



38th World Congress of Vine and Wine

2015 • Mainz • Germany
from 5th to 10th July 2015

Book of abstracts
Résumés des communications
Resúmenes de comunicaciones
Riassunti delle comunicazioni
Zusammenfassungen der Beiträge



International Organisation
of Vine and Wine
Intergovernmental Organisation



**38th World Congress
of Vine and Wine**
2015 • Mainz • Germany

Book of abstracts
Resúmenes de comunicaciones
Résumés des communications
Zusammenfassungen der Beiträge
Riassunti delle comunicazioni

38th World Vine and Wine Congress
13th General Assembly of the OIV
5th to 10th July 2015, Mainz (Germany)
“Progress and Responsibility”

38° Congreso Mundial de la Vid y el Vino
13ª Asamblea General de la OIV
5 al 10 de julio de 2015, Maguncia (Alemania)
“Progreso y Responsabilidad”

38^{ème} Congrès Mondial de la Vigne et du Vin
13^{ème} Assemblée Générale de l’OIV
5 au 10 juillet 2015, Mayence (Allemagne)
“Progrès et Responsabilité”

38. Weltkongress für Rebe und Wein
13. Generalversammlung der OIV
5. bis 10. Juli 2015, Mainz (Deutschland)
“Fortschritt und Verantwortung”

38° Congresso Mondiale della Vigna e del Vino
13° Assemblea Generale dell’OIV
9 al 10 luglio 2015, Magonza (Germania)
“Progresso e Responsabilità”



Printed in Germany
Legal Deposit: July 2015
ISBN: 979-10-91799-44-7





ORAL AND SHORT COMMUNICATIONS

VITICULTURE - VITICULTURA - VITICULTURE - WEINBAU - VITICOLTURA

2015-789 PLASTID DNA HAPLOTYPES AND COMPLETE CHLOROPLAST DNA SEQUENCES OF WILD GRAPEVINE FROM SOUTH CAUCASUS	19
2015-794 IMPROVING THE EFFICACY OF THE DROSOPHILA SUZUKII FOOD BAITS BY THE ADDITION OF OENOCCOUS OENI STRAINS	20
2015-798 CONSERVING AND UTILIZING INTRA-VARIETIAL VARIATION IN GRAPEVINES (VITIS VINIFERA L).....	22
2015-806 PHENOLIC COMPOUNDS IN JUICE OF 'ISABELLA' GRAPE TREATED WITH ABSCISIC ACID FOR COLOR IMPROVEMENT	23
2015-807 USE OF ABA TO IMPROVE THE COLOUR OF RED GLOBE TABLE GRAPES IN THE SAN JUAN REGION, ARGENTINA.....	24
2015-808 BIOCONTROL OF FUNGAL PATHOGENS ON ORGANIC GRAPE VARIETY RED GLOBE, IN FIELD CONDITIONS. CAUCETE. SAN JUAN	26
2015-810 ESTABLISHING A CORE COLLECTION FOR THE WILD SPECIES VITIS LABRUSCA	28
2015-819 ESOVYM - ENERMETER'S SYSTEM OF VINEYARD MONITORING.....	29
2015-821 AGRONOMIC CHARACTERIZATION VARIETY QUEBRANTA IN THE ICA REGION, PERU	31
2015-826 RESPONSE OF 'RED GLOBE' (VITIS VINIFERA L.) TO CANE GIRDLING.....	33
2015-831 DRYING OF VITIS VINIFERA L. CV "SULTANINA" IN TUNNEL SOLAR DRIER.....	34
2015-835 VINEYARD SIMULATIONS IN CONSIDERATION OF CLIMATE CHANGES FOR RHINELAND-PALATINATE.....	35
2015-853 EFFECT OF PLASTIC COVER ON INSECT PESTS, DISEASES, PESTICIDE RESIDUES AND FRESH GRAPE QUALITY.....	36
2015-855 THE SUCCESS OF IN VITRO EMBRYO RESCUE TECHNIQUE IN HYBRIDIZATION OF SEEDLESS GRAPE VARIETIES.....	38
2015-856 THE CLONE SELECTION STUDIES ON SİYAH GEMRE GRAPE VARIETY.....	39
2015-879 PHENOTYPIC PROFILES OF ARMENIAN GRAPE CULTIVARS.....	40
2015-883 CLUSTER THINNING IN CV. VERDEJO RAINFED GROWN: PHYSIOLOGIC, AGRONOMIC AND QUALITATIVE EFFECTS, IN THE D.O. RUEDA (SPAIN).....	40
2015-894 THE EFFECT OF BUD LOAD AND REGULATED DEFICIT IRRIGATION ON SUGAR, ORGANIC ACID, PHENOLIC COMPOUNDS, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF RAZAKI TABLE GRAPE BERRIES * ...	41
2015-904 CAN WE CONTROL THE INVASIVE SPOTTED WING DROSOPHILA, D. SUZUKII, IN A SUSTAINABLE WAY?	43





2015-908 NON-INVASIVE REAL-TIME MONITORING OF VINEYARD SOILS, BERRIES AND LEAVES WITH FT-NIR SPECTROSCOPY	43
2015-911 NON TOXIC ALTERNATIVES TO BUD DORMANCY RELEASE INDUCTION IN ROSE NIAGARA GRAPEVINE IN SUSTAINABLE VITICULTURE	46
2015-914 TOWARD SUSTAINABILITY: DEVELOPMENT OF THE NINGXIA WINE INDUSTRY	47
2015-918 EFFECTS OF TERROIR ON THE TERPENE COMPOUNDS OF MUSCAT OF BORNOVA NATIVE WHITE GRAPEVARIETY GROWN IN TURKEY	48
2015-925 GARLIC AND H ₂ O ₂ IN OVERCOMING DORMANCY ON THE VINE ‘CABERNET SAUVIGNON’ 50	
2015-940 EFFICIENCY OF COMPOSTING GRAPEVINE SHOOTS INOCULATED WITH THE FUNGI DIPLODIA SERIATA BY CLOSED DISCONTINUOUS BIODIGESTER.	51
2015-945 MULTIDISCIPLINARY INVESTIGATION OF IDENTITY OF “ARENI” GRAPE VARIETY	52
2015-946 QUANTIFICATION OF THERMAL DECOUPLING OF THE VINE IN DIFFERENT AREAS, YEARS AND VARIETIES IN DOCA RIOJA	55
2015-957 GROWTH, YIELD AND MUST QUALITY OF GRAPEVINES ARE INFLUENCED BY ORGANIC AND BIODYNAMIC VITICULTURE	56
2015-970 PYROSEQUENCING: GLOBAL ANALYTICAL TOOL OF DIFFERENT PHYTOSANITARY PROTECTION EFFECTS ON FUNGAL POPULATIONS.....	58
2015-973 VITIS INTERNATIONAL VARIETY CATALOGUE (VIVC): A CULTIVAR DATABASE REFERENCED BY GENETIC PROFILES AND MORPHOLOGY	60
2015-982 BIOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF GEORGIAN WINE AND TABLE GRAPES	62
2015-984 CANOPY MANAGEMENT AND WATER USE EFFICIENCY IN VINEYARDS UNDER MEDITERRANEAN SEMIARID CONDITIONS	64
2015-985 HIGH-THROUGHPUT PHENOTYPING FOR TRAIT DETECTION IN VINEYARDS.....	66
2015-997 STUDIES ON MOULD PREVENTION IN VITICULTURE BY MEANS OF UV C APPLICATION ON VINES (VITIS VINIFERA L.)	67
2015-1005 ASSESSMENT OF SUSTAINABILITY IN AUSTRIAN WINE PRODUCTION.....	68
2015-1007 EFFECT OF SOME VITICULTURAL CHARACTERISTICS, GROWING AND DRYING TECHNIQUES ON DRIED GRAPE QUALITY	69
2015-1008 IMPACT OF GRAPE CLUSTER ZONE DEFOLIATION ON TDN POTENTIAL IN COOL CLIMATE RIESLING WINES	70
2015-1015 THE CONTRIBUTION OF FERTILIZERS TO THE GREENHOUSE EFFECT IN THE WINE INDUSTRY	72
2015-1042 TOWARDS TARGETED BERRY SORTING – PRINCIPLES, PARAMETERS AND FIRST APPLICATIONS	73
2015-1043 CARBON BUDGET OF THE VINEYARD - A NEW FEATURE OF SUSTAINABILITY.....	76





2015-1044 GRAPE VARIETIES OF THE FUTURE: RESEARCH, GROWERS AND CONSUMERS EXPECTATIONS, CHALLENGES.....	77
2015-1046 MODELING THE TRANSPIRATION OF GRAPEVINES OF SLOPED VINEYARDS UNDER VARIOUS CLIMATE CHANGE SCENARIOS.....	78

OENOLOGY - ENOLOGÍA - OENOLOGIE - ÖNOLOGIE - ENOLOGIA

2015-791 APPLICATION OF COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS FOR THE OPTIMIZATION OF HOMOGENIZATION PROCESSES IN WINE TANKS.....	81
2015-792 DECOLORATION OF WINE AND SUBSEQUENT ENZYMATIC QUANTIFICATION OF HISTAMINE.....	82
2015-793 MODELLING AND SIMULATION OF THE BUBBLE-INDUCED FLOW IN WINE FERMENTATION VESSELS.....	83
2015-795 NEW METHODS TO OPTIMIZE WINE PRODUCTION AT ALL STAGES FROM VINEYARD TO BOTTLE.....	84
2015-796 TECHNOLOGICAL APPROACHES TO THE VINIFICATION OF DORNFELDER GRAPE VARIETY CULTIVATED IN ROMANIA.....	85
2015-797 COLORIMETER FOR WINE PRODUCTS, MOBILE APPLICATION.....	86
2015-799 GRAPE SORTING ACCORDING TO THEIR SIZE AND COLOR : CONSEQUENCES FOT THE QUALITY OF WHITE WINES.....	87
2015-805 25 YEARS AUTHENTICATION OF WINE WITH STABLE ISOTOPE ANALYSIS IN EU - REVIEW AND OUTLOOK.....	89
2015-818 METHOD COMPARISON FOR THE DETERMINATION OF CARBON DIOXIDE'S OVERPRESSURE IN SEMI SPARKLING- AND SPARKLING WINE.....	90
2015-820 WINE ANALYSIS TO CHECK QUALITY AND AUTHENTICITY BY FULL-AUTOMATED 1H-NMR. 91	
2015-829 HYGIENE MONITORING OF PROCESS AND RINSE WATER IN CELLARS BY LUMITESTER AND ATP TEST SWAPS.....	93
2015-832 SENSORY, PHYSICAL-CHEMICAL AND CLIMATIC CHARACTERIZATION OF WINES AND ALTITUDE VINEYARDS OF NORTHERN ARGENTINA.....	94
2015-833 LOWER ALCOHOL CONTENT IN WINES USING TWO DIFFERENT MICROBIOLOGICAL TOOLS96	
2015-837 NEW CLASS OF POWERFUL ANTIOXIDANTS FROM PHLOROGLUCINOLYSIS OF GRAPE SEED EXTRACTS.....	98
2015-846 ACIDIFICATION OF MUSTS IN WARM REGIONS WITH TARTARIC ACID AND CALCIUM SULFATE AT INDUSTRIAL SCALE.....	99
2015-863 STUDY OF POLYPHENOLIC COMPOUNDS IN RED WINE.....	101





2015-874 DETERMINATION OF THE PROFILES OF MYCOTOXINS CHARACTERISTIC OF ALTERNARIA STRAINS ISOLATED FROM GRAPES MALBEC	103
2015-880 IMPACT OF OAK WOOD BARRELS NEAR INFRA RED CLASSIFICATION ON WINE OXYGEN AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES.....	105
2015-886 EFFECT OF CARBOXYMETHYL CELLULOSE ON TARTRATE SALT, PROTEIN AND COLOR STABILITY OF RED WINE	107
2015-889 STUDY OF FEATURES OF THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF RED VINE LEAVES OF AUTOCHTHONOUS VARIETIES IN RUSSIA.....	108
2015-905 THE IMPACT OF NMR SPECTROSCOPY FOR AUTHENTICITY EVALUATION OF WINE AND QUANTIFICATION OF WINE COMPONENTS - INTERNATIONAL COLLABORATIVE TRIAL AND VALIDATION STUDIES	110
2015-916 MONITORING WINE AGING WITH FOURIER TRANSFORM INFRARED SPECTROSCOPY (FT-IR)	112
2015-919 EFFECT OF TERROIR ON PHENOLIC PROFILE OF MUSCAT OF BORNOVA WINES FROM DIFFERENT REGIONS OF AEGEAN, TURKEY.	114
2015-921 ANALYSIS REGARDING THE AUTHENTICITY OF WINE FLAVORS USING THE EXAMPLE OF GAMMA-LACTONES.....	115
2015-935 APPLICATION TANNINS AND THEIR SENSORY INFLUENCE ON WINE MERLOT.....	116
2015-943 TOASTING OAK WOOD AND ELLAGITANNIN BEHAVIOR.....	118
2015-958 INVESTIGATIONS ON THE OCCURRENCE OF MUSTY AND MOULDY OFF-FLAVORS IN WINE	119
2015-969 PHENOTYPIC CHARACTERIZATION OF YEAST STRAINS UNDER FERMENTATION STRESS CONDITIONS IN WARM CLIMATES	121
2015-972 METHOD TO MEASURE THE EFFECTIVENESS OF ENZYMATIC PREPARATIONS FOR JUICE SEDIMENTATION. COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS AND THE QUALITY OF DIFFERENT COMMERCIAL ENZYME PREPARATIONS.....	122
2015-975 APPLICATION OF DRY-ICE BLASTING FOR BARRELS TREATMENT	124
2015-977 EFFECT OF POLYASPARTATES ON THE TARTARIC STABILIZATION AND COLOR OF RED WINES	125
2015-978 TERROIR OF YEASTS? – APPLICATION OF FTIR SPECTROSCOPY AND MOLECULAR METHODS FOR STRAIN TYPING OF YEASTS.....	127
2015-992 INFLUENCE OF TEMPERATURE DURING THE SECOND FERMENTATION AND AGING OF SPARKLING WINE (CAVA) ON THE PROPERTIES OF THE FOAM.....	128
2015-993 DIRECTED METABOLOMIC APPROACHES FOR THE CHARACTERIZATION AND DEVELOPMENT OF NEW YEAST STRAINS	130
2015-994 STUDIES OF PHENOLIC AND AROMATIC PROFILE OF BUSUIOACA DE BOHOTIN WINES....	132
2015-996 WINE FINGERPRINTING USING A BIO-GEOCHEMICAL APPROACH	133





2015-998 CHARACTERISATION OF PREPARATIONS BASED ON YEAST DERIVATIVES USING SPECTROSCOPIC METHODS.....	135
2015-1000 INFLUENCE OF ASCORBIC ACID, SULFUR DIOXIDE AND GLUTATHIONE ON OXIDATION PRODUCT FORMATION IN WINE –LIKE SYSTEMS.....	137
2015-1002 IMPACT OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE INDIGENOUS STARTERS ON FERMENTATION MANAGEMENT AT CELLAR LEVEL.....	138
2015-1012 BRAZILIAN WINES DIFFERENTIATION BY ISOTOPIC ANALYSIS AND MINERAL CONTENT .	140
2015-1014 INNOVATIVE MATERIALS IN WINEMAKING	142
2015-1017 IMPACT OF DIFFERENT VINIFICATION TECHNIQUES ON THE FORMATION OF REDUCTIVE NOTES IN VITIS VINIFERA CV. VERNATSCH.....	144
2015-1034 A QUICK LC METHOD OF ANALYSIS FOR ORGANIC ACIDS FROM WINES AND GRAPES....	146
2015-1037 PROTEOMIC YEAST STRESS RESPONSE TO PRESSURE IN A FINAL STAGE IN THE SECOND FERMENTATION DURING SPARKLING WINE ELABORATION	147
2015-1041 NANO-OXYGENATION OF THREE NON AROMATIC RED WINES OF SOUTH ITALY: EVOLUTION OF THE SENSORY PROFILES	148
2015-1047 EFFECTS OF OPERATING PARAMETERS AND FLUID PROPERTIES ON THE EFFICIENCY OF A NEW VACUUM EVAPORATION METHOD	150
2015-1048 AUTHENTICATION AND CHARACTERIZATION OF THE GLOBAL QUALITY OF GRAPES (VITIS VINIFERA L.) AND WINE: A MULTI-CRITERIA APPROACH	151

**ECONOMY AND LAW - ECONOMÍA Y DERECHO - ECONOMIE ET DROIT -
WIRTSCHAFT UND RECHT - ECONOMIA E DIRITTO**

2015-788 JAPANESE WINE LAW AS A BRIDGE BETWEEN PRODUCERS AND CONSUMERS.....	154
2015-801 HOW MBA'S PROGRAMS HELP THE WINE PRODUCERS TO INNOVATE CREATING NEW EMPLOYMENTS?.....	155
2015-802 VITICULTURE MODERNIZATION PROGRAM - MODERVITIS.	157
2015-804 THE ROLE OF TASTING IN THE PURCHASING PROCESS.....	158
2015-811 ORGANIC WINE CONSUMPTION IN GERMANY	162
2015-813 MANAGING EXPORT SUCCESS FACTORS - AN EMPIRICAL PICTURE OF GERMAN WINERIES' PERFORMANCE.....	162
2015-816 ASSESSMENT OF TRAINING NEEDS OF WINEMAKERS AND MANAGEMENT SYSTEMS OF THE WINERIES IN ARMENIA.....	163
2015-834 NEW COMMUNICATION SUPPORT: ECO-WINETOURISM, LANDSCAPE, BIODIVERSITY, ECO DESIGN OF WINERIES	164





2015-838	PDO AND PGI AS INGREDIENTS OF OTHER PRODUCTS.....	165
2015-845	E-LEARNING APPLIED TO THE WINE EDUCATION: PRINCIPLE, EXAMPLES OF PROJECTS AND E-VITICLIMATE ECOWINERY	167
2015-849	SOCIAL-ECONOMICS IMPORTANCE OF NON PROFIT ORGANISATIONS IN WINERIES DEVELOPMENT - CASE OF POLAND.....	169
2015-892	WINE TOURISM AND ASSOCIATED EXPECTANCIES OF GERMAN CONSUMERS.....	171
2015-893	DEVELOPMENT OF SOLUTIONS OF GOAL CONFLICTS IN THE CONTEXT OF PRODUCTION AND MARKETING CONTRACTS IN THE GERMAN WINE INDUSTRY	171
2015-895	EFFECT OF INFLUENCE STRATEGIES ON THE BEHAVIOR OF MEMBERS OF GERMAN WINE COOPERATIVES.....	172
2015-897	BARRIERS OF BRAND MANAGEMENT FOR GERMAN WINE COOPERATIVES	173
2015-947	CAN GERMAN WINE COOPERATIVES COMPETE ON QUALITY?	175
2015-953	COMPETITIVE ADVANTAGES OF FIRMS IN AGRO-INDUSTRIAL CLUSTERS: STUDY OF WINE IN BRAZIL AND CHILE	176
2015-959	VET-ARTDEVIVRE PARTNERSHIP PROGRAMME: IDENTIFICATION OF MARKET AND TRAINING NEEDS ON WINE, HEALTH AND SOCIAL ASPECTS AND INNOVATIVE TOOLS AND COMMON APPROACHES	178
2015-963	THE INFLUENCE OF TRAINING IN BUYING BEHAVIOUR AND WILLINGNESS TO PAY FOR WINES. THE CASE OF THE FORTIFIED WINES OF THE MONTILLA MORILES DOP	179
2015-964	THE ROLE OF COOPERATIVES IN THE GEORGIAN WINE INDUSTRY	181
2015-968	VOLUNTARY CERTIFICATION SYSTEMS IN THE EU WINE SECTOR: HOW TO RECOGNISE QUALITY AND BE SAFE FROM CONFUSION	183
2015-974	CARVING OUT A NEW MARKET NICHE: HISTORIC WORLD OF WINES.....	185
2015-976	THE CURRENT RELEVANCE OF NATURAL CORK AS WINE BOTTLE CLOSURE AMONG TRADE EXPERTS AND REGULAR WINE CONSUMERS IN GERMANY	186
2015-990	THE EFFECT OF SUBJECTIVE AND OBJECTIVE TASTING SHEET DESCRIPTORS ON TASTING ROOM SALES IN NEW YORK STATE	188
2015-1019	WINE COMPETITION: FROM INTER- AND INTRA-JURY RATING CONSENSUS TO SENSORY PERCEPTION OF CONSUMERS	190
2015-1022	WHAT DRIVES THE ADOPTION OF NEW TECHNOLOGIES IN ITALIAN WINE INDUSTRY....	192
2015-1023	INTEPRETATION KEYS IN THE PROCESS OF SENSITIZATION AND EDUCATION OF THE CHINESE CONSUMER AS TO THE CONSUMPTION OF WINE	194
2015-1024	THE LABELLING OF SPIRIT DRINKS OF VITIVINICULTURAL ORIGIN IN THE EU	196
2015-1025	ITALIAN WINE PLACEMENT IN NORWEGIAN MARKET.....	197
2015-1026	THE GERMAN BULK WINE MARKET	199
2015-1033	ARE VINOS DE PAGO THE MORE EFFICIENT CATEGORY AMONG THE SPANISH PDO?.....	200





2015-1045 THE CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY: A TOOL FOR GROWTH TO BE USED IN COMMUNICATION STRATEGIES	202
2015-1049 CONCENTRATION AND INTERNATIONALISATION OF THE LEADING SPARKLING WINE FIRMS	204
2015-1050 STRATEGIC PLANNING OF THE RIO GRANDE DO SUL (BRAZIL) STATE'S WINE SECTOR: RESULTS AND PERSPECTIVES AFTER 10 YEARS.....	205
2015-1052 ON LINE COMMUNICATION AND NEW MEDIA: DIFFERENT USING BETWEEN COMPANIES IN THREE IMPORTANT TALIAN WINE DISTRICT	207

SAFETY AND HEALTH - SEGURIDAD Y SALUD - SECURITE ET SANTE - SICHERHEIT UND GESUNDHEIT - SICUREZZA E SALUTE

2015-823 BENEFICIAL EFFECTS OF NON-ALCOHOLIC GRAPE DERIVED PRODUCTS ON HUMAN HEALTH: A LITERATURE REVIEW	210
2015-825 AN ANALYSIS OF RELATIONSHIP BETWEEN FOOD SAFETY AND PESTICIDES USAGES OF GRAPE GROWERS IN MANISA PROVINCE.....	212
2015-852 MODERATE ALCOHOL USE AND HEALTH: A CONSENSUS DOCUMENT.....	213
2015-858 DETERMINATION OF PHENOLIC COMPOSITIONS AND QUALITY CHARACTERICS OF SOME LOCAL TURKISH TABLE GRAPE VARIETIES CULTIVATED IN EGIRDIR/ISPARTA	215
2015-872 EUROPEAN CONSUMERS INTEREST TOWARD NUTRITIONAL INFORMATION ON WINE LABELING: A CROSS-COUNTRY ANALYSIS.....	216
2015-877 HUMAN AVAILABILITY OF PHENOLICS FROM RED WINE (LEMBERGER) AND RED GRAPE JUICE.....	218
2015-888 UNDERSTANDING THE MECHANISMS OF WINE-INDUCED ADVERSE REACTIONS.....	219
2015-907 GRAPE POMACE SEED AND SKIN EDIBLE EXTRACTS: PHENOLIC CONTENTS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY.....	220
2015-942 CHANGING INTERNATIONAL GUIDELINES AND PUBLIC HEALTH POLICY ON ALCOHOL	222
2015-980 DOES MODERATE WINE CONSUMPTION PROTECT FROM NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE?.....	223
2015-989 THE DARK SIDE OF BARIATRIC SURGERY: INADEQUATE EATING BEHAVIOR AND ACCELERATED APPEARANCE OF BOTH GLUCOSE AND ALCOHOL. IS MODERATE WINE CONSUMPTION A TRIPLE OPTION ?	224
2015-1054 PREVENTION INITIATIVE PREGNANCY 'VERANTWORTUNG VON ANFANG AN!' ('RESPONSIBLE FROM THE START!')	224



POSTER COMMUNICATIONS

VITICULTURE - VITICULTURA - VITICULTURE - WEINBAU - VITICOLTURA

2015-800	CONTENT OF HEAVY METALS AND MINERALS IN VINE LEAVES FROM SLOVAK REPUBLIC	229
2015-803	DIRECT ANTIFUNGAL EFFECT OF ALGINURE®	229
2015-830	ANALYSES IN THE MICROSPOROGENESIS OF 'NIAGARA ROSADA GIGANTE' A GRAPE MUTANT VARIETY.....	230
2015-841	AMPELOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF SOME LOCAL GRAPE CULTIVARS IN TURKEY..	232
2015-842	THE NEW TABLE GRAPE CANDIDATES IN TEKİRDAĞ VITICULTURE RESEARCH STATION....	232
2015-843	PHENYLALANINE AND UREA FOLIAR APPLICATIONS TO VINEYARD MODIFIED CV. TEMPRANILLO GRAPE PHENOLIC COMPOSITION	233
2015-844	ETHEPHON APPLICATION TO GRAPEVINES. EFFECT ON GRAPE RIPENING AND WINE QUALITY.....	234
2015-848	PHENOLIC COMPOUNDS, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND THEIR CORRELATIONS IN WINE GRAPES.....	236
2015-854	PHOTOSYNTHETIC METABOLISM OF AMERICAN GRAPES IN MAÇAMBARA-RIO GRANDE DO SUL (RS)/BRAZIL.....	237
2015-867	PHENOLOGY AND PHYSICO-CHEMICAL CHANGES DURING RIPENING OF SOME NEW VITIS VINIFERA L. RED TABLE GRAPE VARIETIES.....	238
2015-868	INNOVATIVE AND 'NEW' PRODUCTION MODELS CREATED TO OVERCOME THE UNSATISFACTORY LOW PRODUCTION OF GRAPES IN VARIOUS CULTIVARS AND ENVIRONMENTS. .	239
2015-873	PHYSIOLOGY AND PRODUCTION OF 'NIAGARA ROSADA' VINE IN TWO CONDUCTION SYSTEMS.....	242
2015-875	THE ORGANIC ACIDS PROFILE IN GRAPES OF THE NEW RESISTANT GRAPEVINE VARIETIES	244
2015-876	EVALUATION OF QUALITATIVE PARAMETERS OF NEW GRAPEVINE VARIETY 'SAVILON' ...	245
2015-878	EVIDENCE FOR GRAPEVINE LEAFROLL (GRLAV) VECTOR IN GERMANY	245
2015-881	VINE SPACING ON CV TEMPRANILLO: AGRONOMIC AND QUALITATIVE EFFECTS IN THE APPELLATION OF ORIGIN BIERZO (SPAIN).....	246
2015-885	PHENOLOGY, YIELD AND CHARACTERISTICS OF MOST OF CULTIVAR SR 501-17 IN TWO REGIONS OF SÃO PAULO, BRAZIL	248
2015-890	EVALUATION OF THE MINERAL ELEMENT PROFILE OF WASTES OF SOME WINE GRAPE VARIETIES*	249
2015-900	FUNGAL PARASITES CONTROL IN GRAPEVINE USING A LOW IMPACT PRODUCT	251





2015-909 BOTRYTIS CINEREA: REAL-TIME PCR APPLIED TO EXPRESSION STUDIES OF KEY ENZYMES DURING INFECTION OF VITIS VINIFERA.....	253
2015-913 RELATIONSHIP BETWEEN HOT WATER APPLICATION AND VITALITY CRITERIA OF SOME DIFFERENT GRAPEVINE CUTTINGS	254
2015-922 AUXIN AND 1-MCP ON POSTHARVEST FINE TABLE GRAPES 'ELEGANTE ROSA'	255
2015-924 BREEDING OF NEW RESISTANT GRAPE CULTIVARS IN CZECH REPUBLIC.....	256
2015-926 THE EFFECT OF RESISTANCE GENE PYRIMIDING ON THE EPIDEMIOLOGY OF GRAPEVINE DOWNY MILDEW.....	257
2015-928 CAMPANHA GAÚCHA REGION, IN SOUTHERN BRAZIL, HAS BEEN SUFFERING GREAT WINEMAKING EXPANSION IN THE LAST DECADE. INITIALLY PRODUCER OF MAINLY RED WINES, CURRENTLY CAMPANHA STANDS OUT FOR IT'S SPARKLING WINES. THE REGION IS LOCATED IN THE 31º SOUTH PARALEL.....	259
2015-944 APPLICATION OF OIV DESCRIPTORS FOR CHARACTERIZATION OF ARMENIAN AUTOCHTHONOUS GRAPEVINE VARIETIES: CASE STUDY	261
2015-949 PROMOTION TO THE PRESERVATION OF ARMENIAN WINE GRAPE DIVERSITY FOR WINE PRODUCTION BY DEVELOPMENT AND PUBLICATION OF BILINGUAL BOOK ON ARMENIAN VINES AND WINES.....	263
2015-950 RESVERATROL SYNTHESIS IN VEGETATIVE ORGANS OF CERTAIN ARMENIAN ENDEMIC GRAPE VARIETIES DEPENDING ON THE ALTITUDE OF THE VINEYARDS.....	265
2015-951 STILBENOID INFLUENCE ON THE FUNGI GROWTH	266
2015-955 COMPARISON OF METHODS FOR A SENSITIVE DETECTION OF GRAPEVINE LEAFROLL ASSOCIATED VIRUS 1 (GLRAV-1)	267
2015-956 IDENTIFICATION OF WHITE RIESLING CLONES – UNEXPECTED AND NEGATIVE RESULTS..	268
2015-966 IRRIGATION EFFECTS ON AMINO ACID AND HIGHER ALCOHOLS CONTENTS IN GODELLO CULTIVAR.....	270
2015-967 STUDY OF THE SUSCEPTIBILITY TO DOWNY MILDEW OF GRAPE CULTIVARS BY LEAF DISC INOCULATION.....	272
2015-971 CHARACTERISTICS OF NEGROAMARO AND MALVASIA NERA DI BRINDISI WINES PRODUCED WITH GRAPES OBTAINED FROM DIFFERENT VINE TRAINING AND PRUNING	273
2015-979 “TENDONE” TRAINING SYSTEM FOR BARESANA B. VARIETY: YIELD WHEN VARYING BUDS PER VINE	274
2015-981 MULTIVARIATE STATISTICS FOR AMPELOMETRIC TRAITS SELECTION IN VITIS VINIFERA L. BIODIVERSITY MANAGEMENT.....	275
2015-983 STUDY OF THREE NEW P-COUMAROYL GLYCOSIDE FLAVONOIDS IN SOME ITALIAN RED GRAPE VARIETIES.....	276
2015-986 PRODUCTION OF VINE PROPAGATING MATERIAL IN ITALY. 2014 DATA.....	277





2015-987 THE OFFICIAL NATIONAL REGISTER OF VINE VARIETIES AS A TOOL FOR VARIETAL IDENTIFICATION AND MONITORING OF THE ITALIAN VINEYARD.	278
2015-995 IDENTIFICATION OF TECHNICAL MANAGEMENT ROUTES, LINK WITH SENSORY WINE TYPES.	279
2015-1016 EXTRACTION OF PHENOLICS FROM GRAPE SEEDS AND SKINS AND RELATIONSHIP WITH WHOLE-GENOME EXPRESSION PROFILES OF GRAPEVINE CULTIVAR AGLIANICO DURING FRUIT RIPENING	281
2015-1020 A NEW SIMPLE METHOD FOR THE RAPID DETERMINATION OF PROLINE IN GRAPE BERRIES: APPLICATION IN THE STUDY OF WATER STRESSED AND IRRIGATED GRAPEVINES.....	283
2015-1028 INFLUENCE OF VEGETATION COVER IN ORGANIC VINEYARD.....	284
2015-1029 IDENTIFICATION OF THE QUALITY OF THE BIOMASS AS A FUNCTION OF GENETIC VARIABLES AND AGRONOMIC.....	285
2015-1032 A CONTRIBUTION TO CONFIRM THE EXISTENCE OF THREE SECONDARY DOMESTICATION CENTRE OF VITIS VINIFERA SUBSP. VINIFERA IN THE IBERIAN PENINSULE.....	287
2015-1036 THE SPOTTED WING DROSOPHILA, DROSOPHILA SUZUKII, AS A NEW PEST IN MIDDLE EUROPEAN VITICULTURE: LESSONS FROM VINTAGE 2014.....	288
2015-1038 IDENTIFICATON OF GRAPEVINE SYNONYMIES: AN ANALYSIS OF PORTUGUESE DIVERSITY	289
2015-1039 UNDERSTANDING GRAPEVINE-MICROBIAL INTERACTIONS TO IMPROVE GRAPEVINE MANAGEMENT	290

OENOLOGY - ENOLOGÍA - OENOLOGIE - ÖNOLOGIE - ENOLOGIA

2015-809 ULTRASOUND TREATMENT FOR ACCELERATING AGEING ON LEES OF RED WINE USING NON-SACCHAROMYCES YEASTS	293
2015-812 PROCESSING OF GRAPES BY E-BEAM IRRADIATION. INFLUENCE ON WINE QUALITY	293
2015-815 THE OZONE, A POWERFUL TOOL IN THE PREVENTION OF MICROBIAL SPOILAGE DURING WINEMAKING	294
2015-822 FIRST RESULTS ON THE INNOVATIVE SENSORY EVALUATION OF WINE ON THE UNCONSCIOUS CONSUMER	296
2015-828 GC-MS ANALYSIS OF VOLATILE COMPOUNDS FOR THE CHARACTERIZATION OF WOOD CONTACT OF WINE.....	297
2015-839 INFLUENCE OF AGEING CONDITIONS ON WINE SPOILAGE BY BRETTANOMYCES YEASTS .	298
2015-840 ULTRASOUND-ASSISTED COLD EXTRACTION OF POLYPHENOLIC AND AROMATIC COMPOUNDS.....	299





2015-847 PRELIMINARY STUDIES ON THE USE OF CHELATING RESINS FOR METALS REMOVAL FROM VINEGAR	301
2015-850 A RESEARCH ON BROWNING POTENTIAL OF EMIR GRAPE.....	303
2015-859 POLYPHENOLS IN DIFFERENT PARTS OF VITIS VINIFERA L. AND IN WASTE RESIDUES.	305
2015-860 EFFECT OF ENOLOGICAL PRACTICE ON PHENOLIC COMPOSITION OF WHITE WINE POŠIP DURING BOTTLE STORAGE	307
2015-861 VISIBLE LIGHT ALTERS DISTRIBUTION AND DIVERSITY OF YEASTS ASSOCIATED TO GRAPE-BERRIES.....	308
2015-862 WINE CERTIFICATION: A SENSORY ANALYSIS STUDY ON HOW TO TRAIN, QUALIFY, VALIDATE AND MONITOR A PROFESSIONAL PANEL	310
2015-864 APPLICATION OF PRINCIPLE COMPONENT ANALYSIS (PCA) FOR CHARACTERIZATION OF BORDEAUX GRAPES PHENOLIC COMPOUNDS IN VINTAGE 2014	311
2015-866 SENSORY EVALUATION OF VESCALAGIN, CASTALAGIN AND ACUTISSIMIN A IN MODEL SOLUTIONS	313
2015-882 THE CLARIFIL PROJECT : NEW SUSTAINABLE FILTERING MEDIA FOR WINE AND BEER CLARIFICATION	315
2015-884 OXYGEN TRANSFER THROUGH OAK WOOD USING AN INNOVATIVE PERMEAMETER.....	318
2015-887 THE BIODIVERSITY OF INDIGENOUS YEAST STRAINS PRESENTED IN VINEYARD UNDER VARIOUS PROTECTION SYSTEMS.....	319
2015-896 ESTABLISHMENT OF GRAPES AROMA OF CV. ŠKRLET BIJELI CLONES BY AROMATIC SERIES	320
2015-899 DIFFERENTIATION OF GEOGRAPHICAL ORIGIN OF CV. MALVAZIJA ISTARSKA WINES BY MULTIELEMENTAL ANALYSIS.....	321
2015-901 EVOLUTION OF ELLAGITANIN COMPOUNDS, OAK WOOD VOLATILES AND SENSORY PROFILE OF WINE AGED IN FRENCH BARRELS SUBJECTED TO DIFFERENT TOASTING METHODS	323
2015-902 STUDIES FOR THE ULTRASOUNDS APPLICATION IN WINEMAKING FOR A LOW IMPACT ENOLOGY	325
2015-903 EXPERT PANEL AND TEXTUAL METHOD TO CHARACTERIZE SAUVIGNON WINE REDUCTION	326
2015-906 PREFERRED PERFORMANCE OF WINES FROM 'BORDÔ' GRAPES VARIETAL AND THEIR ASSEMBLAGE WITH WINES FROM 'ISABEL' GRAPES VARIETAL	328
2015-910 DETECTION AND IDENTIFICATION OF ACETOBACTER XYLINUM IN VINEGAR BY MOLECULAR METHODS	329
2015-912 FEASIBILITY OF USING GRAPES FROM 'MALVASIA DE CANDIA' AND 'LORENA' VARIETIES IN ASSEMBLAGES FOR THE SPARKLING WINES PRODUCTION	330
2015-915 CHEMICAL COMPOSITION AND SENSORY PROPERTIES OF PREMIUM TURKISH ÖKÜZGÖZÜ WINES FROM DIFFERENT REGIONS.....	333





2015-917 SIMULTANEOUS QUANTIFICATION OF TOTAL PHENOLIC AND CONDENSED TANNIN CONTENT IN GRAPE SEEDS USING DIFFUSE REFLECTANCE FOURIER TRANSFORM INFRARED SPECTROSCOPY.....	334
2015-920 DEVELOPMENT OF A STRATEGY OF IDENTIFICATION AND PURIFICATION OF OLIGOMERIC ANTHOCYANINS OCCURRING IN RED WINES	335
2015-927 MATURATION OF CHARDONNAY FROM CAMPANHA GAUCHA FOR SPARKLING WINES..	337
2015-929 EVOLUTION OF THE VARIETAL AROMA POTENTIAL ALONG RIPENING IN MUSCAT VARIETIES	339
2015-930 CHARACTERIZATION OF DIFFERENT MUST FRACTIONS IN BRAZILIAN SPARKLING WINE PRODUCTION.....	340
2015-931 PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY EFFECTS OF CATION EXCHANGE RESINS IN A WINE ELABORATED ON "CAMPANHA GAÚCHA", RS, BRAZIL	342
2015-932 SENSORY EFFECTS OF EMPLOYMENT RESINS IN BRAZILIAN WINE.....	343
2015-933 GLUTATHIONE CONTENT IN TEMPRANILLO GRAPES DURING RIPENING	345
2015-934 SENSORY IMPACT OF OAK USE IN BRAZILIAN WINE	346
2015-936 NEW PERSPECTIVES IN THE MATURATION OF RED WINES	348
2015-937 DIFFERENT TIMES OF MACERATION IN MARSELAN WINE FROM CAMPANHA GAÚCHA ...	349
2015-938 EXTRACTABILITY OF POLYPHENOLS IN MERLOT WINE WITH DIFFERENT MACERATIONS..	351
2015-948 IMPACT OF IRRIGATION LEVEL ON BERRY TANNIN COMPOSITION UNDER MEDITERRANEAN ISLAND CONDITIONS	352
2015-952 PRESENCE OF POLYPHENOLS IN VITIS VINIFERA LEAVES FROM SOUTH SLOVAK WINE REGION	353
2015-960 POLYSACCHARIDES AND LIGNIN COMPOSITION IN OAK WOOD USED IN COOPERAGE	354
2015-961 DEVELOPMENT OF A SIMPLE AND RELIABLE FLS METHOD FOR OBJECTIVE EVALUATION OF GRAPE COMPOSITION AND QUALITY TRANSLATED IN WINE QUALITY FOR AGIORGITIKO VARIETY..	355
2015-962 EFFECT OF NATIVE AND LOCALLY-SELECTED SACCHAROMYCES CEREVISIAE STRAINS ON THE OENOLOGICAL PROPERTIES OF MALVAR WINES	356
2015-965 CORRELATION BETWEEN AMINO ACIDS CONTENTS AND AROMATIC PROFILE OF ALBARIÑO WINES.....	358
2015-988 DEVELOPMENT OF A FED-BATCH FERMENTATION TECHNOLOGY FOR HIGH SUGAR MUSTS	359
2015-991 ALCOHOLIC FERMENTATION WITH SACCHAROMYCES CEREVISIAE YEASTS ISOLATED FROM COLD AND WARM CLIMATES IN MUSTS OF BOTH WINE REGIONS	360
2015-999 DEPLETION OF VOLATILE PHENOL CONCENTRATIONS IN WINE BY MEANS OF A SELECTED RESIN	362





2015-1004 VOLATILE COMPOUNDS ANALYSIS IN WINE AND SPIRIT BEVERAGES BY MULTI-DIMENSIONAL GAS CHROMATOGRAPHY	364
2015-1009 EFFECTIVENESS OF THE TREATMENT WITH KAOLIN SILVER COMPLEX FOR THE CONTROL OF ACETIC BACTERIA AND BRETTANOMYCES	365
2015-1010 EXTRACTABILITY OF PHENOLIC COMPOUNDS DURING MACERATION OF MERLOT, AGLIANICO, AND MAGLIOCCO RED GRAPE VARIETIES: INFLUENCE OF THE PULP	367
2015-1013 PROJECTIVE MAPPING DE VINOS SOMETIDOS A UNA FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA..	369
2015-1018 NANO-OXYGENATION OF THREE SOUTH ITALY RED WINES: EVOLUTION OF SENSORY ACTIVE PHENOLICS.	370
2015-1021 THE INFLUENCE OF MESOPOROUS MATERIALS ON THE CONTENT OF PHENOLIC COMPOUNDS OF ROMANIAN RED WINES	372
2015-1027 EFFECT OF THE APPLICATION OF ULTRA-HIGH PRESSURE HOMOGENISATION AS AN ALTERNATIVE OF THE USE OF SO ₂	372
2015-1030 LONG-TERM STABILITY AND QUALITY OF RED WINE TREATED BY MEANS OF PRESSURE CHANGE TECHNOLOGY PRIOR TO BOTTLING TO REDUCE SPOILAGE	374
2015-1031 SUITABILITY OF PRESSURE CHANGE TECHNOLOGY FOR MOST AND WINE STABILISATION AT DIFFERENT PROCESSING STAGES	375
2015-1035 RELEASE AND IMPACT OF DIMETHYL SULPHIDE IN WINE-LIKE MODEL SOLUTION AND RED WINE (PINOT NOIR)	377
2015-1055 IMPACT OF YEAST SELECTION AND ENZYME ADDITION ON THE RELEASE OF AROMA COMPOUNDS AND SENSORY PROPERTIES OF SPARKLING WINE	378

**ECONOMY AND LAW - ECONOMÍA Y DERECHO - ECONOMIE ET DROIT -
WIRTSCHAFT UND RECHT - ECONOMIA E DIRITTO**

2015-790 LABELLING OF WINES: A UNIVERSAL LABELLING SYSTEM	383
2015-814 QUALITY REPUTATION – EMPIRICAL EXPLORATION OF GERMAN WINERIES.....	385
2015-817 SKILLS, QUALITIES AND EXPERIENCES NEEDED FOR FUTURE WINEMAKERS OF ARMENIA	386
2015-827 ENERGY USAGE AND COST ANALYSIS OF RAISIN PRODUCTION IN AEGEAN REGION IN TURKEY	386
2015-836 STRATEGIC POSITIONING OF GERMAN WINERIES – INSIGHTS FROM AN EMPIRICAL STUDY	388
2015-871 APPLICATIVE RESEARCHES CONDUCTED ON VITICULTURE AND WINEMAKING SO-CALLED "NATURAL", "TECHNOLOGICAL", "META-ETHIC 4C", ... TO DECIDE WHICH ONE TO PROMOTE FOR A "META-SUSTAINABLE" PROGRESS AND RESPONSIBILITY OF THE FIELD	389
2015-891 RECENT DEVELOPMENTS IN WINE GRAPE PRODUCTION AND MARKETING IN TURKEY....	391





2015-923	CONSUMER PROFILE ANALYSIS OF WINES FROM SOUTHERN BRAZIL.....	393
2015-939	“OTHERVITICULTURE” (“ALTRAVITICOLTURA”) OF CAMPUS CONEGLIANO 4C: PHILOSOPHY, METHODOLOGY, DEFINITIONS, ALGORITHM, DISTRIBUTION AND APPLICATION.....	394
2015-941	ECOSYSTEM SERVICES IN VINEYARDS	395
2015-1003	THE STRATEGIC AGENDA FOR INNOVATION OF THE SPANISH WINE INDUSTRY.....	397
2015-1011	METHODOLOGY OF DESCRIPTION OF A « FILIÈRE », APPLICATION TO THE WINE SECTOR OF THE BEAUJOLAIS AND BOURGOGNE.....	399

**SAFETY AND HEALTH - SEGURIDAD Y SALUD - SECURITE ET SANTE -
SICHERHEIT UND GESUNDHEIT - SICUREZZA E SALUTE**

2015-824	CHARACTERIZATION OF PHENOLIC PROFILE IN DIFFERENT GRAPE (VITIS VINIFERA SPP.) VARIETIES	403
2015-954	THE YEAST STRAIN AS A SOURCE OF VARIANCE EXPLOITABLE FOR HEALTHINESS. THE CASE OF HYDROSOLUBLE VITAMINS, TYROSOL AND HYDROXYTYROSOL IN WHITE WINES.....	405
2015-1040	FINING IMPACT ON CONSUMERS’ TRENDS: COMPARISON OF FINING AGENTS FROM DIFFERENT SOURCES	406
2015-1051	AN EVALUATION OF POLYPHENOL RELEASE FROM COSMETIC FORMULATIONS.....	407

AUTHOR’S INDEX / ÍNDICE DE AUTORES / INDEX DES AUTEURS / AUTORENVERZEICHNIS / INDICE AUTORI.....	409
---	------------

ORAL & SHORT COMMUNICATIONS



ORAL & SHORT COMMUNICATIONS

VITICULTURE

VITICULTURA

VITICULTURE

WEINBAU

VITICOLTURA



2015-789 PLASTID DNA HAPLOTYPES AND COMPLETE CHLOROPLAST DNA SEQUENCES OF WILD GRAPEVINE FROM SOUTH CAUCASUS

Ia Pipia, Tabidze Vazha, Gogniashvili Mari, Beridze Tengiz, Kotaria Nato, Kotorashvili Adam : *Lugar Centre for public health Research at National Centre for disease Control and Public Health, Georgia, adam.kotorashvili@gmail.com*

The South Caucasus region is widely believed to be the area in which grape domestication began, therefore the study of genetic diversity in this region is viewed as a key to understanding grape domestication in general. In the present study DNA sequencediversity was investigated in threeplastidregions (trnH-psbA intergenic spacer, accD-psal intergenic spacer and rpl16 intron) in a groupof 40 wild grape (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) samplesfromthe South Caucasus (Georgia, Azerbaijan, Armenia, Turkey). Four plastid haplotypes are evident in the analysed samples, and are designated by their character states at each of the 4 polymorphic positions: AAAT, ATAT, ATTT, GTAC. Each haplotype has specific geographic distribution in the Caucasus region. The single GTAC haplotype was only found in southwestern Georgia. Tree Georgian wild grape samples from haplotype AAAT were subject of complete chloroplast DNA Illumina sequencing. Sequence data analyses revealed 100% identities between the sequences of wild grapes and reference Rkatsiteli – Georgian cultivated grape variety (*V. vinifera* subsp. *vinifera*). This observation and thepresence of all other plastid haplotypes observed in aprevious study of worldwide grape cultivars highlightboth unique and high levels of genetic variation in wildgrape (*V. vinifera* subsp. *sylvestris*) from the greater Caucasus region and underlines their importance in the process of grape domestication in general.

PLASTIDEN DNA HAPLOTYPEN UND VOLLSTÄNDIGE CHLOROPLASTEN-DNA-SEQUENZEN DER WILDEN WEINREBE AUS SÜDKAUKASUS

Der Südkaukasus gilt als ein Ort, wo die Anbau des wilden Weinstocks begann. Untersuchung der genetischen Diversität in dieser Region spielt daher eine Schlüsselrolle zum Verständnis von Trauben Domestikation. In der vorliegenden Studie wurde die DNA-Sequenz-Vielfalt in drei plastiden Regionen (trnH-psbA intergenischespacer, rpl16 Intron, accD-psal intergenischespacer) von 40 Proben des Südkaukasischen (Georgien, Aserbaidshan, Armenien, Türkei) wilden Weinstocks (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) untersucht. In den analysierten Proben wurden vier plastiden Haplotype nachgewiesen, die jeweils in viercharakteristischen polymorphen Regionen markiert wurden: AAAT, ATAT, ATTT, GTAC. Jeder Haplotyp wird durch eine spezifische geographische Verbreitung in der Kaukasusregion gekennzeichnet. Der GTAC Haplotyp wurde aus schliesslich nurin Südwest georgienge funden. Drei Proben von georgischen wilden Trauben mit Haplotyp AAAT wurden durch die Illumina Resequenzierungs Methode untersucht. Die Sequenzdaten-Analyse zeigte eine hundertprozentige Übereinstimmung zwischen den Sequenzen von wilden Trauben mit der Vergleichsprobe Rkatsiteli - kultivierte georgische Traubensorte (*V.vinifera* subsp. *vinifera*). Die erzielten Ergebnisse, zusammen mit den früheren Studien, die die Anwesenheit von nur vier plastiden Haplotypen in allen anderen kultivierte Traubenarten weltweit bestätigt haben, unterstreichen hohen genetischen Vielfalt und die Einzigartigkeit des kaukasischen wilden Weinstocks (*V.vinifera* subsp. *sylvestris*) und betonen ihre Bedeutung in der Trauben Domestizierung generell.

PLASTIDEN DNA HAPLOTYPEN UND VOLLSTÄNDIGE CHLOROPLASTEN-DNA-SEQUENZEN DER WILDEN WEINREBE AUS SÜDKAUKASUS

Der Südkaukasus gilt als ein Ort, wo die Anbau des wilden Weinstocks begann. Untersuchung der genetischen Diversität in dieser Region spielt daher eine Schlüsselrolle zum Verständnis von Trauben Domestikation. In der vorliegenden Studie wurde die DNA-Sequenz-Vielfalt in drei plastiden Regionen (trnH-psbA intergenischespacer, rpl16 Intron, accD-psal intergenischespacer) von 40 Proben des Südkaukasischen (Georgien, Aserbaidshan, Armenien, Türkei) wilden Weinstocks (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) untersucht. In den analysierten Proben wurden vier plastiden Haplotype nachgewiesen, die jeweils in viercharakteristischen polymorphen Regionen markiert wurden: AAAT, ATAT, ATTT, GTAC. Jeder Haplotyp wird durch eine spezifische geographische Verbreitung in der Kaukasusregion gekennzeichnet. Der GTAC Haplotyp wurde aus schliesslich nurin Südwest georgienge funden. Drei Proben von georgischen wilden Trauben mit Haplotyp AAAT wurden durch die Illumina Resequenzierungs Methode untersucht. Die Sequenzdaten-Analyse zeigte eine hundertprozentige Übereinstimmung zwischen den Sequenzen von wilden Trauben mit der Vergleichsprobe Rkatsiteli - kultivierte georgische Traubensorte (*V.vinifera* subsp. *vinifera*). Die erzielten Ergebnisse, zusammen mit den früheren Studien, die die Anwesenheit von nur vier plastiden Haplotypen in allen anderen kultivierte Traubenarten weltweit bestätigt haben, unterstreichen hohen genetischen Vielfalt und die Einzigartigkeit des kaukasischen wilden Weinstocks (*V.vinifera* subsp. *sylvestris*) und betonen ihre Bedeutung in der Trauben Domestizierung generell.



2015-794 IMPROVING THE EFFICACY OF THE DROSOPHILA SUZUKII FOOD BAITS BY THE ADDITION OF OENOCCOUS OENI STRAINS

Guzzon Raffaele, Anfroa Gianfranco, Grassi Alberto, Ioriatti Claudio : *Fondazione Edmund Mach, Italia, claudio.ioriatti@fmach.it*

Drosophila suzukii (Matsumura) (Diptera: Drosophilidae, SWD) is a polyphagous invasive species, native to South-East Asia, that recently became an economic pest of small and stone fruit in USA and Europe. Due to its serrated ovipositor, female SWD lays eggs in suitable ripening fruits where developing larvae render affected fruit unmarketable and reduce processed fruit quality. Since the first reports from Japan early in the XX century, SWD was considered a potential pest for table grape too. More recently, SWD adults were caught in vineyards and eggs and larvae were reported infesting wine grape both in USA and Europe. Even though grape production is of great economic importance worldwide, the mechanisms involved in its susceptibility to SWD and its economic impact on wine industry are still largely unexplored. Our recent studies show that grape susceptibility increase with decrease of skin hardness, so that the SWD results particularly dangerous for some high value vine varieties such as Pinot Noir and Pinot Gris. The presence of larvae and the damage to the skin of grape berries lead to severe microbiological alterations, such as the sour rot, with despicable effects on the final quality of the wines. The very fast life cycle and the consequent overlapping of generations, make the proper use of insecticides difficult and barely effective in controlling

SWD infestation and, at the same time, increase the level of pesticides residues on the harvested grape. Despite the number of research investment, effective alternative control strategies are still lacking.

A highly attractive lure is a crucial tool of integrated pest management strategies. In recent years, an efficient food bait for trapping SWD, called Droskidrink, has been designed by researchers of Edmund Mach Foundation. This bait showed a good attractiveness to SWD but further efforts were needed for the development of efficient monitoring and control methods based on it. Therefore, the chemical and microbiological characteristics of Droskidrink in relation to the mechanisms of the SWD adult attraction has been investigated. In preliminary experiments it has been shown that diacetyl and acetoin, metabolites typical of some bacterial fermentation, are among those mediating the Droskidrink biological activity to SWD. Therefore, the present work was aimed at investigating the effect of the addition of specific bacterial strains to Droskidrink on the SWD attraction. In particular, several species and strains of lactic acid bacteria have been selected according to the production of the key metabolites. Traps baited with Droskidrink, and inoculated with such lactic acid bacteria strains, were tested during 2014 under field conditions in Trento Province fruit growing areas. The tests were performed in a randomized block design, comparing the trapping performance in different orchards: grapes, cherry, blueberry, blackberry, raspberry and redcurrant. The different baits were also characterized by the identification of the volatile profile by direct headspace-gas chromatography linked to mass spectrometry. Finally, the headspace of each bait was collected by closed-loop stripping system and the extracts were employed for an electroantennographic analysis, recording the antennal response of SWD. All results agree, identifying in 3 *Oenococcus oeni* strains the bacteria most active to SWD. This work may provide new knowledge of biology of SWD, and additional information for the production of more effective SWD baits.

UN NUOVO ED EFFICACE ATTRATTIVO PER LA CATTURA DI DROSOPHILA SUZUKII BASATO SU CEPPI DI OENOCCOCUS OENI

Drosophila suzukii (Matsumura) (Ditteri: Drosophilidae, SWD) è una specie di insetto originaria del Sud-Est asiatico. Polifaga e invasiva di recente è diventata un parassita di grande rilevanza economica per i piccoli frutti e la vite, in USA e in Europa. Grazie alla particolare robustezza e alla conformazione seghettata dell'apparato ovidepositore, la femmina di SWD depone le uova in frutti sani e prossimi alla maturazione; lo sviluppo delle larve all'interno della bacca porta alla sua totale compromissione, rendendola di fatto priva di ogni valore economico. Fin dalle prime osservazioni, in Giappone all'inizio del XX secolo, SWD era considerato un potenziale parassita per l'uva da tavola. Più di recente gli adulti SWD sono stati catturati in numerosi vigneti; uova e larve di questo insetto sono state isolate in campioni di uva da vino, sia in USA che in Europa. Anche se a livello mondiale la produzione di uva per l'enologia è di grande importanza economica, i meccanismi coinvolti nella suscettibilità di questa coltura verso la SWD e il suo impatto economico sul settore del vino sono ancora in gran parte inesplorati. Recenti studi degli autori dimostrano che la suscettibilità dell'uva agli attacchi di questo insetto aumenta in modo inversamente proporzionale alla durezza della epidermide della bacca, facendo sì che SWD appaia particolarmente pericoloso per alcuni vitigni di alto valore economico come il Pinot Nero e Pinot Gris. La presenza di larve all'interno della bacca, oltre alla compromissione dell'integrità della superficie dell'acino, porta a gravi alterazioni microbiologiche dell'uva come il marciume acido, con effetti deprecabili sulla qualità finale dei vini. Il rapido ciclo vitale di SWD, con numerose generazioni ricorrenti durante il ciclo vegetativo, rende inutile l'uso di insetticidi senza considerare il rischio di residualità di agrofarmaci nel vino in caso di trattamenti prossimi alla raccolta. Nonostante i numerosi investimenti nella ricerca applicata a questo insetto, ad oggi risultano ancora carenti strategie di controllo alternative efficaci.

Un efficace trappola attrattiva è uno strumento fondamentale nelle strategie di lotta integrata a diversi parassiti tra cui SWD. Negli ultimi anni, un efficace esca alimentare per la cattura di questo insetto, chiamata Droskidrink, è stata messa a punto dai





ricercatori della Fondazione Edmund Mach. Questa esca ha mostrato una buona attrattiva per SWD ma sono necessari ulteriori sforzi per lo sviluppo di efficienti metodi di monitoraggio e controllo. Pertanto, le caratteristiche chimiche e microbiologiche del Droskidrink, sono state studiate in relazione ai meccanismi di attrazione degli adulti di SWD. In esperimenti preliminari è stato dimostrato che il diacetile e l'acetoino, metaboliti tipici di alcune fermentazioni batteriche, sono tra le molecole presenti nel Droskidrink le più attive nello stimolare l'apparato sensoriale dell'insetto. Pertanto, il presente lavoro è volto a valutare l'effetto dell'aggiunta di specifici ceppi batterici all'esca per incrementarne l'attrattiva verso SWD. In particolare sono stati selezionati diverse specie e ceppi di batteri lattici in base ai metaboliti prodotti dalla fermentazione dell'attrattivo. Trappole innescate con Droskidrink e inoculate con tali ceppi batterici sono state testate nel 2014, in diverse coltivazioni della Provincia di Trento. I test sono stati eseguiti, seguendo un disegno a blocchi randomizzati, confrontando le prestazioni di cattura in diverse colture: uva, ciliegia, mirtillo, mora, lampone e ribes. Le diverse esche sono state poi caratterizzate mediante l'identificazione del profilo dei composti volatili, separati in gascromatografia in gas-spazio di testa e identificati mediante analisi in spettrometria di massa. Infine, gli estratti ottenuti dallo spazio di testa di ogni esca sono stati utilizzati per un'analisi elettroantennografica, registrando la risposta delle antenne di SWD ad ogni singolo composto. Tutti i risultati concordano nell'individuare in 3 ceppi di *Oenococcus oeni* i batteri più attrattivi verso SWD. Questo lavoro fornisce nuove conoscenze nella biologia di SWD e informazioni utili per la produzione efficaci esche per la cattura di questo insetto.

NOUVEL APPAT EFFICACE POUR LA CAPTURE DU DROSOPHILIA SUZUKII BASÉ SUR DES SOUCHES D'OENOCOCUS OENI

Drosophila suzukii (Matsumura) (Diptera: Drosophilidae, SWD) est une espèce d'insecte originaire du Sud-Est asiatique. Polyphage et invasive, elle est devenue un parasite de grande importance économique pour les petits fruits et la vigne, aux USA et en Europe. Grâce à la robustesse particulière et à la configuration en dent de scie de son appareil ovipositeur, la femelle SWD dépose ses œufs dans les fruits sains et proches de la maturation; le développement des larves à l'intérieur de la baie réduit la qualité du fruit et le prive de toute valeur économique. Après les premières observations, au Japon au début du XX siècle, SWD était considérée comme un parasite potentiel pour le raisin de table. Plus récemment, les adultes SWD ont été capturés dans de nombreux vignobles; les œufs et les larves de cet insecte ont été isolés à partir d'échantillons de raisins de cuve aux USA et en Europe. Même si à l'échelle mondiale, la production de raisin pour l'œnologie est d'une grande importance économique, les mécanismes impliqués dans la sensibilité de cette culture au SWD et ses impacts économiques sur l'industrie du vin n'ont pas encore été explorés. Notre étude récente montre que la sensibilité des raisins aux attaques de cet insecte augmente lors de la diminution de la dureté de l'épiderme des baies, ce qui entraîne que le SWD est particulièrement dangereux pour certains cépages de grande valeur économique comme le Pinot Noir et le Pinot Gris. La présence de larves à l'intérieur des baies, en plus des dégâts causés sur le grain de raisin, entraîne d'importantes altérations microbiologiques comme la pourriture acide ayant des effets déplorables sur la qualité finale des vins. La rapidité du cycle vital des SWD, avec les nombreuses générations récurrentes durant le cycle végétatif, rend inutile l'utilisation d'insecticides, sans considérer le risque de résidus acides dans le vin en cas de traitement proche de la récolte. Malgré les nombreux investissements pour la recherche appliquée à cet insecte, il résulte encore aujourd'hui un manque de stratégie de contrôle efficace.

Un piège efficace est un instrument fondamental dans la stratégie de lutte contre divers parasites dont le SWD. Dernièrement, un appât alimentaire efficace pour la capture de cet insecte, appelé Droskidrink, a été mis au point par les chercheurs de la Fondation Edmund Mach. Cet appât a montré une bonne attractivité pour les SWD, mais il est nécessaire de fournir des efforts supplémentaires pour développer des méthodes de contrôles efficaces à partir de cet appât. Par conséquent, les caractéristiques chimiques et microbiologiques du Droskidrink ont été étudiées en comparaison avec les mécanismes d'attraction des adultes SWD. En expérience préliminaire, il a été démontré que le diacétyle et l'acétoïne, produits typiques de plusieurs fermentations bactériennes, sont parmi les molécules les plus actives (présentes dans Droskidrink) dans la stimulation de l'appareil sensoriel de l'insecte. C'est pourquoi, l'enjeu actuel est d'évaluer l'effet de l'ajout de souches de bactéries spécifiques pour augmenter l'attraktivité sur les SWD. Ont été sélectionnées, plus particulièrement, diverses espèces et souches de bactéries lactiques à la base de la production de composés lors de la fermentation. Des pièges préparés avec du Droskidrink et des souches de bactéries lactiques ont été testés en 2014, dans diverses cultures de la province de Trento. Les tests ont été réalisés suivant un modèle de distribution statistique, et en confrontant les résultats des captures dans plusieurs cultures: raisins, cerises, myrtilles, mures, framboises et groseilles. Les différents appâts ont été caractérisés par l'identification des composés volatils, séparés grâce à la chromatographie en phase gazeuse, et caractérisés avec la spectrométrie de masse. Enfin, l'espace de tête de chaque appât a été prélevé et les extraits obtenus ont été analysés grâce à la détection par électroantennographie, enregistrant la réponse générée par les antennes des SWD à chaque composé. Tous les résultats concordent à sélectionner parmi 3 souches d'*Oenococcus oeni* les bactéries les plus attractives pour les SWD. Cette étude fournit de nouvelles connaissances sur la biologie de SWD et nouvelles informations pour la production de pièges plus efficaces.



2015-798 CONSERVING AND UTILIZING INTRA-VARIETIAL VARIATION IN GRAPEVINES (VITIS VINIFERA L)

Ernst Ruehl, Hubert Konrad, Bettina Lindner : Hochschule Geisenheim University, Germany, bettina.Lindner@hs-gm.de

Climate change poses a major challenge to grapevine growing and breeding. Higher temperatures and altered rain patterns will result in a shift of varieties to other areas or require the adaptation of varieties in their traditional growing regions. A large intra-varietal variation is a prerequisite for this task. Clonal selection is an important part of genetic improvement in grapevines. In contrast to cross breeding, it depends on the already existing genetic diversity within a variety. Due to their age, genetic diversity in traditional varieties can be quite large, providing the basis for new clones, better suited to altered climatic conditions and industry demands. In Germany clonal selection commenced already at the end of the 19th century, presumably due to the fact that under its cool climatic conditions virus infection, in particular fanleaf reduces crop dramatically. These first attempts were so successful that they were copied by numerous private and public breeders and since the mid-1950s virtually only clonal material has been planted. This improved vine performance significantly, but at the same time dramatically reduced the acreage of vineyards planted with non-selected planting material and consequently decreased genetic diversity within these cultivars. As a consequence the chances of finding new types of traditional varieties is diminishing and measures have to be taken to prevent further reduction of genetic diversity in these traditional varieties. Since the mid-1990s phenologically different genotypes are searched for systematically in old non-clonal vineyards, virus tested (GFLV, ArMV, GLRaV-1, GLRaV-3) and preserved in germplasm collections at Geisenheim. Currently more than 1000 accessions of White Riesling and 1000 of Pinot varieties are growing in these collections and are further evaluated and used in the development of new better adapted clones. Evaluation of these genotypes shows a large variation in yield components, organic acids and bunch architecture. Bunches with longer pedicels or smaller berries show a loose cluster structure and are less susceptible to bunch rot, which has become an increasing problem in warm wet autumn conditions of recent years, presumably caused by climate change.

ERHALTUNG UND NUTZUNG DER VARIATION IN REBSORTEN (VITIS VINIFERA L)

Der Klimawandel stellte eine große Herausforderung für Rebanbau und -züchtung dar. Höhere Temperaturen und veränderte Niederschlagsverteilung werden zur Verschiebung von Sorten in andere Gebiete führen oder sie verlangen eine bessere Anpassung der Sorten an die veränderten Bedingungen in ihren traditionellen Anbaugebieten. Eine große Variation innerhalb der Sorten ist Voraussetzung für dieses Unterfangen. Wegen ihres hohen Alters kann die genetische Diversität in traditionellen Sorten recht groß sein, was die Grundlage für neue Klone liefert, die besser an die Herausforderungen des Klimas und des Marktes angepasst sind. Die Klonenselektion hatte bereits in der Vergangenheit einen entscheidenden Anteil an der genetischen Verbesserung traditioneller Rebsorten. In Deutschland begann Klonenselektion bereits gegen Ende des 19ten Jahrhunderts, vermutlich ausgelöst durch die erheblichen Ertragsausfälle durch Viruserkrankungen insbesondere Reiskrankheit im kühlen deutschen Klima. Diese ersten Ansätze waren so erfolgreich, dass sie als Muster für zahlreiche private und staatliche Züchter dienten und seit Mitte der 1950er Jahre in Deutschland praktisch nur noch Klone gepflanzt werden. Dies führte zu einer erheblichen Steigerung der Leistungsfähigkeit, gleichzeitig aber auch zu einem Rückgang von Weinbergen mit züchterisch nicht bearbeitetem Material und der Gefahr eines Verlustes der genetischen Diversität innerhalb der Sorten. In der Folge verringerte sich die Chance neue Typen innerhalb traditioneller Sorten zu finden und Maßnahmen müssen ergriffen werden, einen weiteren Verlust der genetischen Vielfalt innerhalb alter Sorten aufzuhalten. Seit Mitte der 1990er Jahren such das Institut für Rebenzüchtung der Hochschule Geisenheim in alten Nicht-Klonen-Weinbergen nach phänologisch unterschiedlichen Genotypen. Diese werden anschließend auf die wirtschaftlich wichtigen Viren (GFLV, ArMV, GLRaV-1, GLRaV-3) getestet und in einer Klonensammlung in Geisenheim gesichert. Zurzeit werden dort mehr als 1000 verschiedene Herkünfte von Riesling und etwas die gleiche Zahl von Burgunder-Sorten auf ihre Eigenschaften untersucht und zur Entwicklung neuer, besser angepasster Klone verwendet. Die Ergebnisse zeigen eine große Variation bei den Ertragskomponenten, den organischen Säuren und dem Traubenaufbau. Trauben mit längeren Beerensielen oder kleineren Beeren bedingen lockeren Traubenaufbau und geringere Anfälligkeit gegen Traubenfäule, was sich in den zurückliegenden Jahren zu einem zunehmenden Problem bei warmer, feuchter Witterung – vermutlich bedingt durch den Klimawandel – entwickelt hat.

CONSERVARE E UTILIZZARE LA VARIAZIONE INTRAVARIETIALE NELLA VITE (VITIS VINIFERA L)

Il cambiamento climatico è una sfida maggiore per la coltivazione e per la selezione della vite. Temperature elevate e precipitazioni alterate risulteranno in un trasferimento delle varietà verso altre zone ovvero richiedono un migliore adattamento delle varietà nelle loro regioni tradizionali di coltivazione. Una grande variazione intravarietale è un prerequisito per un tale incarico. La selezione clonale è una parte importante del miglioramento genetico della vite. In contrasto alla





selezione di incroci, la selezione clonale dipende sulla diversità genetica dentro una varietà. Grazie alla loro longevità, la diversità genetica nelle varietà tradizionali può essere piuttosto estesa, procurando così la base per nuovi cloni, che siano meglio adatti alle condizioni climatiche cambiate ed alle richieste industriali. In Germania la selezione clonale cominciava già verso la fine dell'Ottocento, presumibilmente perché sotto le sue condizioni climatiche fredde, infezioni di virus, particolarmente con il virus dell'arriccamento, riducono le rese d'uva drammaticamente. Questi primi tentativi erano un grande successo e furono copiate da numerosi costitutori privati e pubblici, e dagli anni 50 in poi si pianta quasi solo materiale clonale della vite. Così il potenziale della vite si migliorava in maniera significativa. Ma nello stesso tempo si ridusse la superficie di vigneti piantati con materiale non selezionato. Di conseguenza la diversità genetica nei cultivar stessi si diminuiva. In seguito la probabilità di trovare nuovi tipi si restringe e importa di realizzare misure per la prevenzione di un'ulteriore riduzione della diversità genetica nelle varietà tradizionali. Negli anni 90 cominciava la ricerca per fenologicamente differenti genotipi in vecchi vigneti non-clonali. Il materiale vegetativo li prelevato viene virus testato (GLFV, ArMV, GLRaV-1, GLRaV-3) ed è attualmente preservato nelle collezioni di germoplasma vegetale dell'Istituto di Geisenheim. Attualmente più di 1000 accessioni di Riesling Renano e 1000 ca. di diverse varietà di Pinot sono coltivate in queste collezioni, dove vengono valutate a lungo termine e ulteriormente utilizzate per lo sviluppo di nuovi cloni più adatti. La valutazione di questi genotipi scopre una grande variazione tra i componenti di produttività, tra gli acidi organici e nell'architettura del grappolo. Grappoli con peduncoli più lunghi o acini più piccoli si presentano con una struttura più spargola e sono meno predisposti al marciume del rachide, che negli anni recenti risulta un problema crescente sotto le condizioni autunnali più calde e umide, presumibilmente causato dal cambiamento climatico.

2015-806 PHENOLIC COMPOUNDS IN JUICE OF 'ISABELLA' GRAPE TREATED WITH ABSCISIC ACID FOR COLOR IMPROVEMENT

Sergio Ruffo Roberto, Lilian Yukari Yamamoto, Yuri Bovolenta, Suzana Nixdorf, Isidro Hermosín-Gutiérrez, Adriane Marinho de Assis, Sergio Gómez-Alonso, Esteban Garcia-Romero : *Universidad Castilla La Mancha, Spain, Isidro.Hermosin@uclm.e*

Isabella grape is the main cultivar used to produce juice in Brazil, which has rusticity and high productivity, but it is deficient in anthocyanins, a pigment responsible for the color. Thus, an alternative is to promote the synthesis of this compound. The aim of this work was to evaluate the phenolic compounds composition in 'Isabella' grape juice treated with abscisic acid (S-ABA). The experiment was conducted in a commercial vineyard located in Maringa, PR, Brazil, during two consecutive seasons (2011 and 2012). The vines were trained in an overhead trellis system and spaced at 4.0 x 1.0 m. The statistical model used was a randomized block design with five replications and four S-ABA treatments at 400 mg L⁻¹: control; S-ABA applied 7 days before véraison (DBV) + S-ABA 15 days before harvest (DBH); S-ABA applied in the beginning of véraison (BV) + S-ABA 15 DBH and; S-ABA 7 days after véraison (DAV) + S-ABA 15 DBH. Phenolic compounds as anthocyanins, flavonols and hydroxycinnamic acid derivatives were evaluated by HPLC-DAD-ESI-MS/MS. Phenolic compounds means were subjected to analysis of variance and compared using the Student-Newman-Keuls test at 5% probability. S-ABA treatments increased total anthocyanin concentration in juices, as well as the proportion of B-ring tri-substituted anthocyanidins. Regarding total flavonols, differences were only significant in juices obtained in 2012 season. S-ABA treatments did not significantly affect the hydroxycinnamic acid derivatives, flavan-3-ols, resveratrol and antioxidant capacity of juices. Juice from 'Isabella' grapes treated with S-ABA provides an enhancement of total anthocyanin concentration, mainly when grapes are treated before or at the onset of véraison.

COMPUESTOS FENÓLICOS EN EL ZUMO DE UVA 'ISABELLA' TRATADAS CON ÁCIDO ABCSÍCO EN EL INCREMENTO DEL COLOR

La uva 'Isabella' es la principal variedad utilizada para producir zumo en Brasil, que presenta rusticidad y alta productividad, pero es deficiente en antocianinas, pigmento responsable por el color. Por lo tanto, una alternativa es promover la síntesis de este compuesto. El objetivo de este trabajo fue evaluar la composición de compuestos fenólicos en el zumo de uva 'Isabella' tratado con ácido absicico (S-ABA). El experimento se realizó en un viñedo comercial ubicado en Maringá, PR, Brasil, durante dos vendimias consecutivas (2011 y 2012). Las viñas fueron conducidas en sistema de espaldero vertical en marco de plantación de 4,0 x 1,0 m. El modelo estadístico utilizado fue el de bloques al azar con cinco repeticiones y cuatro tratamientos de 400 mg L⁻¹ de S-ABA: control; S-ABA aplicado 7 días antes del véraison (DBV) + S-ABA 15 días antes de la cosecha (DBH); S-ABA aplicado en el inicio del véraison (BV) + S-ABA 15 DBH y; S-ABA 7 días después del véraison (DAV) + S-ABA 15 DBH. Los compuestos fenólicos como antocianinas, flavonoles y derivados de ácidos hidroxicinámicos fueron evaluados por HPLC-DAD-ESI-MS/MS. Los promedios de los compuestos fenólicos fueron sometidos a análisis de varianza y se compararon mediante el test de Student-Newman-Keuls, 5%. Los tratamientos con S-ABA aumentaron la concentración





de antocianinas totales en los zumos, así como la proporción de anillo B de las antocianidinas tri-sustituidas. Con respecto a los flavonoles totales, las diferencias sólo fueron significativas en los zumos obtenidos en la vendimia de 2012. Tratamientos con S-ABA no afectaron significativamente los derivados del ácido hydroxycinnamic, flavan-3-oles, resveratrol y la capacidad antioxidante de los zumos. El zumo de uva 'Isabella' tratados con S-ABA proporciona una mejora de la concentración de las antocianinas totales, principalmente cuando las uvas son tratadas antes o en el inicio de véraison.

LES COMPOSES PHENOLIQUES DANS LE JUS DE RAISIN 'ISABELLA' TRAITÉES AVEC DE L'ACIDE ABCISSIQUE POUR L'AMELIORATION DE LA COULEUR

Isabella raisin est le cépage principal utilisé pour produire du jus au Brésil, qui a rusticité et une productivité élevée, mais il est déficient en anthocyanes, un pigment responsable de la couleur. Ainsi, une alternative est de promouvoir la synthèse de ce composé. Le but de ce travail était d'évaluer la composition des composés phénoliques dans le jus de raisin 'Isabella' traitée avec de l'acide abscissique (S-ABA). L'expérience a été menée dans un vignoble commercial situé à Maringa, PR, Brésil, pendant deux saisons consécutives (2011 et 2012). Les vignes ont été formés dans un système de treillis et espacés de 4,0 x 1,0 m. Le modèle statistique utilisé était en blocs aléatoires avec cinq répétitions et quatre traitements de S-ABA à 400 mg L⁻¹: le contrôle; S-ABA appliqué 7 jours avant la véraison (JAV) + S-ABA 15 jours avant la récolte (JAR); S-ABA appliqué au début de la véraison (DV) + S-ABA 15 JAR et; S-ABA 7 jours après la véraison (JAPV) + S-ABA 15 JAR. Les composés phénoliques, comme les anthocyanines, de flavonols et des dérivés de l'acide hydroxycinnamique ont été évaluées par HPLC-DAD-ESI-MS /MS. Les composés phénoliques moyens ont été soumis à une analyse de variance et comparés en utilisant le test de Student-Newman-Keuls à 5 % de probabilité. Les traitements avec S-ABA ont augmenté la concentration totale d'anthocyanine dans les jus, ainsi que la proportion de cycle B anthocyanidines tri-substitué. En ce qui concerne les flavonols totaux, les différences ne sont significatives que dans les jus obtenus en saison 2012. Les traitements avec S-ABA ne ont pas affecté de façon significative les dérivés d'acides hydroxycinnamiques, flavan-3-ols, le resvératrol et la capacité antioxydante du jus. Jus de raisins 'Isabella' traités avec S-ABA prévoit une amélioration de la concentration totale d'anthocyanine, principalement lorsque les raisins sont traités avant ou au début de la véraison.

2015-807 USE OF ABA TO IMPROVE THE COLOUR OF RED GLOBE TABLE GRAPES IN THE SAN JUAN REGION, ARGENTINA.

María Fernanda Mujica, Federico Montenegro, María Pugliese : INTA, Argentina, pugliese.maria@inta.gov.ar

In Argentina there are 223.580 ha cultivated with vines, of which 12.524 ha are used for table grapes. The province of San Juan is a national leader in the production of fresh grapes (10.185 ha) for both external and internal market, producing about 81.32 % of the grapes exported from the country, being Red Globe the variety the most requested. One of the most important parameters in terms of quality is the color intensity. In the Valley of Tulum, located in the province of San Juan, environmental constraints influence the color synthesis (the color desired in most cases is not obtained due to climatic factors), despite the excellent levels of quality achieved in each season in terms of soluble solids concentration and size for this variety.

It is used the application of growth regulators during management practices to achieve increases in the intensity of color. Ethephon used on red varieties has a potential to be a promoter of senescence, there is a risk of obtaining negative qualitative effects to induce fruit drop, producing softening of berries at maturity and during storage. A new and less tolerance of 0.7 ppm of ethephon is resulting in the need to find alternatives for obtaining higher color in grapes.

In vid is further observed that Abscisic acid (ABA) controls stomatal closure and ABA applications reduce vegetative growth and induce the synthesis of phenolic compounds in berries. ABA levels in the skins of the berries are increased markedly and this indicates a possible role of ABA in the control of berry development.

With this background, trials of ABA ProToneR applications were conducted at different times and concentrations in order to improve the color of Red Globe grapes produced in the province of San Juan. These tests were conducted for three seasons to obtain information to register ProToneR to be used in Argentina Country.

Assays were raised in different farms with different agro-climatic characteristics: During the first season (2011-2012), product applications were performed on three farms and, for the second season (2012-2013), there were selected five farms. All assays counted on a random design.

Treatments consisted of: applications of 400 ppm of ProToneR, three weeks after veraison (50% softened berries); 200 ppm of ProToneR three weeks after veraison (50% of the berries softened) plus an application of 200 ppm of ProToneR 10 days before harvest; 400 ppm of ProToneR, 10 days before harvest; plants treated only with ethephon; and one with untreated plants.

The use of ABA did improve coverage color berries on the Red Globe variety (purple red hue). Overall, it was noted a significantly different effect on the treatment consisting of two applications of 200ppm abscisic acid on grape, showing earlier





color development and hues tending to red-purple, regardless of the agro-climatic zone that is observed in the assay. Therefore, the use of ABA is a promising alternative to improve best color for the commercial value of table grapes, because the visual aspect is a feature that strongly influences the marketing of this variety. In assessing firmness at berry harvest was observed that applications at veraison reduced firmness more than other dates of application and, also applications made 10 days before harvest had the slightest effect. The highest concentration of ABA at 400 ppm reduced more firmness than Ethephon or lower concentrations of ABA in ripening. Other quality parameters such as polar and equatorial diameter of the berries, titratable acidity, fresh bunch weight and berry weight were not altered with the application of ABA, while the soluble solids content was affected slightly. Higher luminosity (L), measured as greater brightness and chroma (more vivid colors), was observed on control. Results from the third season are being proceeded in order to finish this first stage of experimentation obtaining information to register ProToneR to be used in Argentina.

USO DE ABA PARA MEJORAR EL COLOR DE UVA RED GLOBE EN LA REGION DE SAN JUAN, ARGENTINA.

En Argentina existen 223.580 ha cultivadas con vid, de las cuales 12.524 ha se destinan a uva de mesa. La provincia de San Juan es líder a nivel nacional en la producción de uva en fresco (10.185 ha) tanto en el mercado externo como interno, produce alrededor del 81.32 % de la uva de mesa exportada en el país, siendo la variedad Red Globe la más demandada. Uno de los parámetros más importantes en cuanto a la calidad en esta variedad, es la intensidad de color.

En el Valle de Tulum, ubicado en la provincia de San Juan, se manifiestan limitantes ambientales que condicionan la síntesis de color, siendo la aplicación de reguladores de crecimiento una de las prácticas de manejo para lograr incrementos en la intensidad de color.

El ethephon tiene un uso potencial en las variedades rojas sin embargo al ser un promotor de la senescencia, hay riesgo de obtener efectos cualitativos negativos al inducir la caída de frutos, producir el ablandamiento de las bayas en la madurez y durante el almacenamiento. Una nueva y menor tolerancia de 0,7 ppm de ethephon (EFSA), se traduce en la necesidad de buscar alternativas para la obtención de mayor color en la uva.

En vid se ha observado que el ABA controla el cierre estomático y que aplicaciones de ABA reducen el crecimiento vegetativo e inducen la síntesis de compuestos fenólicos en las bayas. Los niveles de ABA en los hollejos de las bayas se incrementan marcadamente durante el envero y esto indica un posible papel del ABA en el control del desarrollo de las bayas, marcando el inicio de la maduración.

En base a esta información, se llevaron a cabo ensayos con aplicaciones de ABA ProTone en diferentes momentos y concentraciones a fin de evaluar las mejoras en el color de uva Red Globe producida en la provincia de San Juan. Las pruebas fueron conducidas durante tres temporadas.

Los ensayos fueron montados en fincas con diferentes características agroclimáticas. Durante la primera temporada (2011-2012), la aplicación de producto fue realizada en tres fincas y para la segunda y tercera temporada fueron seleccionadas 5 predios. Todos los ensayos contaron con diseño al azar.

Los tratamientos consistieron en aplicaciones de 400 ppm de ProTone tres semanas después del envero (50% de las bayas ablandadas); aplicaciones de 200 ppm de ProTone, tres semanas después del envero + 200ppm, 10 días antes de cosecha; una aplicación de 400 ppm de ProTone 10 días antes de cosecha; aplicaciones de solo ethephon y uvas sin tratar.

El empleo de ABA aceleró el desarrollo de coloración y mejoró el color de cubrimiento de las bayas en la variedad Red Globe (tonalidad rojo púrpura), especialmente cuando se aplicó en dos fechas, 200 ppm 14 días después de envero y 200 ppm 10 días antes de la cosecha.

Por lo tanto, el uso de ABA es una alternativa prometedora que mejora el valor comercial de las uvas de mesa de color, dado que el aspecto visual es una característica que influye fuertemente en la comercialización de esta variedad. Al evaluar firmeza de baya en cosecha se observó que las aplicaciones en envero reducen la firmeza más que otras fechas de aplicación y las aplicaciones hechas 10 días antes de cosecha tuvieron el menor efecto, a su vez la mayor concentración de ABA a 400 ppm redujo más la firmeza que el Ethephon o que las concentraciones menores de ABA en envero. Otros parámetros de calidad como: diámetro ecuatorial y polar de las bayas, acidez titulable, peso del racimo y peso fresco de bayas no se ven alterados con la aplicación de ABA, mientras que el contenido de sólidos solubles se ve afectado levemente. En el tratamiento de control se observó mayor luminosidad (L), presentando bayas más brillantes y con colores más vívidos. Los resultados de la tercera temporada están siendo evaluados.

UTILISATION DE ABA POUR AMELIORER LA COULEUR ROUGE DES RAISINS RED GLOBE DANS LA REGION DE SAN JUAN, ARGENTINE.

En Argentine, il y a 223.580 ha cultivés avec des vignes, dont 12 524 ha sont destinés pour les raisins de table. La province de San Juan est la principale région productrice de raisins frais (10.185 ha), tant pour le marché externe et interne, produisant environ 81,32% de raisins de table exportés dans le pays, et c'est la variété Red Globe une des plus demandés. L'un des paramètres les plus importants en termes de qualité dans cette gamme, est l'intensité de la couleur.

Dans les conditions environnementales qui déterminent la synthèse du couleur sur le Tulum Valley, situé dans la province de San Juan, on pratique l'application de régulateurs de croissance pour réaliser l'augmentations de l'intensité de la couleur.





L'éthéphon a utilisation potentielle dans les variétés rouges, mais est un promoteur de la sénescence, avec le risque d'obtenir des effets négatifs qualitatives pour induire la chute des fruits, produire ramollissement des fruits à maturité et pendant le stockage. Il existe une nouvelle et moins tolérance de 0,7 ppm à l'éthéphon (EFSA), que genere la nécessité de trouver des alternatives pour obtenir amelioration du couleur dans les raisins.

On a observé que les applications de Abscisic acid (ABA) sur la vigne produit contrôles du fermeture stomatique, une reduction de la croissance végétative et induit la synthèse de composés phénoliques dans les baies. Certain niveaux d' ABA dans les peaux du baies sont nettement augmenté durant la véraison et cela indique un rôle possible de l'ABA dans le contrôle du développement du baies, marquant le début de la maturation.

Sur la base de cette information, on a fait des essais avec des applications du ABA (ProTone) à différents moments et concentrations pour évaluer les améliorations en la couleur des raisins Red Globe produites dans la province de San Juan. Les tests ont été effectués au cours des trois saisons.

Les tests ont été montés sur les fermes ayant des caractéristiques agroclimatiques différentes. Au cours de la première saison (2011-2012), l'application du produit a été réalisée sur trois fermes et pour la deuxième et la troisième saison, on a sélectionné cinq propriétés. Tous les tests ont été realise avec un design aléatoire.

Les traitements consistaient à l'applications de 400 ppm du Protone, trois semaines après la veraison (50% adoucie baies); applications du 200 ppm Protone, trois semaines après la véraison + 200 ppm 10 jours avant la récolte; une application de 400 ppm de ProTone 10 jours avant la récolte; applications de éthéphon seulement; et de raisins non traités.

L'utilisation de l'ABA a accéléré le développement de la couleur et a améliorée la couverture de couleur (de teinte rouge pourpre) des baies dans la variété Red Globe, en particulier lorsqu'il est appliqué sur deux dates, 200 ppm 14 jours après la véraison et 200 ppm 10 jours avant récolte.

Par conséquent, l'utilisation de l'ABA est une alternative prometteuse pour améliorer la valeur commerciale de la couleur des raisins de table, car l'aspect visuel est une fonctionnalité qui influence fortement la commercialisation de cette variété. Dans l'évaluation de la fermeté de la récolte de petits fruits a été observé que les applications pendant la véraison réduit de fermeté plus que d'autres dates de mise en œuvre et les applications faite 10 jours avant la récolte avait aucun effet, tourner la plus grande concentration de 400 ppm d' ABA réduits plus fermeté qui éthéphon ou sous des concentrations de ABA a véraison. Autres paramètres de qualité tels que le diamètre polaire et équatoriale de baies, acidité, le poids frais des baies n'ont pas modifié en appliquant ABA, tandis que la teneur en solides solubles est affectée légèrement. Dans le traitement du témoin il a été observée plus de lumière (L), montrant des baies brillantes et plus vives couleurs. Les résultats de la troisième saison sont en cours d'évaluation.

2015-808 BIOCONTROL OF FUNGAL PATHOGENS ON ORGANIC GRAPE VARIETY RED GLOBE, IN FIELD CONDITIONS. CAUCETE. SAN JUAN.

María Fernanda Mujica, David Radicetti, María Cristina Nally, V.M. Pesce, M.A. Muñoz, S. del C. Godoy, M.E. Toro, F Vazquez : *UNSI, Argentina, mujica.maria@inta.gob.ar*

Organic table grapes produced in different regions can develop fungal activity on the grapevine plants that can be treated by various chemical, cultural and / or biological methods. Disease's damage affect directly fruit's health and quality reducing significantly yields and prices.

In San Juan, there is very often rain's occurrence during summer time which is particularly problematic for organic producers and it has been increased the interest to replace chemical fungicides by biological control using native yeast antagonists, or as part of a system approach using lower doses of these chemicals in table grapes. The use of combinations of one physical method and biological agents in controlling diseases and disorders on table grapes is mentioned in few reports.

To study the efficacy of yeasts under field conditions to obtain biocontrol effect that permit to manage or decrease fungal diseases, it has been evaluated the antifungal capacity and viability of the yeast *Saccharomyces cerevisiae* BSc203, and it's capacity of inhibiting *Botrytis cinerea* on grape bunches at field conditions.

In order to prevent the damage that can cause diseases on table grapes it was realized:

a) the Spray of yeast on grape's surfaces: 5 regular sprays of biocontrol Bsc203 *S. cerevisiae* at a concentration of 108 cells / ml (December-February) were performed. The plants were taken at random (3 replicates per treatment) on an organic farm from Caucete, San Juan. After the period of maturation, the clusters previously sprinkled with yeast were harvested for subsequent laboratory analysis.

b) Determination of the Index of Disease Incidence (IIE) and viability biosupresor in bunches of grapes: The IIE is determined by the formula: Number of rotten berries / Total Number of bunch of grape berries. Biosupresor viability was assessed in YEPD - Agar (yeast growth *Saccharomyces* and non- *Saccharomyces*) and Lysine -Agar (non- *Saccharomyces*).

It also were determined berry size, soluble solids concentration, titratable acidity, berry appearance and color instrumental.

c) - Statistical analysis: The results of the field trial in the incidence of disease and cell viability biosupresor, an Analysis of Variance (ANOVA) single-factor with completely randomized design (SPSS, version 16 underwent Inc., Chicago, IL, USA).





The bunches of grapes sprinkled with yeast *S. cerevisiae* BSc203 significantly decreased the incidence of rot in the grapes, with respect to control ($p < 0.05$). The amount of yeast in bunches sprayed and unsprayed (control) did not differ significantly ($p = 0,37$). The presence of biocontrol on grape clusters were detected.

S. cerevisiae biocontrol BSc203 not alter the natural abundance of yeast in the grapes and not remained viable on the bunches, however rot presence effectively decreased on them. Use of this fungal biosupresor improved the quality of table grapes for export.

BIOCONTROL DE HONGOS FITOPATÓGENOS EN UVA ORGÁNICA VARIEDAD RED GLOBE, EN CONDICIONES DE CAMPO. CAUCETE. SAN JUAN.

INTRODUCCIÓN: En Fitopatología, la aplicación de un conjunto de medidas destinadas a prevenir el daño que pueden ocasionar las enfermedades en las plantas. Las enfermedades fúngicas en plantas de vid pueden ser tratadas mediante diferentes métodos químicos, culturales y/o biológicos. Se ha incrementado el interés para reemplazar los fungicidas químicos por controladores biológicos usando levaduras antagonistas autóctonas, o como parte de un manejo integrado, utilizando dosis menores de estos agroquímicos, en uva de mesa. Existen escasos reportes sobre la utilización de biocontroladores levaduriformes en condición de campo para el manejo de enfermedades fúngicas. **OBJETIVO:** Evaluar la capacidad antifúngica y la viabilidad de la levadura *Saccharomyces cerevisiae* BSc203, inhibidora de *Botrytis cinerea* en racimos de uva, en condiciones de campo. **MATERIALES Y METODOS:** a) Aspersión de levaduras: En racimos de uvas, se realizaron 5 aspersiones periódicas del biocontrolador *S. cerevisiae* BSc203, a una concentración de 108 cel/ml (diciembre-febrero). Las plantas se tomaron al azar (3 réplicas por tratamiento) en una finca orgánica de Caucete, San Juan. Luego del periodo de maduración de la uva, los racimos asperjados con levaduras se cosecharon para su posterior análisis en laboratorio. b) Determinación del Índice de Incidencia de enfermedad (IIE) y viabilidad del biosupresor, en racimos de uva: El IIE se determinó mediante la fórmula: Cantidad de bayas podridas/Cantidad de bayas totales del racimo de uva. La viabilidad del biosupresor se evaluó en medio YEPD- Agar (crecimiento de levaduras *Saccharomyces* y no- *Saccharomyces*) y Lisina- Agar (no- *Saccharomyces*). c)- Análisis estadístico: Los resultados del ensayo a campo, en cuanto a la incidencia de enfermedad y la viabilidad celular del biosupresor, se sometieron a un Análisis de Varianza (ANOVA) unifactorial, con diseño completamente al azar (SPSS, versión 16 Inc., Chicago, IL, USA). **RESULTADOS:** Los racimos de uva asperjados con la levadura *S. cerevisiae* BSc203 disminuyeron significativamente la incidencia de pudrición en los racimos de uva, con respecto al control ($p < 0,05$). La cantidad de levaduras en racimos asperjados y no asperjados (control) no presentaron diferencias significativas ($p = 0,37$). No se detectó la presencia del biocontrolador sobre los racimos de uvas. **CONCLUSIÓN:** El biocontrolador *S. cerevisiae* BSc203 no modificó la abundancia natural de levaduras en los racimos de uva y no se mantuvo viable sobre los racimos, sin embargo disminuyó efectivamente la pudrición de los mismos. La utilización de este biosupresor fúngico permitió mejorar la calidad de la uva de mesa para exportación.

BIOCONTROLE DES FUNGUS PHYTOPATHOGENES DANS UNE CEPAGE ORGANIQUE GLOBE ROUGE DANS LES CONDITIONS DE TERRAIN DE CAUCETE. SAN JUAN ARGENTINA.

INTRODUCTION: Dans phytopathologie il est habituelle l'application d'un ensemble de mesures visant à prévenir les dommages qui peuvent causer des maladies chez les plantes. Les maladies fongiques dans les vignes peuvent être traitées par diverses méthodes chimiques et biologiques et / ou culturelles. Il a accru l'intérêt pour remplacer les fungicides chimiques pour la lutte biologique utilisant des levures indigènes comme antagonistes, ou dans le cadre d'une gestion intégrée en utilisant des doses plus faibles de ces produits chimiques dans les raisins de table. Il y a peu de rapports sur l'utilisation de levure pour la lutte biologique dans des conditions de terrain pour la gestion des maladies fongiques. On a évalué la capacité antifongique et la viabilité de la levure *Saccharomyces cerevisiae* de BSc203, pour l'inhibition de *Botrytis cinerea* sur les grappes de raisin, dans des conditions de terrain. **MATÉRIEL ET MÉTHODES:** a) pulvérisation de levure: En raisins, 5 pulvérisation régulière ont été effectuées avec *S. cerevisiae* BSc203 pour la lutte biologique à une concentration de 108 cellules / ml (de décembre à Février). Les plantes étaient choisies au hasard (trois répétitions par traitement) sur une vigne biologique de Caucete, San Juan. Après la période de maturation des raisins, les raisins ont été saupoudré avec de la levure et après, ils ont été récoltés pour l'analyse ultérieure en laboratoire. b) Détermination de la maladie Taux d'incidence (IIE) et la viabilité de biosupresor en grappes de raisins c) - Analyse statistique: Les résultats de l'essai sur le terrain de l'incidence de la maladie et la viabilité des cellules biosupresor, une analyse de variance (Anova) unifactoriel avec un design complètement aléatoire (SPSS, version 16 a subi Inc., Chicago, IL, USA). **RÉSULTATS:** Les grappes de raisin saupoudré avec de la levure *S. cerevisiae* BSc203 diminué de manière significative l'incidence de la pourriture dans les raisins, par rapport au témoin ($p < 0,05$). La quantité de levure en grappes traitées et non traitées (témoins) ne étaient pas significativement différentes ($p = 0,37$). La présence de la lutte biologique sur les grappes de raisins ont été détectés. **CONCLUSION:** La lutte biologique *S. cerevisiae* BSc203 n'a modifié pas l'abondance naturelle des levures dans les raisins et y est resté viable depuis les grappes, mais en fait diminué la pourriture. L'utilisation de ce biosupresor fongique amélioré la qualité des raisins de table pour l'exportation.





2015-810 ESTABLISHING A CORE COLLECTION FOR THE WILD SPECIES VITIS LABRUSCA

Rudolf Eibach, Reinhard Töpfer : *JKI - Institute for Grapevine Breeding Geilweilerhof, Germany, reinhard.toepfer@jki.bund.de*

The native habitat of the wild grape species *Vitis labrusca* ranges from the east coast of the United States of America to the Mississippi river and from the southern part of Canada in the north up to Georgia in the south. Due to her frequently strange flavors *Vitis labrusca* is also called "Fox grape". Nevertheless within *Vitis labrusca* a range of valuable and interesting traits for breeding purposes can be identified. Among those there are several disease resistance characteristics like Downy and Powdery Mildew, good rooting ability, good frost resistance, firm berry skin as well as a reasonable yield potential.

Targeted maintenance of *Vitis labrusca* in grapevine collections around the world is mainly limited on a range of accessions resp. hybrids selected in the past. On the other hand it can be stated that the in situ population of American wild species - among them also *Vitis labrusca* - is more and more endangered. The present investigation aim to establish a core collection of *Vitis labrusca* which reflects as complete as possible the existing genetic diversity of *Vitis labrusca*.

In the course of a collection trip in the northwest of USA the seeds of freely accessible and fruiting *Vitis labrusca* accessions were collected. Collection area ranged from North Carolina along the Appalachian Mountains up to New Hampshire. In total seeds of 72 individual plants on different locations were collected. Germination and growing of seedlings was done in 2013 and 2014. All seedling progenies received from the individual mother plants were genetically analyzed with 32 SSR-markers. Each chromosome was covered with at least one SSR marker. Calculation of genetic data was done with software package "PowerCore V 1.0".

Results show, that according to the locations of collection, considerable differences concerning number of detected alleles as well as frequencies of alleles could be observed. Moreover they allow the targeted selection of a core-collection which covers with a subset of all analyzed plants the whole genetic variation of the initial total *Vitis labrusca* individuals. The core collection established offers a valuable resource for grapevine breeding and above all it is a sustainable contribution for maintaining the genetic diversity of *Vitis labrusca*.

ETABLIERUNG EINER CORE-KOLLEKTION FÜR DIE WILDART VITIS LABRUSCA.

Die Wildrebe *Vitis labrusca* ist im Osten der USA von der Küste bis zum Mississippi und vom südlichen Kanada bis ins südliche Georgia verbreitet. Auf Grund ihres oft befremdlichen Aromas wird sie auch als „Fox Grape“ bezeichnet. Allerdings weist sie auch eine Reihe von positiven und für die Züchtung sehr interessanten Eigenschaften auf. Hierzu zählen u.a. die gute Resistenz gegenüber dem Echten und dem Falschen Mehltau, die gute Bewurzelungsfähigkeit, die gute Winterfrostsresistenz, die feste Beerenschale sowie die im Vergleich zu anderen Wildarten guten Ertragseigenschaften.

Die gezielte Erhaltung von *Vitis labrusca*-Akzessionen in den weltweit vorhandenen Rebsortimenten beschränkt sich vorwiegend auf die in der Vergangenheit ausgelesenen Sorten, bzw. deren Hybriden. Andererseits ist zu beobachten, dass der in situ-Bestand von amerikanischen Wildarten - so auch *Vitis labrusca* - zunehmend gefährdet ist. Die vorliegenden Untersuchungen zielen darauf ab, eine Core-Kollektion von *Vitis labrusca* zu errichten, die einen möglichst großen Anteil der gesamten in der Wildart *Vitis labrusca* vorhandenen genetischen Variation umfasst.

Im Rahmen einer Sammelreise im Nordwesten der USA wurden Samen von in der Natur frei zugänglichen traubentragenden *Vitis labrusca*-Pflanzen gesammelt. Das Fundgebiet erstreckte sich von North Carolina entlang der Appalachen bis nach New Hampshire. Insgesamt wurden von Einzelpflanzen an 72 Standorten die Samen geerntet. Die Sämlingsanzucht erfolgte in den Jahren 2013 bis 2014. Alle erhaltenen Sämlingspopulationen wurden mit jeweils 32 SSR-Markern untersucht, wobei jedes Chromosom mit mindestens einem SSR-Marker abgedeckt war. Die Verrechnung der Marker-Daten erfolgte mit der Software „PowerCore V 1.0“.

Die Ergebnisse zeigen die in Abhängigkeit von den Sammelstandorten z.T. erheblich unterschiedliche Anzahl der Allele bzw. der Allelfrequenzen. Sie erlauben darüber hinaus die gezielte Auswahl einer Core-Kollektion, die mit einer Teilmenge aller getesteten Pflanzen die gesamte untersuchte genetische Varianz aller in die Untersuchung einbezogenen *V.labrusca*-Akzessionen abdeckt. Die auf diese Weise etablierte Core-Kollektion ist sowohl eine wertvolle Ressource für die Rebenzüchtung als auch ein nachhaltiger Beitrag zur Erhaltung der genetischen Vielfalt von *Vitis labrusca*.

CREATION D'UNE 'COLLECTION NOYAU' DE LA VIGNE SAUVAGE VITIS LABRUSCA

La vigne sauvage *Vitis labrusca* est très répandue du l'est des États-Unis de la côte vers le Mississippi et du sud du Canada jusqu'au sud de la Géorgie. En raison de son goût foxé elle est aussi connue sous le nom 'Fox Grape'. Cependant, elle comprend un certain nombre de propriétés bénéfiques très intéressantes pour l'amélioration génétique en termes d'une bonne résistance au mildiou et à l'oidium, une bonne capacité d'enracinement, une bonne résistance au gel d'hiver, une pellicule épaisse et un rendement supérieur par rapport aux autres vignes sauvages.





La conservation des accessions de *Vitis labrusca* dans les collections génétiques mondiales est restreinte aux variétés et des hybrides issus de cette espèce. D'autre part, on observe que dans les habitats naturels les espèces sauvages américaines - y compris *Vitis labrusca* - sont de plus en plus en danger. Les études présentes visent à construire une 'collection noyau' de *Vitis labrusca*, comprenant une variation génétique maximale.

Dans le cadre d'une prospection réalisée au Nord-Ouest des Etats Unis en Octobre 2011, des pépins des individus de *Vitis labrusca* librement accessibles étaient collectés. La mission de prospection commençait au nord d'Atlanta (GA), longeait des Appalaches jusqu'au nord près de Boston (MA) et se terminait à New York (NY). Les sites de collecte s'étendaient du Caroline du Nord le long des Appalaches au New Hampshire. Sur 72 sites des raisins et donc des pépins ont été récoltés. La culture des plantes de semis était effectuée dans les années 2013 et 2014. Tous les individus des populations ont été examinés par 32 marqueurs SSR et chaque chromosome a été recouvert par au moins d'un marqueur SSR. Le traitement des données de marqueurs a été réalisé en utilisant le logiciel "Power Core V 1.0".

En fonction des sites de collecte une différence significative du nombre d'allèles ou des fréquences des allèles a été constatée. En plus les résultats permettent l'établissement d'une 'collection noyau' de *Vitis labrusca*, couvrant la totalité de la variance génétique complète avec un sous-ensemble de toutes les individus inclus. Cette 'collection noyau' est à la fois une ressource très précieuse pour l'amélioration génétique et une contribution durable à la conservation de la diversité génétique de *Vitis labrusca*.

2015-819 ESOVYM - ENERMETER'S SYSTEM OF VINEYARD MONITORING

Manuel Joao Ferreira, Andre Pinho, António Graça, Teresa Martins : *ENERMETER, Portugal, tmartins@enermeter.pt*

This paper presents a mobile unit developed for acquiring and processing georeferenced images, to be applied in viticulture. It has high resolution (approximately 2 cm²) and moves through the entire area of the vineyard and of support areas. During displacement, this unit performs simultaneous acquisition of images (in visible and infrared spectrum) of left and right trellises for processing, analysis and visualization. This mobile unit is not autonomous, which means that it is linked to a 4x4 motorbike or to any agricultural tractor. It is low-cost and easy to operate, which allows its use at different stages of the grapevine's growth cycle.

Introduction

High spatial and temporal variability of agriculture properties with specific demands, such as viticulture, represents an opportunity to use variable rate technologies, such as methodologies of precision viticulture. Among technologies used to obtain maps of vigor and vegetative state of plants, remote detection is one of the most common. This type is based on computer vision techniques and typically combines the use of red and infrared bands to create indexes of vigor, vegetative state or others. Although widely used, remote detection has several important limitations, such as the need to field-validate maps obtained from remote platforms since, usually, images inform only on the canopy's top and not on the entire leaf area. In addition, depending on resolution and time of day, among other factors, information within the remote image may be affected by ground cover between rows.

With the advance of robotic-based, integrated technologies, solutions supported by UAVs started to appear in the market. However, operators of these systems must have a high degree of specialization as they need to programme and command the UAV and they have to develop tasks with different softwares, responsible for specific parts of the solution.

The system presented in this work, developed by ENERMETER, is supported by computer vision and georeferenced sensors. It allows acquiring 100% of the desired portion of the vineyard and of the entire vine, generating high resolution maps of the whole vineyard area without the need for expertise in navigation or software. The operator has access to all acquired images and, so, he may perform remote validation of the generated maps.

Methods and Results

The proposed solution comprises the following sensors:

- Inertial sensors: responsible for providing the position of the camera relative to the vineyard;
- GPS/DGPS: responsible for providing exact positioning (with high resolution – 0.5 m) of the mobile unit and thus to georeference images and maps;
- Cameras: two cameras in visible range and another two in infrared range.

To achieve the system goals, the methodological approach includes the development of the following algorithms:

- Algorithms for acquisition of the cloud of points;
- Algorithms for image processing and analysis;
- Algorithms for sensory fusion.

At the first stage, modules/algorithms for extracting information from inertial sensors and GPS were developed. Then, development continued with tools for image acquisition and elimination of noise generated by the movement of cameras. This stage proceeded with development of algorithms for extracting relevant information to create vigor maps: spectral visible and infrared information as well as absence of foliage.





The phase devoted to sensory fusion led to a georeferenced network of “terroir” and to a projective matrix that allocates all images in the same reference.

Conclusion

The proposed system consists of an innovative solution able to generate georeferenced maps of an entire vineyard surface, based on high-resolution computer vision techniques. Important advantages lie on its easy operation and low cost, which allows usage in the different stages of the growth cycle. Also, in terms of function, the system offers the possibility to obtain, vital data about the state of the vineyard.

SISTEMA DE MONITOREO VINEYARD - ESOVYM

Este artículo presenta una solución, de tipo unidad móvil, para adquisición y procesamiento de imágenes georreferenciadas destinada al sector de viticultura. El sistema desplazase por toda la superficie de viñedo y de porción de viña en análisis, generando información con elevada resolución (de orden de 2 cm²). Esta unidad procede, en simultáneo, a la adquisición de imágenes (en el visible e infrarrojo) de las líneas izquierda y derecha para procesamiento, análisis y visualización. El sistema no es autónomo, lo que obliga a incorporarlo en una moto 4 u otro vehículo agrícola.

Introducción

La elevada variabilidad espacial y temporal asociada a una exploración agrícola con especificidades, como es el caso de la viticultura, representa una oportunidad para los productores sacaren partido de las tecnologías de baja variables (VRT) como son las que se incluyen en las designadas metodologías de viticultura de precisión.

De las tecnologías usadas para obtener mapas de vigor y estado vegetativo de las plantas como indicadores de la calidad de la uva, la detección remota es una de las más comunes. Aunque sea largamente empleada, la detección remota presenta diversos problemas o desventajas. En las soluciones actuales siempre es necesario validar en el campo los mapas resultantes de la detección remota ya que normalmente las imágenes recogidas transmiten solamente información del ramaje y no de la globalidad del viñedo.

Con el avance de las tecnologías integradas en el dominio de la robótica, empiezan a surgir en el mercado soluciones basadas en UAVs. Sin embargo, los operadores de estos sistemas deben tener alto grado de especialización ya que necesitan comandar el UAV y tienen que desarrollar tareas en diversos softwares.

El sistema que se presenta aquí, desarrollado por ENERMETER, es soportado por tecnología de visión por ordenador y por sensores inerciales georreferenciados. Permite la adquisición de 100% del área de una porción de viñedo y toda la planta, generando mapas con elevada resolución de toda la superficie de viña, sin necesidad de usuarios expertos en la navegación y en el software. El operador del sistema tiene acceso a todas las imágenes recogidas.

Métodos y resultados

La solución contempla los siguientes sensores:

- Sensores inerciales: responsables por fornecer la posición de la cámara en relación con la viña;
- GPS/DGPS: responsables por fornecer la posición exacta (con elevada resolución – 0.5 m) de la unidad móvil y así georreferenciar las imágenes y futuros mapas extraídos de ellas;
- Cámaras: el sistema incluye dos cámaras en el espectro visible e otras dos en el infrarrojo;

La metodología empleada incluye el desarrollo de los siguientes algoritmos:

- Algoritmos para adquisición de la nube de puntos;
- Algoritmo para el procesamiento y análisis de imagen;
- Algoritmo para la fusión sensorial.

En la primera etapa se han desarrollado los distintos módulos necesarios para extraer información de los sensores inerciales y GPS. En seguida, las herramientas de adquisición de imágenes y de remoción del ruido provocado por el movimiento. Esta etapa contempla también los algoritmos de extracción de información de las imágenes para la creación de mapas de vigor: información espectral visible e infrarrojo y ausencia de ramaje. La etapa de fusión sensorial condujo a una red de georreferenciación de los “terroir” y a una matriz proyectiva que posiciona todas las imágenes en análisis en una misma referencia.

Conclusion

El sistema propuesto consiste en una solución innovadora capacitada para, mediante técnicas de visión por ordenador, generar mapas georreferenciados de toda la superficie de viñedo con elevada resolución. Una ventaja importante es su fácil manejo asociado al bajo coste, lo que permite su utilización en las distantes fases de producción de la viña. Además, en términos funcionales permite al operador obtener datos sobre el estado de la cultura vinícola.

ESOVYM - ENERMETER SYSTEME DE VINEYARD SURVEILLANCE

Le travail présenté dans cet article vise contribuer au développement d’une unité mobile d’acquisition et de traitement d’images géo-référencées à haute résolution spatiale (résolution de 2 cm² environ), couvrant la totalité de la surface du vignoble et de la parcelle. Au fur et à mesure que cette unité se déplace parmi les entrelignes du vignoble, elle procède, en simultanée, à l’acquisition d’images (dans le visible et dans les infrarouges proches), de la ligne gauche et de la ligne droite





pour traitement, analyse et visualisation. Le système mobile n'est pas autonome, c'est-à-dire, il est couplé à une moto 4 roues et il peut être couplé à tout type de tracteur conduit par un opérateur.

Introduction

La haute variabilité spatiale et temporelle associée à une exploitation agricole avec des spécificités propres, comme le cas de la viticulture, est une opportunité pour les agriculteurs (des vignobles ou de vin), de profiter de ce que l'on appelle, les technologies des taux variables (VRT), c'est-à-dire, les agriculteurs font appel à des méthodologies désignées, normalement, de viticulture de précision.

En ce qui concerne la technologie utilisée pour obtenir des cartes sur la vigueur et l'état végétatif des plantes en tant qu'indicateur de la qualité du raisin, la télédétection est la plus commune. Concernant les solutions actuelles, il faut toujours valider sur le terrain, les cartes fournies par la télédétection parce que, normalement, les images recueillies ne transmettent pas de l'information globale du vignoble, mais seulement de l'information de la couverture du feuillage.

Avec le progrès des technologies intégrées dans le domaine de la robotique, des solutions basées sur UAV commencent à surgir sur le marché. Cependant, on souligne que, de nos jours, les utilisateurs de ces systèmes doivent être des experts, ou parce qu'ils ont besoin de télécommander le robot ou parce qu'ils sont obligés à exécuter des tâches avec ces équipements sur plusieurs logiciels.

Le système développé par ENERMETER est basée sur la technologie de vision par ordinateur et sur des capteurs inertiels géo-référencés et il permet d'acquérir 100% de la surface du vignoble d'une parcelle, produisant des cartes à haute résolution de toute la surface du vignoble, sans avoir besoin d'utiliser des experts en navigation et en logiciel. L'utilisateur du système peut aussi accéder à toutes les images prises par l'unité mobile, pouvant faire la validation à distance des cartes produites.

Méthodes et Résultats

La solution comprend les capteurs suivants:

- Capteurs inertiels: responsables de fournir la position de la caméra par rapport au vignoble;
- GPS/DGPS: responsable de fournir la position exacte (résolution -0.5 m) de l'unité mobile;
- Caméras: le système comprendra 2 caméras dans le spectre visible et 2 caméras dans le Spectre d'infrarouge.

Des méthodes divisées dans les plusieurs parties ont été mis en place:

- Algorithme pour acquisition de nuage de points ;
- Algorithmes de traitement et analyse d'image;
- Algorithme pour fusion sensorielle;

Pendant la première étape on a développé plusieurs modules pour retirer de l'information aux capteurs inertiels et au GPS. Pendant la deuxième étape, on a développé des outils pour acquérir des images et supprimer le bruit. Des algorithmes ont été développés pour retirer de l'information aux images pertinentes afin de créer des cartes de vigueur: information spectrale et absence de feuillage. Pendant l'étape de fusion sensorielle, il est créé un tableau de géo-référenciation ou géolocalisation des "terroir", e les images en analyse dans la même référence.

Conclusion

Ce système est une solution innovatrice capable de créer des cartes géo-référencées à haute résolution de toute la surface du vignoble, en utilisant des techniques de vision par ordinateur. Le système est facile à utiliser et à faible coût, de façon à permettre son utilisation pendant les plusieurs phases de production des vignobles.

2015-821 AGRONOMIC CHARACTERIZATION VARIETY QUEBRANTA IN THE ICA REGION, PERU

Hanna Cáceres Yparraguirre : *CITEagroindustrial, Perú, hannacaceres@gmail.com*

The study consisted of assessing the agronomic characteristics of 77 strains of Quebranta variety cultivated in the Peruvian region of Ica; base material that will serve for future certifications, genetic improvement and conversion of Ica vineyards with quality material. This coastal region is characterized as an important area in the cultivation of vines, mainly for the production of Pisco, a grape brandy, colorless considered the national drink of Peru. Assessments were performed in fourteen vineyards in the province of Ica since campaign 2011 to 2014. The criteria to evaluate each one of them were that the same owner of the vineyard would identify the best strains Quebranta for their good performance and sanitary quality. Productive parameters as grape weight and number of bunches per vine, average cluster weight, length and width of cluster and Berry weight were evaluated. Within the parameters of vegetative growth was assessed Ravaz index and as parameter for the composition of the grape was evaluated the concentration soluble solids (° Brix), total acidity and pH. Four phenological stages were recorded and defined from observed events in the sarmiento of the year: Phase I comprising bud of winter to sprouting; Phase II of sprouting to full bloom; Phase III of full bloom to veraison and Phase IV of veraison to maturity. At the time of fruit setting were taken leaf samples to assess the State of health of each strain to Grapevine fanleaf virus, Grapevine fleck virus, Grapevine leafroll virus 1, Grapevine leafroll virus 3 and Tomato ringspot virus. The variables average bunch weight (22%), berry weight (20%), bunch length (13%) and bunch width (11%) presented the lowest values coefficient of variation. The variables of weight of grape per vine (52%), number of bunch (42%) and index of Ravaz (60%) has the highest values of





coefficient of variation. Four variables were used that showed lower values (25%) coefficient of variation for the weighted average. The variables that presented perfect correlation were berry weight and width of bunch, berry weight and Ravaz index, length of bunch and Ravaz index. The analysis of conglomerate allowed to group the strains in study in two groups which showed a significant difference between them ($p < 0.0001$). The principal component analysis identified that the variable of weight per bunch, index Ravaz and berry weight distinguished the 77 strains studied. Soluble solids, acidity and pH of the grapes from the fourteen vineyards present significant difference. The phenology of the 77 study strains does not present significant difference. Samples of tender leaves were used for virus scanning. Only the variables of length and width of bunch showed a coefficient of variation acceptable accuracy. The weighted average analysis allowed choosing the best strains which are: QT1; QT5; QCH2; QCH3; QYJ1; QT2; QT3; QYJ4; QT4; QCH1 which will serve as base material for future certifications and improvement of this variety. The variables such as the number of bunch and bunch width feature the highest perfect correlation (0.89%). The grape presented in average 24.67 °Brix, acidity 4.14 g/l tartaric acid and 3.92 of pH. The phenological period total average of the 77 strains was 202 days and shows no significant difference. The results of the analysis of virus were negative for the 77 strains and for the five viruses that were analyzed.

CARACTERISATION AGRONOMIQUE DE LA VARIETE QUEBRANTA DANS LA REGION ICA, PEROU

Ce travail a consisté en l'évaluation des caractéristiques agronomiques de 77 souches de la variété Quebranta cultivées sur la région péruvienne de Ica; le matériel de base servira pour de futures certifications, amélioration génétique et reconversion du vignoble de Ica avec du matériel de qualité. Une des caractéristiques de cette région côtière est l'importance de la culture de la vigne, principalement pour la production de Pisco, eau de vie de raisin, incolore et considérée comme la boisson phare du Pérou. Quatorze vignes ont été évalués sur la province de Ica depuis la campagne 2011 jusqu'en 2014. Le critère choisi pour l'évaluation de chacun d'eux fut que le propriétaire de chacune des vignes identifia la meilleure souche de Quebranta pour son excellent rendement et qualité sanitaire. Les paramètres productifs ont été évalués, comme le poids total du raisin y nombre de grappes par souche, poids moyen de la grappe, longueur et diamètre de la grappe et poids de la baie. Parmi les paramètres du développement végétatif a été considéré l'indice de Ravaz et parmi les paramètres de composition du raisin ont été évalués la concentration des solides solubles (°Brix), l'acidité totale et le pH. Quatre étapes phénologiques ont été enregistrées, qui se définissent à partir des événements observés sur les branches de l'année. Des feuilles ont été collectées au moment de l'apparition du fruit pour évaluer l'état sanitaire chaque souche, en cherchant la présence potentielle de : Grapevine Fanleaf Virus, Grapevine Fleck Virus, Grapevine Leafroll Virus 1, Grapevine Leafroll Virus 3 et Tomato Ringspot Virus. Les variables présentant les meilleures valeurs de coefficient de variation sont les variables poids de la grappe (22%), poids du fruit (20%), longueur de la grappe (13%), diamètre de la grappe (11%). Les variables présentant les valeurs de coefficient de variation les plus élevées sont le poids de raisin par souche (52%), le nombre de grappes par souche (42%), et l'indice de Ravaz (60%). Quatre valeurs représentant les valeurs minimum (25%) du coefficient de variation ont été choisis pour obtenir la moyenne pondérée. Les variables présentant une corrélation parfaite son le poids du fruit avec le diamètre de la grappe, le poids du fruit avec l'indice de Ravaz, et la longueur de la grappe avec l'indice de Ravaz. L'analyse du conglomerat a permis de regrouper les souches étudiées en deux groupes lesquels se différencient significativement entre eux ($p < 0,0001$). L'analyse des composants principaux a permis d'identifier la variable du poids de la grappe, l'indice de Ravaz et le poids du fruit comme discriminants pour distinguer les 77 souches étudiées. Les solides solubles, l'acidité et le pH de raisin provenant des quatorze vignes présentent des variations significatives. La phénologie des 77 souches étudiées ne montre pas de différence significative. Les échantillons de feuille jeunes ont servi pour la détection des virus. Seules les variables de la longueur et du diamètre de la grappe présentent un coefficient de variation de précision acceptable. L'analyse des moyennes pondérées a permis la sélection des meilleures souches, lesquelles sont: QT1; QT5; QCH2; QCH3; QYJ1; QT2 ; QT3 ; QYJ4 ; QT4 ; QCH1, les quelles serviront de matériel initial pour les futures certifications et améliorations de cette variété. Les variables du nombre de grappes et diamètre de la grappe montrent la plus haute corrélation parfaite (0,89%). Le raisin a montré en moyenne 24,67°Brix, 4,14 g/L d'acidité tartrique et 3,92 de pH. La durée de la phénologie totale moyenne des 77 souches fut de 202 jours et ne présente aucune différence significative. Le résultat des analyses des virus fut négatif pour les cinq virus et les 77 souches analysés.

CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA DE LA VARIEDAD QUEBRANTA EN LA REGIÓN ICA, PERÚ

El estudio consistió en evaluar las características agronómicas de 77 cepas de la variedad Quebranta cultivadas en la región peruana de Ica; material base que servirá para futuras certificaciones, mejoramiento genético y reconversión del viñedo iqueño con material de calidad. Esta región costera, se caracteriza por ser una zona importante en el cultivo de la vid, principalmente para la producción de Pisco, un aguardiente de uva, incoloro considerado como la bebida bandera de Perú. Las evaluaciones se realizaron en catorce viñedos de la provincia de Ica desde la campaña 2011 al 2014. El criterio para evaluar cada una de ellas fue que el mismo propietario del viñedo, identificase la mejor cepa de Quebranta por su buen rendimiento y calidad sanitaria. Se evaluaron parámetros productivos como peso de uva y número de racimos por cepa, peso promedio de racimo, longitud y ancho de racimo y peso de baya. Dentro de los parámetros de desarrollo vegetativo se evaluó el índice de Ravaz y como parámetro de composición de la uva se evaluó la concentración de sólidos solubles (°brix), acidez total y pH. Cuatro etapas fenológicas fueron registradas y se definen a partir de eventos observados en el sarmiento del año: La fase I





comprende de yema de invierno a brotación; fase II de brotación a plena floración; fase III de plena floración a envero y la fase IV de envero hasta la maduración. En la época de cuajado se tomó muestras de hojas para evaluar el estado sanitario de cada cepa para Grapevine fanleaf virus, Grapevine fleck virus, Grapevine leafroll virus 1, Grapevines leafroll virus 3 y Tomato ringspot virus. Las variables peso promedio de racimo (22%), peso de baya (20%), longitud de racimo (13%) y ancho de racimo (11%) presentaron los menores valores de coeficiente de variación. Las variables peso de uva por cepa (52%), número de racimos (42%) e índice de Ravaz (60%) presentaron los más altos valores de coeficiente de variación. Se utilizaron cuatro variables que presentaron menores valores (25%) de coeficiente de variación para realizar el promedio ponderado. Las variables que presentaron correlación perfecta fueron peso de baya y ancho de racimo, peso de baya e índice de Ravaz y longitud de racimo e índice de Ravaz. El análisis de conglomerado permitió agrupar las cepas en estudio en dos grupos los cuales presentaron diferencia significativa entre ellos ($p < 0.0001$). El análisis de componentes principales permitió identificar que la variable peso de racimo, índice de Ravaz y peso de baya permiten distinguir las 77 cepas en estudio. Los sólidos solubles, acidez y pH de la uva procedente de los catorce viñedos presentan diferencia significativa. La fenología de las 77 cepas en estudio no presenta diferencia significativa. Las muestras de hojas tiernas sirvieron para el análisis de virus. Solo las variables longitud y ancho de racimo presentaron coeficiente de variación de precisión aceptable. El análisis de promedio ponderado permitió elegir las mejores cepas las cuales son QT1; QT5; QCH2; QCH3; QYJ1; QT2; QT3; QYJ4; QT4; QCH1 las que servirán como material base para futuras certificaciones y mejoramiento de esta variedad. Las variables número de racimos y ancho de racimo presentan la más alta correlación perfecta (0.89%). La uva presentó en promedio 24.67°Brix, 4.14 acidez g/l ácido tartárico y 3.92 de pH. El período fenológico total promedio de las 77 cepas fue de 202 días y no presenta diferencia significativa. El resultado de los análisis de virus fue negativo para las 77 cepas y para los cinco virus que se analizaron.

2015-826 RESPONSE OF 'RED GLOBE' (VITIS VINIFERA L.) TO CANE GIRDLING

Oguzhan SOLTEKIN, Turcan Teker, Adnan Erdem, Ege Kacar, Ahmet Altindisli : *Ege University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, IZMIR/ TURKEY, Turkey, ahmet.altindisli@ege.edu.tr*

The effect of cane girdling on skin colour, harvest date, yield, and some quality characteristics of *Vitis vinifera* L. cv. Red Globe table grape variety, was measured over two growing seasons, 2013-2014, at the facility of Manisa Viticulture Research Station in Turkey.

Girdling practise was performed on the cane between the second and third nodes and 4 mm-wide ring of bark was completely removed with a doubleded knife at veraison period. Statistical analyses showed that total soluble solid content, berry width, berry length, colour parameters, CIRG index and anthocyanin content of the Red Globe was significantly affected by the girdling treatment in both years, 2013 and 2014. In addition it was detected that any effect of girdling treatments cannot be determined statistically significant on total yield, marketable yield, total phenolics, titrable acidity, pH and 50 berry weight. Total and marketable yields of girdled vines had higher value although they weren't statistically significant. Furthermore it was observed on girdled vines 7 and 11 days earliness compare to the control vines in 2013 and 2014, respectively.

Keywords: Girdling, Red Globe, table grape, quality.

ANTWORT 'RED GLOBE' (VITIS VINIFERA L.) FÜR CANE-GIRDLING

Die Wirkung der Cane-girdling auf Hautfarbe, Erntedatum, Ertrag und einige Qualitätsmerkmale der *Vitis vinifera* L. cv. Red Globe Tafeltraubensorten, wurde über zwei Vegetationsperioden, 2013-2014 in der Einrichtung von Manisa Weinbau Forschungsstation in der Türkei gemessen.

Girdling Praxis wurde auf der cane zwischen den zweiten und dritten Knoten und 4 mm breiten Ring aus Rinde durchgeführt wurde komplett mit einem Messer an doubleded veraison Zeit entfernt. Statistische Analysen zeigten, dass das gesamte lösliche Feststoffgehalt, Beeren Breite, Beeren Länge, Farbe Parametern CIRG Index und Anthocyan Gehalt des Red Globe wurde von der girdling Behandlung in beiden Jahren 2013 und 2014. Zusätzlich wurde es, dass jede Wirkung erkannt signifikant beeinflusst von girdling Behandlungen statistisch nicht signifiant am Gesamtertrag, marktEnergie , Gesamt Phenole, titrierbare Säure, pH-Wert und 50-Beere Gewichts bestimmt werden. Gesamt und marktfähige Renditen umgürtet Reben hatten höhere Wert, obwohl sie statistisch nicht signifiant. Weiterhin wurde auf umgürtet Reben 7 und 11 Tage Frühreife im Vergleich zu den Kontroll Reben in 2013 und 2014, beobachtet.

Schlüsselwörter: Girdling, Red Globe, Tafeltrauben, Qualität.

RÉPONSE DE 'RED GLOBE' (VITIS VINIFERA L.) CEINTURANT LA CANNE

L'effet de la canne ceinturage sur la couleur de la peau, la date de récolte, le rendement, et certaines caractéristiques de qualité de *Vitis vinifera* L. cv. Red Globe variété de raisin de table, a été mesurée sur deux saisons de croissance, 2013-2014, à l'installation de la station de recherche Viticulture Manisa en Turquie.





Ceinturant la pratique a été réalisée sur la canne entre les deuxième et troisième noeuds et 4 mm de large anneau d'écorce a été complètement enlevée avec un couteau à double-dé période de véraison. Les analyses statistiques ont montré que la teneur totale solide soluble, la largeur de baie, la longueur de baies, les paramètres de couleur, l'indice CIRG et teneur en anthocyanes du Red Globe a été significativement affectée par le traitement de ceinturage dans les deux années, 2013 et 2014. En outre, il a été détecté que tout effet traitements de ceinturant ne peuvent pas être déterminés statistiquement sur rendement total, le rendement commercialisable, composés phénoliques totaux, acidité titrable, le pH et 50 poids des baies. Total des rendements et négociables ceinturés de vignes avaient une valeur plus élevée même si elles ne étaient pas statistiquement significatif. En revanche 11 jours précocité a été observée sur les vignes ceinturés par rapport aux vignes de contrôle

Mots-clés: ceinturant, Red Globe, raisin de table, qualité.

2015-831 DRYING OF VITIS VINIFERA L. CV "SULTANINA" IN TUNNEL SOLAR DRIER

BURCAK ISCI, AHMET ALTINDISLI : EGE UNIVERSITY, TURKEY, ahmet.altindisli@ege.edu.tr

Raisin production and export is an important business in Turkey. In this research *V. vinifera* L.cv. "Sultanina" was dried in polythene tunnel type rack systems solar drier and in direct sunlight (traditional drying method). The inside temperature of the tunnel has been increased by adding solar panels to the drying tunnel.

The cluster of grapes was dipped in four different alkali solution (dipping solution); such as 1%, 2, 3, and 5% of sodium hydroxide+1% olive oil. Each application was two replicates and at each repetition to be 2 kg grapes. After dipping grapes were placed on the rack. Drying process was continued until 14% humidity. In the study drying period of the grapes, drying ratio, moisture, total soluble solids content, titratable acidity, 100 berry weight, berry surface color (CIE, L, a, b), soluble color values were measured.

Drying period of grapes in the solar drying tunnel is the faster than direct sunlight. Solar tunnel greenhouse drying was found to be satisfactory and competitive to traditional drying method. The color of grapes dried in the sun drying tunnel not seen a negative change.

Provision of solar dryers in drying, air distribution and heat conservation is to make a positive impact on the drying process and capacity. The most important advantage of the dried product in the tunnel type solar drier is protected raisins from external environment.

The main factor in the drying process to obtain minimum energy consumption of the product with the desired quality and reach a maximum speed of drying. The results obtained from this research are used in practice compliance.

TROCKNUNG DER VITIS VINIFERA L. CV

Die Rosine ist das Produkt mit den größten Ernte- und Exportmengen in der Türkei. In dieser Studie wurde die Trocknung der *V. vinifera* L.cv. "Sultanina" in solaren Tunnel Trocknern und in direktem Sonnenlicht untersucht. Die Tunnel Trockner wurden auch mit Solarpanelen versehen um die Temperatur im Inneren des Tunnels erhöhen zu können.

Die verwendeten Trauben wurden in 1%, 2%, 3% und 5% Natriumhydroxid anteiligen Tauchlösungen eingetaucht. Für jede Tauchlösung wurden zwei Proben à 2 kg Gewicht benutzt, die nach der Eintauchung in den Tunnel Trockner eingelegt sind. Das Verfahren wurde fortgesetzt bis der Wassergehalt der Proben auf 14% zurückgegangen ist. Bei der Ausführung wurden die Dauer der Trocknung, Ertrag, Feuchtigkeit, Gesamtgehalt der löslichen Anteile, pH, 100-Beeren-Gewicht, Farbe der Beerenaußenschale (CIE, L, a, b) und löslichen Farbstoffe gemessen.

Die Trauben werden im solaren Tunnel Trockner schneller trocken als im direkten Sonnenlicht. Es wurden keine negativen Farbveränderungen an den Außenschalen der im solaren Tunnel Trockner getrockneten Traubenbeeren festgestellt.

In dem Tunnel Trockner-Verfahren haben Wärmeschutz und gute Luftverteilung einen positiven Einfluss auf die Trocknungsdauer und den Ertrag. Der wichtigste Vorteil von diesem Verfahren ist es, dass das Produkt von der Umgebung isoliert ist und dadurch von Kontaminationen geschont wird.

Das Hauptziel bei der Trocknung ist die Erhaltung eines Produktes mit den erwünschten Qualitäten in möglichst kürzerer Dauer und mit geringstem Energieverbrauch. Die erzielten Ergebnisse dieser Studie sind in der Praxis umsetzbar.

ESSICCAZIONE DI VITIS VINIFERA L. CV

Produzione Raisin e l'esportazione è un business importante in Turchia. In questa ricerca *V. vinifera* L.cv. "Sultanina" è stato essiccato in sistemi rack polietilene a tunnel asciutte solare e alla luce solare diretta (metodo di essiccazione tradizionale). La temperatura all'interno del tunnel è stato aumentato aggiungendo pannelli solari al tunnel di essiccazione.

Il grappolo di uva è stato immerso in quattro soluzione alcalina diverso (soluzione immersione); ad esempio 1%, 2, 3, e 5% di idrossido di sodio olio + 1%. Ogni applicazione è stato due repliche e ad ogni ripetizione di essere 2 uva kg. Dopo l'immersione





uva sono stati immessi sul rack. Processo di essiccazione sono proseguiti fino al 14% di umidità. Nel periodo di studio essiccazione delle uve, rapporto, umidità, contenuto totale di solidi solubili, acidità titolabile, 100 peso bacca, colore di superficie bacche essiccamento (CIE, L, a, b), i valori di colore solubili sono stati misurati.

Essiccazione periodo di uve in tunnel di essiccazione solare è il più veloce di luce solare diretta. Solar essiccazione tunnel serra è risultato soddisfacente e competitiva al metodo di essiccazione tradizionale. Il colore delle uve secche nel tunnel di asciugatura sole non si vede una variazione negativa.

Fornitura di essiccatori solari in essiccazione, distribuzione e conservazione del calore è di avere un impatto positivo sul processo di essiccazione e la capacità. Il vantaggio più importante del prodotto essiccato in essiccatore a tunnel solare è protetto da uva ambiente esterno.

Il fattore principale nel processo di essiccazione per ottenere il minimo consumo energetico del prodotto con la qualità desiderata e raggiungere una velocità massima di asciugatura. I risultati ottenuti da questa ricerca sono utilizzati in conformità pratica.

2015-835 VINEYARD SIMULATIONS IN CONSIDERATION OF CLIMATE CHANGES FOR RHINELAND-PALATINATE

Dressler Marc, Oberhofer Jürgen : DLR Rheinpfalz, Deutschland, juergen.oberhofer@dlr.rlp.de

An interdisciplinary research project calculated the foreseeable potential vine planting in Rhineland-Palatinate (RLP) on the basis of actual data and in consideration of climate change. With the ambition to identify the maximum vine planting potential a model to develop possible liberalization scenarios was fed by a stepwise reduction of non-fitting agrarian land. The model includes and integrated climate data, simulation of climate scenarios, geo-data, automated land property maps, and recorded frost events. Iterative model adaptations with validation by experts and actual vine properties allowed to plot and calculate the potential for vine planting in RLP. Anthropogenic, climate, soil map criteria, and economic criteria were considered. The model builds on climate scenarios WETTREG 2006 A1B normal and dry. Besides temperature (e.g. Hugglin index) solar radiation constraints or nourishes vine plantation. Frost has been considered by geo-data and landscape profiles. By blending GIS-data and the forecast model calculations a theoretically calculated maximum vine planting area resulted as potential wine area in Rhineland-Palatinate. The model resulted in additional potential vine surface of 135.000 hectares. Adding the actual vine planted surface of about 66.000 hectares the total potential of vine land sums up to about 200.000 hectares for RLP. The model furthermore illustrates the potential of optimized risk management in viticulture.

REBFLÄCHENSIMULATIONEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG KLIMATISCHER VERÄNDERUNGEN FÜR RLP

Ein interdisziplinäres Forschungsprojekt hat die prognostizierbare potentiell rebwürdige Flächen in Rheinland-Pfalz bei Nutzung aktueller Daten und unter Berücksichtigung klimatischer Veränderungen ermittelt. Die Zielsetzung, das Weinbaulich maximal geeignete Flächenpotenzial in Rheinland Pfalz zu erkennen und somit ein theoretisches Maximalszenario für Liberalisierungsüberlegungen zu modellieren wurde über ein Datenmodell mit schrittweisem Ausschluss von nicht geeigneten Flächen umgesetzt. Hierzu wurde ein Flächensimulationsmodell entwickelt und validiert, welches Klimadaten, Simulationsläufe von regionalen Klimamodellen, Geodaten, die automatisierte Liegenschaftskarte und Ist-Messdaten zu Frostschäden zusammenführt. Erst die Integration von Daten aus unterschiedlichen Quellen bei iterativen Simulationsläufen und einer Beurteilung durch ausgewiesene Experten führte zu einer validen Prognosebasis. Anthropogene, klimatische und pedologische Selektionskriterien wurden berücksichtigt. Basis des Modells bilden die Szenarien WETTREG 2006 A1B-normal und A1B-trocken, die beispielsweise für die Berechnung des lokalen Hugglin Indexes zugrundegelegt wurden. Spät- und Winterfrostgefährdung wurde durch räumliche Differenzierung über hochauflösende Geodaten modelliert. Durch eine GIS-basierte Verschneidung mit den Eignungsflächen ergaben sich letztendlich die Potentialflächen für Weinanbau in Rheinland-Pfalz. Die Potentialflächen wurden anschließend nach Aufschlüsselung in Hangneigungsklassen statistisch ausgewertet und in Eignungskarten dargestellt. Das Modell berechnet ein zusätzlich Weinbaulich geeignetes Flächenpotenzial von 135.000 ha. Das rechnerische Weinbauliche Gesamtpotenzial aus zusätzlichem Flächenpotenzial und Bestandsreiblefläche von 66.000ha ergibt somit ca. 200.000 ha theoretisch mögliche Gesamtweinbauliche Fläche in Rheinland-Pfalz. Die Erkenntnisse sind auch unter Aspekten optimierten Risikomanagements betrieblich relevant.

SIMULATION DU POTENTIEL DES DOMAINES EN FONCTION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES POUR LE CAS DU RHÉNANIE-PALATINAT

Un projet de recherche interdisciplinaire a calculé le potentiel prévisionnel de plantation de vignes dans la région du Rhénanie-Palatinat sur la base des données réelles et en tenant compte du changement climatique. Afin d'identifier l'optimal de plantation de vignes, un modèle servant à simuler les possibles scénarios de libéralisation du secteur viticole a été réalisé par une réduction progressive des terres agraires non adéquates. Le modèle intègre notamment des données climatiques et





géographiques, des prévisions météorologiques, des cartes interactives de la région et des enregistrements d'épisodes de gel. Des compilations de modèles avec validation par des experts ainsi que de propriétés viticoles existantes ont permis de déterminer et de calculer la capacité théorique maximum de plantation en RLP, considérant les effets d'un changement de climat. Des critères anthropogéniques, climatiques, pédologiques mais également économiques ont été pris en compte. Le modèle s'appuie sur les scénarios climatiques normaux et secs WTTREG 2006 A1B. En plus des températures, les radiations solaires peuvent également freiner ou stimuler les plantations. Les gelées ont aussi été prises en compte dans les données géo et les profils de paysage. En superposant les données du GIS et des modèles prévisionnels, la surface maximale théorique de plantation équivaut à un potentiel de plantation de vignes dans le RLP. 135 000 hectares supplémentaires pourraient être plantés. Additionnés aux 66 000 hectares actuels, le vignoble en RLP pourrait atteindre 200 000 hectares. Par ailleurs, ce modèle permet d'illustrer les différents moyens de gestion du risque en viticulture.

2015-853 EFFECT OF PLASTIC COVER ON INSECT PESTS, DISEASES, PESTICIDE RESIDUES AND FRESH GRAPE QUALITY

FERHUNDE OZLEM ALTINDISLI, NACIYE MUKERREM CELIKER, FATMA OZSEMERCI, AHMET ALTINDISLI, OGUZ ASCIOGUL : *Aegean Exporter's Association, Turkey, oguz.asciogul@egebirlik.org.tr*

Vine rows are covered by polyethylene sheets after veraison and before start of rain to postpone maturation and harvest period, and to prevent cracking on berries due to rainfall in Alasehir and Sarigol Districts of Manisa Province in the Aegean Region, Turkey. If plastic cover affected population density of insect and mites, and incidence of diseases by changing climatic conditions of vine canopy, degradation period of pesticides used and fresh grape quality parameters were investigated in the study. The experiment was conducted in a 2 ha-Sultana Seedless vineyard established 28 years ago according to Y trellising system by 3 m-interval between the rows and 2 m-interval on each row in Sarigol District of Manisa Province in 2012 and 2013. The vineyard has drip irrigation system. In both of two years, covering has been applied in early August after veraison. Every row has been covered separately by UV added white colour polyethylene canvas sheets at 2-m-width. Sheets were tied by stretching through semi-circle iron carriers situated 75 cm above the trellising poles. Three rows were left uncovered in the vineyard for comparison. Diseases, insects and mites were checked on 100 bunches visually from early July until harvest weekly. Additionally, 30 leaves were sampled and checked under stereo-microscope. Assessment on fresh grape quality were made according to randomized blocks with 4 replications. Each plot had 30 vine trees. Fresh grapes were sampled from covered and uncovered vines at harvest. Size and weight in bunch and grape, colour (L, a, b), berry stem force, firmness, total soluble solids and titratable acidity were measured. During harvest, 25 kg fresh grape were randomly collected from every plot and brought to ARGEFAR, an accredited pesticide residue analysis laboratory in Ege University. Berries were cut from different parts of sampled bunches to prepare 2 kg-aggregate sample to be used in the analysis. Samples were analysed in three replicates. Climatic conditions were recorded in the canopy of both covered and uncovered plots. The experiment has ended in 1st October 2012 and 23rd October 2013 at harvest. Neither symptom of diseases nor individuals of insects and mites have been determined on bunches and leaves sampled. Consequently, it has been considered that diseases, insects and mites could be effectively managed especially before covering. The highest value of relative humidity were recorded in the canopy of covered vines in both of two years. However, temperature in the canopy of covered plants were lower in 2012 and higher in 2013 than uncovered ones. Pesticide residues resourced from sprayings in whole vegetation period were lower than EU and national maximum residue levels in covered and uncovered plots in 2012 and 2013. Residue levels of 5 active ingredients used after covering were close to each other in covered and uncovered plots except pyrimethanyl. Residue level of pyrimethanyl in covered plot was higher than uncovered in 2013. It was determined that covering had no important effect on quality parameters of fresh grape except firmness in berry flesh, statistically. Total soluble solids were 22.87 – 20.77 brix whereas titratable acidity values were 2.41 – 2.58 g/l and pH was 4.04 – 3.96 in uncovered and covered plots, respectively. Berry weight (2.57 – 2.42 g), bunch weight (764.90 – 718.32 g), colour (L 45.51 – 45.86, a -2.53 - -4.360, b 16.66 – 17.17), berry stem force (94.50 – 89.00 g/Newton), firmness in berry skin (757 – 566 g/Newton) and firmness in berry flesh (194 – 190 g/Newton) was not statistically different. Generally, quality parameters were better in uncovered grapes than covered ones. It was considered that covering did not affect the population density of insects and mites and incidence of diseases, and did not cause residue problem by prolonging degradation period of pesticides.

AUSWIRKUNG DER KUNSTSTOFF-ABDECKUNG AN INSEKTENSCHÄDLINGSBEFALL, KRANKHEITEN, PESTIZIDRÜCKSTÄNDE UND FRISCHE TRAUBENQUALITÄT

Rebzeilen werden mit Polyethylen Folien nach veraison in der Ägäis Region der Türkei, besonders in Alasehir und Sarigol Bezirke in der Provinz Manisa bedeckt, um die Reifung und Ernte Zeit bevor der Regen beginnt, hinauszuschieben, und Rissbildung auf Beeren aufgrund der Regen zu verhindern. In dieser Arbeit wurde den Einfluss, durch wechselnden





klimatischen Bedingungen von Wein Baldachin, der Kunststoffabdeckung betroffenen Bevölkerungsdichte von Insekten und Milben, und das Auftreten von Krankheiten, die wurden Abbauezeit der eingesetzten Pestizide und frischer Traubenqualitätsparameter untersuchen. Das Experiment wurde in einem 2-ha-Kernlos Sultana Weinberg nach Y Erziehungsform von 3 m-Intervall zwischen den Zeilen und 2 m-Intervall an jede Reihe im Sarigol Bezirk Manisa Provinz in 2012 und 2013 durchgeführt. Der Weinberg durchgeführt vor 28 Jahren gegründet hat Tröpfchen Bewässerung. In beiden zwei Jahren hat Belag Anfang August nach veraison angewendet. Jede Zeile ist besonders gedeckt mit durch UV hinzugefügt weiße Farbe Polyethylen Leinwand Blatt auf 2 m Breite. Blätter wurden durch Strecken durch Halbkreis Eisenträger 75 cm über den Hohe System pol gelegen gebunden. Drei Reihen blieben im Weinberg zum Vergleich aufgedeckt. Krankheiten, Insekten und Milben wurden auf 100 Bündeln von Anfang Juli bis zur Ernte wöchentlich überprüft visuell. Zusätzlich wurden 30 Blätter abgetastet und unter Stereomikroskop überprüft. Bewertungen auf frischer Traubenqualität wurden nach randomisierten Blöcke mit 4 Wiederholungen gemacht. Jede Parzelle hat 30 Weinstöcke. Frische Trauben wurden von freien und überdacht Reben bei der Ernte abgetastet. Größe und Gewicht in Haufen und Trauben, Farbe (L, a, b), Beerenstammkraft, Festigkeit, Gesamt lösliche Feststoffe und titrierbare Säure wurden gemessen. Während der Ernte wurden 25 kg frischer Trauben zufällig aus jedem Grundstück abgeholt und zu ARGEFAR als akkreditierte Pestizidrückstandslabor bei der Ege Universität gebracht. Beeren wurden aus verschiedenen Teilen der abgetasteten Bündel geschnitten, um 2 kg-Sammelprobe bei der Analyse zu verwenden. Die Proben wurden in drei Wiederholungen analysiert. Klimatische Bedingungen wurden in den Baumkronen der beiden überdachten und offenen Flächen erfasst. Das Experiment wurde in 1. Oktober 2012 und 23. Oktober 2013 bei der Ernte beendet. Weder Symptom von Erkrankungen oder Personen von Insekten und Milben auf Trauben und Blättern Stichprobe ermittelt. Folglich wurde in Betracht gezogen, dass Krankheiten, Insekten und Milben effektiv vor allem vor der Abdeckung gesteuert werden. Der höchste Wert der relativen Luftfeuchtigkeit in den Baumkronen abgedeckt Reben in beiden von zwei Jahren erfasst. Allerdings waren Temperatur in den Baumkronen, die ungedeckten Pflanzen höher als diejenigen im Jahr 2012 und niedriger im Jahr 2013. Pestizidrückstände, die Spritzungen im gesamten Vegetationsperiode Ressourcen waren niedriger als EU- und nationalen Rückstandshöchstgehalte in gedeckten und ungedeckten Grundstücke in 2012 und 2013 Rückstände 5 Wirkstoffe nach dem Abdecken verwendet wurden, waren nahe zueinander in gedeckten und ungedeckten Grundstücke mit Ausnahme pyrimethanyl. Rückstandsniveau pyrimethanyl in dachte Handlung war höher als im Jahr 2013 freigelegt Es wurde festgestellt, dass dabei hatte keinen wesentlichen Einfluss auf Qualitätsparameter von frischen Weintrauben außer Festigkeit in Beerenfleisch, statistisch. Gesamte lösliche Feststoffe waren 22,87 - 20,77 Brix während titrierbare Säure-Werte waren 2,41 bis 2,58 g / l und pH-Wert von 4,04 bis 3,96 in unbedeckt und bedeckt Grundstücke auf. Berry Gewicht (2,57-2,42 g), Haufen Gewicht (764,90 bis 718,32 g), Farbe (L 45,51-45,86 ein -2,53 - -4,360, b 16,66-17,17), Beerenstammkraft (94,50 bis 89,00 g / Newton), Festigkeit in Beerenhaut (757 bis 566 g / Newton) und Festigkeit in Beerenfruchtfleisch (194 bis 190 g / Newton) war statistisch nicht unterschiedlich. Im Allgemeinen wurden Qualitätsparameter besser in ungedeckten Trauben als diejenigen abgedeckt. Es wurde angenommen, dass dabei keine Auswirkungen auf die Bevölkerungsdichte von Insekten und Milben und Häufigkeit von Krankheiten und nicht Rest Problem durch Verlängerung Abbauezeitraum von Pflanzenschutzmitteln führen.

EFFET DE LA COUVERTURE EN PLASTIQUE SUR LES INSECTES RAVAGEURS, LES MALADIES, LES RESIDUS DE PESTICIDES ET DU RAISIN FRAIS DE QUALITE

Rangs de vigne sont couverts par des feuilles de polyéthylène après la véraison et avant le début de la pluie de reporter la maturation et la période de récolte, et pour éviter les fissures sur les baies en raison des pluies dans Alasehir et Sarigol districts de la province de Manisa dans la région égéenne, Turquie. Si couvercle en plastique affecté densité de population de insectes et acariens, et l'incidence des maladies par les changements climatiques de la canopée de la vigne, période de pesticides utilisés et les paramètres de qualité de raisins frais dégradation ont été étudiés dans l'étude. L'expérience a été menée dans un vignoble 2 ha-Sultana sans pépins établie il ya 28 ans selon Y système de palissage de 3 m-intervalle entre les lignes et 2 m intervalle sur chaque ligne dans Sarigol district de la province de Manisa en 2012 et 2013. Le vignoble dispose d'un système d'irrigation goutte à goutte. Dans les deux de deux ans, le revêtement a été appliqué au début Août après la véraison. Chaque ligne a été couvert séparément par UV ajouté blanches feuilles de toile couleur de polyéthylène à 2 m de largeur. Les draps étaient liés par étirement travers porteurs de fer demi-cercle situé 75 cm au-dessus des pôles de palissage. Trois lignes ont été laissées à découvert dans le vignoble pour la comparaison. Maladies, insectes et acariens ont été vérifiés sur 100 grappes visuellement à partir de début Juillet jusqu'à la récolte hebdomadaire. En outre, 30 feuilles ont été prélevées et contrôlés en vertu de stéréo-microscope. Évaluation sur la qualité de raisin frais ont été faite en fonction de blocs randomisés avec quatre répétitions. Chaque parcelle avait 30 arbres de vigne. Les raisins frais ont été échantillonnés à partir de vignes couvertes et découvertes à la récolte. Taille et poids en grappe et de raisin, la couleur (L, a, b), la force de la tige de baies, de fermeté, de solides solubles et l'acidité totale ont été mesurés. Pendant la récolte, 25 kg de raisins frais ont été prélevés au hasard dans chaque parcelle et traduits en E. Ü. ARGEFAR, un laboratoire accrédité de résidus de pesticides. Baies ont été coupés de différentes parties de grappes échantillonnées pour préparer 2 kg agrégat échantillon à être utilisé dans l'analyse. Les échantillons ont été analysés dans trois expériences identiques. Les conditions climatiques ont été enregistrées dans la canopée des deux parcelles couvertes et non couvertes. L'expérience a terminé en 1ère Octobre 2012 et le 23 Octobre 2013 à la récolte. Ni symptôme de maladies ni les individus d'insectes et les acariens ont été déterminés sur les grappes et les feuilles de l'échantillon. Par conséquent, il a été considéré que les maladies, les insectes et les acariens peuvent être gérées





efficacement en particulier avant de recouvrir. La plus grande valeur de l'humidité relative a été enregistrée dans la canopée de la vigne couverte à la fois de deux ans. Cependant, la température dans la canopée de plantes couvertes était plus faibles en 2012 et plus élevé en 2013 que celles non couvertes. Résidus de pesticides de ressources de pulvérisations en période de végétation ensemble étaient inférieurs UE et teneurs maximales en résidus nationales dans les parcelles couvertes et non couvertes en 2012 et 2013. Les niveaux de résidus de cinq ingrédients actifs utilisés après avoir couvert étaient proches les uns des autres dans couvertes et non couvertes parcelles sauf pyrimethanyl. Niveau de résidus de pyrimethanyl dans la parcelle couverte était plus élevé que découvert en 2013. Il a été déterminé que la couverture n'a eu aucun effet important sur les paramètres de qualité du raisin frais, sauf la fermeté dans le la baie de raisin chair, statistiquement. Total des solides solubles étaient 22,87 - 20. 77 brix tandis que les valeurs de l'acidité titrable était de 2,41 à 2,58 g / l et pH était de 4,04 à 3,96 dans les parcelles non couvertes et couvertes, respectivement. Poids la baie de raisin (de 2,57 à 2,42 g), le poids du régime (de 764,90 à 718,32 g), la couleur (L 45,51 à 45,86, un -2,53 à -4,360, b 16,66 à 17,17), la force de la tige de baies (94,50 à 89,00 g / Newton), la fermeté de la peau des baies (757-566 g / Newton) et la fermeté dans la baie de raisin chair (de 194 à 190 g / Newton) ne était pas statistiquement différente. Généralement, les paramètres de qualité étaient mieux dans les raisins découverts que celles couvertes. Il a été considéré que la couverture n'affecte pas la densité de population des insectes et acariens et l'incidence des maladies, et n'a pas causé de problème de résidus en prolongeant la période de pesticides de dégradation.

2015-855 THE SUCCESS OF IN VITRO EMBRYO RESCUE TECHNIQUE IN HYBRIDIZATION OF SEEDLESS GRAPE VARIETIES

Simin Ulaş, Metin Kesgin, Yıldız Dilli : *Viticulture Research Station, Turkey, yildiz.dilli@gthb.gov.tr*

In this study six seedless grape cultivars (Crimson Seedless, Sultan 7, Black Kishmish, Early Superior, White Kishmish, Sultana) were hybridized to evaluate the effects of genotype and sampling time on embryo survival. After 7, 8, 9 and 10 weeks after hybridization ovules were excised and cultured on E20A solid medium with PVP. Embryos were rescued 12 weeks after ovule inoculation. The percentage of embryos and transplantable plants were recorded. The highest percentage of embryo (64 %) was obtained from Crimson Seedless x Sultan 7 combination, while K7 x Black Kishmish combination gave the lowest (1%). The ovule excision time and genotype were important for the success of embryo viability. 147 plantlets were obtained from a total of 971 cultured ovules, from which 97 plantlets were transferred to acclimatization environment.

Key words: *Vitis vinifera*, seedless grape, hybridization, embryo rescue, in vitro

LE SUCCES DE SAUVETAGE D'EMBRYONS IN VITRO POUR LES CERTAINS SANS PEPINS RAISINS HYBRIDATION

Dans cette étude, six cultivars de raisins sans pépins (Crimson Seedless, Sultan 7, Black Kishmish, Early Superior, White Kishmish, Sultana) ont été hybridées. L'effet du génotype et l'heure sur l'embryon survivant d'échantillonnage ont été évalués. Après 7, 8, 9 et 10 semaines de ovules d'hybridation ont été excisés et cultivés sur E20A milieu solide avec la PVP. 12 semaines après inoculation ovule embryons ont été secourus. Le pourcentage d'embryons et de plantes transplantables ont été enregistrés. Le pourcentage le plus élevé de l'embryon (64%) ont été obtenus à partir de Crimson Seedless x Sultan 7 combinaison tandis que K7 x Black Kishmish combinaison a donné la plus faible (1%). Le temps de l'excision ovule et le génotype étaient importants pour le succès de la viabilité des embryons. Total des ovules 971 ont été cultivées et 97 plantes ont été transférées à acclimatization au total de 147 plantules.

Mots clés: *Vitis vinifera*, raisin sans pépins, hybridation, le sauvetage d'embryons, in vitro.

DER ERFOLG VON IN VITRO EMBRYORETTUNGSTECHNIK IN HYBRIDISIERUNG VON KERNLOSEN REBSORTEN

In dieser Studie wurden sechs kernlose Rebsorten (Crimson Seedless, Sultan 7, Black Kishmish, Early Superior, White Kishmish, Sultana) hybridisiert um die Wirkungen von Genotyp und Probenahmezeit auf Embryoüberleben auszuwerten. Eizellen wurden 7, 8, 9 und 10 Wochen nach der Hybridisierung ausgeschnitten und auf festem E20A Medium mit PVP kultiviert. Embryonen wurden 12 Wochen nach der Eizelleimpfung gerettet. Der Prozentsatz von Embryonen und transplantierbaren Pflanzen wurden aufgezeichnet. Der höchste Prozentsatz von Embryonen (64%) wurden von Crimson Seedless x Sultan 7 Kombination erhalten, während K7 x Black Kishmish Kombination den niedrigsten Prozentsatz (1%) gab. Die Eizelleentfernungszeit und Genotyp waren wichtig für den Erfolg der Embryolebensfähigkeit. Aus insgesamt 971 kultivierten Eizellen wurden 147 Pflänzchen erhalten, woraus 97 Pflänzchen zum Akklimatisierungsumgebung übertragen wurden.





Schlüsselwörter: *Vitis vinifera*, kernlose Trauben, Hybridisierung, embryo rescue, in vitro

2015-856 THE CLONE SELECTION STUDIES ON SİYAH GEMRE GRAPE VARIETY

Yıldız Dilli, Adem Yağcı, Fadime Ateş, Naci Yıldız : *Viticulture Research Station, Turkey, naci.yildiz@gthb.gov.tr*

V. vinifera L.cv. "Siyah Gemre" is an important table grape variety of Mediterranean Region in Turkey. It is late season, medium bunch density, round berry, red-black colored and seeded. The study was carried out to make clone selection for increasing the yield and quality in "Siyah Gemre" grape variety. The project was completed in two stages. First one was selection nominees of mother clone vine and second was establishing of clonal collection vineyard.

The first stage studies were carried out at grower vineyards of Isparta, Turkey surroundings where "Siyah Gemre" is grown wide spread, between 2001-2003. Clonal nominees were selected by using counting the cluster and shoot at the end of the project. After that, the clonal collection vineyard was established with spacing 3.0x1.65m in 2004. Twelve vines of each clonal nominees were grafted onto 110R rootstock.

In the study the values of yield, number of cluster, weight of cluster, 100 berry weight, index of maturity, sensory analysis, weight of pruning and bud productivity were evaluated between 2007-2012.

At the end of this study, according to the values of total point, five clone nominees were selected and 3, 19, 24 numbered clones were chosen in terms of total sensory analysis score, yield and stability, cluster and berry properties respectively.

LOS ESTUDIOS DE SELECCIÓN EN CLONE SIYAH GEMRE VARIEDAD DE UVA

V. vinifera L.cv. "Siyah Gemre" es una variedad importante de uva de mesa de la Región del Mediterráneo en Turquía. Es de fines de temporada, la densidad manojo medio, baya redonda, de color rojo-negro y sin semillas. El estudio se llevó a cabo para hacer la selección clon para aumentar el rendimiento y la calidad en "Siyah Gemre" variedad de uva. El proyecto se realizó en dos etapas. El primero era nominados selección de vid madre clon y segundo estaba estableciendo de viñedo colección clonal.

Se llevaron a cabo los primeros estudios de la etapa en los viñedos productores de Isparta, Turquía alrededores donde "Siyah Gemre" se cultiva amplia difusión, entre 2001-2003. Nominados clonales se seleccionan utilizando contar el clúster y disparar al final del proyecto. Después de eso, la viña colección clonal se estableció con el espaciamiento 3.0x1.65m en 2004. Doce vides de cada nominados clonales fueron injertados sobre portainjertos 110R.

En el estudio se evaluaron los valores de rendimiento, número de racimo, peso del racimo, 100 peso de la baya, índice de madurez, análisis sensorial, el peso de la poda y el brote de la productividad entre 2007-2012.

Al final de este estudio, de acuerdo con los valores de la puntuación total, se seleccionaron cinco nominados clon y 3, 19, 24 clones numeradas en términos de puntuación de análisis sensorial total, el rendimiento y la estabilidad, multipaís y propiedades de la baya, respectivamente.

LE STUDI SELEZIONE CLONE SULLA SIYAH GEMRE VITIGNO

V. vinifera L.cv. "Siyah Gemre" è un importante vitigno tavolo di Regione del Mediterraneo in Turchia. È di fine stagione, media densità mazzo, bacca rotondo, rosso-nero di colore e seminato. Lo studio è stato condotto per effettuare la selezione clon per aumentare la resa e la qualità in vitigno "Siyah Gemre". Il progetto è stato completato in due fasi. Prima era nominees selezione di vite madre clone e il secondo stava stabilendo di collezione clonale vigneto.

I primi studi fase sono state effettuate a vigneti coltivatore di Isparta, Turchia dintorni dove "Siyah Gemre" è cresciuto molto diffusa, tra 2001-2003. Candidati clonali sono stati selezionati utilizzando contando il cluster e ripresa alla fine del progetto. Dopo di che, la collezione vigneto clonale è stata fondata intervallato 3.0x1.65m nel 2004. Dodici vite di ciascuno candidati clonali sono stati innestati su portainnesti 110R.

Nello studio i valori di rendimento, il numero di cluster, il peso del grappolo, 100 peso bacca, l'indice di maturità, analisi sensoriale, il peso di potatura e bocciolo di produttività sono stati valutati tra 2007-2012.

Alla fine di questo studio, secondo i valori del punto totale, cinque candidati clone sono state selezionate e 3, 19, 24 cloni numerati in termini di punteggio totale sensoriali analisi, resa e stabilità, cluster e proprietà bacca rispettivamente.





2015-879 PHENOTYPIC PROFILES OF ARMENIAN GRAPE CULTIVARS

Rouben Aroutiounian, Anna Nebish, Gagik Melyan, Kristine Margaryan : *Yerevan State University, Armenia, kristina-margaryan@rambler.ru*

The conservation and sustainable use of grapevine biodiversity in Armenia is particularly important due to the large number of traditional local varieties. Being partially different from European grapevine gene pool, the material of Armenian local cultivars significantly contributes to the understanding of the genetic variation and is valuable source for target selection. During last years many Armenian grapevine cultivars have been already described and their genotypes determined, but some local grapevine cultivars and wild accessions remain unidentified and their phenotypic characteristics overlooked. The comprehensive analysis of phenotypes is essential for selection and research applications, including genetic association studies and cultivar evaluation.

The goal of our research was the phenotyping on the base of reproductive, carpological and analytical characteristics of 80 Armenian wine and table aboriginal and new grape cultivars.

Flowers and ripe berries were obtained from the grapevine germplasm collection of Scientific Center of Viticulture, Fruit-Growing and Wine-Making (Merdzavan, Armenia). For cytoembryological studies of reproductive development flowers were treated by using common paraffin-embedding and sectioning techniques combined with double staining (H&E). Morphometric analysis by IPGRI, UPOV, OIV phenotypic descriptors of ripe berries was realized on digital photos (ImageJ software). The Folin–Ciocalteu method was applied for the determination of the total phenols in skin and seeds of grape berries.

Cytoembryological study revealed different levels of development abnormalities during gametogenesis and fruit set. In the flowers of investigated varieties some ovules in ovary were not developed or degenerated. For seeded cultivars the number of developed ovules per flower varied from 1.4 ('Areni', 'Burmunq') to 2.8 ('Erebuni', 'Muscat Yerevanyan', 'Shahumyani') in average (instead of 4 ovules).

After fertilization not all developed ovules formed seeds with both embryo and endosperm. The percentage of developed seeds in investigated cultivars varied from 68.3% to 91.5%. The highest level of abnormalities was registered for stenospemocarpic cultivars 'Anahit', 'Alvard' and 'Parvana', which produced berries containing up to 0.8 small undeveloped seeds in average.

Morphometric analysis revealed the wide range of berries by sizes, weight, color and shapes. The average berry weight varies from 1.3g ('Azateni', 'Muscat haykakan' and 'Karmrahyut' cultivars) to 5.6 g ('Armenia', 'Erebuni', 'Ararati' and 'Hayrenik' cultivars) and average berry sizes ranges from 12.4 mm ('Azateni', 'Karmrahyut', 'Hadisi') to 31.2 mm ('Shahumyani', '99/1 Derei'). Analysis of polyphenolic composition revealed the highest total phenolic content in 'Avagi 2', 'Armenia' and 'Movsesi clone' black grapes. Among white grapes the highest level of total phenolic content was determined for 'Mskhali', 'Tokun' and 'Khachi khardji' cultivars. Our results indicate that the phenolic content and distribution of these compounds in skin and seeds of different grapes depends mainly on the grape skin color and variety.

Description of phenotypic profiles is important step towards identification and conservation of genetic resources of Armenian grapes. In future, these data can be applied for breeding of improved grape varieties targeted to fresh consumption and wine production.

2015-883 CLUSTER THINNING IN CV. VERDEJO RAINFED GROWN: PHYSIOLOGIC, AGRONOMIC AND QUALITATIVE EFFECTS, IN THE D.O. RUEDA (SPAIN)

Alejandro Vicente, Jesus Yuste : *Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y Leon, Spain, yusbomje@itacyl.es*

The control of grape yield can be a critical aspect for grape quality of white grape varieties, moreover in the conditions of water limitation that occurs in most of the Spanish growing regions. In the case of Verdejo variety, it is necessary to know its response to the reduction of the number clusters per vine in order to regularize the production and improve the quality. During the period 2012-2014, the application of cluster thinning has been studied, by means of a treatment of elimination of 33% of clusters (A) in comparison with a control treatment (T). The trial has been developed with vines of cv. Verdejo on 110R rootstock, planted in 2006 and trellised as a Royat bilateral cordon. The vine distances were 2.60 m x 1.25 m (3,077 plants/ha). The vineyard has been rainfed grown in Medina del Campo (Valladolid, Spain), belonging to the D.O. Rueda.

The results have hardly shown water and physiologic response of cluster thinned vines, with some unitary values slightly higher in these vines than in the control vines. The vegetative growth has not shown noticeable differences between treatments. Nevertheless, as it was expected, the grape yield has provoked a remarkable reduction of grape yield, in spite of the slight increase of cluster weight caused by the cluster thinning. The grape quality has been modified by the cluster thinning, in such a way that the sugar concentration has increased, while the titratable acidity and the tartaric acid have been





reduced. However, the malic acid has not been noticeably affected and the pH of must has increased slightly as a consequence of cluster thinning. The potassium concentration has clearly increased due to cluster thinning.

ACLAREO DE RACIMOS EN CV. VERDEJO CULTIVADO EN SECANO: EFECTOS FISIOLÓGICOS, AGRONÓMICOS Y CUALITATIVOS, EN LA D.O. RUEDA (ESPAÑA)

El control de la producción puede ser un aspecto crítico para la calidad de la uva de variedades blancas, máxime en las condiciones de limitación hídrica que sufre la mayor parte de las zonas productoras de España. En el caso de la variedad Verdejo, se requiere conocer su respuesta a la reducción del número de racimos con la finalidad de regularizar la producción y mejorar la calidad de la uva. A lo largo del período 2012-2014, se ha estudiado la aplicación de un tratamiento de aclareo de racimos (A), suprimiendo un 33% de los mismos, frente a un tratamiento testigo (T). El ensayo se ha llevado a cabo con cv. Verdejo sobre portainjerto 110R, plantado en 2006 y conducido en espaldera en cordón Royat bilateral, con un marco de plantación de 2,60 m x 1,25 m (3077 plantas/ha). El cultivo se ha desarrollado en condiciones de secano, en Medina del Campo (Valladolid), dentro de la D.O. Rueda.

Los resultados apenas han mostrado respuesta hídrica y fisiológica de las cepas sometidas a aclareo, con algunos valores unitarios de potencial hídrico ligeramente favorables respecto a las cepas testigo. El desarrollo vegetativo tampoco ha mostrado diferencias notables entre tratamientos. Sin embargo, como cabía esperar, el aclareo de racimos ha provocado una notable reducción del rendimiento en uva, como consecuencia directa de la disminución del número de racimos por cepa, a pesar de que el peso del racimo se vio ligeramente favorecido por dicho aclareo de racimos. La calidad de la uva se ha visto modificada por el aclareo de racimos, de tal modo que la concentración de azúcares se ha visto beneficiada, mientras que la acidez total y el ácido tartárico se han visto perjudicados. Sin embargo, el ácido málico apenas se ha visto afectado y el pH del mosto ha aumentado ligeramente en las cepas aclareadas respecto a las cepas testigo. La concentración de potasio ha aumentado claramente como consecuencia del aclareo de racimos.

ÉCLAIRCISSEMENT DE GRAPPES DU CV VERDEJO CULTIVÉ SANS IRRIGATION: EFFETS AGRONOMIQUES, PHYSIOLOGIQUES ET QUALITATIVES DANS L'A.O. RUEDA (ESPAGNE)

Le contrôle de la production peut être critique pour la qualité de raisin des cépages blancs, en particulier dans des conditions de limitation d'eau qui souffre beaucoup des zones de production de l'Espagne. Dans le cas du cv. Verdejo, il est nécessaire de connaître la réponse à la réduction du nombre de grappes afin de réguler la production et améliorer la qualité des raisins. Au cours de la période 2012-2014, nous avons étudié l'application d'un traitement d'éclaircissement de grappes (A) éliminant 33% d'entre eux, par rapport à un traitement de contrôle (T). Le test a été réalisé avec le cv. Verdejo sur porte-greffe 110R, et conduites en espalier avec cordon Royat bilatéral. Le cadre de plantation a été 2,60 m x 1,25 m (3077 pieds/ha). La culture a été développée dans des conditions pluviales, sans irrigation, à Medina del Campo (Valladolid, Espagne), au sein de l'A.O. Rueda.

Les résultats ont montré peu de réponse hydrique et physiologique des souches soumises à l'éclaircissement, avec quelques valeurs unitaires du potentiel hydrique légèrement favorables par rapport aux souches de contrôle. Le développement végétatif n'a pas montré de différences significatives entre les traitements. Cependant, comme prévu, l'éclaircissement des grappes a entraîné une réduction substantielle de la production de raisin, comme une conséquence directe de la baisse du nombre de grappes par pied, bien que le poids de grappe a été légèrement favorisé par la réduction du nombre de grappes. La qualité des raisins a été modifiée par l'éclaircissement de grappes, de sorte que la concentration en sucres a été bénéficiée, tandis que l'acidité totale et l'acide tartrique ont été réduits. Cependant, l'acide malique a été à peine modifié et le pH du moût a été légèrement augmenté dans les souches d'éclaircissement comparativement à des souches de contrôle. La concentration de potassium a nettement augmenté à la suite de l'éclaircissement des grappes.

2015-894 THE EFFECT OF BUD LOAD AND REGULATED DEFICIT IRRIGATION ON SUGAR, ORGANIC ACID, PHENOLIC COMPOUNDS, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF RAZAKI TABLE GRAPE BERRIES *

Semih TANGOLAR, Güzin TARIM, Haşim KELEBEK, Serpil GÖK TANGOLAR, Sevilay TOPÇU : *Cukurova University, Turkey, stapcu@cu.edu.tr*

Regulated Deficit Irrigation (RDI) technique, aims to create a certain amount of water deficit on the grapevine especially between berry set and maturation period. In this study Razaki table grape variety, which is cultivated in the high plateau conditions in the city of Adana, was used. The effect of non-irrigated and two different RDI applications (RDI-I and RDI-II) together with two different bud loads (K-normal and 2K- two times of normal) on sugars, organic acids, phenolic compounds and antioxidant capacity of the berry were examined.





Values of sugars, flavanols, flavonols and total phenolic compounds were the highest in non-irrigated vines, 19.9 g/kg, 338.64 mg/kg, 7.12 mg/kg and 372.9 mg/kg, respectively. The level of organic acids, total phenolic acids, and antioxidant activity were higher amount in RDI-II irrigation regime. The amounts, with respectively were determined as 7.10 g/kg, 18.14 mg/kg and 298.78 mM Trolox/kg. Values also obtained from 2K bud load were in accordance with values given in literature. In all applications, glucose among the sugars, (88.28-101.66 g/kg), tartaric acid among organic acids (3.25-5.50 g/kg), catechin (56.04-226.57mg/kg) and epicatechin (75.65-282.91 mg/kg) among phenolic compounds were detected to be higher compared to other components in berries.

These findings imply that besides increasing grape yield expected from higher bud load, optimum values from essential compounds could be achieved with little amount of irrigation supply in addition to natural rainfall.

Keywords: Grape, irrigation, phenolics, flavonols, flavanols

*This study has been supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK) grant (Project number: 112O059).

DIE WIRKUNG VON KNOSPEN LAST UND GEREGLTER DEFIZITBEWÄSSERUNG AUF ZUCKER, ORGANISCHE SÄURE, PHENOLIC-ZUSAMMENSETZUNGEN UND ANTIOXIDATIVE AKTIVITÄT VON RAZAKI-TRAUBENBEEREN*

Die Technik regulierter beschränkter Bewässerung (RDI) zielt darauf ab, eine bestimmte Menge von Wasserdefizit auf der Weinrebe besonders zwischen dem Beerensatz und der Reifungsperiode zu schaffen. In dieser Studie wurde die Weinrebensorte Razaki verwendet, die in den hohen Plateaubedingungen der Stadt Adana kultiviert zu Esszwecken wird. Neben nicht bewässerten und zwei verschiedenen RDI- Anwendungen (RDI-I und RDI-II) wurde die Wirkung von zwei verschiedenen Knospenlasten (K-normal und 2k-zweimal normaler) auf Zucker, organische Säuren, phenolic-Zusammensetzungen und Antioxidations-Mittelkapazität der Beere untersucht.

Werte von Zucker, flavanols, flavonols und Gesamtphenolic-Zusammensetzungen waren in nicht bewässerten Weinreben um 19.9 g/kg, 338.64 mg/kg, 7.12 mg/kg und 372.9 mg/kg beziehungsweise am höchsten. Das Niveau von organischen Säuren, phenolic-Gesamtsäuren und Antioxidationsmitteltätigkeit war im RDI-II-Bewässerungsregime höher. Die Beträge wurden damit als 7.10 g/kg, 298.78 mM Trolox/kg von 18.14 mg/kg bestimmt. Die bei der 2K-Knospenlast erhaltenen Werte waren stimmen mit den in der Literatur gegebenen Werten überein. In allen Anwendungen hat sich Folgendes ergeben: Unter allen Traubenzuckern war die Glucose (88.28-101.66 g/kg), unter organischen Säuren die Weinsäure (3.25-5.50 g/kg) und unter Phenolic-Zusammensetzungen catechin (56.04-226.57 mg/kg) und epicatechin (75.65 - 282.91 mg/kg) im Vergleich zu anderen Bestandteilen in Beeren höher.

Diese Ergebnisse deuten an, dass außerdem Neben dem von der höheren Knospenlast erwarteten Traubenertrag optimale Zunahme Werte die Beschränkung der Bewässerungsversorgung zusätzlich zum natürlichen Niederschlag erreicht werden konnten.

Schlüsselwörter: Traube, Bewässerung, phenolics, flavonols, flavanols

*Diese Studie wurde vom Türkischen Forschungszentrum für Wissenschaft und Technologie (TÜBİTAK) unterstützt (Projektnummer: 112O059).

L'EFFET DE LA CHARGE DES BOURGEONS ET LE DEFICIT REGULATION DE L'IRRIGATION SUR LE SUCRE, ACIDE ORGANIQUE, COMPOSES PHENOLIQUES ET L'ACTIVITE ANTIOXYDANTE DE RAZAKI DES BAIES DE RAISINS DE TABLE*

Déficit réglementé irrigation (RDI) technique, vise à créer un certain montant du déficit de l'eau sur la vigne en particulier entre nouaison et la période de maturation. Dans cette recherche, Razaki variété de raisin de table, qui est cultivé dans les conditions de hauts plateaux dans la ville d'Adana, a été utilisé. L'effet de non-irriguée et deux applications différentes de RDI (RDI-I et RDI-II) avec deux charges différentes de bud (K-normale et 2K-deux fois la normale) sur les sucres, acides organiques, composés phénoliques et la capacité antioxydante de la baie ont été examinés.

Valeurs de sucres, les flavanols, les flavonols et des composés phénoliques totaux étaient les plus élevés dans les vignes non irriguées, 19.9 g/kg, 338.64 mg/kg, 7.12 mg/kg et 372.9 mg/kg, respectivement. Le niveau des acides organiques, des acides phénoliques totaux et l'activité antioxydante était plus grande quantité en régime d'irrigation RDI-II. Les montants, avec, respectivement, ont été déterminées comme 7.10 g/kg, 18.14 mg/kg et 298.78 Trolox mM/kg. Valeurs également obtenus à partir bourgeon 2K charge étaient conformes aux valeurs données dans la littérature. Dans toutes les applications, parmi les sucres glucose, (de 88.28 à 101.66 g/kg), l'acide tartrique parmi les acides organiques (de 3.25 à 5.50 g/kg), la catéchine (56.04-226.57 mg/kg) et épicatechine (75.65 à 282.91 mg/kg) parmi les composés phénoliques ont été détectés à être plus élevé par rapport à d'autres composants dans les baies. Ces résultats impliquent que, outre l'augmentation du rendement de raisin attendu de charge plus élevée des bourgeons, des valeurs optimales de composés essentiels peuvent être atteints avec peu de quantité de l'irrigation offre, en plus de précipitations naturelles.





Les mots-clés: Raisin, l'irrigation, les phénoliques, les flavonols, les flavanols

*Cette recherche a été financé par le Conseil de Recherche Scientifique et Technologique de Turquie (TUBITAK) subvention (Numéro de projet: 112O059).

2015-904 CAN WE CONTROL THE INVASIVE SPOTTED WING DROSOPHILA, D. SUZUKII, IN A SUSTAINABLE WAY?

Marc F Schetelig : *Fraunhofer IME, Germany, marc.schetelig@ime.fraunhofer.de*

The Spotted Wing Drosophila (SWD), *Drosophila suzukii*, is an emerging agricultural pest of soft-skinned fruits. Since the 1980s, but particularly during the last decade, the small fly has invaded a large number of states in North America and many countries in Europe and South America. Monitoring data in Germany from 2012 to 2014 showed a dramatic increase of the flies. In 2013 and especially 2014 the *D. suzukii* population started to cause considerable damage to different fruits. However, there is no effective control available against the SWD at all. Especially the wine industry but also every organic farming need sustainable pest control strategies against the SWD that enables them to manufacture and trade their products in the future. One option is the application of the sterile insect technique (SIT) for *D. suzukii*, including the use of genetic methods to improve the efficiency of SIT programs.

Environment-friendly SIT is being applied effectively as a component of area-wide integrated pest management (AW-IPM) for agricultural pests since the 1960s. The idea behind SIT is to overflow the wildtype population of an insect species with a large number of sterile males. Eggs deposited after a mating event between a sterile male and a wildtype female will not develop, consequently resulting in a population decline in the next generation. SIT involves mass rearing, the creation of a male-only population, marking of the released animals, and the actual sterilization followed by the release of the insects. Lately, the development of several genetic technologies opened up the possibility to use SIT in several additional pest species. In particular, highly efficient sexing systems and directed transformation systems for increased flexibility enabled the generation, evaluation, and use of SIT against several fruit fly species. As an example, transgenic embryonic sexing strains developed for *Ceratitidis capitata* and *Anastrepha suspensa* had 100% male-only progeny, with female death limited primarily to embryogenesis. In large-scale tests, more than 30,000 eggs from two strains resulted in 100% male-only progeny. Here, several systems developed for agricultural pests will be presented and a transfer to the SWD discussed in terms of feasibility, needs, and possible integrated pest management approaches.

2015-908 NON-INVASIVE REAL-TIME MONITORING OF VINEYARD SOILS, BERRIES AND LEAVES WITH FT-NIR SPECTROSCOPY

Miguel Lopo, Cláudia A. Teixeira dos Santos, Ricardo N Páscoa M. J., António Graça R., João Lopes A. : *Faculty of Pharmacy, Univ. of Lisbon, Portugal, jlopes@ff.ulisboa.pt*

Production of high quality wines requires a permanent monitoring during the entire winemaking process. A healthy production, ensured by tailor-made strategies that will lead to consumer's satisfaction is of the utmost importance. The influence of the terroir characteristics on the features of a wine has always been prone to much debate amongst the wine industry. The composition of grapes is the result of the characteristics of each individual terroir, which is mostly influenced by the soil composition and climatic conditions [1]. Soil impact on growth of the vineyard, grape variety characteristics and ultimately wine quality is well known. However, current strategy for analysing soils (pedology) is based on wet chemistry methods, which are often laborious, expensive, time-consuming and may be of limited use, particularly over short periods of time such as harvesting campaigns. With this in mind, an efficient, high-throughput analytical method for estimating the impact of soil quality, tillage and thinning on the grapes quality would surely be welcomed by the bulk of the wine industry. Near infrared spectroscopy (NIRS) is a rapid, non-destructive, inexpensive and accurate analysis technique and its use in soil evaluation as a fast method for discriminating different types of soil and also for determining different soil constituents is rapidly increasing. It has proven to be the most efficient tool for direct in-situ analysis of soils, leaves and grapes [2,3]. In this context, multivariate or chemometric analysis of the near-infrared signal is of the utmost importance and multiple approaches are required depending on the specific target. Results obtained from direct monitoring of four Portuguese vineyards in different locations (wine appellation regions "Alentejo", "Dão", "Douro" and "Vinhos Verdes") using a FieldSpec 4 portable near-infrared spectrometer (ASD, Boulder, CO) are presented. Previously "soil characterized" vineyards were monitored according to designed sampling grids accounting for the specificities of soils and varieties. In-situ measurements





of soils (at different depths), plant leaves and berries were performed on different stages of the ripening period. Spectral analysis was performed with chemometric methods, essentially data-mining and regression (classification) methods. This monitoring approach revealed to be an excellent tool for the support of a vineyard's micro-zoning process [4]. It is also excellent as a quick methodology to calibrate hyperspectral satellite images, increasing substantially its usefulness. Globally, the major and ultimate deliverable of this approach is a cost-effective NIRS based technology for winemakers in order to add product value, by increasing the efficiency of vineyards mapping, not only in terms of soil characterization, but also on soil/climate impact on grapes quality and ripening processes.

References

- [1] Ubalde J, Sort X, Zayas A, Poch R (2010) Effects of soil and climatic conditions on grape ripening and wine quality of cabernet sauvignon, *Journal of Wine Research*, 21, 1-17.
- [2] Cozzolino D, Damberg RG, Janik L, Cynkar WU, Gishen M (2006) Analysis of grapes and wine by near infrared spectroscopy, *Journal of Near Infrared Spectroscopy*, 14(5), 279-289.
- [3] Bellon-Maurel V, Fernandez-Ahumada E, Palagos B, Roger JM, Mcbratney A (2010) Critical review of chemometric indicators commonly used for assessing the quality of the prediction of soil attributes by NIR spectroscopy, *Trac-Trends in Analytical Chemistry*, 29(9), 1073-1081.
- [4] Páscoa RNMJ, Braga M, Lopes JA, "Evaluation of vineyards heterogeneity by near infrared spectroscopy intensive monitoring", XVIII Encontro Luso-Galego de Química, 28-30 November 2012, Vila Real, Portugal, p. 60.

MONITORAGE NON-INVASIF EN TEMPS REEL DE SOLS, BAIES ET FEUILLES DE VIGNES AVEC DE LA SPECTROSCOPIE FT-NIR

La production de vins de haute qualité a un besoin constant de monitoring pendant tout le processus de vinification. Une production saine, assurée par des stratégies choisies sur mesure et qui conduiront à la satisfaction du consommateur est de la plus haute importance. L'influence des caractéristiques du terroir dans le profil d'un vin a toujours été sujet de mainte discussion dans l'industrie du vin. La composition des raisins est le résultat des caractéristiques individuelles de chaque terroir, qui sont grandement influencés par la composition des sols et les conditions climatiques [1]. L'impact du sol dans la croissance d'une vigne, les caractéristiques des différents cépages et en dernière instance la qualité du vin est longuement documentée. Cependant, les stratégies actuelles d'analyse des sols (pédologie) sont basées dans des méthodes de chimie humide qui sont pour la plupart laborieuses, chères, longues et peuvent être d'usage limitée, surtout pendant un court espace de temps comme par exemple les vendanges. Ayant ceci en considération, une méthode analytique efficace de haut rendement pour évaluer l'impact de la qualité des sols, du labourage et de la qualité de l'élagage seraient, sûrement les bienvenues dans l'industrie du vin. La spectroscopie proche infrarouge (NIRS) est une technique d'analyse rapide, non-destructive, relativement peu chère et précise. Son utilisation dans l'évaluation des sols comme une technique rapide pour la distinction de différents types de sol et ses nombreux constituants est en train d'augmenter rapidement. Cette méthode a été prouvée comme étant la plus efficace dans l'analyse directe, in-situ, de sols, feuilles et raisins [2,3]. Dans ce contexte, une analyse multivariée ou chimiométrique du signal d'infrarouge proche est de la plus haute importance et des approches multiples sont nécessaires pour chaque objectif spécifique. Résultats obtenus par le monitoring direct de quatre vignes au Portugal situées dans différentes régions viticoles ("Alentejo", "Dão", "Douro" and "Vinhos Verdes") utilisant un spectromètre portable d'infrarouge proche FieldSpec 4 (ASD, Boulder, CO) sont présentés. Les vignes choisies avaient eu leurs sols caractérisés auparavant et ont été analysées en accord avec un réseau de d'échantillonnage qui prenaient en compte les différentes spécificités des sols et cépages. Des analyses in-situ des sols (différents profils), feuilles, et baies ont été effectués à différents stades de la maturation. L'analyse spectrale a été accomplie avec des méthodes chimiométriques, surtout par extrapolation de données et méthodes de régression (classification). Cette approche de monitoring s'est révélé un excellent outil de support pour le processus de micro-zonage d'une vigne [4]. C'est également une méthodologie très performante et rapide pour la calibration d'images satellites hyper-spectrales, ce qui augmente leur utilité. Globalement, l'objectif majeur de cette approche est l'apport d'une technologie économique basée sur le NIRS disponible pour les viticulteurs et qui peut additionner de la valeur au produit en augmentant l'efficacité du mappage de la vigne en termes de la caractérisation des sols, mais aussi de l'impact du sol/climat dans le processus de maturation et la qualité des raisins.

Références

- [1] Ubalde J, Sort X, Zayas A, Poch R (2010) Effects of soil and climatic conditions on grape ripening and wine quality of cabernet sauvignon, *Journal of Wine Research*, 21, 1-17.
- [2] Cozzolino D, Damberg RG, Janik L, Cynkar WU, Gishen M (2006) Analysis of grapes and wine by near infrared spectroscopy, *Journal of Near Infrared Spectroscopy*, 14(5), 279-289.





- [3] Bellon-Maurel V, Fernandez-Ahumada E, Palagos B, Roger JM, Mcbratney A (2010) Critical review of chemometric indicators commonly used for assessing the quality of the prediction of soil attributes by NIR spectroscopy, *Trac-Trends in Analytical Chemistry*, 29(9), 1073-1081.
- [4] Páscoa RNMJ, Braga M, Lopes JA, "Evaluation of

MONITORIZACIÓN EN TIEMPO REAL NON-INVASIVA DE SUELOS, UVAS Y HOJAS DE VIÑEDOS CON ESPECTROSCOPIA DE FT-NIR

La producción de vinos de alta calidad necesita una monitorización permanente durante todo el proceso de vinificación. Una producción saludable, asegurada por estrategias distintas que llevaron a la satisfacción del consumidor, es de la mayor importancia. La influencia de las características del terroir en la tipología de un vino siempre llevó a mucho debate en la industria vitivinícola. La composición de las uvas es el resultado de las características individuales de cada terroir, que son sobretodo influenciadas por la composición del suelo y las condiciones del clima [1]. La influencia del suelo en el desarrollo de la viña, características de las castas y la calidad final de los vinos es extensamente conocida. Sin embargo, las estrategias actuales para el análisis de los suelos (pedología) se basan en metodologías de química húmeda que son muchas veces laboriosas, caras, demoradas y pueden tener una utilidad limitada, especialmente durante cortos periodos de tiempo como durante las vendimias. Por esas razones, un eficiente método analítico de elevado rendimiento para estimar el impacto de la calidad de los suelos, labranza y poda de los viñedos sería, seguramente, apreciada por la industria vitivinícola. La espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS) es una rápida técnica de análisis, no destructiva, barata y precisa. Su utilización para la discriminación de los diferentes tipos de suelo y determinación de sus diferentes constituyentes está rápidamente aumentando. Se probó que es la herramienta más eficiente para un análisis in-situ de suelos, hojas e uvas [2,3]. En este contexto, el análisis multivariado o quimiométrico del señal de infrarrojo cercano es de la mayor importancia y una aproximación múltiple es necesaria dependiendo del objetivo. Resultados obtenidos por monitorización directa de cuatro viñas portuguesas de diferentes ubicaciones ("Alentejo", "Dão", "Douro" and "Vinhos Verdes") utilizando un FieldSpec 4 portable near-infrared spectrometer (ASD, Boulder, CO) son presentados. Viñas con suelos caracterizados anteriormente fueran monitorizadas en acuerdo con existentes rejillas de muestreo teniendo en cuenta las especificidades de los suelos y castas. Se realizaron mediciones in situ de suelos (a diferentes profundidades), hojas y bayas en diferentes etapas del ciclo de maduración. El análisis espectral se realizó con métodos quimiométricos, esencialmente métodos de extracción de datos y de regresión (clasificación). Esta monitorización reveló ser una excelente herramienta para apoyar el proceso de microzonificación de un viñedo [4]. También es excelente como una metodología rápida para calibrar las imágenes de satélite hiper-espectrales, aumentando sustancialmente su utilidad. En términos globales, el principal objetivo de esta aproximación es la aplicación de una tecnología de bajo costo basada en NIRS para ser utilizada por los viticultores como una plusvalía, aumentando la eficiencia del mapeo de los viñedos, para la caracterización de los suelos y del impacto del suelo/clima en la calidad de las uvas e procesos de maduración.

Referencias

- [1] Ubalde J, Sort X, Zayas A, Poch R (2010) Effects of soil and climatic conditions on grape ripening and wine quality of cabernet sauvignon, *Journal of Wine Research*, 21, 1-17.
- [2] Cozzolino D, Damberg RG, Janik L, Cynkar WU, Gishen M (2006) Analysis of grapes and wine by near infrared spectroscopy, *Journal of Near Infrared Spectroscopy*, 14(5), 279-289.
- [3] Bellon-Maurel V, Fernandez-Ahumada E, Palagos B, Roger JM, Mcbratney A (2010) Critical review of chemometric indicators commonly used for assessing the quality of the prediction of soil attributes by NIR spectroscopy, *Trac-Trends in Analytical Chemistry*, 29(9), 1073-1081.
- [4] Páscoa RNMJ, Braga M, Lopes JA, "Evaluation of vineyards heterogeneity by near infrared spectroscopy intensive monitoring", XVIII Encontro Luso-Galego de Química, 28-30 November 2012, Vila Real, Portugal, p. 60.





2015-911 NON TOXIC ALTERNATIVES TO BUD DORMANCY RELEASE INDUCTION IN ROSE NIAGARA GRAPEVINE IN SUSTAINABLE VITICULTURE

Erasmó José Paioli-Pires, Rose Marry Araujo Gordim-Tomaz, Mara Fernandes Moura, Renato Vasconcelos Botelho, Marco Antonio Tecchio, Maurilo Monteiro Terra : *Instituto Agronômico (IAC), Brazil, mmterra@iac.sp.gov.br*

In temperate climate the grapevines have a dormancy period in the winter and need a chilling exposure necessary to budburst in the next spring. Can growth continuously. when cultivated in warm-climate regions. Once that the dormancy had been established, the chilling is essential to release dormancy and allow normal budburst. In Brazil, in regions with mild winters, the chemicals treatments, to bud breaking dormancy are CaCN₂ e H₂CN₂. With the increasing restrictions on use of synthetic substances in viticulture, recommended by organic or sustainable production, the purpose of this study was to examine the effect sunflower oil, vegetal oil, mineral oil and hydrogen cyanamide on budbreak, shoot growth, production and activity of the enzymes catalase, peroxidase and ascorbate peroxidase in Rose Niagara grapevines in an experimental vineyards located at Jundiá at 23°11'11"S., 46°53'06"W., 761m asl pruning in August 19, 2014, São Paulo Stat, Brazil. The effective treatment for for bud dormancy release and reduce the effects of catalase was H₂CN₂ 5%. Therefore, there is a need for new studies with new formulations and doses that could in the future to substitute the hydrogen cyanamide, considering their harmful effects to human healthy and environmental.

Key words: organic compounds, H₂CN₂, dormancy release, grapevine

ALTERNATIVES NON TOXIQUES POUR L'INDUCTION D'INTERRUPTION DE LA DORMANCE DU BOURGEON DE LA VIGNE NIAGARA ROSE EN VITICULTURE SOUTENABLE

Dans climate tempéré les vignes presentent un période de dormance qui demande un entassement des heures de froid pour débourrement au printemps. Pouvent aussi végéter continuellement quand les vignes sont cultivées aux régions tropicaux .Si la dormance a été déjà établie, le froid c'est necessaire pour l'interruption et pour conduire a un bourgeonnement uniforme. Au Brésil, aux régions d'hiver amène, les traitements chimiques pour substituer le froid et faire l'interruption de la dormance, sont réalisés avec des applications de CaCN₂ e H₂CN₂. Comme il y a la restriction des substances synthétiques pour la viticulture organique ou soutenable, on a étudié en ce travail, l'effect de l'huile de tournesol, huile végétale, l'huile minérale et cyanamide de hydrogène dans l'interruption de la dormance des bourgeons, dans le développement des sarments, dans la production et l'activité de la catalase, la peroxydase et la peroxydase d'ascorbate de la cepage Niagara Rosada aux vignoble expérimental en Jundiá à 23°11'11.S. et 46°53'06'W. , et altitude de 761m qui ont tailler en le 19 août 20014, État du São Paulo, Brésil. Le traitement efficace pour l'interruption de la dormance des bourgeons et de réduire les effets de la catalase était H₂CN₂ 5%. Par conséquent, il est nécessaire pour des études ultérieures avec de nouvelles formulations et les doses qui pourraient éventuellement remplacer le cyanamide d'hydrogène, compte tenu de ses effets nocifs sur la santé humaine et l'environnement

Mots clé: produits naturels, H₂CN₂, interruption dormance, vigne.

ALTERNATIVAS NO TÓXICAS PARA LA RUPTURA DE LA DORMANCIA DE LAS YEMAS DE LA VID NIAGARA ROSADA EN VITICULTURA SOSTENIBLE

En el clima templado la vid presenta un período de dormancia requiriendo un acumulo de horas de frío para brotar en la primavera siguiente. Puede hasta vegetar continuamente cuando cultivada en regiones tropicales. Una vez que la dormancia tenga sido establecida, el frío es necesario para romperla y llevar a una apertura uniforme de las yemas. En el Brasil, en regiones de invierno ameno, los tratamientos químicos, en sustitución al frío, para romper la dormancia son realizados con aplicaciones de CaCN₂ y H₂CN₂. Con la restricción de sustancias sintéticas para la viticultura organica o sostenible, en este estudio fue investigado el efecto del aceite de girasol, aceites vegetales, aceites minerales y cianamida de hidrógeno en la ruptura de la dormancia de yemas, desarrollo de los brotes, en la producción y en la actividad de las enzimas catalasa, peroxidasa y ascorbato peroxidasa en la vid niagara rosada en viñedo experimental ubicado en Jundiá localizado a 23°11'11"S., 46°53'06'O., altitud de 761m podado en 19 de agosto de 2014, Estado de São Paulo, Brasil. El tratamiento efectivo para la ruptura de la dormancia y disminuir el efeto de la catalasa fue H₂CN₂ 5%. Por lo tanto, existe la necesidad de realizar más estudios con nuevas formulaciones y dosis que pueden llegar a sustituir a la cianamida de hidrógeno, teniendo en cuenta sus efectos nocivos sobre la salud humana y el medio ambiente

Palabras clave: non toxicos, H₂CN₂, romper dormancia, vid.





2015-914 TOWARD SUSTAINABILITY: DEVELOPMENT OF THE NINGXIA WINE INDUSTRY

Lin Hai Hao, Kailong Cao : *Ningxia Grape and Wine Development Bureau, China, xzb555222@163.com*

Ningxia is a relatively new wine region in China. It has experienced many challenges while emerging as an industry leader during the past decade. Wine producers have dealt with everything from rising labor costs and seasonal worker shortages to water scarcity and cold harsh winters. They have also faced a market dominated by domestic giants such as Great Wall and Changyu at almost every price point and by an increasing flow of good but inexpensive imports.

Government support plays a key role in development in China. For the grape and wine sector, the Ningxia government's key responsibilities are sustainable economic development and natural resource management. The cost of producing wine in Ningxia is relatively high. Water is scarce as annual precipitation is less than 200 mm and much of Ningxia is arid and bordered in parts by desert. Vineyard expenses are prohibitive as vines need to be buried each fall to protect them from the dry cold winter and then uncovered each spring, a process that represents up to 35 percent of expenses. And some viticulture techniques are inefficient as the industry is relatively new and the best methods are still being determined in areas such as grape selection, canopy management and fertilization.

The industry has taken numerous steps to deal with these issues. An annual irrigation quota of 3,000 tons of water per hectare has led to the adoption of the more efficient system of drip irrigation. Newer vineyards have been designed with a focus on mechanization rather than manual labor when it comes to burying and uncovering vines. And standardized viticulture has been promoted since 2013. That includes the introduction of high quality grafted vines and simplified training systems. A fertilization program will be fine-tuned using the analysis of the soil and the mineral elements in leaves. Ningxia has also launched an 'omics' study to better understand how 'terroir', rootstocks and viticulture practices influence berry qualities. The results could allow for tailored grape projects in Ningxia's wine sub-regions. And the government is supporting the growth of wine tourism. As estate wine is the backbone for tourism, there is a strong focus on establishing Ningxia wine as a quality brand and on monitoring consumer feedback. The first wine tourism chateau classification was announced in 2013 and there will be a re-evaluation in 2015.

The potential of Ningxia's 'terroir' and its talented winemakers has already been proven. A dozen brands and wineries have gained a strong national reputation as well as growing recognition from internationally renowned wine experts. Our mission is to build on these and other achievements while pursuing sustainable economic and environmental development. The Ningxia government and the region's wine industry have made steady progress during the last decade, and especially since Ningxia became an OIV observer in 2012, and we are dedicated to sustaining that momentum.

HINWENDUNG ZUR NACHHALTIGKEIT: ENTWICKLUNG DER WEININDUSTRIE IN NINGXIA

Ningxia ist eine relativ neue Weinregion in China. Zahlreiche Herausforderungen gab es im vergangenen Jahrzehnt beim Aufstieg seiner Industrie zur führenden Position. Die Weinproduzenten hatten sich mit allerlei auseinanderzusetzen, von steigenden Lohnkosten und Mangel an Saisonarbeitskräften bis hin zu Wasserknappheit und kalten, rauen Wintern. Sie waren auch mit einem Markt konfrontiert, der dominiert wird von den einheimischen Großunternehmen wie Great Wall und Changyu in allen Preissegmenten und einer zunehmenden Schwemme an guten, aber preisgünstigen Importen.

Die Unterstützung der Regierung spielt eine Schlüsselrolle in der Entwicklung in China. In der Weinwirtschaft trägt die Regierung von Ningxia die Hauptverantwortung für die nachhaltige ökonomische Entwicklung und das Management der natürlichen Ressourcen. Die Produktionskosten für Wein sind in Ningxia relativ hoch. Wasser ist knapp bei jährlichen Niederschlägen von weniger als 200 mm. Große Teile von Ningxia sind arid und grenzen an Wüsten. Die Kosten in den Weinbergen sind sehr hoch, weil die Reben im Herbst eingegraben werden müssen, um sie vor dem trockenen, kalten Winter zu schützen, und im Frühling wieder ausgegraben werden – ein Prozess, der bis zu 35 Prozent der Ausgaben ausmacht. Zudem sind einige Weinbautechniken ineffizient, weil die Industrie noch relativ jung ist, wobei die besten Methoden in Bereichen wie Rebenselektion, Pergolaerziehung und Düngung noch zu ermitteln sind.

Die Industrie hat etliche Maßnahmen ergriffen, um diese Aufgaben zu bewältigen. Eine jährliche Bewässerungsquote von 3.000 Tonnen pro Hektar hat zum Einsatz eines effizienteren Tröpfchenbewässerungssystems geführt. Neuere Weingüter wurden angelegt mit Hinwendung zur Mechanisierung anstelle manueller Arbeit im Falle des Ein- und Ausgrabens der Rebstöcke. Seit 2013 wird ein standardisierter Weinbau gefördert. Er beinhaltet die Einführung des Pfropfens von Edelreisern hoher Qualität und vereinfachte Erziehungssysteme. Eine Feinabstimmung des Düngeprogramms erfolgt mit Analysen des Bodens und der im Laub enthaltenen Mineralien. Ningxia hat eine "omics" Feldstudie gestartet, um den Einfluss von "Terroir", Wurzelstöcken und Weinbauverfahren auf die Qualität der Trauben besser zu verstehen. Die Resultate könnten es ermöglichen, maßgeschneiderte Rebenprojekte in Ningxias Weinsubregionen zu finden. Auch unterstützt die Regierung die Entwicklung des Weintourismus. Die Produkte der Weingüter sind das Rückgrat des Tourismus, weshalb großer Wert gelegt wird auf die Qualitätsmarke des Ningxia-Weins und auf Kundenbewertung. Die erste Chateau-Klassifikation des Weintourismus wurde 2013 bekanntgegeben, und für 2015 ist eine Reevaluation vorgesehen.





Das Potential von Ningxias "Terroir" und seiner talentierten Winzer ist unbestritten. Ein Dutzend Markenbezeichnungen und Weingüter haben sowohl ein gutes nationales Renommee als auch die zunehmende Anerkennung von international bekannten Weinexperten erworben. Unsere Mission ist es, gestützt auf diese und andere Errungenschaften die nachhaltige Entwicklung von Wirtschaft und Umwelt fortzuführen. Ningxias Regierung und die Weinindustrie der Region haben im vergangenen Jahrzehnt stetige Fortschritte erzielt. Besonders nachdem Ningxia 2012 den Beobachterstatus bei der OIV erworben hat, setzen wir uns dafür ein, diese Dynamik beizubehalten.

DEVELOPPEMENT DURABLE : L'ORIENTATION FUTURE DE L'INDUSTRIE DU VIN DANS LE NINGXIA

Ningxia est relativement une nouvelle région du vin en Chine. Il a connu de nombreux défis tout en émergeant comme un leader de l'industrie au cours de la dernière décennie. Les producteurs de la région ont traité avec tout de la hausse des coûts de main-d'œuvre et la pénurie de travailleurs saisonniers à la rareté de l'eau et des hivers froids et hostiles. Ils ont également fait face à un marché dominé par les grands producteurs nationaux tels que le Great Wall et Changyu à presque tous les prix, et une importation en pleine croissance des vins de bonne qualité mais peu coûteux.

Le soutien du gouvernement joue un rôle très important dans son développement en Chine. Pour le secteur de raisin et du vin, les principales responsabilités du gouvernement de Ningxia sont le développement économique durable et la gestion des ressources naturelles. Le coût de production de vin dans le Ningxia est relativement assez élevé. L'eau est rare que les précipitations annuelles sont inférieures à 200 mm, une grande partie de Ningxia est aride et cerné par le désert. Les frais destinés aux vignobles sont prohibitifs: les pieds de vignes doivent être enterrés chaque automne pour les protéger de l'hiver froid et sec, puis à découvert chaque printemps, un processus qui représente jusqu'à 35% des dépenses. En plus, certaines techniques de viticulture sont inefficaces que l'industrie est relativement nouvelle et les meilleures méthodes sont encore déterminées dans les domaines de la sélection de raisin, la gestion de la canopée et la fertilisation.

L'industrie a pris de nombreuses mesures pour faire face à ces questions. Une irrigation annuelle de 3.000 tonnes d'eau par hectare a conduit à l'adoption du système plus efficace de l'irrigation goutte à goutte. Les nouveaux vignobles ont été conçus avec un système sur la mécanisation plutôt que le travail manuel quand il s'agit d'enterrer et de découvrir les pieds de vignes. Et la viticulture standardisée a été promu depuis 2013. Il s'agit de l'introduction des plants greffés de haute qualité et des systèmes de formation simplifiés. Un programme de fertilisation sera affiné en utilisant l'analyse du sol et les éléments minéraux dans les feuilles. Ningxia a également lancé une étude qui s'appelle « omics », afin de mieux comprendre les influences du « terroir », des porte-greffes et des pratiques de la viticulture sur la qualité des raisins. Les résultats pourraient permettre aux projets de raisin sur mesure dans les sous-régions viticoles du Ningxia. De l'autre côté, le gouvernement appuie au développement de l'œnotourisme. Comme le vin à la propriété est l'essentiel pour l'œnotourisme, il est important d'établir les vins de Ningxia comme une marque de qualité et de surveiller les réactions des consommateurs. La première classification des châteaux d'œnotourisme a été annoncée en 2013 et la réévaluation sera en 2015.

Le potentiel du « terroir » de Ningxia et ses vigneron talentueux ont déjà été prouvé. Une douzaine de marques et domaines ont acquis une forte réputation nationale et une reconnaissance croissante par des experts de vin internationale. Notre mission est de réaliser ces plans tout en poursuivant le développement durable de l'économique et l'environnemental.

Le gouvernement du Ningxia et de l'industrie de la région viticole ont fait des progrès constants au cours de la dernière décennie, surtout depuis Ningxia est devenu l'observateur de l'OIV en 2012, nous nous engageons à maintenir cet élan.

2015-918 EFFECTS OF TERROIR ON THE TERPENE COMPOUNDS OF MUSCAT OF BORNOVA NATIVE WHITE GRAPEVARIETY GROWN IN TURKEY

ZEYNEP DILAN ÇELİK, SELİN NAZMIYE YABACI KARAOĞLAN, MERVE DARICI, HAŞİM KELEBEK, BURÇAK İŞÇİ, EGE KAÇAR, AHMET ALTINDIŞLI, TURGUT CABAROĞLU : *Çukurova University, Turkey, tcabar@edu.tr*

Muscat of Bornova is a white and aromatic native grape variety of *Vitis vinifera* which is largely predominant in the İzmir-Manisa province of the Aegean region. In this study, the effect of three different terroirs (Kemaliye, Halilbeyli, Menderes) located in İzmir-Manisa province and two different years (2013/2014) on Muscat of Bornova grape's terpene compounds were investigated. From these terroirs, Menderes/Izmir has typical Mediterranean climate at around 90 m altitude which is located Aegean coast area with a fertile loamy soil, Halilbeyli/Izmir is located inner Izmir, close to Manisa with 115 m altitude it has a sandy-loamy soil. Kemaliye/Manisa has the transition climate between Mediterranean and continental climate at about 245 m altitude. Its soil is pale with a distinct amount of lime (~30%) and loamy. The terpene compounds of grapes were extracted by using liquid-liquid extraction method and identified and quantified by GC-MS-FID. In 2013 vintage seventeen terpene compounds were identified and quantified. The concentration of total terpene compounds in Muscat of Bornova grapes from Pendore vineyard determined 1,4 mg/l, in Halilbeyli vineyard 1,3 mg/l and in İsbey vineyard 2 mg/l. In 2014 vintage eighteen terpene compounds were identified and quantified. In 2014 a total concentration of terpene compounds





increase in grapes from Pendore vineyard and determined 2,5 mg/l, in Halilbeyli vineyard the results were the same as the first vintage and found 1,3 mg/l and in İsabey vineyard there was a decrease with 1,6 mg/l. Among terpenes trans-furan linalooloxide, cis-furan linalooloxide, linalool, ho-trienol, α -terpineol, cis-pyran linalooloxide, citronellol and nerol show significant differences between different terroirs and vintages. In the first year geranic acid, in the second year linalool were found at highest concentration. Statistically differences were observed between terroirs and years.

Acknowledgements: The authors would like to thank The Scientific and Technical Research Council of Turkey (TUBITAK) for financial support of this research (Project No: 112 O 832) and SEVİLEN, KAVAKLIDERE Wines Company for providing samples.

EFEECTO DEL TERROIR EN LOS COMPUESTOS TERPÉNICOS DE LA UVA BLANCA NATIVA MOSCATEL DE BORNOVA PRODUCIDA EN TURQUÍA

Moscatele de Bornova es una variedad nativa de uva blanca aromática de *Vitis vinifera* que es predominante en la provincia de İzmir-Manisa en la región del Egeo. En este estudio, se ha investigado el efecto de tres diferentes terroirs (Kemaliye, Halilbeyli, Menderes), situados en la provincia de İzmir-Manisa y en dos diferentes añadas (2013/2014), sobre los compuestos terpénicos de las uvas de Moscatele de Bornova. El terroir Menderes/Izmir tiene el típico clima mediterráneo a unos 90 m de altitud y está situado en la costa del Egeo con un suelo arcilloso fértil; Halilbeyli/Izmir está situado al interior de İzmir, cerca de Manisa a 115 m de altitud y con un suelo arenoso/arcilloso. Kemaliye/Manisa tiene un clima de transición entre mediterráneo y continental a unos 245 m de altitud y con suelos calcareous (~30%) y arcillosos. Los compuestos terpénicos de las uvas se extrajeron mediante extracción líquido-líquido y se identificaron y cuantificaron mediante GC-MS-FID. En la añada 2013 se identificaron y cuantificaron 17 compuestos terpénicos. La concentración total de terpenos en las uvas de Moscatele de Bornova del viñedo de Pendore fue 1,4 mg/l, en el viñedo de Halilbeyli 1,3 mg/l, y en el viñedo de İsabey 2 mg/l. En la añada 2014 se identificaron y cuantificaron 18 terpenos. La concentración total de terpenos en la añada 2014 aumentó en las uvas del viñedo de Pendore con 2.5 mg/L, en el viñedo de Halilbeyli fue de 1,3 mg/l, y en el viñedo de İsabey disminuyó hasta 1.6 mg/L. Los terpenos que mostraron diferencias significativas entre diferentes terroirs y añadas fueron el óxido de trans-furanlinalol, óxido de cis-furanlinalol, linalol, ho-trienol, α -terpineol, óxido de cis-pyran linalol, citronellol y nerol. En el primer año el ácido geránico, y en la segunda el linalol, fueron los compuestos presentes en mayor concentración. Se observaron diferencias significativas entre terroirs y añadas.

Agradecimientos: Los autores agradecen al "Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas de Turquía" (TUBITAK) la financiación de esta investigación (Proyecto No: 112 O 832) y a SEVİLEN, KAVAKLIDERE Wines Company por el suministro de las muestras.

EFFETS DE TERROIR SUR LES COMPOSES TERPENIQUES DE LA VARIETE DE RAISINS BLANC LA MUSCAT DE BORNOVA INDIGENE DE LA TURQUIE

Muscatele de Bornova est un cépage blanc et aromatique indigène de *Vitis vinifera* largement cultivé dans la province d'Izmir-Manisa de la région Egée. Dans cette étude, on a prospecté, pour deux années successives (2013/2014), les effets de trois différents terroirs (Kemaliye, Halilbeyli, Menderes), situés dans la province d'Izmir-Manisa, sur les composés terpéniques des raisins de Muscatele de Bornova. La région Menderes / Izmir située sur les cotes de la mer Egée à 90 m d'altitude et a un climat typiquement méditerranéen, elle a un sol limoneux fertile. Halilbeyli / Izmir située à la zone intérieure d'Izmir, près de Manisa, à 115 m d'altitude, elle a un sol sablo-limoneux. Kemaliye / Manisa a le climat de transition entre le Méditerranéen et le continental située à environ 245 m d'altitude, son sol est pâle, limoneux et riche en calcaire (~ 30%). Les composés terpéniques de raisin ont été extraits suivant la méthode d'extraction liquide-liquide puis identifiés et quantifiés par GC-MS-FID. En 2013, dix-sept composés terpéniques ont été identifiés et quantifiés. La concentration de ces composés terpéniques dans le total de raisins de la Muscatele de Bornova a été évaluée à 1,4 mg / l pour le vignoble de Pendore, pour celui de Halilbeyli à 1,3 mg / l et celui de İsabey à 2 mg / l. En 2014, dix-huit composés terpéniques ont été identifiés et quantifiés et la concentration totale des composés a augmenté pour les raisins du vignoble de Pendore avec 1,2 mg / l, est la même pour ceux relative au vignoble de Halilbeyli et a diminué de 0,4 mg / l pour le vignoble de İsabey. Parmi les composés terpéniques seuls le trans-furane linalooloxide, cis-furans linalooloxide, linalol, ho-triénole, α -terpinéole, cis-pyrane linalooloxide, citronellol et Nerol ont montré une différence significative entre les différents époques et terroirs. Par ailleurs, les concentrations les plus fortes ont été enregistrées pour l'acide géranique (première année) et pour le linalol (deuxième année). Des différences ont été observées entre les terroirs et les années aussi.

Remerciements: Les auteurs tiennent à remercier le Conseil de recherche scientifique et technique de Turquie (TUBITAK) pour le soutien financier de cette recherche (Projet n °: 112 O 832) et la société de vins SEVİLEN, KAVAKLIDERE pour fournir les échantillons.





2015-925 GARLIC AND H2O2 IN OVERCOMING DORMANCY ON THE VINE 'CABERNET SAUVIGNON'

JUAN SAAVEDRA DEL AGUILA, Ângela Pereira Dachi, Elizeu Nogueira Fernandes, Bruna Laís Hamm, Fabiane Corrêa de Almeida, Jansen Moreira Silveira : UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito, Brasil, jansenmsilveira@gmail.com

In tropical and sub-tropical conditions the European vines usually have irregular sprouting, this is due to a lack of cold accumulation by these vines under the conditions of the new world. The 'Cabernet Sauvignon' vine to present difficulties and irregular budding was chosen to test the garlic extract and hydrogen peroxide (H₂O₂) in an attempt to meet the need of an alternative product that has similar results in hydrogen cyanamide break numbness in the vines, and that does not cause damage to health and the environment. The objective of this experiment was to evaluate the effect of garlic extract, H₂O₂ and hydrogen cyanamide on dormancy break, budding and maturation of 'Cabernet Sauvignon' in the Campaign Region - Brazil. The research was conducted in the vineyard of 'Cabernet Sauvignon', Italian clone R5 and rootstock 'SO4' deployed in 2000 and conducted in trellis on private property in the municipality of Dom Pedrito - RS - Brazil. The experimental design was a randomized block design, using four replicates, each with five plants, totaling twenty plants per treatment. In late winter 2014 and after drought pruning were performed spraying in the bud: T1 - distilled water (control); T2 - 3.0% of hydrogen cyanamide; T3 - 18.0% H₂O₂ and; T4 - 3.0% garlic extract. It was evaluated in the field: the number of sprouted buds per plant, number of bunches per plant and weight of bunches per plant; and laboratory: on ripening, performed weekly from the color change of 360 berries per treatment for solids analyzes soluble - SS (Brix) pH and titratable acidity - AT (% tartaric acid). It was observed that the vines of treatment T4 (3.0% garlic extract), showed higher percentage of buds sprouting (13 shoots plant⁻¹). Already at the number of clusters and weight per plant, there were no statistical differences between all treatments. The results obtained in the laboratory to SS, pH and TA did not differ statistically for the four tested treatments. Preliminarily, it is concluded that the garlic extract (3%) may assist in more shoot buds of 'Cabernet Sauvignon', but this does not necessarily mean in weight and a larger number of bunches per plant, and this treatment neither influenced the quality of the grapes.

KNOBLAUCH UND H2O2 BEI DER ÜBERWINDUNG VON TAUBHEIT IN DER WEINSTOCK 'CABERNET SAUVIGNON'

Im Rahmen der Bedingungen tropischen und sub-tropischen Reben Gemeinschaften im allgemeinen Unregelmäßigkeiten in Sprossen, dies ist aufgrund eines Mangels an der Kumulation von kalt auf dem Teil dieser Reben unter den Bedingungen der neuen Welt. Die Zuchtsorte Tinte aus Cabernet Sauvignon mit der Vorstellung Schwierigkeiten und Unregelmäßigkeiten in der Austrieb der Reben wurde gewählt, um den Knoblauch abziehen und Wasserstoffperoxid (H₂O₂), in einem Versuch, den Bedarf für ein anderes Produkt, das hat ähnliche Ergebnisse der Wasserstoff Cyanamid auf Keimruhe brechen in den Weinreben, und die keine Gefahr für Gesundheit und Umwelt darstellen. Das Ziel dieses Experiments ist die Bewertung der Wirkung von Knoblauch extract, H₂O₂ und Wasserstoff Cyanamid bei der Überwindung Keimruhe, Keimung und Reifung Cabernet Sauvignon Sorte in der Region der Kampagne- Brasilien. Die Forschung wurde in den Weinbergen von Cabernet Sauvignon Sorte Klon Italienische R5 und Unterlage 'SO4' eingesetzt im Jahr 2000 und im Gitter auf einem privaten Grundstück in der Gemeinde von Dom Pedrito - RS - Brasilien. Die Versuchsanordnung war eine randomisierte vollständigen Block mit vier Wiederholungen, jeweils mit fünf Werken, in Höhe von insgesamt zwanzig Pflanzen pro Behandlung. Am Ende des Winters von 2014 und nach der Dürre Bäume wurden Anwendungen von Medikamenten in Knospen: T1 - Destilliertes Wasser (Kontrolle); T2 - 3,0 % der Wasserstoff Cyanamid und T3- 18,0 % des H₂O₂ und; T4 - 3,0 % der Knoblauch Extract. Es wurde in das Feld ein: Die Anzahl der bud break und die Anzahl der Trauben je Behandlung, Masse der Cluster; und im Labor: die Reifung der Trauben, wöchentlich abgehalten von der Farbwechsel, in 360 Beeren pro Behandlung für Analysen der Gesamtgehalt an löslicher Trockensubstanz - SS (°Brix), pH-Wert und die Säure Titrierfähige - TA (% Weinsäure). Es wurde festgestellt, daß die Weinreben in der Behandlung T4 (3,0 % der Garlic Extract), hatten den höchsten Anteil von Austrieb der Knospen (13 schießt Pflanze⁻¹). Bereits bei der Bewertung der Anzahl der Trauben je Behandlung und Masse der Cluster, kein statistischer Unterschied zwischen alle Behandlungen. Die Ergebnisse, die in das Labor zu SS, pH-Wert und TA auch unterschieden sich nicht statistisch für die vier Behandlungen. Vorab, es wird der Schluss gezogen, dass der Knoblauch extract (3 %) kann damit eine größere Anzahl von Keimen Keimen des 'Cabernet Sauvignon', aber das bedeutet nicht zwangsläufig eine größere Anzahl der Trauben je Pflanzen, ist, dass bei dieser Behandlung hatte keinen Einfluss auf die Qualität der Trauben.

AJO Y H2O2 EN LA SUPERACIÓN DE LA DORMENCIA EN LA VID 'CABERNET SAUVIGNON'

En las condiciones tropicales y sub-tropicales las vides europeas generalmente presentan irregularidad en la brotación, esto se debe a una falta de acúmulo de frío por parte de estas vides en las condiciones del nuevo mundo. La cultivar tinta Cabernet Sauvignon por presentar dificultad y irregularidad en la brotación fue escogida para investigar el extracto de ajo y el peróxido de hidrógeno (H₂O₂), en la busca de suprir la necesidad de un producto alternativo, que tenga resultados semejantes a la cianamida hidrogenada en la quiebra de dormencia en las vides, y que no cause prejuicios a la salud y al medio ambiente. El





objetivo de este experimento fue evaluar el efecto del extracto de ajo, H₂O₂ y de la cianamida hidrogenada en la superación de la dormencia, brotación y maduración de la cultivar Cabernet Sauvignon en la Región de la Campaña – Brasil. La investigación fue desarrollada en viñedo de la cultivar Cabernet Sauvignon, clone italiano R5 y porta-injerto 'SO4' plantado en el año 2000 y conducido en espaldera en propiedad particular en el Municipio de Dom Pedrito – RS – Brasil. El delineamiento experimental fue el de bloques completamente al azar, utilizando cuatro repeticiones, cada una con cinco plantas, totalizando veinte plantas por tratamiento. En el final de invierno de 2014 y después de la poda seca fueron realizadas las aplicaciones de los tratamientos en las yemas: T1 – agua destilada (control); T2 – 3,0% de cianamida hidrogenada; T3 – 18,0% de H₂O₂ y; T4 – 3,0% de extracto de ajo. Se evaluó en el campo: el número de yemas brotadas por planta, número y peso de cachos por planta; y no laboratorio: la maduración de las uvas, realizada semanalmente a partir del cambio de color, en 360 bayas por tratamiento para análisis del tenor de sólidos solubles totales – SS (°Brix), pH y acidez total titulable – AT (% ácido tartárico). Se observó que las vides del tratamiento T4 (3,0% de extracto de ajo), presentaron mayores porcentuales de brotación de yemas (13 brotes planta⁻¹). Ya en las evaluaciones de número y peso de cachos por planta, no se encontró diferencia estadística entre todos los tratamientos. Los resultados obtenidos en el laboratorio para SS, pH y AT también no diferieron estadísticamente para los cuatro tratamientos investigados. Preliminarmente, se concluye que el extracto de ajo (3%) puede auxiliar en un mayor número de yemas brotadas de la 'Cabernet Sauvignon', sin embargo esto no necesariamente significa en un mayor número y peso de cachos por planta, siendo que, este tratamiento tampoco influyó en la calidad de las uvas.

2015-940 EFFICIENCY OF COMPOSTING GRAPEVINE SHOOTS INOCULATED WITH THE FUNGI DIPLODIA SERIATA BY CLOSED DISCONTINUOUS BIODIGESTER.

Petruta Mihaela Matei, Mercedes Sánchez Bascónes, Maria Teresa Martín Villulla, Jesús Martín Gil, Pablo Martín Ramos : *Universidad de Valladolid, España, pabломartinramos@gmail.com*

Composting is an artificial process that stabilizes and sanitizes a product in decomposition can also be seen as an ecotechnology. The grapevine shoots are lignocellulosic waste, whose structure is not altered during the composting process when the temperature values are lower than 50 ° C and therefore they have mixed with poultry manure, which it has contributed to the temperature increases in the thermophilic phase up to values of 70 ° C. The biodigester has an aeration system that has helped maintain aerobic conditions, optimizing aeration cycles to values of 5 minutes every 24 hours. Initially, the total inoculated grapevine shoots introduced into the biodigester, 70% tested positive for fungi *Diplodia seriata* and, after 10 days, all the vine shoots tests analyzed were negative and which was indicative of the fact that the disinfection had been produced in its entirety with no subsequent reinfections. Completed the process of composting has been observed a darkening both internal and external of the grapevine shoots as well as the detachment of the cortex, clear symptoms of the high level of decomposition range.

EFICIENCIA DEL COMPOSTAJE DE SARMIENTOS DE LA VID INOCULADOS CON EL HONGO DIPLODIA SERIATA MEDIANTE BIODIGESTOR CERRADO DISCONTINUO

El compostaje es un proceso artificial que estabiliza e higieniza un producto en descomposición, también puede considerarse una ecotecnología. Los sarmientos de la vid son residuos lignocelulósicos, cuya estructura no se ve modificada en el transcurso del proceso de compostaje cuando los valores de temperatura son inferiores a 50 °C y, por ello, se han mezclado con gallinaza que contribuye, en gran medida, al aumento de temperatura en la fase termófila hasta valores de 70 °C. El biodigester dispone de un sistema de aireación que ha permitido mantener las condiciones aerobias, optimizando los ciclos de aireación a valores de 5 minutos cada 24 horas. Inicialmente, del total de sarmientos inoculados introducidos en el biodigester, el 70 % dieron positivo al hongo *Diplodia seriata* y, transcurridos 10 días, todos los sarmientos analizados dieron negativo así como las muestras analizadas posteriormente lo cual fue indicativo de que la desinfección se había producido en su totalidad no observándose reinfecciones posteriores. Finalizado el proceso de compostaje se ha observado un oscurecimiento tanto interno como externo de los sarmientos así como el desprendimiento de la corteza, síntomas claros del elevado nivel de descomposición alcanzado.

EFFICACITE DU COMPOSTAGE DE SARMENTS DE LA VIGNE INOCULE AVEC LE FUNG DIPLODIA SERIATA A TRAVERS DE BIODIGESTOR FERMES DISCONTINU.

Le compostage est un processus artificielle que stabilise et désinfecte un produit en décomposition, il peut aussi être considéré une ecotechnologie. Les sarments de la vigne sont des résidus lignocellulosiques, dont la structure ne est pas modifiée au cours du processus de compostage, lorsque les valeurs de température sont inférieures à 50 ° C et, ont donc,





mélangé avec du fumier de volaille qui contribue, en grande partie, à élévation de la température dans la phase thermophile à des valeurs de 70 ° C. Le biodigesteur a un système d'aération qui a permis de maintenir des conditions aérobies, d'optimiser les cycles d'aération à des valeurs de 5 minutes toutes les 24 heures. Initialement, le total des sarments de la vigne inoculé introduites dans le biodigesteur, 70% ont été testés positifs pour le fung *Diplodia seriata* et, après 10 jours, toutes les sarments de la vigne analysées étaient négatifs puis analysé des échantillons qui était indicatif de la désinfection avait eu lieu dans sa totalité, non observées réinfections ultérieures. Après le processus de compostage il a été observé un obscurcissement tant interne qu'externe des sarments ainsi que le dégagement de cortex, symptômes clairs du niveau élevé de décomposition atteindre.

2015-945 MULTIDISCIPLINARY INVESTIGATION OF IDENTITY OF "ARENI" GRAPE VARIETY

Nelli Hovhannisyan, Marina Dallakyan, Aleksandr Yesayan, Tamara Bagoyan, Gagik Melyan, Boris Gasparyan :
Institute of Archaeology and Ethnography, National Academy of Sciences of the Republic of Armenia, Armenia, borisg@virtualarmenia.am

Viticulture and winemaking played important role in economy, social and cultural life in Armenia starting from the timing of formation of the complex societies (Late Chalcolithic period). The world's earliest known wine-making facility has been discovered during the excavation of Areni-1 cave in 2007 dating back to 6000 years (the beginning of the IV Millennium BC), which was confirmed by archaeochemical analyses (Barnard et al. 2010).

Having centuries - old tradition in viticulture and winemaking Armenia characterized with high ampelographic diversity of grape local autochthonous and modern cultivars. Among huge diversity of wine grapes the so called "Areni" variety is one of the most famous used for red wine production by majority of the winemaking companies and local farms even nowadays. Historically it is originating from the Vayots Dzor Region in southeastern Armenia. "Areni" variety is known from the local ampelography as "Sev (Black) Areni" (Aslanyan et al, 1947) and has 39 synonyms in VIVC database (www.vivc.de)

During the inventory of grape genetic resources the presence in the vineyards of "Areni" varieties with different names like "Areni Yeghegisi", "Areni Vaghahas" was identified. VOUILAMOZ et al. 2006 suggesting analysing independent samples and ampelographic descriptions of "Areni". Our investigation comprises interdisciplinary analyses of 14C dated medieval grape branch (780 – 1000 AD) (Smith et al, 2015: 248, Table 2-6) from Areni 1 cave (Vitis-6), modern growing grape varieties from national grape collection of the Scientific Center of Fruit Growig, Viticulture and Wine-making (Areni (42), Seyrak Areni (70)), different modern vineyards in Vayots Dzor (Areni (43), Areni (44), Areni (45) Areni Yeghegisi (46), Areni Vaghahas (4) and from old "Vankapatkan" vineyards (old vineyards in the vicinity of the Noravank Monastery) (Areni Vankapatkan (15), Areni Vankapatkan D (74), Areni Vankapatkan F (75), Areni Vankapatkan G (76).

23 polymorphic microsatellites considered as the most appropriate to evaluate the grapevines (European project GENRES081, <http://www.genres.de/vitis>) were used. The mean number of alleles per locus (Na), number of effective alleles (Ne), levels of observed (Ho), and expected (He) heterozygosity, as well as probability of identity were calculated using GenAlEx 6.5 (Peakall and Smouse 2006, 2012). The neighbour-joining analyses were conducted using MEGA version 6 (Tamura et al, 2013). It was shown that Areni (43), Areni (44), Areni (45), Areni Yeghegisi (46), Areni Vaghahas (4) has the same genetic profile. This profile is different from Areni (42) (national grape collection) and Areni Vankapatkan D (74), Areni Vankapatkan F (75), Areni Vankapatkan G (76), Areni Vankapatkan (15) which have identical genetic profiles. The genetic distance analyses and PI data shows that Vitis-6 is closely related to grapes collected from "Vankapatkan" old vineyards and Areni (42) from grape collection. This allows to assume that medieval Vitis-6 might be considered as one of the possible progenitors of modern "Areni" and other varieties.

The Seyrak Areni (70) has absolutely different genetic profile which means that it should be considered as a separate variety and not Areni, which is mentioned in VIVC database as a synonym.

A combination of genetic data, ampelographic description and archaeological data allows as to come to preliminary conclusion that as a "true to type" "Areni" or "Sev (Black) Areni" variety can be considered the ones which are growing in old Vankapatkan vineyards of Vayots Dzor and in grape collection of Armenia (accession N42). In this study we have tried to highlight also the importance of combination of data generated from ancient and modern grape multidisciplinary investigations.

Acknowledgements: The study was supported by the Armenian SCS project 13-1F237 project "Comparative archaeogenetic investigation of ancient grape remains from Areni

MULTIDISCIPLINARY INVESTIGATION OF IDENTITY OF "ARENI" GRAPE VARIETY

Viticulture and winemaking played important role in economy, social and cultural life in Armenia starting from the timing of formation of the complex societies (Late Chalcolithic period). The world's earliest known wine-making facility has been





discovered during the excavation of Areni-1 cave in 2007 dating back to 6000 years (the beginning of the IV Millennium BC), which was confirmed by archaeochemical analyses (Barnard et al. 2010).

Having centuries - old tradition in viticulture and winemaking Armenia characterized with high ampelographic diversity of grape local autochthonous and modern cultivars. Among huge diversity of wine grapes the so called "Areni" variety is one of the most famous used for red wine production by majority of the winemaking companies and local farms even nowadays. Historically it is originating from the Vayots Dzor Region in southeastern Armenia. "Areni" variety is known from the local ampelography as "Sev (Black) Areni" (Aslanyan et al, 1947) and has 39 synonyms in VIVC database (www.vivc.de)

During the inventory of grape genetic resources the presence in the vineyards of "Areni" varieties with different names like "Areni Yeghegisi", "Areni Vaghahas" was identified. VOUILAMOZ et al. 2006 suggesting analysing independent samples and ampelographic descriptions of "Areni". Our investigation comprises interdisciplinary analyses of ¹⁴C dated medieval grape branch (780 – 1000 AD) (Smith et al, 2015: 248, Table 2-6) from Areni 1 cave (Vitis-6), modern growing grape varieties from national grape collection of the Scientific Center of Fruit Growig, Viticulture and Wine-making (Areni (42), Seyrak Areni (70)), different modern vineyards in Vayots Dzor (Areni (43), Areni (44), Areni (45) Areni Yeghegisi (46), Areni Vaghahas (4)) and from old "Vankapatkan" vineyards (old vineyards in the vicinity of the Noravank Monastery) (Areni Vankapatkan (15), Areni Vankapatkan D (74), Areni Vankapatkan F (75), Areni Vankapatkan G (76).

23 polymorphic microsatellites considered as the most appropriate to evaluate the grapevines (European project GENRES081, <http://www.genres.de/vitis>) were used. The mean number of alleles per locus (N_a), number of effective alleles (N_e), levels of observed (H_o), and expected (H_e) heterozygosity, as well as probability of identity were calculated using GenAlEx 6.5 (Peakall and Smouse 2006, 2012). The neighbour-joining analyses were conducted using MEGA version 6 (Tamura et al, 2013). It was shown that Areni (43), Areni (44), Areni (45), Areni Yeghegisi (46), Areni Vaghahas (4) has the same genetic profile. This profile is different from Areni (42) (national grape collection) and Areni Vankapatkan D (74), Areni Vankapatkan F (75), Areni Vankapatkan G (76), Areni Vankapatkan (15) which have identical genetic profiles. The genetic distance analyses and PI data shows that Vitis-6 is closely related to grapes collected from "Vankapatkan" old vineyards and Areni (42) from grape collection. This allows to assume that medieval Vitis-6 might be considered as one of the possible progenitors of modern "Areni" and other varieties.

The Seyrak Areni (70) has absolutely different genetic profile which means that it should be considered as a separate variety and not Areni, which is mentioned in VIVC database as a synonym.

A combination of genetic data, ampelographic description and archaeological data allows as to come to preliminary conclusion that as a "true to type" "Areni" or "Sev (Black) Areni" variety can be considered the ones which are growing in old Vankapatkan vineyards of Vayots Dzor and in grape collection of Armenia (accession N42). In this study we have tried to highlight also the importance of combination of data generated from ancient and modern grape multidisciplinary investigations.

Acknowledgements: The study was supported by the Armenian SCS project 13-1F237 project "Comparative archaeogenetic investigation of ancient grape remains from Areni

MULTIDISCIPLINARY INVESTIGATION OF IDENTITY OF "ARENI" GRAPE VARIETY

Viticulture and winemaking played important role in economy, social and cultural life in Armenia starting from the timing of formation of the complex societies (Late Chalcolithic period). The world's earliest known wine-making facility has been discovered during the excavation of Areni-1 cave in 2007 dating back to 6000 years (the beginning of the IV Millennium BC), which was confirmed by archaeochemical analyses (Barnard et al. 2010).

Having centuries - old tradition in viticulture and winemaking Armenia characterized with high ampelographic diversity of grape local autochthonous and modern cultivars. Among huge diversity of wine grapes the so called "Areni" variety is one of the most famous used for red wine production by majority of the winemaking companies and local farms even nowadays. Historically it is originating from the Vayots Dzor Region in southeastern Armenia. "Areni" variety is known from the local ampelography as "Sev (Black) Areni" (Aslanyan et al, 1947) and has 39 synonyms in VIVC database (www.vivc.de)

During the inventory of grape genetic resources the presence in the vineyards of "Areni" varieties with different names like "Areni Yeghegisi", "Areni Vaghahas" was identified. VOUILAMOZ et al. 2006 suggesting analysing independent samples and ampelographic descriptions of "Areni". Our investigation comprises interdisciplinary analyses of ¹⁴C dated medieval grape branch (780 – 1000 AD) (Smith et al, 2015: 248, Table 2-6) from Areni 1 cave (Vitis-6), modern growing grape varieties from national grape collection of the Scientific Center of Fruit Growig, Viticulture and Wine-making (Areni (42), Seyrak Areni (70)), different modern vineyards in Vayots Dzor (Areni (43), Areni (44), Areni (45) Areni Yeghegisi (46), Areni Vaghahas (4)) and from old "Vankapatkan" vineyards (old vineyards in the vicinity of the Noravank Monastery) (Areni Vankapatkan (15), Areni Vankapatkan D (74), Areni Vankapatkan F (75), Areni Vankapatkan G (76).

23 polymorphic microsatellites considered as the most appropriate to evaluate the grapevines (European project GENRES081, <http://www.genres.de/vitis>) were used. The mean number of alleles per locus (N_a), number of effective alleles (N_e), levels of observed (H_o), and expected (H_e) heterozygosity, as well as probability of identity were calculated using GenAlEx 6.5 (Peakall and Smouse 2006, 2012). The neighbour-joining analyses were conducted using MEGA version 6 (Tamura et al, 2013). It was shown that Areni (43), Areni (44), Areni (45), Areni Yeghegisi (46), Areni Vaghahas (4) has the same genetic profile. This profile is different from Areni (42) (national grape collection) and Areni Vankapatkan D (74), Areni Vankapatkan F (75), Areni





Vankapatkan G (76), Areni Vankapatkan (15) which have identical genetic profiles. The genetic distance analyses and PI data shows that Vitis-6 is closely related to grapes collected from “Vankapatkan” old vineyards and Areni (42) from grape collection. This allows to assume that medieval Vitis-6 might be considered as one of the possible progenitors of modern “Areni” and other varieties.

The Seyrak Areni (70) has absolutely different genetic profile which means that it should be considered as a separate variety and not Areni, which is mentioned in VIVC database as a synonym.

A combination of genetic data, ampelographic description and archaeological data allows us to come to preliminary conclusion that as a “true to type” “Areni” or “Sev (Black) Areni” variety can be considered the ones which are growing in old Vankapatkan vineyards of Vayots Dzor and in grape collection of Armenia (accession N42). In this study we have tried to highlight also the importance of combination of data generated from ancient and modern grape multidisciplinary investigations.

Acknowledgements: The study was supported by the Armenian SCS project 13-1F237 project “Comparative archaeogenetic investigation of ancient grape remains from Areni



2015-946 QUANTIFICATION OF THERMAL DECOUPLING OF THE VINE IN DIFFERENT AREAS, YEARS AND VARIETIES IN DOCA RIOJA

Jesús García, Wei Zheng, Pedro Balda, Fernando Martinez de Toda : *VITUR, España, fernando.martinezdetoda@unirioja.es*

The viticulture practices have always been oriented to increase the probable alcohol of the grape. This tendency beside the increase in temperature caused by climate change, leads to obtaining more alcoholic wines and whose pH are increasingly greater. Climatic change has also increased the berry ripeness process naturally (Schultz and Jones, 2010) and, during the last few decades, the berry ripeness has been developed earlier.

Several studies show an earlier stage of development in vine phenology during the last years in every wine growing region (Jones et al., 2005; Duchene and Schneider, 2005). As a result of that, berry ripening is taking place during the warmer part of the ripening period (Webb et al., 2007, 2008). There are many studies regarding several temperature indexes aimed at determining the main changes in the variety profile in viticultural areas (Schultz, 2000; Stock et al., 2005).

In warm climates, grape varieties reach sufficient soluble solids levels in order to obtain high quality wines, but it is not the same regarding the colour (Iland and Gago, 2002). The temperature levels where the sugar enzymes activity is held (8 to 33° C) are different to the colour enzymes activity (17 to 26° C) (Iland and Gago, 2002; Sadras et al., 2007). Temperatures above 30° C after veraison could inhibit anthocyanin synthesis (Mori et al., 2007).

Some works demonstrate that elevated temperature can decouple anthocyanins and sugars in berries, in a temperate environment, with consequences on the color and alcohol content of red wines (Sadras and Moran, 2012).

Through data provided by the Regulatory Advice of DOCa Rioja about the probable alcohol and anthocyanin content of grapes during ripening, we study the decoupling between anthocyanins and sugars in DOCa Rioja, by comparing different climatic zones, years and varieties. It is observed that, in the areas and / or warmest years, exist a decoupling tending towards less relationship between anthocyanins and sugars. This decoupling is responsible for that in areas and / or warmest years, higher probable alcohol for the same anthocyanins concentration is obtained. Predictions of an increase in average temperature of 1.5 to 2 ° C for 2050 (Jones et al., 2005) will accentuate this decoupling between anthocyanins and sugars in the coming years. In relation to the varieties, it appears that some, as Tempranillo, are more plastic and others, as Grenache, are more sensitive to this thermal decoupling; in the latter the anthocyanin / sugar ratio varies greatly with temperature.

To deepen the understanding of this thermal decoupling between anthocyanins and sugars, we studied the relationship between temperatures prior to veraison period and the sugar concentration at the beginning of veraison, in the different areas and varieties, for years 2013 and 2014. It is noted that the higher the temperature in the period before veraison is the highest sugar concentration in the beginning of the veraison, so we can conclude that prior to veraison temperature has a great influence on the decoupling between anthocyanins and sugars.

CUANTIFICACIÓN DEL DESACOPAMIENTO TÉRMICO DE LA VID EN DIFERENTES ZONAS, AÑOS Y VARIEDADES EN LA DOCA RIOJA

Las técnicas vitícolas han estado siempre orientadas a incrementar el grado probable de la uva y esta tendencia, unida al aumento de temperaturas provocado por el cambio climático, lleva a la obtención de vinos más alcohólicos y cuyos pH son cada vez mayores. El cambio climático también ha acelerado el proceso de maduración de la baya de forma natural (Schultz y Jones, 2010) y durante las últimas décadas existe un adelanto de la fecha de vendimia.

Varios estudios muestran un adelanto en el desarrollo de la fenología de la vid durante los últimos años en todas las regiones vitivinícolas (Jones et al., 2005; Duchene y Schneider, 2005). Como resultado de ello la maduración de la baya se lleva a cabo con temperaturas más altas (Webb et al., 2007, 2008). Hay muchos estudios, sobre varios índices de temperatura destinados a determinar los principales cambios en el perfil varietal en diferentes zonas vitícolas (Schultz, 2000; Stock et al., 2005).

En climas cálidos, las variedades de uva tintas obtienen niveles suficientes de grado probable para elaborar vinos de alta calidad, pero no ocurre lo mismo con el color (Iland y Gago, 2002). Los niveles de temperatura óptima para la actividad de los enzimas implicados en la síntesis de azúcar (de 8 a 33° C) son diferentes a la actividad de los enzimas responsables del color (17 a 26° C) (Iland y Gago., 2002; Sadras et al., 2007). Temperaturas superiores a 30° C después del envero podrían inhibir la síntesis de antocianos (Mori et al., 2007).

Varios estudios indican que la tendencia hacia una mayor temperatura propicia la disminución de los antocianos y el aumento de los azúcares de la uva, con consecuencias sobre el color y el grado alcohólico de los vinos tintos (Sadras y Morán, 2012).

A través de los datos del seguimiento de maduración, durante varios años, aportados por el Consejo Regulador de DOCa Rioja, se estudia la relación entre antocianos y azúcares para diferentes zonas climáticas, años y variedades. Se observa que en las zonas y/o años más cálidos existe un desacoplamiento que tiende hacia una menor relación entre antocianos y azúcares. Este desacoplamiento es el responsable de que en las zonas y/o años más cálidos se obtenga un mayor grado alcohólico para una misma concentración de antocianos. Las predicciones, de un aumento de temperatura media de 1,5 a 2 ° C para 2050, en algunas condiciones (Jones et al., 2005), van a acentuar este desacoplamiento entre antocianos y azúcares en los próximos años. En relación con las variedades, se observa que algunas, como Tempranillo, son más plásticas mientras





que otras, como Garnacha, son más sensibles a este desacoplamiento térmico; en estas últimas la relación antocianos/azúcares varía mucho con la temperatura.

Para profundizar en el conocimiento de este desacoplamiento térmico entre antocianos y azúcares, estudiamos la relación entre las temperaturas del período anterior al envero y la concentración de azúcares justo en el inicio de dicho envero para diferentes zonas y variedades durante los años 2013 y 2014. Se observa que cuanto más alta es la temperatura en el periodo anterior a envero más alta es la concentración de azúcar en el inicio de dicho envero, por lo que se puede concluir que la temperatura previa al envero tiene una gran influencia en el desacoplamiento entre antocianos y azúcares.

QUANTIFICATION DU DÉCOUPLAGE THERMIQUE DE LA VIGNE DANS DIFFERENTES ZONES, ANNÉES ET VARIÉTÉS DANS LA DOCA RIOJA

Les pratiques culturales ont toujours été visant à accroître la teneur en alcool du vin et cette tendance, associée à la hausse des températures provoquées par le changement climatique conduit à l'obtention des vins plus alcoolisés et dont le pH est augmenté. Le changement climatique a également accéléré la maturation des baies naturellement (Schultz et Jones, 2010) et au cours des dernières décennies, il est une anticipation de la date de récolte.

Plusieurs études montrent une avance dans le développement de la phénologie de la vigne au cours des dernières années dans toutes les régions viticoles (Jones et al., 2005; Duchene et Schneider, 2005). Par conséquent la maturation de la baie a lieu à des températures plus élevées (Webb et al., 2007, 2008). Il existe de nombreuses études sur divers indices de température pour déterminer les principaux changements dans le profil variétal dans les zones viticoles (Schultz, 2000; Stock et al, 2005).

Dans les climats chauds, les variétés de raisins rouges obtiennent les niveaux de sucre assez pour produire des vins de haute qualité, mais pas avec la couleur (Iland et Gago, 2002). Les niveaux de température optimale pour l'activité des enzymes impliquées dans la synthèse de sucre (de 8 à 33 ° C) sont différents de l'activité des enzymes responsables de la couleur (17 à 26 ° C) (Iland et Gago, 2002; Sadras et al., 2007). Températures au-dessus de 30 ° C après la véraison pourraient inhiber la synthèse des anthocyanes (Mori et al., 2007).

Plusieurs études indiquent que la tendance à une température plus élevée favorise la réduction des anthocyanes et l'augmentation des sucres du raisin, avec des conséquences sur la couleur et la teneur en alcool des vins rouges (Sadras et Moran, 2012).

Grâce à données de suivi de maturation pendant plusieurs années, mis au point par l'Appellation d'Origine Rioja, nous avons étudié la relation entre les anthocyanes et les sucres pour les différentes zones climatiques, des années et des variétés. On constate qu'il existe, dans les zones et / ou les années plus chaudes, un décalage ou découplage qui tend vers moins de relation entre les anthocyanes et les sucres. Ce découplage est responsable de que dans les régions et / ou années les plus chaudes la teneur en alcool plus élevé pour la même concentration d'anthocyanes est obtenu. Des prédictions d'une augmentation de la température moyenne de 1,5 à 2 ° C d'ici 2050 (Jones et al., 2005), va accentuer ce découplage entre les anthocyanes et les sucres dans les prochaines années. En ce qui concerne les variétés, il semble que certains, comme Tempranillo, sont plus plastique et autres, comme Grenache, sont plus sensibles à ce découplage thermique; dans ce dernier le rapport anthocyanes / sucre varie fortement avec la température.

Pour approfondir la compréhension de ce découplage thermique entre les anthocyanes et les sucres, nous étudions la relation entre les températures avant la période de la véraison et la concentration de sucres dans le début de la véraison pour les différents zones et variétés et pour les années 2013 et 2014. Il constate que plus la température dans la période avant la véraison est la plus forte concentration de sucre dans le début de la véraison, donc nous pouvons conclure que la température avant la véraison a une grande influence sur le découplage entre les anthocyanes et sucres.

2015-957 GROWTH, YIELD AND MUST QUALITY OF GRAPEVINES ARE INFLUENCED BY ORGANIC AND BIODYNAMIC VITICULTURE

Johanna Döring, Manfred Stoll, Randolph Kauer : Hochschule Geisenheim University, Germany, randolf-kauer@hs-gm.de

Demand and production of organic and biodynamic crops have been growing exponentially in the last decades around the world. The organically managed viticultural surface in Europe increased substantially from 43.000 ha in 1998 to 230.000 ha in 2011, corresponding to around 5.3 % of all vineyards within Europe. Some of the most prestigious domains have converted





to organic or biodynamic viticulture, respectively. This might be one reason why especially in viticulture these management systems are generating more and more interest. However, little research has been conducted on the impact of these management systems on vine growth, yield and grape or wine quality. The number of scientific studies investigating biodynamic viticulture is even more restricted.

The major effects of organic compared to integrated or conventional viticulture according to the literature are increased soil microbiological activity, increased soil organic carbon, decreased growth expressed as reduced pruning weight and reduced shoot length as well as decreased yield. In some cases reduced berry weight and reduced number of berries per bunch, increased disease frequency of *Botrytis cinerea* and increased production costs were observed in organic viticulture. Grape composition, wine quality and wine sensory characteristics are less influenced by organic compared to conventional management. Biodynamic viticulture showed reduced yields, a reduced ratio of yield:pruning weight and reduced disease frequency of *Botrytis cinerea* compared to organic viticulture. In a recent study red wines from biodynamic production showed decreased alcohol content, decreased phenolic compounds, decreased wine color, decreased total polymeric pigments and decreased tannin concentration. Soil quality and wine sensory characteristics do not seem to be affected by biodynamic practices in comparison to organic viticulture. However, there is a lack of research on the underlying mechanisms that induce changes on organically and biodynamically grown vines.

The aim of this study was to compare different management systems for grapevine. For this purpose a viticultural field trial (INBIODYN) comparing integrated (GAP), organic (EU VO 834/07 and Ecovin-Standard) and biodynamic (EU VO 834/07 and Demeter Standard) viticulture (*Vitis vinifera* L. cv. Riesling) was established at Geisenheim University, Geisenheim, Rheingau, Germany, in 2006. Yield, pruning weight and sugar content of the must differed significantly between treatments over a 7-year-period (2006-2012). The integrated treatment showed significantly higher pruning weight, yield and significantly lower sugar content of the must compared to the organic and the biodynamic treatment. No differences between the organic and the biodynamic treatment occurred. Furthermore, the different management systems did differ neither in must acidity nor in pH. These results will be discussed in the context of the literature.

Beyond that general principles responsible for the various effects of the different management systems were investigated. Reasons for the changes in growth, generative performance and must quality such as differences in nutrient availability (nutrients in leaf tissue), water availability (pre-dawn water potential), physiological performance (A, E, gs), vigor (LAI, chlorophyll content in leaves) and disease frequency (*Plasmopara viticola*, *Botrytis cinerea*) will be discussed. The study can potentially contribute to a better understanding of long-term effects of organic viticulture on growth, yield and fruit quality. This knowledge is crucial to improve the respective management systems and to further develop sustainable cropping systems.

WÜCHSIGKEIT, ERTRAG UND MOSTQUALITÄT SIND DURCH ÖKOLOGISCHEN UND BIODYNAMISCHEN WEINBAU BEEINFLUSST

Nachfrage und Produktion von biologisch-organisch und biologisch-dynamisch erzeugten landwirtschaftlichen Produkten sind in den letzten Jahrzehnten weltweit exponentiell gestiegen. Die ökologisch bewirtschaftete Weinbaufläche in Europa hat sich von 43.000 ha in 1998 auf 230.000 ha im Jahr 2011 vergrößert. Das entspricht rund 5,3% der Weinbaufläche in Europa. Einige der renommiertesten Weingüter haben auf biologisch-organischen oder biologisch-dynamischen Weinbau umgestellt. Dies könnte ein Grund sein, warum vor allem im Weinbau diese Bewirtschaftungssysteme immer auf immer mehr Interesse stoßen. Allerdings ist wenig über die Auswirkungen des biologisch-organischen Weinbaus auf das Wachstum und den Ertrag sowie die Trauben- oder Weinqualität bekannt. Die Zahl der wissenschaftlichen Studien, die sich mit biologisch-dynamischem Weinbau beschäftigen, ist noch geringer.

Die wichtigsten Auswirkungen des biologisch-organischen im Vergleich zum integrierten Weinbau sind der Literatur zufolge erhöhte bodenmikrobiologische Aktivität, erhöhter organischer Kohlenstoff im Boden, vermindertes Wachstum (reduziertes Schnittholzgewicht und reduzierte Triebblänge) und verringerter Ertrag. In einigen Fällen wird über reduziertes Beerengewicht und eine reduzierte Anzahl von Beeren pro Traube, erhöhten Befall von *Botrytis cinerea* und erhöhte Produktionskosten berichtet. Die Beereninhaltsstoffe, die Qualität des Weines und die sensorischen Eigenschaften sind weniger vom Bewirtschaftungssystem beeinflusst. Biologisch-dynamischer Weinbau zeigt im Vergleich zum biologisch-organischen Anbau reduzierte Erträge, ein reduziertes Verhältnis von Ertrag:Schnittholzgewicht und einen reduzierten Befall von *Botrytis cinerea*. Bodenqualität und sensorische Eigenschaften des Weines scheinen nicht von biodynamischer Bewirtschaftung im Vergleich zum biologisch-organischen Weinbau beeinflusst zu sein. Jedoch mangelt es an wissenschaftlichen Studien zur Untersuchung der Mechanismen, die Änderungen unter biologisch-organischer und biologisch-dynamischer Bewirtschaftung hervorrufen. Das Ziel dieser Studie war es, verschiedene weinbauliche Bewirtschaftungssysteme zu vergleichen. Dazu wurde in 2006 ein Feldversuch (INBIODYN) zum Vergleich von integriertem (GAP), biologisch-organischem (EU VO 834/07 und Ecovin-Standard) und biologisch-dynamischem (EU VO 834/07 und Demeter Standard) Weinbau (*Vitis vinifera* L. cv. Riesling) an der Hochschule Geisenheim, Geisenheim, Rheingau, Deutschland, etabliert. Ertrag, Schnittholzgewicht und Zuckergehalt des Mostes unterschieden sich signifikant zwischen den Bewirtschaftungssystemen in sieben Jahren (2006-2012). Die integrierte Bewirtschaftung zeigte signifikant höhere Schnittholzgewichte, höhere Erträge und geringere Zuckergehalte des Mostes im Vergleich zu der biologisch-organischen und der biologisch-dynamischen Bewirtschaftung. Zwischen den beiden biologischen Bewirtschaftungsformen wurden keine Unterschiede beobachtet. Die unterschiedlichen Bewirtschaftungssysteme





unterschieden sich darüber hinaus weder in der Gesamtsäure noch im pH der Moste. Diese Ergebnisse sollen im Rahmen der Literatur diskutiert werden.

Darüber hinaus wurden die Mechanismen für die Effekte der verschiedenen Bewirtschaftungssysteme untersucht. Gründe für die beobachteten Veränderungen in Wachstum, Ertrag und Mostqualität, wie Unterschiede in der Nährstoffverfügbarkeit (Nährstoffe im Blatt), der Wasserverfügbarkeit (Wasserpotential), der physiologischen Aktivität (A, E, gs), der Wüchsigkeit (LAI, Chlorophyllgehalt in Blättern) und dem Krankheitsbefall (*Plasmopara viticola*, *Botrytis cinerea*) sollen diskutiert werden. Die Studie kann zu einem besseren Verständnis der langfristigen Auswirkungen des biologisch-organischen und biologisch-dynamischen Weinbaus auf Wachstum, Ertrag und Fruchtqualität beitragen. Dieses Wissen ist von entscheidender Bedeutung, um die jeweiligen Bewirtschaftungssysteme zu optimieren und nachhaltige Anbausysteme weiter zu entwickeln.

CROISSANCE, RENDEMENT ET QUALITE DES MOUTS SONT INFLUENCEES PAR LA GESTION BIOLOGIQUE ET BIODYNAMIQUE DE LA VIGNE

La demande et la production des produits agricoles biologiques et biodynamiques ont augmenté de façon exponentielle au cours des dernières décennies dans le monde entier. La surface viticole en gestion biologique en Europe a considérablement crû à partir de 43.000 ha en 1998 à 230.000 ha en 2011, soit environ 5,3% de tous les vignobles en Europe. Certains domaines viticoles les plus prestigieux se sont convertis à la viticulture biologique ou biodynamique, respectivement. Cela pourrait être une des raisons pourquoi surtout dans la viticulture ces systèmes de gestion génèrent de plus en plus d'intérêt. Cependant, peu de recherches ont été menées sur l'impact de ces systèmes de production sur la croissance de la vigne, le rendement et la qualité du produit. Le nombre d'études scientifiques qui s'occupent de la viticulture biodynamique est encore plus limité. Les effets principaux de la gestion biologique de la vigne par rapport à la viticulture intégrée ou traditionnelle selon la littérature sont l'augmentation de l'activité microbiologique du sol et du carbone organique dans le sol, la diminution de la croissance exprimés en poids de bois réduite et la longueur des sarments réduite ainsi qu'une diminution de rendement. Dans certains cas, la réduction du poids des baies et du nombre de baies par grappe, l'augmentation de la fréquence de *Botrytis cinerea* et l'augmentation des coûts de production ont été observés dans la viticulture biologique. La composition des raisins, la qualité du vin et les caractéristiques sensorielles du vin sont moins influencés par la gestion biologique de la vigne par rapport à la gestion traditionnelle. La viticulture biodynamique a montré des rendements réduits, un ratio réduit de rendement par rapport au poids du bois et une fréquence de *Botrytis cinerea* réduite par rapport à la viticulture biologique. Les caractéristiques sensorielles des vins et la qualité des sols ne semblent pas être affectés par des pratiques biodynamiques en comparaison de la viticulture biologique. Cependant, il y a un manque de recherche sur les mécanismes sous-jacents qui induisent des changements sur la vigne en gestion biologique ou biodynamique.

Le but de cette étude était de comparer différents systèmes de gestion de la vigne. Un essai viticole (INBIODYN) comparant des différents systèmes de conduite de la vigne, à savoir la production intégrée (GAP), biologique (Règlement UE 834/07 et Ecovin-Standard) et biodynamique (Règlement UE 834/07 et Demeter Standard) (*Vitis vinifera* L. cv. Riesling), a été établi à Geisenheim University, Geisenheim, Rheingau, Allemagne, en 2006. Le rendement, le poids du bois et la teneur en sucre du moût différaient significativement entre les systèmes de production sur une période de 7 ans (2006-2012). La production intégrée a montré un rendement et un poids du bois significativement plus élevé, et la teneur en sucre a été significativement plus faible par rapport à la production biologique et biodynamique. Aucune différence entre la gestion biologique et biodynamique n'a été observée. De plus, les différents systèmes de gestion de la vigne ne diffèrent ni en acidité totale du moût ni en pH. Des raisons pour les changements dans la croissance, la performance générative et la composition des moûts tels que les différences dans la nutrition de la plante (disponibilité des éléments nutritifs dans les tissus de la feuille), la disponibilité de l'eau (potentiel hydrique), les échanges gazeux (A, E, gs), la vigueur (LAI, chlorophylle contenu dans les feuilles) et la fréquence des maladies fongiques (*Plasmopara viticola*, *Botrytis cinerea*) seront discutées.

L'étude peut potentiellement contribuer à une meilleure compréhension des effets à long terme de la viticulture biologique et biodynamique sur la croissance, le rendement et la qualité des fruits. Cette connaissance est cruciale pour améliorer les systèmes de gestion et de développer davantage les systèmes durables de gestion de la vigne.

2015-970 PYROSEQUENCING: GLOBAL ANALYTICAL TOOL OF DIFFERENT PHYTOSANITARY PROTECTION EFFECTS ON FUNGAL POPULATIONS.

Cédric Grangeteau, Sandrine Rousseaux, Sébastien Terrat, Lionel Ranjard, Hervé Alexandre, Michèle Guilloux-Bénatier : IUVV, UMR Procédés Alimentaires et Microbiologiques, Equipe VALMIS, France, michele.guilloux-benatier@u-bourgogne.fr

The vine can be attacked by various plant pathogens genera such as *Alternaria*, *Botryotinia*, *Cladosporium*, *Erysiphe* or *Plasmopara*, causing significant economic losses. To guard against such attacks, the application of phytosanitary products is





necessary. But these applications can also impact on the biodiversity of non-targeted microorganisms present on the vine. Various studies show conflicting results on the impact of plant protection on the number and diversity of microorganisms in particular yeasts. But the majority of these studies have investigated the populations of cultivable yeasts and not all fungal genera present. In addition, these studies have investigated the overall effects of different protection and not the effect of a plant protection product on the diversity of fungal genera.

Thus, in our study, we used the pyrosequencing of the 18S subunit of the ribosomal DNA to study:

(i) The effect of different phytosanitary protection on all fungal populations present in grape must from the same plot (2012, 2013 and 2014 vintages), on which three phytosanitary protection were applied: Organic (according European decree on organic farming) conventional (corresponding to regional practices) and Ecophyto (corresponding to a 30% reduction of the active compounds compared to conventional mode).

(ii) Evolution of fungal populations present on berries and leaves for the 3 modalities (C, E and O) before the last treatment of the campaign (copper), 24h, 7d and 24d after treatment and at harvest time .

In addition, for the two objectives of our study, the estimation of cultivable yeast populations was performed.

The quantity of cultivable yeast present in the must varies between 103 CFU/ml and 105 CFU/ml depending on the year while the plant protection seems few cultivable influence this population. Analysis by pyrosequencing, highlights the yeast genera of oenological interest such as *Candida*, *Hanseniaspora* or *Metschnikowia* are a minority in must (between 2% and 8% of the population). The genus *Aureobasidium* represents 20 to 50% of the population. The rest of the population is primarily represented by phytopathogenic genera *Alternaria*, *Botryotinia*, *Cladosporium*, *Phoma* or *Erysiphe*. The total population of cultivable yeasts isolated in must does not appear to be modified according to plant protection, but the proportions of the various identified genera, interest yeast or plant pathogens varies depending on phytosanitary protection.

The study of a cupric treatment application does not show significant variations of yeast cultivable populations on berries and leaves whatever the considered modality.

Our results show that plant protection mainly seems to influence the proportion of different fungal genera, not the number of microorganisms. Pyrosequencing provides access not only to different majority genera but also minority genera often not identified by conventional techniques. Furthermore, by a single analysis it is possible for the same sample have access to the total diversity of fungal populations. Given the important role that may have some of these micro-organisms such as yeast on fermentation quality wines or as plant pathogens on the health status of the vine, it appears necessary to have access to the diversity of these populations and study their variation according to different biotic and abiotic factors. Pyrosequencing is a comprehensive analytical tool that can be applied to different environments and populations, even at low concentrations and have access to minority microorganisms.

PYROSEQUENÇAGE : OUTIL ANALYTIQUE GLOBAL DES EFFETS DE DIFFERENTES PROTECTIONS PHYTOSANITAIRES SUR LES POPULATIONS FONGIQUES.

La vigne peut être attaquée par divers genres phytopathogènes tels que *Alternaria*, *Botryotinia*, *Cladosporium*, *Erysiphe* ou *Plasmopara*, à l'origine de pertes économiques importantes. Pour se prémunir de ces attaques, l'application de produits phytosanitaires est nécessaire. Mais ces applications peuvent également avoir un impact sur la biodiversité de microorganismes non cibles présents sur la vigne. Différentes études réalisées mettent en évidence des résultats contradictoires quant à l'impact de la protection phytosanitaire sur le nombre et la diversité des microorganismes plus particulièrement des levures. Mais la majorité de ces études ont étudié les populations de levures cultivables et non l'ensemble des genres fongiques présents. De plus, ces études ont étudié les effets globaux de différentes protections et non l'incidence d'un produit phytosanitaire sur la diversité des genres fongiques.

Ainsi, dans notre étude, nous avons utilisé le pyroséquençage de la sous-unité 18S de l'ADN ribosomique afin d'étudier :

(i) l'effet de différentes protections phytosanitaires sur l'ensemble des populations fongiques présentes dans le moût de raisins issus d'une même parcelle (millésimes 2012, 2013 et 2014), sur laquelle trois protections phytosanitaires ont été appliquées : Biologique (selon le décret européen sur l'agriculture biologique), Conventionnel (correspondant aux pratiques régionales) et Ecophyto, (correspondant à une réduction de 30% des matières actives par rapport au mode conventionnel).

(ii) l'évolution des populations fongiques présentes sur baies et sur feuilles pour les 3 modalités (C, E et O) avant le dernier traitement de la campagne (cuivre), 24h, 7j et 24j après traitement et au moment de la récolte.

De plus, pour les deux objectifs de notre étude, l'estimation des populations de levures cultivables a été réalisée.

La quantité de levures cultivables présentes dans le moût varie entre 103 UFC/ml et 105 UFC/ml en fonction du millésime alors que la protection phytosanitaire semble peu influencer cette population cultivable. L'analyse par pyroséquençage, met en évidence que les genres levuriens d'intérêt œnologique tels que *Candida*, *Hanseniaspora* ou *Metschnikowia* sont très minoritaires en moût (entre 2% et 8% de la population). Le genre *Aureobasidium* représente 20 et 50% de la population. Le reste de la population est principalement représenté par des genres phytopathogènes *Alternaria*, *Botryotinia*, *Cladosporium*, *Erysiphe* ou *Phoma*. Si la population totale de levures cultivables isolées en moût ne semble pas être modifiée selon la protection, les proportions des différents genres identifiés, levures d'intérêts ou phytopathogènes varient selon la protection. L'étude de l'application d'un traitement cuprique ne met pas en évidence de variations importantes des populations présentes sur baies et sur feuilles quelle que soit la modalité considérée.





Nos résultats montrent que la protection phytosanitaire semble influencer principalement la proportion des différents genres fongiques et non le nombre de microorganismes. Le pyroséquençage permet d'avoir accès non seulement aux différents genres majoritaires mais également aux genres minoritaires souvent non identifiés par des techniques classiques. De plus, par une unique analyse il est possible pour un même échantillon d'avoir accès à la diversité totale des populations fongiques. Compte tenu du rôle important que peuvent avoir certains de ces micro-organismes tels que les levures fermentaires sur la qualité des vins produits ou tels que les phytopathogènes sur l'état sanitaire de la récolte, il apparaît nécessaire d'avoir accès à la diversité de ces populations et d'étudier leur variation en fonction de différents facteurs biotiques ou abiotiques. Le pyroséquençage est donc un outil d'analyse global pouvant être appliqué à différents environnements et populations, même à faible concentration et d'avoir accès à des microorganismes minoritaires.

PIROSEQUENZIAMENTO : UNO STRUMENTO ANALITICO GLOBALE SUGLI EFFETTI DELLE DIFFERENTI PROTEZIONI FITOSANITARIE SULLE POPOLAZIONI FUNGINE.

La vite può essere attaccata da diversi generi fitopatogeni quali *Alternaria*, *Botryotinia*, *Cladosporium*, *Erysiphe* ou *Plasmopara*, responsabili di importanti perdite economiche.

Per prevenire questi attacchi è necessaria l'applicazione di prodotti fitosanitari. Queste applicazioni tuttavia possono avere un impatto sulla biodiversità dei microorganismi non bersaglio presenti sulla vigna. Differenti studi effettuati mettono in evidenza risultati contraddittori sull'impatto della protezione fitosanitaria sul numero e sulla diversità dei microorganismi più particolarmente dei lieviti, ma la maggior parte di questi studi è focalizzata sulle popolazioni di lieviti coltivabili e non sull'insieme dei generi fungini presenti. Questi studi inoltre hanno investigato gli effetti globali delle differenti protezioni e non l'incidenza di un prodotto fitosanitario sulla diversità dei generi fungini.

Per questo nel nostro studio abbiamo utilizzato il pirosequenziamento della sub-unità' 18S del DNA ribosomiale allo scopo di mettere alla luce :

(i) L'effetto delle differenti protezioni fitosanitarie sulla totalità delle popolazioni fungine presenti nel mosto d'uva prodotto da una stessa parcella (annate 2012, 2013 e 2014), per la quale sono state utilizzate tre differenti protezioni fitosanitarie : Biologica (secondo il decreto europeo sull'agricoltura biologica), Convenzionale (corrispondente cioè alle pratiche regionali) e Ecophyto (corrispondente ad una riduzione del 30% dei principi attivi rispetto al modo convenzionale)

(ii) L'evoluzione delle popolazioni fungine presenti su bacca e foglie per le tre modalità (C, E e O) prima dell'ultima applicazione (rame) della campagna, 24 ore dopo, 7 e 24 giorni dopo ed al momento della raccolta.

Inoltre per i due obiettivi del nostro studio, è stata effettuata una stima delle popolazioni di lieviti coltivabili.

La quantità di lieviti coltivabili presenti nel mosto varia tra 103 UFC/ml et 105 UFC/ml in funzione dell'annata mentre il tipo di protezione fitosanitaria sembrerebbe avere poca influenza su questa popolazione. L'analisi via pirosequenziamento mette in evidenza che i generi di lieviti d'interesse enologico come *Candida*, *Hanseniaspora* o *Metschnikowia* sono molto minoritari nel mosto (tra 2% e 8% della popolazione). Il genere *Aureobasidium* rappresenta tra 20 e 50% della popolazione. Il resto è principalmente costituito dai generi fitopatogeni *Alternaria*, *Botryotinia*, *Cladosporium*, *Erysiphe* o *Phoma*. Se la popolazione totale dei lieviti coltivabili isolati in mosto non sembra subire modifiche a seconda del tipo di protezione, le proporzioni dei diversi generi identificati, che siano lieviti di interesse o fitopatogeni variano in funzione della protezione.

Lo studio dell'applicazione di un trattamento rameico non evidenzia variazioni importanti delle popolazioni presenti sulle bacche e su foglia, quale che sia la modalità considerata.

I nostri risultati mostrano che la protezione fitosanitaria sembra influenzare principalmente la proporzione dei differenti generi fungini e non il numero dei microorganismi. Il pirosequenziamento permette di avere accesso non solo ai differenti generi maggioritari ma anche a quei generi minoritari spesso non identificati dalle tecniche classiche. Inoltre, attraverso una sola analisi e con lo stesso campione si può avere accesso alla diversità totale delle popolazioni fungine. Considerato il ruolo importante che possono avere alcuni di questi microorganismi come i lieviti fermentatori sulla qualità del vino prodotto o come i fitopatogeni sullo stato sanitario della raccolta, appare evidente la necessità di avere accesso alla diversità di queste popolazioni e di studiare le loro variazioni in funzione di differenti fattori biotici o abiotici. Il pirosequenziamento è quindi uno strumento di analisi globale che può essere applicato a differenti ambienti e popolazioni anche a bassa concentrazione e

2015-973 VITIS INTERNATIONAL VARIETY CATALOGUE (VIVC): A CULTIVAR DATABASE REFERENCED BY GENETIC PROFILES AND MORPHOLOGY

Erika Maul, Reinhard Töpfer : *JKI-Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof, Germany, reinhard.toepfer@jki.bund.de*

The establishment of the Vitis International Variety Catalogue (VIVC) dates back to 1984. At that time the loss of grape germplasm was a real concern. Beyond other activities, the creation of a database was initiated. The idea was to virtually





assemble all cultivars maintained in the worldwide existing collections to face genetic erosion. In many cases synonymy, homonymy and misnaming hampered the clear assignment of accessions to cultivars. Wrong assignment took place despite the consultation of ampelographic literature citing synonyms, the description of the cultivars morphology and the use of photographs of shoot tips, leaves and bunches.

Finally cultivar recognition was revolutionized when nuclear microsatellites were extensively applied in combination with ampelography. It was a great achievement that research groups followed GrapeGen06-recommendation to use at least the nine proposed SSR-markers VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD25, VVMD27, VVMD28, VVMD32, VrZAG62 and VrZAG79 to make genetic profiles comparable. Since then genetic fingerprints more than 10.000 samples were published in more than 300 articles and in microsatellite databases on the web. At the Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof these microsatellite marker data were collected and compiled. For each data source allele sizes of the nine SSR-markers were adapted according to own internal reference varieties. Comparison of fingerprints confirmed most of the findings in the articles. In addition comparison of profiles revealed additional identities like: 'Corbeau' = 'Turca' = 'Serbina' = 'Douce noire' = 'Sevilhao', 'Gragnelut' = 'Fer', 'Beretinjak' = 'Bianco d'Alessano' and many others. Thus further cultivars grown under different names in neighboring countries and their migration over long distances were discovered.

VIVC developed to an ideal place to assemble and concentrate all the findings given in the articles and to make available the cultivars' genetic fingerprints. Two distinct search modules were implemented: "Microsatellites by varieties" and "Microsatellites by profiles". With the first module known cultivars' profiles can be retrieved. The second assists cultivar identification by editing allele sizes. At the moment fingerprints from around 1500 cultivars are available. Allelic profiles from another 1500 cultivars are in preparation and will be added soon.

In both VIVC microsatellite sections the source of the data and the name of the cultivar as given in bibliography are displayed. A three color code informs about the validation of data. Blue background color indicates that matching profiles were found in at least two distinct sources. Thus cultivar identity is confirmed. Green background color means that the genetic fingerprint is based on only one bibliographical data source. Rose color indicates mainly non published data generated by the Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof and funded by the BÖLN-project and others.

The long-term objective of respective activities is that at some day cultivars are referenced in VIVC by genetic profiles and morphology. This implementation would assist highly the management of grapevine genetic resources, e.g. trueness to type assessment in grapevine collections, identification of synonyms, homonyms and misnomers and facilitating the preservation of rare and unique genotypes. Furthermore the identity of traded grape plant material can be verified by validated profiles.

VITIS INTERNATIONAL VARIETY CATALOGUE (VIVC): MIT SSR-MARKERDATEN UND MORPHOLOGIE BELEGTE REBSORTEN-DATENBANK

Der Aufbau des Vitis International Variety Catalogue (VIVC) geht auf 1984 zurück. Zu dieser Zeit beschäftigte der zunehmende Verlust rebenzüchtischer Ressourcen die mit der Rebenvielfalt beschäftigten Fachleute. Neben anderen Aktivitäten wurde die Schaffung einer Datenbank initiiert. Die Vorstellung war, alle weltweit existierenden Rebsorten in einer virtuellen Datenbank zusammenzuführen. In vielen Fällen hinderte Synonymie, Homonymie und Bezeichnungsirrtum die eindeutige Zuordnung der Akzessionsnamen zu Rebsorten. Trotz der Zuhilfenahme der publizierten Synonyme, morphologischer Beschreibung der Rebsorten und der Verwendung von Fotos der Triebspitzen, Blätter und Trauben fanden Fehlzuordnungen statt.

Der routinemäßige Einsatz von Mikrosatellitenmarkern in Kombination mit Ampelographie revolutionierte Rebsortenerkennung und -unterscheidung. Es war eine große Errungenschaft, dass Forschergruppen der GrapeGen06-Empfehlung folgten und für ihre Arbeiten die neun empfohlenen Marker VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD25, VVMD27, VVMD28, VVMD32, VrZAG62 und VrZAG79 einsetzten. Seitdem wurden mehr als 10.000 genetische Fingerabdrücke in über 300 Artikeln publiziert und in Internet-Markerdatenbanken zugänglich gemacht. Am Institut für Rebenzüchtung wurden diese Daten gesammelt und zusammengestellt. Um die Fingerabdrücke verschiedener Quellen vergleichen zu können, wurden die Allelgrößen der neun Marker mittels Referenzsorten angepasst. Der Vergleich der genetischen Profile bestätigte die meisten in den Artikeln gefundenen Identitäten. Neue Erkenntnisse kamen hinzu, wie 'Corbeau' = 'Turca' = 'Serbina' = 'Douce noire' = 'Sevilhao', 'Gragnelut' = 'Fer', 'Beretinjak' = 'Bianco d'Alessano'. So konnten weitere Rebsorten entdeckt werden, die in benachbarten Ländern unter verschiedenen Namen angebaut wurden entdeckt und Sortenwanderung aufgezeigt werden. Der VIVC entwickelte sich zu einer Datenbank, in der Synonymie- und Homonymie-Erkenntnisse der über 300 Artikel eingearbeitet wurden mit den entsprechenden sortenspezifischen Fingerabdrücken als Beleg. Zwei unterschiedliche Suchmodule wurden eingerichtet: "Microsatellites by varieties" und "Microsatellites by profiles". Mit dem ersten Modul können die genetischen Fingerabdrücke von Rebsorten abgefragt werden. Das Zweite unterstützt die Sortenidentifikation mittels Eingabe von Allelgrößen. Im Augenblick sind die genetischen Profile von mehr als 1500 Sorten verfügbar. Markerdaten von weiteren 1500 Rebsorten sind gerade in Vorbereitung für den weiteren Import.

Über „view“ in der Ergebnistabelle wird auf die Datenquelle und den darin angegebenen Sortennamen verwiesen. Ein Drei-Farbencode gibt über die Validierung und Herkunft der Daten Aufschluss. Die blaue Hintergrundfarbe bedeutet, dass das Markerprofil und somit auch die Identität einer Sorte durch mindestens zwei Quellen bestätigt wurden. Stammt das Profil aus einer Datenquelle ist die Hintergrundfarbe grün. Die Farbe rosa verweist auf Profile, die das Institut für Rebenzüchtung unter anderem über die Finanzierung des BÖLN-Projekts generiert hat.





Das Referenzieren der Rebsorten im VIVC durch Markerprofile und Morphologie ist das langfristige Ziel der Aktivitäten. Dies würde das Management der genetischen Ressourcen unterstützen durch Feststellung der Sortenechtheit in Rebsortimenten, Identifikation von Synonymen, Homonymen und Bezeichnungssirrtümern und die Erhaltung von seltenen und einmaligen Genotypen. Außerdem können die validierten genetischen Profile zur Kontrolle beim Rebenpflanzgutverkehr dienen.

VITIS INTERNATIONAL VARIETY CATALOGUE (VIVC): UNE BASE DE DONNEES DE VIGNES REFERENCEES PAR EMPRUNTES GENETIQUES ET MORPHOLOGIE

L'établissement du Vitis International Variety Catalogue (VIVC) date de 1984. A cette époque des experts de la vigne étaient préoccupés par la perte des ressources génétiques. Entre d'autres activités la création d'une base de données avait été initiée. L'idée était de rassembler virtuellement les variétés de vigne existant dans les collections mondiales. Dans beaucoup de cas la synonymie, homonymie et la fausse désignation des variétés empêchaient la correcte attribution des accessions aux noms principales. Malgré l'aide des synonymes cités dans les ampélographies, des descriptions morphologiques et l'utilisation des photos des extrémités, des feuilles et des grappes des décisions erronées arrivaient.

La reconnaissance de la vigne était révolutionnée par l'usage routine des empruntes génétiques en combinaison avec l'ampélographie. C'était une grande réussite quand les chercheurs suivaient la recommandation de GrapeGen06 et appliquaient les neuf marqueurs recommandés : VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD25, VVMD27, VVMD28, VVMD32, VrZAG62 et VrZAG79 pour rendre les profils génétiques comparables. Depuis plus de 10.000 empruntes génétiques étaient publiés dans plus que 300 articles et des bases de données microsatellites dans le Web. Ces profils étaient collectés et compilés par l'Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof. Pour pouvoir comparer les données les tailles d'allèles étaient adaptés par l'aide des variétés de référence. La comparaison des empruntes génétiques confirmait la plupart des observations dans les articles. De plus des identités supplémentaires étaient trouvées comme : 'Corbeau' = 'Turca' = 'Serbina' = 'Douce noire' = 'Sevilhao', 'Gragnelut' = 'Fer', 'Beretinjak' = 'Bianco d'Alessano'. Ainsi d'autres variétés plantés dans des pays voisins sous des noms différents étaient trouvés et leur migration découverte.

VIVC devenait la base de données idéale pour réunir et concentrer à la fois les trouvailles sur la synonymie et homonymie des variétés et l'emprunte génétique comme référence. Deux modules différents étaient implémentés : "Microsatellites by varieties" and "Microsatellites by profiles". Avec le premier module des variétés connus peuvent être recherchés. Avec le second assiste la reconnaissance par édition des tailles d'allèles. En ce moment le VIVC comporte les profils génétiques de 1500 variétés. Les empruntes de d'autres 1500 variétés sont en préparation pour l'importation.

A long-terme l'objectif c'est que les variétés du VIVC seront références par empruntes génétiques et morphologie. L'implémentation d'un tel instrument assisterait énormément la gestion des ressources génétiques, comme l'attestation de l'identité des accessions dans les collections, l'identification des synonymes, homonymes et erreurs et la préservation des génotypes rares et uniques. En outre l'identité du matériel des plants de la vigne en négoce peut être vérifié par empruntes génétiques validés.

2015-982 BIOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF GEORGIAN WINE AND TABLE GRAPES

Levan Ujmajuridze, Londa Mamasakhlisashvili : LEPL Agriculture Scientific-Research Center, Georgia, londa.mamasakhlisashvili@gmail.com

Georgian grapevine germplasm, which formed for thousands of years, includes white, black, red, pink and grey 525 *Vitis vinifera* varieties. . In 2009-2014 were restored up to 440 local grapevine varieties *Vitis vinifera sativa*. These varieties are cultivated in the LEPL Agriculture Scientific-Research Center grapevine collection GEO 038, Mtskheta Municipality, village Jighaura, at 550 meters above sea level. About 60 forms of *Vitis vinifera silvestris* established in the collection.

In order to study biological and technological characteristics of Georgian grapevine, in 2012-2014 were investigated 50 Georgian neglected varieties of white wine and red wine, white table and red table grapes in seven different regions of Georgia.

Description and evaluation of cultivars performed by the descriptors for grapevine of the International Institute of Genetic Resources (IPGRI) and international organization of Vine and Wine (OIV).

Botanical, biological and technological character are coded and evaluated. Because of an investigation of varieties were identified cultivars with female inflorescence: Tavkveri, Jvari, Kakhetis Tetri, Saphena, Kharistvala (Khakhuri), Mkhargrdzeli; were studied chemical and eno-carpological characteristics.

Based on the three years data (2012-2014 average) total anthocyanin and total polyphenols high concentration detected in the following varieties:

Red wine grapes varieties: total anthocyanins concentration: 'Ojaleshi' – 1588,95 mg/kg; 'Saperavi' - 1457,18 mg/kg; 'Shavkapito' - 727,32 mg/kg; 'Usakhelouri' – 676,05 mg/kg; 'Satsuravi' – 645,26 mg/kg; 'Otskhanuri sapere' – 217,68 mg/kg.





Total polyphenols concentration in skin: 'Ojaleshi' – 2445,76 mg/kg; 'Saperavi' – 2015,31 mg/kg; 'Otskhanuri sapere' – 1821,21 mg/kg; 'Usakhelouri' – 1646,46 mg/kg; 'Shavkapito' – 1448,49 mg/kg; 'Saturavi' – 1335,03 mg/kg.

Total polyphenols concentration in seeds: 'Saturavi' – 368,49 mg/kg; 'Usakhelouri' – 306,61 mg/kg; 'Shavkapito' – 270,24 mg/kg; 'Saperavi' – 263,1 mg/kg; 'Ojaleshi' – 239,65 mg/kg; 'Otskhanuri sapere' – 210,77 mg/kg.

White wine grapes varieties: total polyphenols concentration in skin: 'Tsolikouri' – 887,615 mg/kg; 'Krakhuna' – 822,81 mg/kg; 'Khikhvi' – 465,91 mg/kg.

Total polyphenols concentration in seeds: 'Tsolikouri' – 354,83 mg/kg; 'Khikhvi' – 339,62 mg/kg; 'Krakhuna' – 259,14 mg/kg.

Table grapes varieties: total anthocyanin concentration: 'Tsiteli Budeshuri' – 186,76 mg/kg.

Total polyphenols concentration in skin: 'Tsiteli Budeshuri' – 1227,49 mg/kg; 'Gorula' – 1076,70 mg/kg; 'Tita kartluri' – 895,5 mg/kg; 'Tetri Budeshuri' – 627,76 mg/kg.

Total polyphenols concentration in seeds: 'Gorula' – 445,55 mg/kg; 'Tsiteli Budeshuri' – 263,31 mg/kg; 'Tetri Budeshuri' – 217,24 mg/kg; 'Tita Kartluri' – 178,69 mg/kg.

BIOLOGISCHE UND TECHNOLOGISCHE MERKMALE DER GEORGISCHEN WEIN- UND TAFELTRAUBEN

Der georgische Genpool an Weinreben, der seit Tausenden von Jahren gebildet wurde, umfaßt 525 Sorten an Weißen, Schwarzen, Roten, Rose und Grauen Reben der Gattung *Vitis vinifera*.

Davon wurden in den Jahren 2009 – 2014 wieder 440 dieser lokalen Rebsorten der Gattung *Vitis vinifera sativa* selektioniert. Diese wurden in der LEPL „Wissenschaftliches Forschungszentrum für Rebsorten – Sammlung GEO 038“, im Stadtverband Mthsketa, im Dorf Jighaura, auf einer Höhe von etwa 550 Metern über dem Meeresspiegel angebaut. Über 60 Arten der Gattung *Vitis Vinifera silvestris* befinden sich in dieser Sammlung.

Um die biologischen und technologischen Eigenschaften der georgischen Weinreben näher untersuchen zu können, wurden in den Jahren 2012 - 2014 50 vernachlässigte georgische Rebsorten von Weiß- über Rotweinsorten, sowie von weißen und roten Tafeltrauben in sieben verschiedenen, unterschiedlichen regionen Georgiens untersucht.

Die Beschreibung und die Bewertungen der einzelnen Untersuchungen der Winzer wurden von dem „Internationalen Institut für genetische Ressourcen“ (IPGRI) und der „Internationalen Organisation für Rebe und Wein“ (OIV) zusammengefaßt.

Die botanischen, biologischen und technologischen Eigenschaften wurden codiert und ausgewertet. Aufgrund dieser Untersuchungen durch die Winzer, wurden die Sorten, die weibliche Merkmale aufwiesen, identifiziert. Dies sind die Rebsorten Tavkveri, Jvari, Kkakhmetis Tetri, Saphena, Kharistvala (Kakhuri) und Mkhargrdzeli. Bei diesen wurden die chemischen und die „eno – carpologischen“ Eigenschaften näher untersucht.

Aufgrund der dreijährigen durchschnittlichen Datenerhebung aus den Jahren 2012 - 2014 konnte bei folgenden Rebsorten eine erhöhte Konzentration der gesamten Anthocyane und Polyphenole nachgewiesen werden:

Rotwein – Rebsorten:

Gesamt Anthocyanengehalt: Ojaleshi - 1.588,95mg/kg, Saperavi - 1.457,18 mg/kg, Shavkapito - 7,32mg/kg, Usakhelouri - 676,05 mg/kg, Satsuravi - 645,26 mg/kg, Otskhanuri sapere - 217,68 mg/kg.

Gesamt – Polyphenolgehalt in der Beerenhaut: Ojaleshi - 2.445,76mg/kg, Saperavi - 2.015,31 mg/kg, Otskhanuri sapere - 1.821,21mg/kg, Usakhelouri - 1.646,46mg/kg; Shavkapito - 1.448,49 mg/kg, Saturavi - 1.336,03 mg/kg.

Gesamt – Polyphenolgehalt im Samen: Satsuravi - 368,49 mg/kg, Usakhelouri - 306,61 mg/kg, Shavkapito - 270,24mg/kg, Saperavi - 263,1mg/kg, Ojaleshi - 239,65mg/kg, Otskhanuri sapere - 210,77 mg/kg .

Weißwein - Rebsorten:

Gesamt – Polyphenolgehalt in der Beerenhaut: Tsolikauri - 887,615 mg/kg, Krakhuna - 822,81 mg/kg,

Khikhvi - 465,91 mg/kg.

Gesamt – Polyphenolgehalt im Samen: Tsolikauri - 354,83 mg/kg, Khikhvi - 339,62 mg/kg, Krakhuna - 259,14 mg/kg.

Tafeltrauben – Sorten:

Gesamt – Anthocyanengehalt: Tsiteli Budeshuri - 186,76 mg/kg.

Gesamt – Polyphenol gehalt in der Beerenhaut: Tsiteli Budeshuri - 1.227,49 mg/kg, Gorula - 1.076,70 mg/kg, Tita Kartluri - 895,50 mg/kg, Tetri Budeshuri - 627,76 mg/kg.

Gesamt–Polyphenolgehalt im Samen: Gorula - 445,55mg/kg, Tsiteli Budeshuri - 263,31mg/kg, Tetri Budes - 217,24mg/kg, Tita Kartluri - 178,69 mg/kg.

LES CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES ET TECHNOLOGIQUES LES VARIETES DE TABLE ET DE CUVE GEORGIENS

Pool génétique de vignes géorgienne, qui a été créée pendant des milliers d'années contient 525 cépages des raisins blanc, noir, rouge, rose et gris. En 2009-2014, il a été restauré près de 440 cépages locaux des raisins *Vitis vinifera sativa*, qui sont plantés sur la parcelle de collection de vigne au Centre de recherches agricoles GEO 038 dans la municipalité de Mtskheta, village Jigaura, zonage verticale de 550 mètres. Dans même collection, il y a près de 60 formes de vigne sauvage *Vitis vinifera silvestris*.





En 2012-2014 afin d'étudier les propriétés biologiques et technologiques des variétés géorgiennes, il a été pris 50 variétés de vigne blanc et rouge largement cultivé et moins utilisées.

L'étude des variétés de vigne au niveau organique se passait conformément aux exigences description du plant de vigne de l'Organisation International de la vigne et du vin (OIV) et Institute International de Ressources Plant Génétique (IPGRI). Les signes botaniques, biologiques - technologiques, qualitatives et quantitatives sont codés et sont évaluées en balles. L'observation se passait sur les phases biologiques de développement de vigne, étudiait les caractéristiques chimiques et enocarpologiques.

Des données sur trois ans (moyenne de 2012 à 2014) par la haute concentration des anthocyanes totaux et de polyphénols totales se distinguaient les variétés géorgiennes suivantes :

Les variétés de la vigne du raisin rouge. Les anthocyanes totaux: Ojaleshi -1 588,95 mg/l; Saperavi-1457,18 mg/l; Shavkapito -727,32 mg/l; Usakhelouri -676,05 mg/l; Satsuravi -645,26 mg/l; Otskhanuri Sapere -217, 68 mg/l.

Polyphénols totaux dans la pellicule du raisin: Ojaleshi -2445,76 mg/l, Saperavi -2015,31 mg/l, Otskhanuri Sapere -1821,21 mg/l, Usakhelouri -1646,46 mg/l, Shavkapito -1448,49 mg/l, Satsuravi -1335,03 mg/l.

Polyphénols totales dans le papin de raisin: Satsuravi -368,49 mg/l, Usakhelouri -306,61 mg/l, Shavkapito -270,24 mg/l, Saperavi -263,1 mg/l, Ojaleshi -239,65 mg/l, Otskhanuri Sapere -210,77 mg/l.

Variétés de raisin blanc. Polyphénols totales dans la peau du raisin: Tsolikouri -887 615 mg/l, Krakhuna -822,81 mg/l, Khikhvi -465,91 mg/l.

Polyphénols totales dans le papin de raisin: Tsolikouri -354,83, Khikhvi-339,62 Krakhuna-259,14 mg/l.

Les raisins de table: Les anthocyanes totaux: Budeshuri Rouge -186,76 mg/l.

Polyphénols totales dans la pellicule du raisin: Budeshuri Rouge -1227,49 mg/l, Gorula -1076,70 mg/l; Tita Kartluri -895,5 mg/l, Budeshuri blanc -627,76 mg/l.

Polyphénols totales dans le papin de raisin: Gorula -445,55 mg/l, Budeshuri Rouge - 263,31, Budeshuri Blanc -217,24 mg/l, Tita Kartluri -178,69 mg/l.

2015-984 CANOPY MANAGEMENT AND WATER USE EFFICIENCY IN VINEYARDS UNDER MEDITERRANEAN SEMIARID CONDITIONS

Mario de la Fuente, Rubén Linares, José Ramón Lissarrague : *UPM, España, joseramon.lissarrague@upm.es*

One of the main objectives in Mediterranean vineyards is the water use efficiency due to its scarcity. During the growing season, total available water is significantly lower than the evaporative demand, being this a limiting factor for quality production. Beside other factors, the choice of an adequate training system can help mitigate this negative effect in regard with soil-plant hydric consumption. The use of porous systems can help plants establish a better leaf distribution inside the clusters area, providing more space and enhancing certain physiological processes, both in leaves and berries (de la Fuente et al., 2013), and causing a better utilization of natural resources.

Water consumption, dynamics and hydric relations in plants (water potential) and soil (soil water tension and capacity) have been studied on three different systems: sprawl system with 12 shoots•m⁻¹ (S1); sprawl system with 18 shoots•m⁻¹ (S2) and vertical positioned system or VSP with 12 shoots m⁻¹ (VSP1). Yield, dry matter partitioning and berry and must composition have also been obtained at the maturity stage.

The main objective of this study was to show the differences in consumption and water use efficiency due to different canopy managements, and to quantify these effects on yield, berry and must composition.

The results showed that the vertical system (VSP1) benefited less from total available water at medium level (20; 30 and 50 cm) in the profile soil (0.5-1.5% available water vol.), in comparison with non-positioned and free systems (S1 and S2). On the other hand, S1 and S2 treatments caused more stress to the plant at midday from flowering to veraison (8-10%), but not during ripening. Sprawl system (S1) helps produce more balanced plants compared to VSP1, because it obtains higher number (and weight) of main leaves by shoot, increasing the number of secondary shoots and maximizing the canopy volume. No differences were observed in the number of clusters, berry size or yield between VSP1 and S1, but higher crop load treatment (S2) showed an evident yield increase (16%) at harvest.

Berry and must composition did not change (Brix, pH and total acidity) much, while the composition of anthocyanins improved with low exposure and non-positioned systems (S1 and S2).

In addition, both positive effects of sprawl treatments (crop load and training system) resulted in better yield and quality in Mediterranean semiarid conditions under the same inputs (sun, water and soil), causing higher efficiency of natural resources.

MANEJO DEL CANOPY Y USO EFICIENTE DEL AGUA EN VIÑEDO BAJO CONDICIONES SEMIÁRIDAS MEDITERRÁNEAS





Uno de los principales objetivos en los viñedos mediterráneos es la eficiencia del uso del agua debido a su escasez. Durante el periodo vegetativo, el agua total disponible es mucho menor que la demanda evaporativa, siendo esta un factor limitante para la producción de calidad. Entre otros factores, la elección de un sistema de conducción adecuado puede ayudar a minimizar este efecto negativo en relación al consumo hídrico suelo-planta. El uso de sistemas porosos puede ayudar a las plantas a establecer una mejor distribución de hojas en la zona de racimos, proporcionando mayor espacio y mejorando ciertos procesos fisiológicos, tanto en hojas como en bayas (De la Fuente et al., 2013), y provocando un mejor uso de los recursos naturales.

El consumo del agua, las dinámicas y relaciones hídricas en planta (potencial hídrico foliar) y suelo (tensión matricial de suelo y capacidad) han sido estudiadas en tres sistemas diferentes: sistema libre o no posicionado con 12 pámpanos por m. (S1); sistema libre o no posicionado con 18 pámpanos por m. (S2) y sistema vertical posicionado con 12 pámpanos por m. (VSP1). El rendimiento, reparto de materia seca y composición del mosto y de la baya fueron calculados en periodo de maduración. El principal objetivo de este estudio fue mostrar las diferencias en consumo y eficiencia del agua debido a los diferentes manejos del canopy, y cuantificar esos efectos sobre el rendimiento y composición del mosto y de la baya.

Los resultados mostraron que el sistema vertical (VSP1) aprovechó menos el agua total disponible a niveles medios (20, 30 y 50 cm) en el perfil del suelo (0.5-1.5% vol. Agua disponible), en comparación con los sistemas no posicionados (S1 y S2). Por otro lado, los tratamientos S1 y S2 provocaron un mayor stress a la planta al mediodía desde la floración hasta el envero (8-10%), pero no en maduración. El tratamiento S1 ayuda a producir plantas más equilibradas en comparación al VSP1, porque obtiene un número (y peso) mayor de hojas principales por pámpano, incrementando el número de nietos y maximizando el volumen del canopy. No se observaron diferencias en el número de racimos, tamaño de baya o rendimiento entre VSP1 y S1, pero con el tratamiento de mayor carga (S2), se evidenció un incremento del rendimiento (16%) en vendimia.

La composición del mosto y de la baya no cambió (Brix, pH y acidez total) prácticamente, mientras que la composición de antocianos mejoró con la menor exposición de los sistemas no posicionados (S1 y S2).

En conclusión, ambos efectos positivos de los sistemas no posicionados (aumento de carga y sistema de conducción) resultaron en un mejor rendimiento y calidad en condiciones semiáridas mediterráneas para los mismos factores o inputs (sol, agua y suelo), provocando una mayor eficiencia de los recursos naturales.

GESTION DU CANOPY ET D'UN USAGE EFFICACE DE L'EAU DANS LES VIGNOBLES DANS DES CONDITIONS SEMI-ARIDES MEDITERRANEENNES

L'un des objectifs principaux dans les vignobles méditerranéens est l'efficacité de l'usage de l'eau en raison de sa rareté. Pendant la période végétative, l'eau totale disponible est nettement inférieure à la demande évaporative, ce qui constitue un facteur limitant pour une production de qualité. Entre autres facteurs, le choix d'un système adéquat de conduite peut aider à minimiser cet effet négatif sur le bilan hydrique (sol – plante). L'utilisation de systèmes poreux peut aider les plantes à établir une meilleure distribution des feuilles dans la zone de grappes, en fournissant un plus grand espace avec l'amélioration de certains processus physiologiques, dans les feuilles et dans les baies (De la Fuente et al. 2013), et en conduisant à un meilleur usage des ressources naturelles.

La consommation d'eau, les dynamiques et les relations hydriques de la plante (potentiel hydrique feuillier) et du sol (tension matricielle et capacité du sol) ont été étudiées dans trois différents systèmes de conduite : un système libre ou non positionné avec 12 pampres par m. (S1) ; un système libre ou non positionné avec 18 pampres par m. (S2) et un système vertical positionné avec 12 pampres par m. (VSP1). Le rendement, la distribution de matière sèche et la composition du moût et de la baie ont été calculés dans le période de maturation.

L'objectif principal de cette étude a été de montrer les différences dans la consommation et l'efficacité de l'eau grâce à différentes gestions du canopy, et de quantifier ces effets sur le rendement et la composition du moût et de la baie.

Les résultats ont montré que le système vertical (VSP1) utilise moins l'eau totale disponible à niveaux moyens (20, 30 et 50 cm) dans le profil du sol (0.5-1.5 % vol. eau disponible), en comparaison avec les systèmes non positionnés (S1 et S2). D'un autre côté, les traitements S1 et S2 ont provoqué un plus grand stress à la plante à midi puis de la fleuraison jusqu'à la véraison (8-10 %), mais pas pendant la maturation. Le traitement S1 aide à produire des plantes plus équilibrées en comparaison avec le VSP1, parce qu'il permet d'obtenir un plus grand nombre de feuilles principales par pampre, en augmentant le nombre de pampres secondaires et en maximisant le volume du canopy. Aucune différence n'a été observée concernant le nombre de grappes, la taille de la baie ou le rendement entre VSP1 et S1, mais avec un traitement de plus grande charge (S2), une augmentation éventuelle du rendement (16%) a été constatée pendant la vendange.

La composition du moût et de la baie n'a pas pratiquement pas changé (Brix, pH et acidité totale), alors que la composition d'anthocyanes était meilleure avec une moindre exposition des systèmes non positionnés (S1 et S2).

En conclusion, les deux effets positifs des systèmes non positionnés (augmentation de charge et système de conduite) ont conduit à un meilleur rendement et à une meilleure qualité dans des conditions semi-arides méditerranéennes pour les mêmes facteurs ou inputs (soleil, eau et sol), en améliorant l'efficacité des ressources naturelles.



2015-985 HIGH-THROUGHPUT PHENOTYPING FOR TRAIT DETECTION IN VINEYARDS

Reinhard Dr. Töpfer, Anna Kicherer, Katja Dr. Herzog : *Julius Kühn-Institut, Deutschland, katja.herzog@jki.bund.de*

In two of the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) funded interdisciplinary projects CROP.SENSE.net and PHENOvines an automated method for high-throughput (HT) phenotyping was assembled and tested in the vineyard. The method is based on two automated components. It uses GPS data for automatic navigation of a carrier vehicle with a multi-camera system for image acquisition in the vineyard. The subsequent analysis is also done automatically for individual traits.

Grapevine Breeding is very time-consuming and labor-intensive. Within the last decade efficient genotyping methods were integrated into the breeding program to increase breeding efficiency. This allows a significant improvement in the selection of new resistant breeding lines already at the seedling stage. A bottleneck is, however, the very time-consuming and labor-intensive phenotyping (description of the plant characteristics). So far, phenotyping is mainly done by visual assessment. With the recent development of sensor techniques, a new field of application emerged providing non-destructive measurements of plant characteristics. Simultaneous, reliable and objective measurements are possible by using different sensors and provide the basis of a quantitative and qualitative trait determination.

The automated phenotyping consists of several components that make up an application pipeline: (1) data collection, using an automatically GPS tracked vehicle with a camera system, (2) the data management established on an image database, (3) data analysis with various automatically running programs that have access to the database and (4) the application for genetic analysis or selection of breeding material. The high-throughput phenotyping pipeline was tested in the vineyard using 600 varieties, each represented by three plants (image data of 1800 vines) of the grapevine repository at Geilweilerhof to extract the characteristics of berry size and berry color. The data collection took about 8 hours, which subsequently was followed by the image analysis. After establishing the phenotyping pipeline a future task is the development of further evaluation modules as well as the integration of additional sensors.

Publication:

Anna Kicherer, Katja Herzog, Michael Pflanz, Markus Wieland, Philipp Rüger, Steffen Kecke, Heiner Kuhlmann, Reinhard Töpfer (2015) An automated field phenotyping pipeline for application in grapevine research. Sensor in press

HOCHDURCHSATZ PHÄNOTYPISIERUNG ZUR MERKMALSERFASSUNG IM WEINBERG

Im Rahmen zweier vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanzierter interdisziplinärer Projekte CROP.SENSE.net und PHENOvines wurden ein automatisiertes Verfahren zur Hochdurchsatz (HT) Phänotypisierung im Weinberg aufgebaut und getestet. Das Verfahren basiert auf zwei automatisierten Komponenten. Es nutzt GPS-Daten zur automatischen Navigation eines Trägerfahrzeugs mit einem Multikamerasystem zur Bilderfassung im Weinberg. Die spätere Auswertung erfolgt für einzelne Merkmale ebenfalls automatisiert.

Rebenzüchtung gilt als sehr zeit- und arbeitsaufwendig. Zur Steigerung der Züchtungseffizienz wurden in der letzten Dekade leistungsfähige Genotypisierungsverfahren in den Zuchtgang integriert, die eine erhebliche Verbesserung der Selektion neuer resistenter Zuchtstämme bereits im Sämlingsstadium erlauben. Ein Nadelöhr stellt allerdings nach wie vor die sehr personal- und zeitaufwändige Phänotypisierung (Beschreibung der äußeren Merkmale) dar. Bisher erfolgt sie überwiegend durch visuelle Abschätzung. Mit fortschreitender Entwicklung von Sensortechniken hat sich ein neues Anwendungsfeld mit der zerstörungsfreien Bestimmung/Messung von Merkmalen eröffnet. Gleichzeitige, zuverlässige und objektive Messungen werden durch den Einsatz verschiedener Sensoren möglich und stellen die Basis einer quantitativen und qualitativen Merkmalerfassung dar.

Das automatisierte Phänotypisierungsverfahren besteht aus mehreren Komponenten, die eine Anwendungspipeline bilden: (1) der Datenerhebung, ein anhand von GPS-Daten automatisch navigierendes Raupenfahrzeug mit einem Kamera-System, (2) dem Datenmanagement in Form einer Bilddatenbank, (3) der Datenauswertung mit verschiedenen automatisiert laufenden Programmen, die auf die Datenbank zugreifen und (4) der Anwendung der Daten zur genetischen Analyse oder Selektion von Zuchtmaterial. Die Hochdurchsatz Phänotypisierung wurde im Weinberg an 600 Sorten mit je drei Reben (Bilddaten von 1800 Reben) des Rebsortiments am Geilweilerhof und den Merkmalen Beerengröße und -farbe getestet. Die Datenerhebung dauerte etwa 8 Stunden, der anschließend die Auswertung folgte. Nach dem Aufbau der Phänotypisierungspipeline sind nun weitere Auswertemodule zu erstellen und weitere Sensoren einzubinden.

Publikation:

Anna Kicherer, Katja Herzog, Michael Pflanz, Markus Wieland, Philipp Rüger, Steffen Kecke, Heiner Kuhlmann, Reinhard Töpfer (2015) An automated field phenotyping pipeline for application in grapevine research. Sensors in press

PHENOTYPAGE A HAUT DEBIT POUR L'ENREGISTREMENT DE CARACTERISTIQUES AU VIGNOBLE





Dans les deux projets interdisciplinaires CROP.SENSE.net et PHENOvines, financés par le Ministère Fédéral de l'Education et de la Recherche (BMBF), une méthode de phénotypage automatisée à haut débit (HT) a été assemblée et testée dans le vignoble. La méthode est basée sur deux composants automatisés. Il utilise les données GPS pour la navigation automatique d'un véhicule porteur d'un système multi-caméras pour l'enregistrement d'images dans le vignoble. L'analyse qui suit est également fait automatiquement pour les caractéristiques individuelles.

L'amélioration de la vigne est considérée comme un processus long, nécessitant beaucoup de main-d'œuvre. Dans la dernière décennie des méthodes de génotypage efficaces par marqueurs génétiques ont été intégrés dans le processus d'amélioration. Quant à la sélection de nouveaux génotypes résistants, ceci a permis une augmentation de l'efficacité déjà dans le stade de plantule. Un trou d'aiguille reste, cependant, la dépense de beaucoup de temps et de main-d'œuvre au phénotypage (description des caractéristiques morphologiques). Jusqu'à présent elle est réalisée surtout par l'évaluation visuelle. Avec le développement progressif des techniques de capteur, un nouveau champ d'application s'est prêté pour effectuer la détermination/mesure non destructive des caractéristiques. Des mesures simultanées, fiables et objectives sont possibles en utilisant différents capteurs. Ils fournissent la base pour une détection de caractéristiques quantitatives et qualitatives.

Le phénotypage automatisé est constitué de plusieurs composants qui forment une pipeline d'application: (1) la collecte de données utilisant un véhicule à chenilles avec un système de caméra et une navigation automatique par les données GPS (2), la gestion des données par une base de données d'images, (3) l'analyse de données avec divers programmes automatisés qui accèdent à la base de données d'images et (4) l'utilisation de données pour l'analyse génétique ou sélection de matériel de l'amélioration. Le phénotypage à haut débit a été testé dans le vignoble à 600 variétés, chacune avec trois souches (données d'images de 1800 plantes) dans la collection des ressources génétiques du Geilweilerhof pour enregistrer les caractéristiques couleur et taille des baies. La collecte des données a pris environ 8 heures. Ensuite les images ont été évalués. Après la construction de cette pipeline phénotypage, d'autres modules sont à établir et des capteurs supplémentaires à intégrer.

Publication:

Anna Kicherer, Katja Herzog, Michael Pflanz, Markus Wieland, Philipp Rüger, Steffen Kecke, Heiner Kuhlmann, Reinhard Töpfer (2015) An automated field phenotyping pipeline for application in grapevine research. Sensors in press

2015-997 STUDIES ON MOULD PREVENTION IN VITICULTURE BY MEANS OF UV C APPLICATION ON VINES (VITIS VINIFERA L.)

Beate Berkelmann-Löhnertz, Stefan Klärner, Bruno Flemming, Hans-Peter Schwarz, Rainer Keicher, Marco Pflieginger, Otmar Löhnertz : Hochschule Geisenheim University, Germany, otmar.loehnertz@hs-gm.de

European climate conditions require intense crop protection in viticulture to achieve high quality processing material for the wine industry. In this context, control of grey mould is economically most important, since bunch rot may impact the annual harvest in concerns of quantity and quality. UV C radiation, a new approach to control bunch rot, was applied at a trial vineyard of Geisenheim University. At both canopy sides, leaves and cluster zones were treated repeatedly with a UV C radiation dose of ≤ 160 mWs/cm². UV C applications were conducted with a device prototype. The results of our experiments indicated that UV C radiation application, as an addition to chemical control, was able to decrease significantly disease severity of grey mould (degree of efficiency: 81 %). Accordingly, the new technology is suited to use in reducing mould fungi and improving the phytosanitary setting of the cluster zone. In the near future this strategy could help to prolong grape health (on the vine) in order to achieve optimal ripeness (at harvest). Additional application of fungal or bacterial antagonists following UV C treatments will help to improve the micro-ecosystems of both, grape phyllosphere and carposphere.

Key words: grey mould, UV C, crop protection, Botrytis cinerea

UNTERSUCHUNGEN ZUR FÄULNISPRÄVENTION IM WEINBAU DURCH UV C-BESTRAHLUNG DER REBE (VITIS VINIFERA L.)

Die qualitätsorientierte Traubenproduktion erfordert unter den Klimabedingungen Mitteleuropas einen intensiven Pflanzenschutz. Aus ökonomischer Sicht ist die Regulierung der Grauschimmelfäule (Botrytis cinerea) von großer Bedeutung, da Traubenfäulnis zu Ernteverlusten und Qualitätseinbußen führt. In einem Versuchsweinberg der Hochschule Geisenheim erfolgte die Applikation von UV C-Licht, einem neuen Ansatz zur Fäulnisprävention. Mit einer UV C-Dosis von ≤ 160 mWs/cm² wurden Laubwand und Traubenzone beidseitig und mehrfach behandelt. Die UV C-Applikationen erfolgten mit einem Geräte-Prototypen. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass UV C-Applikationen als Komplementärbehandlung zum chemischen Pflanzenschutz den Botrytis-Befall an Trauben signifikant reduzieren konnten (Wirkungsgrad: 81 %). Demzufolge ist diese Strategie zur Verminderung von Fäulnisregenern und zur Verbesserung der phytosanitären Situation im Bereich der Traubenzone geeignet. Zukünftig kann durch die Integration dieses im Bereich Rebschutz neuartigen physikalischen





Verfahrens ein wichtiger Beitrag zur längeren Gesunderhaltung des Lesegutes zugunsten der Traubenreife geleistet werden. Anschließende Applikationen mit pilzlichen oder bakteriellen Antagonisten sollen die Mikro-Ökosysteme Phyllosphäre und Beerenhautoberfläche nach der UV C-Behandlung mikrobiologisch stabilisieren.

Schlüsselwörter: Traubenfäulnis, UV C, Pflanzenschutz, Botrytis cinerea

LES ETUDES SUR LA PREVENTION DE LA POURRITURE EN VITICULTURE AU MOYEN DE L'APPLICATION D'UV C SUR LA VIGNE (VITIS VINIFERA L.)

Les conditions climatiques européennes exigent une protection phytosanitaire intense de la vigne pour obtenir une production de qualité. Dans ce contexte, le contrôle de la pourriture grise (*Botrytis cinerea*) est économiquement un facteur important, car l'apparition de pourriture sur les grappes peut affecter la récolte non seulement au niveau de la quantité mais aussi de la qualité. Une nouvelle approche pour contrôler la pourriture grise par l'application de rayons UV C a été testée sur une parcelle de recherche de l'Université Hochschule Geisenheim. Les deux côtés du mur de feuillage ont été traités à plusieurs reprises avec une dose de rayons UV C de ≤ 160 mWs/cm², au niveau des feuilles et des grappes. Les résultats de notre essai ont indiqué que l'application d'un rayonnement UV C, combiné avec une lutte chimique, a permis de diminuer de manière significative l'incidence de la pourriture grise sur les grappes (degré d'efficacité: 81 %). Ainsi, cette nouvelle technologie semble adaptée pour la réduction de l'incidence de la pourriture grise et améliorer la situation phytosanitaire au niveau de la zone des grappes. En conséquence, cette stratégie pourrait aider à l'avenir à prolonger la période de maturation des grappes en améliorant la situation phytosanitaire. Des applications d'antagonistes fongiques ou bactériens suivant ces traitements aux UV C contribueront à améliorer les micro-écosystèmes de phyllosphères et ainsi stabiliser la surface de la baie au niveau microbiologique.

Mots-clés: Pourriture grise, UV C, Traitements phytosanitaires, Botrytis cinerea

2015-1005 ASSESSMENT OF SUSTAINABILITY IN AUSTRIAN WINE PRODUCTION

Franz G. Rosner : *Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau, Austria, franz.rosner@weinobst.at*

The aim of the project was to find out whether environmental sustainability can be measured not only with regard to climate change and carbon consumption, but also as to other criteria concerning material consumption, energy, soil, biodiversity and water. We investigated which measures in the vineyard and cellar can lead to "better" sustainability while ensuring a high quality standard. 61 quality objectives with 343 activities to fulfil these objectives were identified. Although a large number of 2,191 sustainability assessments were determined, the measurements of the individual sustainability criteria vary and there also are negative correlations between them, it was still possible to differentiate sustainably managed wineries from others in all Austrian wine producing areas. A specially developed online tool calculates the expression of ecological, economic and social sustainability and shows effects in a spider diagram in the form of a traffic light approach. Additionally an automatic calculation makes adequate suggestions in which quality aims improvements could be possible. If part of the management system is changed, e.g. pest management, the online tool shows the positive and negative effects of this change regarding sustainability.

NACHHALTIGKEITZERTIFIZIERUNG FÜR DIE ÖSTERREICHISCHE WEINPRODUKTION

Ziel des Projektes war herauszufinden, ob ökologische Nachhaltigkeit nicht nur hinsichtlich Kohlenstoffverbrauch, sondern auch bezüglich anderer Kriterien wie Energie, Materialverbrauch, Boden, Biodiversität und Wasser messbar ist. Andererseits befassten wir uns mit der Aufgabe, welche Maßnahmen im Weingarten oder Keller unter Gewährleistung eines hohen Qualitätsstandards zu einer „besseren“ Nachhaltigkeit führen können. 343 Maßnahmen wurden definiert, mit welchen 61 Qualitätsziele erreicht werden können. Obwohl eine große Anzahl an Nachhaltigkeitsbewertungen (2.191) erfolgten, zwischen den einzelnen Nachhaltigkeitskriterien unterschiedliche Ausprägungen und auch negative Wechselbeziehungen bestehen, konnten nachhaltig wirtschaftende Betriebe von anderen differenziert werden. Ein dafür entwickeltes Online-Tool errechnet die Nachhaltigkeitsausprägung und gibt bei einer Maßnahmenveränderung z.B. im Pflanzenschutz Auskunft darüber, welche positive oder negative Auswirkung diese hinsichtlich Nachhaltigkeit nach sich zieht.

NACHHALTIGKEITZERTIFIZIERUNG FÜR DIE ÖSTERREICHISCHE WEINPRODUKTION





Ziel des Projektes war herauszufinden, ob ökologische Nachhaltigkeit nicht nur hinsichtlich Kohlenstoffverbrauch, sondern auch bezüglich anderer Kriterien wie Energie, Materialverbrauch, Boden, Biodiversität und Wasser messbar ist. Andererseits befassten wir uns mit der Aufgabe, welche Maßnahmen im Weingarten oder Keller unter Gewährleistung eines hohen Qualitätsstandards zu einer „besseren“ Nachhaltigkeit führen können. 343 Maßnahmen wurden definiert, mit welchen 61 Qualitätsziele erreicht werden können. Obwohl eine große Anzahl an Nachhaltigkeitsbewertungen (2.191) erfolgten, zwischen den einzelnen Nachhaltigkeitskriterien unterschiedliche Ausprägungen und auch negative Wechselbeziehungen bestehen, konnten nachhaltig wirtschaftende Betriebe von anderen differenziert werden. Ein dafür entwickeltes Online-Tool errechnet die Nachhaltigkeitsausprägung und gibt bei einer Maßnahmenveränderung z.B. im Pflanzenschutz Auskunft darüber, welche positive oder negative Auswirkung diese hinsichtlich Nachhaltigkeit nach sich zieht.

2015-1007 EFFECT OF SOME VITICULTURAL CHARACTERISTICS, GROWING AND DRYING TECHNIQUES ON DRIED GRAPE QUALITY

AHMET ALTINDISLI, OGUZ ASCIOGUL, EGE KACAR : *Ege University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture,, Turkey, egekacar@hotmail.com*

Turkey ranks second in production and first in export of dried grape in the World. Seedless Sultanina is the most prevalent variety in dried grape production. Dried grape is mostly produced in Manisa and Izmir Provinces in the Aegean Region. Totally, 110 000 ha-viticultural area is available in this Region for raisin production. As a consequence of differences in structure of vineyards as well as in characteristics of growing and drying techniques at this large production area, quality varies in dried grapes. Determination of viticultural characteristics and their effects on the quality of dried grapes produced in the Aegean Region was aimed in this study. For that reason, 35 vineyards were chosen from Salihli (10), Saruhanlı (9), Center (6), Turgutlu (2), Ahmetli (2) and Gölarmara (2) Districts of Manisa Province, and Menemen (4) District of Izmir Province as the representative of Seedless Sultanina produced areas in the Aegean Region. Features and growing characteristics of test vineyards were monitored at 2011/2012 and 2012/2013 seasons. Recorded characteristics were soil type, interval between rows and vine trees, trellising system, irrigation system, grapevine stock, harvest time, dipping method and drying area location that could be effective on dried grape quality. Totally 70 samples were taken from chosen vineyards in two consecutive years. Berry size and weight, colour (L, a, b), 100-berry weight, total soluble solids, titratable acidity, humidity and water activity were measured in Physiology Lab of Horticulture Department at the Faculty of Agriculture, Ege University. Obtained results are compared and discussed to reveal the effects of different vineyard structures, growing and drying techniques on dried grape quality.

WIRKUNG EINIGER WEINBAU EIGENSCHAFTEN, WÄCHST UND TROCKNUNGSVERFAHREN AUF GETROCKNETEN TRAUBENQUALITÄT

Türkei an zweiter Stelle in der Produktion und im Export von ersten getrockneten Weintrauben in der Welt. Kernlos Sultanina ist die häufigste Sorte in getrockneten Weintrauben Produktion. Getrockneten Weintrauben werden vor allem in Manisa und Izmir Provinzen in der Ägäis-Region produziert. Völlig ist 110 000 ha-Weinbaugebiet in dieser Region für die Rosinenproduktion. Als Folge der Unterschiede in der Struktur der Weinberge sowie in den Eigenschaften des Anbaus und der Trocknungstechniken bei dieser großen Produktionsfläche, variiert die Qualität in getrockneten Weintrauben. Bestimmung der Weinbaueigenschaften und deren Auswirkungen auf die Qualität der in der Ägäis-Region hergestellt getrockneten Trauben in dieser Studie ab. Aus diesem Grund wurden 35 Weinberge von Salihli (10), Saruhanlı (9), Zentrum (6), Turgutlu (2), Ahmetli (2) und Gölarmara (2) Bezirke der Provinz Manisa und Menemen (4) Bezirk gewählt Izmir Provinz als Vertreter Kernlos Sultanina hergestellt Bereiche in der Ägäis. Merkmale und Eigenschaften der wachsenden Test Weinberge wurden in 2011/2012 und 2012/2013 Jahreszeiten überwacht. Aufgenommen Eigenschaften waren Bodentyp, Intervall zwischen den Zeilen und Weinstöcke, Erziehungsform, Bewässerungssystem, Wein Lager, Erntezeit, Tauchverfahren und Trockenraum Standort, der mit Wirkung zum getrockneten Weintrauben Qualität sein könnte. Total 70 Proben aus ausgewählten Weinbergen in zwei aufeinanderfolgenden Jahren. Berry Größe und Gewicht, Farbe (L, a, b), 100-Beerengewicht, Gesamt lösliche Feststoffe, titrierbare Säure, Feuchtigkeit und Wasser-Aktivität wurden in Physiologie Lab der Gartenbau-Abteilung an der Fakultät für Agrarwissenschaften, Universität Ege gemessen. Die erhaltenen Ergebnisse werden verglichen und diskutiert, um die Effekte von verschiedenen Weinbergstrukturen wachsen und Trocknungstechniken auf getrockneten Traubenqualität zeigen.

EFFET DE CERTAINES CARACTERISTIQUES VITICOLES, DE PLUS EN PLUS TECHNIQUES ET DE SECHAGE SUR LA QUALITE DES RAISINS SECS





Turquie occupe le deuxième rang dans la production et la première dans l'exportation de raisins secs dans le Monde. Sultanina sans pépins est la variété la plus répandue dans la production de raisins secs. Raisins secs est principalement produite à Manisa et Izmir provinces dans la région égéenne. Totalement, 110 000 ha zone-viticole est disponible dans cette Région pour la production de raisins secs. En conséquence de différences dans la structure des vignobles ainsi que des caractéristiques des techniques de culture et de séchage à cette grande zone de production, la qualité varie en raisins secs. Détermination des caractéristiques viticoles et leurs effets sur la qualité des raisins secs produits dans la région égéenne visait dans cette étude. Pour cette raison, 35 vignobles ont été choisis parmi Salihli (10), Saruhanlı (9), Centre (6), Turgutlu (2), Ahmetli (2) et Golmarmara (2) districts de la province de Manisa et Menemen (4) District de Izmir Province comme le représentant de Sultanina sans pépins produite zones dans la région égéenne. Caractéristiques et caractéristiques de croissance de vignes d'essai ont été surveillées à 2011/2012 et 2012/2013 saisons. Caractéristiques enregistrées étaient le type de sol, l'intervalle entre les lignes et les arbres de vigne, système de palissage, système d'irrigation, la vigne actions, moment de la récolte, la méthode d'immersion et de localisation de la zone de séchage qui pourraient être efficaces sur la qualité des raisins secs. Totalement 70 échantillons ont été prélevés à partir de vignobles choisis en deux années consécutives. Taille de Berry et le poids, la couleur (L, a, b), poids de 100 baies, le total des solides solubles, acidité, l'humidité et l'activité de l'eau ont été mesurés dans Laboratoire de Physiologie et du Département de l'horticulture à la Faculté d'Agriculture, Université Ege. Les résultats obtenus sont comparés et discutés à révéler les effets des différentes structures de la vigne, de plus en plus et les techniques de séchage sur la qualité des raisins secs.

2015-1008 IMPACT OF GRAPE CLUSTER ZONE DEFOLIATION ON TDN POTENTIAL IN COOL CLIMATE RIESLING WINES

Armin Schüttler, Caroline Guthier, Manfred Stoll, Philippe Darriet, Doris Rauhut : *1Hochschule Geisenheim University, Department of Microbiology and Biochemistry, Deutschland, Doris.Rauhut@hs-gm.de*

Many cool climate grape vine growing regions are and will be affected by the global climate change. It is likely that increasing temperatures, as well as changing precipitation pattern will impact the wines' composition and wine styles. In the last decades the sensory concept of German Riesling wines was considered to represent fresh and fruity notes. However, aged wines of this variety are characterized by petrol like aroma, which is not appreciated in modern Riesling wines. The C13 norisoprenoid 1,1,6-trimethyl-1,2-dihydronaphthalene (TDN) is considered to be the marker compound for this undesired sensory impression.

The biogenesis of this compound gets impacted by grape vine growing conditions. Wines made from Riesling grapes grown in warmer climate showed higher concentrations of TDN. Therefore 'TDN management' will be one of the most challenging tasks in viticulture in Riesling growing regions in general and particularly in cool climate regions.

Two approaches considered are the canopy management of the grape vines as well as an appropriate selection of yeast strain for alcoholic fermentation. Therefore, the aim of this project was to study the impact of grape zone defoliation on potential TDN concentrations in grapes, must and finished wines under cool climate conditions, in example of regional conditions of the landmark Hessische Bergstraße, in combination with the usage of two commercially available yeast strains during alcoholic fermentation.

The experiment was consisted of four treatments in a balanced incomplete block design, grape zone defoliation at berry set on the eastern side of the canopy, grape zone defoliation at berry set on eastern and western side of the canopy, grape zone defoliation at veraison on eastern and western side of the canopy, and a non defoliated treatment. The treatments and repetitions were harvested separately, pressed, and then fermented with two different commercial *Saccharomyces cerevisiae* strains. Grape juice samples, pressed musts and wines were analysed for potential TDN using GC MS. Furthermore, the wines were submitted to sensory analysis.

Significant differences were shown for TDN potential in grape musts and finished wines of defoliation treatments. Moreover, sensory differences were also shown for young wines. The results demonstrate that canopy management as well as yeast strains are impacting factors on 'TDN management' and are considered to be tools for avoiding undesired aging notes.

EINFLUSS DER TRAUBENZONENENTBLÄTTERUNG AUF DAS POTENTIAL AN TDN IN RIESLINGWEINEN AUS KÜHLEN KLIMAZONEN

Viele Weinanbauggebiete in kühlen Klimazonen sind bereits und werden vom globalen Klimawandel betroffen sein. Es ist anzunehmen, dass steigende Temperaturen wie auch sich ändernde Niederschlagsverteilung die Weinzusammensetzung und die Weinstilistik beeinflussen werden. In den vergangenen Jahrzehnten war das sensorische Konzept von deutschen Rieslingweinen durch frische und fruchtige Aromen geprägt. Gealterte Weine dieser Rebsorte sind jedoch durch ein petrolartiges Aroma charakterisiert, welches in der modernen Rieslingstilistik nicht geschätzt wird. Das C13 norisoprenoid





1,1,6-trimethyl-1,2-dihydronaphthalin (TDN) wird als Markermolekül für diesen unerwünschten sensorischen Eindruck betrachtet. Weinbauliche Bedingungen beeinflussen die Biogenese dieses Stoffes. So zeigten Rieslingweine von Trauben aus wärmeren Anbaugebieten höhere Konzentrationen an TDN. Aus diesem Grund wird das ‚TDN-Management‘ wohl eines der größten Herausforderungen für den Weinbau in Rieslinganbaugebieten im Allgemeinen und besonders der Anbaugebiete in kühleren Klimazonen sein. Als zwei mögliche Ansätze werden hier zum einen das Laubwandmanagement im Weinberg und zum anderen die Auswahl geeigneter Hefestämme in der alkoholischen Gärung gesehen. Daher war es das Ziel dieses Projektes den Einfluss der Traubenzonenentblätterung auf die potentiellen TDN Konzentrationen in Beeren, Mosten und fertigen Weinen unter den Bedingungen eines kühlen Weinbauklimas - am Beispiel der regionalen Bedingungen des Anbaugebietes ‚Hessische Bergstraße‘ - in Kombination mit der Verwendung zweier unterschiedlicher kommerzieller Hefestämme zu untersuchen. Der Weinbauliche Versuchsaufbau bestand aus vier Varianten, ostseitige Traubenzonenentblätterung bei Traubenschluss, ost- und westseitige Entblätterung bei Traubenschluss, ost- und westseitige Entblätterung bei Veraison und eine nichtentblätterte Kontrollvariante, welche in einem ‚balanced incomplete block design‘ angeordnet waren. Die Varianten und Feldwiederholungen wurden einzeln gelesen, gepresst und anschließend mit zwei verschiedenen kommerziell erhältlichen *Saccharomyces cerevisiae* Stämmen vergoren. Der Saft, welcher direkt aus Beerenproben gewonnen wurde, die abgepressten Moste und die Weine wurden mittels GC-MS auf das Potential an TDN untersucht. Die Weine wurden zudem sensorisch geprüft. Es wurden signifikante Unterschiede für potentielle TDN Konzentrationen, sowohl hinsichtlich der Entblätterungsmaßnahmen, als auch hinsichtlich der verschiedenen Hefestämme in den gepressten Mosten und den Weinen nach der alkoholischen Gärung beobachtet. Darüber hinaus wurden die Jungweine sensorisch unterschiedlich bewertet. Insgesamt zeigen die Ergebnisse dieses Projektes, dass sowohl Laubwandmanagement als auch die Wahl des Hefestammes während der alkoholischen Gärung Einflussfaktoren für das ‚TDN Management‘ darstellen und so hilfreiche Stellschrauben zur Vermeidung von unerwünschten Alterungsnoten sein können.

IMPACT D'UN EFFEUILLAGE DE LA ZONE DES GRAPPES SUR LA CONCENTRATION POTENTIELLE EN TDN DANS DES VINS DE RIESLING POUR UN CLIMAT TEMPERE

De nombreuses régions vitivinicoles en zone de climat tempéré sont et seront affectées par les conséquences du changement climatique. Il est probable que non seulement des températures plus élevées mais aussi un décalage de la distribution des précipitations auront un impact sur la composition des vins et mais aussi sur leur stylistique. Un vin de Riesling d'Allemagne était décrit typiquement au cours des dernières décades par des notes fraîches et fruitées. Cependant, au cours de leur vieillissement ces vins sont caractérisés par des notes pétrolées, qui ne sont pas appréciées sur des vins de Riesling modernes. Le C13-norisoprenoïde 1,1,6-triméthyl-1,2-dihydronaphthalène (TDN) est considéré comme la composé clé, responsable pour cette note sensorielle indésirable. Les conditions viticoles et climatiques ont une influence sur la biogenèse de ce composé. Des vins obtenus avec des grappes de Riesling cultivées sous un climat plus chaud présentent des concentrations plus élevées en TDN. De ce fait, la gestion des TDN représentera l'un des défis les plus difficiles à surmonter pour les régions vitivinicole cultivant le Riesling en général et particulièrement pour les régions au climat tempéré. Deux approches différentes ont été considérées comprenant en premier la gestion de la surface foliaire au vignoble et deuxièmement la sélection de souches de levures appropriées.

De ce fait, le but de ce projet était d'étudier l'impact d'un effeuillage de la zone de grappes sur la concentration potentielle en TDN des baies, mais aussi des moûts et des vins dans les conditions climatiques de zone tempérée, en prenant en exemple les conditions locales de la région 'Hessische Bergstraße' (Allemagne) tout en combinant l'utilisation de deux souches de levures commerciales pour la fermentation alcoolique. L'essai était constitué de quatre traitements dans un design en bloc non équilibré consistant d'un effeuillage à la nouaison sur la face Est, d'un effeuillage à la nouaison sur la face Est et Ouest, d'un effeuillage à la véraison sur la face Est et Ouest et d'un traitement témoin non effeuillé. Les traitements et les répétitions ont été récoltés séparément, pressés et la fermentation effectuée en utilisant deux souches commerciales de levures *Saccharomyces cerevisiae* différentes. Les échantillons du jus obtenus à partir d'échantillons de baies, des moûts de pressurage et des vins suite à la fermentation alcoolique ont été analysés par GC-MS pour déterminer la concentration potentielle en TDN. Des différences significatives sur la concentration potentielle en TDN ont été obtenues sur les moûts de pressurage et les vins par rapport aux traitements au vignoble mais aussi par rapport aux souches de levures différentes. De plus, des différences ont été détectées au niveau de l'analyse sensorielle des vins jeunes. En conclusion, ces résultats montrent qu'une gestion des TDN peut être effectuée en gérant la surface foliaire au vignoble mais aussi par un choix adapté des souches des levures et peuvent être considérés comme des outils utiles pour empêcher l'apparition de notes indésirables de vieillissement



2015-1015 THE CONTRIBUTION OF FERTILIZERS TO THE GREENHOUSE EFFECT IN THE WINE INDUSTRY

Claudio Pattara, Angelo Cichelli, Leo Giannantonio, Vincenzo Lorito : *Valagro SPA, Italy, v.lorito@valagro.com*

The wine industry is a productive activity, which cannot be excluded of having environmental impacts associated to it. As it is well known (Arzoumanidis et al. 2013, Pattara et al., 2012; Petti et al., 2010), the most impacting stage in the life cycle of the wine is the one of agriculture. This is due to the use of fossil fuels for the mechanical procedures of the soil, of plant protection products used for crop protection and of the fertilization practices adopted to maintain high yields. Nonetheless, the industrial phase also represents an impact factor that cannot be ignored in the framework of an overall assessment of the life cycle of wine. However, it is widely demonstrated that the major impacts in terms of GHG emissions are mainly due to the processes of fertilization, plant protection treatments and mechanical workings of the land.

In this research context, an important issue is that related to the emission of greenhouse gases (GHG) in a perspective of life cycle. In this field both the European Commission (with the Product Environmental Footprint) that the OIV (for years engaged with the CST and CST 1-2004 431-2011) aim at a clear definition of fair and common rules in applying LCA and Carbon Footprint in this area. As is well known (Italian Ministry of Agriculture, 2011), soil fertilization practices within the vineyard foresee the use of an amount of Nitrogen of 20 - 50 units / ha, Phosphorus 40 - 60 units / ha and Potassium 80-120 units per ha and other elements in trace (Mg, Fe, Bo, Zn, Cu), so as to guarantee production levels do not exceed 12-14 ton / ha. These results can be achieved through the use of a high quantity of fertilizer NPK + microelements (200-500 kg / ha). This quantity varies according to the characteristics of the terrain, such as the organic substance content. In this study, based on the regional common practices (Abruzzo), we analyzed the possible management of a vineyard (Montepulciano) according to two main methods of fertilization system.

In the first, the vineyard was managed by following the practices set out in the production regulations of the Abruzzo Region (Shredding of pruning combined with green cover in the vineyard alleyway), providing a supply of fertilizer to the soil of 200 kg / ha and integrating the applications of phytosanitary defense with bio-stimulants products based on trace elements. In the second, a standard management (removal and burning of prunings associated with a tillage in vineyard alleyway) with a contribution of 600 kg of NPK fertilizer without the integration foliar products system. The aim of the study was to compare the two agronomic practices, according to the environmental performance related to GHG emissions and not to make a quantitative and qualitative evaluation on grapes produced. The analysis of data collected from a manufacturer of foliar fertilizers (VALAGRO SPA) showed that the practice of fertilization represents, also from the data available in the literature, a very important component in terms of GHG emissions. This value is the sum of emissions: agricultural vehicles, production of the inputs used in the process, the emissions generated by the degradation process of the nitrogenous component present in the fertilizers. Regarding the two operational techniques the results show that the only use of NPK products generates an amount of in emissions above approximately 30% respect the procedure with foliar treatments. This result is mainly due to limited use of NPK fertilizers and partially from the fact that the quantities of foliar products used (2-3 l / ha per treatment) are much lower than the standard NPK granular fertilizers.

IL CONTRIBUTO DEI FERTILIZZANTI ALL'EFFETTO SERRA NELLA FILIERA VITIVINICOLA

La filiera vitivinicola è una attiva produttiva che non può essere considerata esente impatti ambientali correlati. Come è noto (Arzoumanidis et al. 2013, Pattara et al., 2012; Petti et al., 2010) nel ciclo di vita del vino la fase più impattante è quella agricola. Ciò a causa dell'utilizzo dei combustibili fossili per i macchinari agricoli, dei prodotti fitosanitari per la protezione della vite e per l'uso di pratiche di fertilizzazione per il mantenimento di alte rese per ettaro. Anche la fase industriale deve essere tenuta in considerazione per rispettare una logica di ciclo di vita. Tuttavia è dimostrato ampiamente che gli impatti maggiori in termini di emissioni di GHG siano dovuti principalmente ai processi di fertilizzazione, ai trattamenti fitosanitari e alle lavorazioni meccaniche del terreno.

In tale ambito di ricerca, un aspetto importante è quello legato alle emissioni di gas ad effetto serra (GHG) in un'ottica di ciclo di vita del prodotto. In questo ambito sia la Commissione Europea (con il Product Environmental Footprint) che l'OIV (già da anni impegnato con la CST 1-2004 e il CST 431-2011) mirano ad una chiara definizione di regole corrette e comuni per l'applicazione della LCA e del Carbon Footprint in questo settore.

Come è noto (MiPAAF, 2011), le pratiche di fertilizzazione del terreno in ambito viticolo prevedono la somministrazione di un quantitativo di Azoto pari a 20 - 50 Unità/ha, di Fosforo 40 - 60 Unità/ha e di Potassio 80 - 120 unità ad ettaro e di altri microelementi (Mg, Fe, Bo, Zn, Cu), tali da garantire livelli produttivi non superiori a 12 ton/ha e attraverso l'impiego di un quantitativo elevato di fertilizzanti NPK + microelementi (200 - 500 Kg/ha). Tale quantitativo varia in base alle caratteristiche del terreno, come ad esempio il contenuto in sostanza organica. In questo studio, sulla base delle pratiche frequenti a livello regionale (Abruzzo), è stata analizzata la possibile gestione di un vigneto (Montepulciano) secondo due principali modalità di concimazione. Nella prima, il vigneto è stato gestito seguendo le pratiche previste nel Disciplinare di produzione della Regione Abruzzo (Trinciatura dei sarmenti associata ad inerbimento degli interfilari), prevedendo un apporto di fertilizzante al suolo pari a 200 kg/ha ed integrando alle applicazioni fitosanitarie di difesa, biostimolanti e prodotti a base di microelementi. Nella seconda, una gestione standard (rimozione e bruciatura dei sarmenti associata ad una lavorazione del terreno negli interfilari) con un apporto di 600 Kg di fertilizzante senza l'integrazione di prodotti fogliari.





L'obiettivo è stato quello di comparare le due pratiche agronomiche, in funzione delle performance ambientali connesse alla emissioni di GHG e non quello di fare una valutazione quantitativa e qualitativa sull'uva prodotta. Dall'analisi dei dati raccolti presso una azienda produttrice di fertilizzanti fogliari (VALAGRO SPA) è emerso che la pratica della fertilizzazione rappresenta, anche dai dati presenti in letteratura, una componente molto importante in termini di emissioni di GHG. Questo valore è la somma delle emissioni dovute: ai mezzi agricoli, alla produzione degli input utilizzati all'interno del processo, e alle emissioni generate dal processo di degradazione della componente azotata presente nei fertilizzanti. Per quanto riguarda le due tecniche operative i risultati mostrano che il solo utilizzo di prodotti NPK genera un quantitativo di emissioni superiore di circa il 30% alla procedura con NPK e trattamenti fogliari. Questo risultato è da attribuire principalmente al ridotto utilizzo di concimi NPK e in parte al fatto che i quantitativi di prodotti fogliari utilizzati (2-3 l/ha per singolo trattamento) sono di gran lunga inferiori rispetto ai concimi granulari standard di tipo NPK.

LA CONTRIBUTION DES ENGRAIS A L'EFFET DE SERRE DANS L'INDUSTRIE DU VIN.

L'industrie du vin est une production active qui ne peut pas être considérée comme indemne d'impacts environnementaux liés. Comme on le sait (Arzoumanidis et al 2013, Pattara et al, 2012;... Petti et al, 2010) dans le cycle de vie de la phase ino plus d'impact est l'agriculture. Cela est dû à l'utilisation de combustibles fossiles pour la machinerie agricole, des produits phytopharmaceutiques pour la protection de la vis et de l'utilisation des pratiques de fertilisation pour maintenir des rendements élevés à l'hectare. Même la phase industrielle doit être prise en compte afin de respecter une logique de cycle de vie. Cependant, il est largement démontré que les principaux impacts en termes d'émissions de GES sont principalement dues à des processus de fertilisation, traitements phytosanitaires et le fonctionnement mécanique de la terre.

Dans ce domaine de la recherche, un aspect important est lié aux émissions de gaz de serre (GES) dans la perspective du cycle de vie du produit. Dans ce contexte, la Commission européenne (avec le Produit empreinte environnementale) que l'OIV (pour les années en prise avec le CST et CST 1-2004 431-2011) visant à une définition claire des règles correctes et application commune LCA et de l'empreinte carbone dans ce domaine.

Comme on le sait (Ministère italien de l'Agriculture, 2011), les pratiques de fertilisation du terrain dans le vignoble prévoient l'administration d'une quantité d'azote se élève à 20 à 50 unités / ha de phosphore, de 40 à 60 unités / ha et de potassium de 80 à 120 unités par hectare et d'autres oligo-éléments (Mg, Fe, Bo, Zn, Cu), comme pour assurer des niveaux de production ne dépassant pas 12 tonnes / ha et par l'utilisation d'une grande quantité d'engrais NPK + oligo-éléments (200-500 kg / ha). Cette quantité varie en fonction des caractéristiques du terrain, telles que la teneur en substance organique. Dans cette étude, basée sur les pratiques fréquemment au niveau régional (Abruzzes), nous avons étudié la gestion possible d'un vignoble (Montepulciano) selon deux méthodes principales de la fécondation. Dans le premier, le vignoble a été géré en suivant les pratiques énoncées dans les règlements de production de la région des Abruzzes (Les lambeaux de taille associée avec une couverture végétale dans les ruelles), permettant l'approvisionnement en engrais au sol de 200 kg / ha et l'intégration des applications de défense phytosanitaire, bio-stimulants et de produits à base d'oligo-éléments. Dans la seconde, une gestion standard (enlèvement et le brûlage des résidus de taille associés à un travail du sol entre les rangées) avec une contribution de 600 kg d'engrais sans l'intégration de produits foliaires.

L'objectif était de comparer les deux pratiques agronomiques, selon la performance environnementale liée aux émissions de GES et de ne pas faire une évaluation quantitative et qualitative sur les raisins produits. L'analyse des données recueillies auprès d'un fabricant d'engrais foliaires (VALAGRO SPA) a montré que la pratique de la fécondation représente, également à partir des données de la littérature, un élément très important en termes d'émissions de GES. Cette valeur est la somme des émissions: les véhicules agricoles, la production des intrants utilisés dans le processus, et les émissions générées par le processus de dégradation du composant présent dans les engrais azotés. En ce qui concerne les deux techniques opérationnelles, les résultats montrent que seule l'utilisation de produits NPK génère une quantité d'émissions dépassant d'environ 30% à la procédure avec NPK et les traitements foliaires. Ce résultat est principalement dû à l'utilisation réduite d'engrais NPK et en partie au fait que les quantités de produits utilisés foliaire (2-3 l / ha par traitement) sont beaucoup plus bas que le type standard engrais granulés NPK.

2015-1042 TOWARDS TARGETED BERRY SORTING – PRINCIPLES, PARAMETERS AND FIRST APPLICATIONS

Matthias Friedel, Magali Lafontaine, Vincenzo Sorrentino, Armin Schüttler, Manfred Stoll : Hochschule Geisenheim University, Germany, manfred.stoll@hs-gm.de

Reducing variability in harvested grape material is assumed to be beneficial for wine quality. Variability of grape quality traits is encountered in vineyards between individual vines, between clusters within a single vine, and between berries of single bunches. While precision viticulture addresses systematic geologic and microclimatic variance within a vineyard, the within-vine and within-bunch variability are inaccessible to targeted management or selective harvesting. In contrast, post-harvest berry sorting would allow for reducing variance in the harvested grapes irrespective of the source of variation in berry quality,





and enable winemakers to sort berries according to desired specifications. Recently, a new generation of berry sorting systems has emerged on the market, which allows single berry sorting by berry size, shape or reflection in several parts of the electromagnetic spectrum. However, the implications of berry size and optical properties for wine quality need to be understood in order to conduct targeted berry sorting. Thus, a three-step project was conducted: In the first step, the extent to which variability of berry quality traits exists on within-vineyard, within-vine and within-bunch level was determined in order to estimate the potential benefits of berry sorting. In the second step, the covariance of berry size and optical properties with berry quality traits was investigated. Finally, results of the first steps were applied in a microvinification trial to determine berry size and color effects on wine quality of Riesling (*Vitis vinifera* L.).

Variance of grape quality parameters within vineyards, individual vines and bunches was analyzed for sugar concentration, organic acids, amino acids and skin phenolics (only within-bunch and within-vine variability) in the seasons 2010-2013. Results showed that within-vine and within-bunch variability exist on similar levels as within-vineyard variability, thus highlighting the prospects for the application of berry sorting. It was further shown that variation of berry optical properties within individual vines and within individual bunches was systematic and corresponded to light exposure of the berries. Investigating the covariance of berry size and optical properties with grape quality, results showed that organic acids, amino acids and phenolics correlated well with berry optical properties (VIS-Spectrum and Fluorescence). Other parameters, especially sugars, showed no correlation with berry optical properties. Berry size, on the other hand, was correlated to juice sugar concentration and some organic acids. Results of a micro-fermentation trial conducted in 2013 showed significant implications of berry size and color on the organic acid, terpenoid and norisoprenoid composition of Riesling wines.

GEZIELTE BEERENSORTIERUNG – PRINZIPIEN, PARAMETER UND ERSTE ANWENDUNGEN

Die Reduzierung der Variabilität im Lesegut führt zu einer Zunahme der Weinqualität. Variabilität tritt im Weinberg zwischen einzelnen Stöcken, innerhalb einzelner Stöcke und innerhalb einzelner Trauben auf. Während der Präzisionsweinbau auf die gesonderte Bewirtschaftung und Lese unterschiedlicher Teilflächen, welche geologisch und mikroklimatisch systematische Unterschiede aufweisen, abzielt, können die Variabilität innerhalb einzelner Stöcke und innerhalb einzelner Trauben nicht von gezielter Bewirtschaftung oder teilflächenspezifischer Lese angesprochen werden. Im Gegensatz dazu kann eine gezielte Beerensortierung nach der Lese die gesamte Variabilität im Lesegut erfassen, und ermöglicht so eine gezielte Sortierung nach den oenologisch gewünschten Vorgaben. Beerensortierungssysteme neuerer Bauart ermöglichen eine Sortierung einzelner Beeren nach den Parametern Größe, Form und verschiedenen optischen Eigenschaften wie der Reflexion in verschiedenen Spektralbereichen. Eine Kenntnis der Korrelationen dieser Parameter mit den qualitätsbestimmenden Parametern der Traube ist unumgänglich, um bei Sortierprozessen zu den gewünschten Ergebnissen zu gelangen. Um Erkenntnisse über das Potential der Beerensortierung im Weinbau zu erlangen, wurde ein dreiteiliger Versuch durchgeführt. In einem ersten Teil wurde die Variabilität der Traubenqualitätsparameter auf Weinbergs-, Stock- und Traubenebene bestimmt, um das Potential der Beerensortierung bei der Reduzierung der Variabilität im Lesegut einschätzen zu können. Im zweiten Teil wurde die Korrelation der Traubenqualitätsparameter mit optischen Parametern und der Beerengröße bestimmt. Schließlich wurden die Ergebnisse der ersten beiden Teile verwendet, um mit nach Beerengröße und Beerensortierung sortiertem Lesegut erste Mikrovinifikations-Versuche mit der Sorte Riesling durchzuführen.

Die Variabilität zwischen einzelnen Stöcken, innerhalb einzelner Stöcke und innerhalb einzelner Trauben wurde für die Parameter Zuckergehalt, organische Säuren, Aminosäuren und Beerenhautphenole (nur Variabilität innerhalb einer Traube und innerhalb eines Stocks) an der Sorte Riesling in den Jahren 2010-2013 untersucht. Hierbei zeigt sich, dass die Variabilität innerhalb einer Traube und innerhalb eines Stockes in vergleichbarer Größenordnung vorliegt wie die Variabilität zwischen einzelnen Stöcken, was das Potential der Beerensortierung unterstreicht. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass die systematische Varianz der optischen Parameter (Reflexion und Fluoreszenz) von Trauben innerhalb eines Stockes und Beeren innerhalb einer Traube vorlag, welche durch die Lichtexposition der Beeren bedingt wird.

Ergebnisse der Untersuchung der Kovarianz von Qualitäts- und optischen Parametern zeigten, dass letztere besonders mit dem Gehalt an organischen Säuren, Aminosäuren und Phenolen korrelierten. Andere Parameter, speziell der Zuckergehalt, korrelierten nicht mit den untersuchten optischen Parametern. Im Gegensatz dazu korrelierte die Beerengröße mit deren Zuckergehalt, sowie mit dem Gehalt an organischen Säuren. Die Ergebnisse der Mikrovinifikations-Versuche zeigten signifikante Einflüsse der Beerengröße auf die Norisoprenoidkonzentration und den Säuregehalt von Riesling-Weinen, während die Beerensortierung (VIS-Reflexion) mit der Konzentration an Monoterpenen korrelierte.

VERS TRI CIBLÉ DES BAIES – PRINCIPES, PARAMÈTRES ET PREMIERS APPLICATIONS

Les paramètres de qualité des baies présentent une variabilité non seulement au niveau d'un vignoble, mais au niveau du pied et aussi en niveau de la grappe. La viticulture de précision se concentre sur la variabilité systématique due à des différences géologiques ou de microclimat, mais la variabilité rencontrée au niveau du pied ou de la grappe n'est pas accessible à des pratiques culturales ciblées ou une vendange sélective. Récemment, une nouvelle génération de systèmes de tri automatisé est disponible sur le marché permettant de trier les baies par rapport à différents paramètres tels que leur





diamètre ou leur morphologie, mais aussi par rapport à leurs caractéristiques optiques comme la réflexion ou autofluorescence sur plusieurs parties du spectre. Cependant, connaître l'impact de la taille des baies ou de leur couleur sur la qualité du produit est indispensable pour orienter le processus de tri des baies. Le but de cette étude était d'évaluer l'ampleur de la variabilité au sein d'un vignoble non seulement entre les pieds, mais aussi au niveau des pieds et des grappes pour déterminer la covariance existante entre propriétés optiques et qualité. L'étape finale était de déterminer l'impact de la taille des baies et de leur couleur sur la qualité des vins de Riesling (*Vitis vinifera* L.).

Ainsi, la variabilité au niveau du taux de sucres, d'acides aminées et acides organiques a été étudiée au niveau du vignoble, du pied et des grappes tout en considérant les phénols de la pellicule (seulement au niveau du pied et des grappes) pour les millésimes 2012 et 2013. Les résultats ont montré que la variabilité au sein d'un pied ou d'une grappe peut être aussi élevée que celle présente au niveau du vignoble. Une corrélation a été établie entre les propriétés optiques des baies (spectre visuel et fluorométrie) et leur concentration en acides organiques, acides aminées et phénols, alors que le diamètre des baies était aussi à prendre en considération. Cependant, d'autres paramètres, tels que le taux de sucres variaient indépendamment. Les résultats d'une étude menée en 2013 ont montré les implications significatives de différences de diamètre ou de couleur des baies sur la concentration en acides organiques mais aussi sur la composition des terpènes et norisoprénoides de vins de Riesling obtenus par microvinification.



2015-1043 CARBON BUDGET OF THE VINEYARD - A NEW FEATURE OF SUSTAINABILITY

Andrea Pitacco, Franco Meggio : University of Padua, Italy, franco.meggio@unipd.it

Agricultural crops received scarce attention in relation to the continuous monitoring of carbon fluxes and the assessment of their overall budget. A common believe is that agricultural fields cannot be net carbon sinks. Indeed, many technical inputs, heavy periodical harvests, and the repeated disturbances of upper soil layers, all contribute to a substantial loss both of the old and newly-synthesized organic matter. Perennial tree crops, however, can behave differently: they grow a permanent woody structure, stand undisturbed in the same field for decades, originate a woody pruning debris, and are often grass-covered.

We have been monitoring the Net Ecosystem Exchange (NEE) by eddy covariance and the carbon partitioning in a temperate vineyard in North Eastern Italy. Five complete yearly budgets confirm a steady and substantial sink capacity of the system, with a yearly NEE around 800-900 gC m⁻², grape harvest representing about 20-25% of it. Biometrical assessment of growth and partitioning show a good agreement with micrometeorological measurements and demonstrate a large input of organic matter into the soil.

Even if it can be objected that this sink may be only temporary and the built-up can be substantially disrupted at the end of the vineyard life cycle, these results show that there is a concrete possibility of storing carbon in agricultural systems. Temperate-climate vineyards seem to be good candidates. Proper practices can be defined to preserve this storage at best, possibly contributing to the global carbon budget.

BILANCIO DEL CARBONIO DEL VIGNETO - UN NUOVO ASPETTO DELLA SOSTENIBILITÀ

Le colture agrarie hanno finora ricevuto poca attenzione per quanto riguarda il monitoraggio dei flussi di carbonio e l'accertamento del bilancio. Si crede, infatti, che esse non possano avere un ruolo di assorbimento. Effettivamente, i molti input tecnici, le asportazioni legate ai raccolti e il frequente disturbo dei strati più superficiali del terreno determinano una perdita notevole di sostanza organica. Le colture perenni, tuttavia, possono avere un comportamento differente: esse formano una struttura legnosa permanente, rimangono in sede per anni, originano quantità importanti di residui di potatura e sono spesso inerbite.

In un vigneto del Nord-Est dell'Italia è stata monitorata la Net Ecosystem Exchange (NEE) con la tecnica dell'eddy covariance e la ripartizione del carbonio mediante metodi biometrici. Le osservazioni, ripetute per 5 anni, hanno confermato una costante e significativa capacità di assorbimento del vigneto, con valori di NEE attorno a 800-900 gC m⁻², con il 20-25% di asporto legato alla vendemmia. Le misure biometriche hanno dimostrato una buona corrispondenza con le misure micrometeorologiche.

Sebbene il sequestro di carbonio sia solo temporaneo e l'accumulo possa essere dissipato alla fine del ciclo del vigneto, questi risultati dimostrano che possa esserci una concreta possibilità di accumulare carbonio nei sistemi agrari. I vigneti di climi temperati sembrano essere ottimi candidati per questo ruolo e vanno individuate adeguate pratiche colturali per preservare al meglio la sostanza organica stoccata e contribuire al bilancio globale del carbonio.

BUDGET DE CARBONE DE LA VIGNE - UN NOUVEL ASPECT DE LA DURABILITE

Les cultures agronomique ont jusqu'à présent reçu peu d'attention à l'égard de la surveillance des flux de carbone et de l'évaluation du budget. On pense, en effet, qu'ils ne peuvent pas jouer un rôle d'absorption. En effet, le nombre apport technique, les démnagements liés aux récoltes conduit à une perte importante de substance organique. Les cultures pérennes, cependant, peuvent avoir un comportement différent: ils forment une structure boisée permanente, rester en place pendant des années, et se élever à des quantités importantes de bois de taille.

Dans un vignoble dans le Nord-Est de l'Italie a été suivie de l'écosystème de change net (NEE) avec la technique de covariance dell'eddy et de la distribution du carbone par des méthodes biométriques. Les observations répétées, pendant cinq ans, ont confirmé une capacité d'absorption régulière et importante du vignoble, avec des valeurs de NEE autour 800-900 gC m⁻², avec 20 à 25% de livraison lié à la récolte. Les mesures biométriques ont montré un bon accord avec les mesures micrométéorologique.

Bien que la séquestration du carbone ne est que temporaire et l'accumulation peut être dissipée à la fin du cycle de la vigne, ces résultats démontrent qu'il peut y avoir une réelle possibilité d'accumuler du carbone dans les systèmes agricoles. Les vignobles de climats tempérés semblent être de bons candidats pour ce rôle doit être identifié et des pratiques culturelles appropriées pour préserver la meilleure matière organique stockée et de contribuer au budget global du carbone.



2015-1044 GRAPE VARIETIES OF THE FUTURE: RESEARCH, GROWERS AND CONSUMERS EXPECTATIONS, CHALLENGES

Laurent Audeguin, Christophe Sereno, Olivier Yobregat : *Institut Français de la Vigne et du Vin, France, olivier.yobregat@vignevin.com*

The French official catalog now includes more than 350 varieties. Each year, new varieties join the list. With, anytime, the ambition to give opportunities to meet the challenges that wine industry is facing.

High hopes and expectations are based on the vine material in order to face climate change, reduction of chemicals or the ability to maintain the competitiveness. Since the 60's, clonal selection still provides answers (sanitary status, technological performance) to growers within the limits of the natural diversity given by our traditional varieties. Fertility, vigor, cluster size, berry size, maturity, flavors, Botrytis are criteria that the selection has always taken into consideration. There are new ones like: delayed ripening, polyphenolic maturity... What should we reasonably expect?

Against global warming, clones accumulating less sugar with a good maturation of polyphenols? Work is in progress, but perspectives are reduced and some questions might likely remain unanswered: wood diseases, downy and powdery mildew, virus diseases ... Then, breeding appears as the only real way of improvement. Initiated by INRA and now in partnership with IFV, the creation of varieties resistant to downy and powdery mildew has 2 goals: sustainable resistance and agronomical and technological value. First round of material to be registered in 2016.

We have also seen in recent years a renewed interest in local varieties. Short circuits, with a strong identity niche wines, development of neglected cultivars are arguments to fight against standardization.

The landscape of our classic varieties will therefore undoubtedly evolve. How fast, under what conditions? Difficult to predict but we must remember that hybrids accounted for half of French vineyards in the 50's. Roll on tomorrow?

VARIETES DE VIGNE DE DEMAIN : EVOLUTIONS ATTENDUES, ATTENTES PROFESSIONNELLES ET SOCIETALES, CHALLENGES

Le Catalogue Officiel Français comprend désormais plus de 350 variétés. Chaque année, des variétés nouvelles viennent enrichir cette liste afin d'offrir à la viticulture des outils pour relever les défis qui se présentent à elle. En effet, la prise de conscience du changement climatique, la réduction des intrants phytosanitaires et la capacité à maintenir la compétitivité des entreprises font naître beaucoup d'attentes en matière de matériel végétal. Depuis les années 1960, la sélection clonale continue d'apporter des réponses (état sanitaire, performances) aux viticulteurs dans la mesure de la diversité naturelle que peuvent offrir les cépages. Fertilité, vigueur, taille des grappes et des baies, arômes sont des critères que la sélection a pris en compte et continue d'étudier. Il en est de nouveaux que les conservatoires permettent d'appréhender : tardiveté, maturité polyphénolique, port,... Que faut-il en attendre ? Vis-à-vis du réchauffement climatique, des sélections accumulant moins de sucres tout en permettant une bonne maturation des polyphénols ? Des travaux sont en cours, mais les marges sont réduites et certaines questions devenues primordiales resteront sans doute sans réponses, concernant les grandes préoccupations sanitaires : maladies du bois, mildiou, oïdium, viroses...

Dans ces domaines, la création variétale apparaît comme le seul véritable levier de progrès. Initiée au début des années 2000 par l'INRA et désormais en partenariat avec l'IFV, la création par hybridation de variétés de vigne résistantes au mildiou et à l'oïdium vise un double objectif : durabilité des résistances et qualités agronomiques, technologiques et gustatives. Les premières inscriptions au Catalogue sont prévues fin 2016. On assiste également depuis quelques années à un regain d'intérêt pour des variétés locales. Circuits courts, vins de niches à forte identité, sont autant d'arguments en faveur de la réintroduction de cépages délaissés, moyen idéal pour se démarquer d'une forme de standardisation.

Le paysage composé de nos variétés classiques est donc inéluctablement appelé à évoluer. Sur quel pas de temps, dans quelles conditions ? Difficile à prédire mais il faut se rappeler que les hybrides représentaient la moitié du vignoble français dans les années 1950. Vivement demain ?

VARIEDAD DE VID DEL MAÑANA : LA PREVISIÓN SOBRE , LOS NEGOCIOS Y LAS EXPECTATIVAS SOCIALES , RETOS

El catálogo oficial francés ahora incluye más de 350 variedades. Cada año, las nuevas variedades enriquecen esta lista para ofrecer herramientas de viticultura para afrontar los retos que se le presenten. De hecho, la conciencia del cambio climático, la reducción de los insumos de protección de cultivos y la capacidad de mantener la competitividad de las empresas nacen grandes expectativas de material vegetal. Desde la década de 1960, la selección clonal oferta respuestas (salud, rendimiento) a los productores dentro de los límites de la diversidad natural que puede ofrecer variedades. Fertilidad, vigor, forma de racimos y bayas, y aromas son los criterios que la selección ha considerado y sigue estudiando. Son nuevos ahora que permiten provisional de entender: el tiempo, la madurez polifenólica, puerto ... ¿Qué debemos esperar? Vis-à-vis el como la selección de clones con menos azúcar al tiempo que permite una buena maduración de polifenoles? Se está trabajando,





pero los márgenes se reducen y algunos se convierten en cuestiones clave que probablemente permanecerá sin respuesta sobre los principales problemas.

En estas áreas, la hibridación aparece como el único verdadero motor de progreso. Iniciado en la década de 2000 por el INRA y ahora en asociación con el IFV, la creación de variedades de vid resistentes al mildiu y oídio sigue un objetivo doble: sustentabilidad de la resistencia y calidad agronómica, tecnología y el gusto también. Las primeras entradas en el Catálogo están programadas para la fin del año 2016.

También hemos visto en la última década un renovado interés en las variedades locales. Los cortocircuitos, con vinos de alta identidad regional, son los argumentos a favor de la reintroducción de variedades olvidadas, perfecta para destacarse de alguna forma de estandarización.

El paisaje de nuestras variedades tradicionales está ineludiblemente ligada a evolucionar. ¿Qué hay tiempo, ¿bajo qué condiciones?

Difícil de predecir el futuro, pero tenemos que recordar que los híbridos representaron la mitad de los viñedos franceses en la década de 1950, vamos a ver.

2015-1046 MODELING THE TRANSPIRATION OF GRAPEVINES OF SLOPED VINEYARDS UNDER VARIOUS CLIMATE CHANGE SCENARIOS

Marco Hofmann, Hans Reiner Schultz : *Hochschule Geisenheim, Germany, hans.reiner.schultz@hs-gm.de*

Grapes for wine production are a highly climate sensitive crop and vineyard water budget is a decisive factor in quality formation. In order to conduct risk assessments for climate change effects in viticulture models are needed which can be applied to complete growing regions. We first modified an existing simplified geometric vineyard model of radiation interception and resulting water use to incorporate numerical Monte Carlo simulations and the physical aspects of radiation interactions between canopy and vineyard slope and azimuth. We then used four regional climate models to assess for possible effects on the water budget of selected vineyard sites up 2100.

The model was developed to describe the partitioning of short-wave radiation between grapevine canopy and soil surface, respectively green cover, necessary to calculate vineyard evapotranspiration. Soil water storage was allocated to two sub reservoirs. The model was adopted for steep slope vineyards based on coordinate transformation and validated against measurements of grapevine sap flow and soil water content determined down to 1.6 m depth at three different sites over two years.

The results showed good agreement of modelled and observed soil water dynamics of vineyards with large variations in site specific soil water holding capacity and viticultural management. Simulated sap flow was in overall good agreement with measured sap flow but site-specific responses of sap flow to potential evapotranspiration were observed. The analyses of climate change impacts on vineyard water budget demonstrated the importance of site-specific assessment due to natural variations in soil water holding capacity.

The improved model was capable of describing seasonal and site-specific dynamics in soil water content and could be used in an amended version to estimate changes in the water budget of entire grape growing areas due to evolving climatic changes.

DIE MODELLIERUNG DES WASSERHAUSHALTS VON REBSTANDORTEN IN STEILLAGEN UNTER VERSCHIEDENEN KLIMASZENARIOEN

Reben sind eine eine klimasensible Kultur und der Wasserhaushalt von Rebstandorten ist entscheidend für die Ertrags- und Qualitätsbildung. Vor allem Standorte in Steillagenregionen unterliegen erheblichen Schwankungen in der Wasserversorgung und sind traditionell auch die trockensten Standorte. Die Vorhersagen über klimatische Veränderungen deuten auf trockenere Sommer bzw. stark wechselnde Wasserversorgung hin, was ein angepasstes Management sehr schwierig machen würde. Um ein Risiko-Management hinsichtlich des Wasserhaushalts für Rebstandorte zu etablieren wurde ein numerisches Simulationsmodell mit den physikalischen Aspekten der Laubwandstruktur gekoppelt und exemplarisch in drei Stellagen im Rheintal projiziert, die unterschiedliche Bodenarten, Hangneigung- und Hangausrichtung sowie Bewirtschaftungsformen aufwiesen. Das Modell wurde mit unterschiedlichen direkten Messmethoden des Wasserverbrauchs validiert. Vier verschiedene regionalisierte Klimamodelle wurden dann verwendet, um für diese unterschiedlichen Standorte die Veränderungen im Wasserhaushalt bis zum Jahr 2100 zu errechnen und Handlungsanweisungen abzuleiten. Die Ergebnisse zeigen starke Unterschiede auf kleinstem Raum und deuten auf die Notwendigkeit hin, hochauflösende Landschaftsmodelle zu verwenden, um individuelle Anpassungsstrategien zu etablieren.





DIE MODELLIERUNG DES WASSERHAUSHALTS VON REBSTANDORTEN IN STEILLAGEN UNTER VERSCHIEDENEN KLIMASZENARIOEN

Reben sind eine klimasensible Kultur und der Wasserhaushalt von Rebstandorten ist entscheidend für die Ertrags- und Qualitätsbildung. Vor allem Standorte in Steillagenregionen unterliegen erheblichen Schwankungen in der Wasserversorgung und sind traditionell auch die trockensten Standorte. Die Vorhersagen über klimatische Veränderungen deuten auf trockenere Sommer bzw. stark wechselnde Wasserversorgung hin, was ein angepasstes Management sehr schwierig machen würde. Um ein Risiko-Management hinsichtlich des Wasserhaushalts für Rebstandorte zu etablieren wurde ein numerisches Simulationsmodell mit den physikalischen Aspekten der Laubwandstruktur gekoppelt und exemplarisch in drei Steillagen im Rheintal projiziert, die unterschiedliche Bodenarten, Hangneigung- und Hangausrichtung sowie Bewirtschaftungsformen aufwiesen. Das Modell wurde mit unterschiedlichen direkten Messmethoden des Wasserverbrauchs validiert. Vier verschiedene regionalisierte Klimamodelle wurden dann verwendet, um für diese unterschiedlichen Standorte die Veränderungen im Wasserhaushalt bis zum Jahr 2100 zu errechnen und Handlungsanweisungen abzuleiten. Die Ergebnisse zeigen starke Unterschiede auf kleinstem Raum und deuten auf die Notwendigkeit hin, hochauflösende Landschaftsmodelle zu verwenden, um individuelle Anpassungsstrategien zu etablieren.



ORAL & SHORT COMMUNICATIONS

OENOLOGY

ENOLOGÍA

OENOLOGIE

ÖNOLOGIE

ENOLOGIA



2015-791 APPLICATION OF COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS FOR THE OPTIMIZATION OF HOMOGENIZATION PROCESSES IN WINE TANKS

Jonas Müller, Kai Velten : *HS Geisenheim University, Germany, Kai.Velten@hs-gm.de*

The goal of this research is to better understand the mechanical mixing processes during winemaking and the resulting potential for savings with regards to the power input and the avoidance of problems in large tanks.

Important mixing processes for modern wine-making occur repeatedly during fermentation (e.g. yeast addition, wine fermentation additives), as well as after fermentation (e.g. blending, dosage, sulfur additions). It can be assumed that in small tanks or when mixing fluids of similar viscosity, convection, bubble formation, or the use of pumps lead to enough turbulence in the tank to ensure homogenization of the liquid. However, in large fermentation vessels or when mixing fluids of different viscosities, an inadequate mixing process can lead to considerable costs and problems (inhomogeneous product, development of layers in the tank, waste of energy, clogging of filters).

Computational fluid dynamics have advanced so much in the last few years and computers at wineries are so powerful nowadays, that most large-scale wineries would be able to conduct mixing simulations using their own tank and agitator configurations in order to evaluate the efficiency and the necessary power input based on mathematical modelling. Regardless, most companies still rely on estimations and empirical values which are neither validated nor optimized.

The free open-source CFD software openFOAM (v.2.3.1) is used to simulate flows in wine tanks (>100,000L). Different agitator types, different propeller geometries and rotational speeds can be modeled and compared amongst each other in the process. Moreover, fluid properties of different wine additives are modeled. During optical post-processing using the open-source software Paraview (v.4.3) the progression of homogenization can be visualized and poorly mixed regions in the tank are revealed.

EINSATZ VON COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS ZUR OPTIMIERUNG VON HOMOGENISIERUNGSPROZESSEN IN WEINTANKS

Das Ziel dieser Arbeit ist ein besseres Verständnis von mechanischen Mischungsvorgängen bei der Weinbereitung und der damit einhergehenden Einsparpotentiale bezüglich des Energieeintrags und der Problemvermeidung in Großtanks.

Sowohl während (z.B. Reinzuchtheffe, Gärungszusätze) als auch nach der Gärung (z.B. Verschnitt, Dosage, Abschwefeln) kommt es im Verlauf der Weinbereitung wiederholt zu Vermischungsprozessen.

Während in kleineren Tanks oder dem Vermischen von zwei Flüssigkeiten ähnlicher Viskosität davon ausgegangen werden kann, dass durch Konvektion, Blasenanstieg und Pumpeneinsatz genug Turbulenz für die Homogenisierung entsteht, kann die Vermischung in größeren Behältnissen oder von unterschiedlich viskosen Fluiden zu erheblichen Kosten und Problemen führen (inhomogenes Produkt, Schichtenbildung im Tank, Energieverschwendung, Zusetzen des Filters).

Die numerische Strömungsdynamik ist inzwischen so weit fortgeschritten und vorhandene Computer in Weingütern schon so leistungsstark, dass es den meisten Grossbetrieben der Weinwirtschaft bereits möglich wäre, die installierten Tank- und Rührwerkskonfigurationen selbst zu simulieren, um so die Effizienz und den nötigen Energieaufwand basierend auf einem mathematischen Modell abzuschätzen. Trotzdem verlassen sich die meisten Betriebe noch auf Schätzungen und Erfahrungswerte, welche zum Großteil weder validiert noch optimiert werden können.

Das kostenfreie, quelloffene CFD-Programm openFOAM (v.2.3.1) wird verwendet um mechanisch induzierte Strömungen in Weintanks (>100,000L) zu simulieren. Dabei können verschiedene Rührwerkstypen, Rührwerksgeometrien und Rührwerksdrehzahlen modelliert und verglichen werden. Zudem werden die Fluideigenschaften verschiedener Weinzusätze modelliert. Durch die optische Nachbearbeitung der Strömungsdaten mit der ebenfalls frei zugänglichen Software Paraview (v.4.3) wird der Verlauf der Homogenisierung veranschaulicht und unzureichend vermischte Problemzonen im Tank können aufgezeigt werden.

APPLICATION DE COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS POUR L'OPTIMISATION DE L'HOMOGENEISATION DES PROCESSUS DANS DES CUVES DE VIN

Le but de cette recherche est de mieux comprendre les processus de mélange mécanique pendant la vinification et le potentiel économique en ce qui concerne la puissance et la prévention des problèmes dans des grandes cuves.





Les vinifications modernes engendrent des processus de mélange fréquents pendant la fermentation (par exemple plus de levures, additifs vin de fermentation), ainsi qu'après fermentation (par exemple, le mélange, le dosage, les ajouts de soufre). On peut supposer que, dans de petites cuves ou pendant le mélange des fluides de viscosité similaire, la convection, la formation de bulles, ou l'utilisation de pompes conduisent à une turbulence suffisante dans la cuve pour assurer l'homogénéisation du liquide. Cependant, dans de grandes cuves de fermentation ou lors du mélange des fluides de viscosités différentes, un processus de mélange inadéquat peut entraîner des coûts considérables et des problèmes (produit non homogène, le développement de différentes phases dans la cuve, gaspillage d'énergie, colmatage des filtres). La dynamique des fluides computationnelle a tellement progressé au cours des dernières années et les ordinateurs dans les établissements viticoles sont si puissants de nos jours,

que la plupart des établissements viticoles de grande envergure seraient en mesure d'effectuer le mélange des simulations en utilisant leurs propres configurations de réservoir et d'un agitateur afin d'évaluer l'efficacité et la puissance nécessaire basé sur la modélisation mathématique. Quoiqu'il en soit, la plupart des entreprises comptent encore sur des estimations et des valeurs empiriques qui ne sont ni validées, ni optimisés.

Le logiciel gratuit ; CFD OpenFoam (v.2.3.1) est utilisé pour simuler les écoulements dans les cuves de vin (> 100,000L). Des types d'agitation différentes, des géométries d'hélice et des vitesses de rotation différentes peuvent être modélisés et comparés entre les uns des autres dans le procédé. En outre, les propriétés des différents fluides ajoutés dans les vin sont modélisés. Pendant optique post-traitement utilisant le logiciel open-source Paraview (v.4.3) la progression d'homogénéisation peut être visualisé et les phases mal mixées dans la cuve sont localisées.

2015-792 DECOLORATION OF WINE AND SUBSEQUENT ENZYMATIC QUANTIFICATION OF HISTAMINE

Markus Lacorn, Stella Lindeke, Gilbert Garrido : R-Biopharm AG, Deutschland, g.garrido@r-biopharm.de

Histamine can be produced in wine as a result of bacterial decarboxylation of histidine. While low concentrations of histamine are involved in local immune responses as well as regulating physiological processes, uptake of high concentrations of histamine can cause toxicological effects. Since different recommendations exist for wine in the world, there is a permanent need for analysis with a simple and robust sample preparation method and determination with high precision and a good recovery. Current methods for analysis of histamine are HPLC, ELISA, and fluorimetry. We would like to present a simple decoloration procedure for (red) wine and the subsequent enzymatic method for the specific quantification of histamine. The test kit for sample preparation contains three solutions that are used to decolorate wine by two simple precipitation steps within 15 min. The enzymatic test kit consists of a microtiter plate coated with two substrates and ready to use reagents (buffer, calibrators and enzyme histamine dehydrogenase). The determination is performed within 15 min and the measurement wavelength is 450 nm which is the common wavelength for ELISA procedures. The linear range is from 1 – 20 mg/L in the extracted sample (corresponding to 2.4 – 48 mg/L in wine) and the recovery is > 85% in red wines and more than 90% in white and rose wines. The limit of quantification is calculated to 1 mg/L. Wines at this low histamine levels showed CVs of less than 7%. The assay shows a high precision with a relative interlaboratory reproducibility standard deviation of less than 7%. The procedure contains no dilution steps, no washing steps like for an ELISA, and a clear defined end-point of the enzymatic reaction. The procedure is flexible and scalable: it permits a high throughput capacity and also allows to running only a few number of samples as well.

DECOLORATION OF WINE AND SUBSEQUENT ENZYMATIC QUANTIFICATION OF HISTAMINE

Histamin kann durch eine bakterielle Decarboxylierung von Histidin in Wein entstehen. Während niedrige Konzentrationen im menschlichen Körper bei der lokalen Immunantwort als auch regulativ bei anderen physiologischen Prozessen eine Rolle spielen, treten bei Aufnahme hoher Konzentrationen von Histamin toxische Effekte auf. Weltweit wurden unterschiedliche Empfehlungen zu Histamin-Höchstmengen in Lebensmitteln veröffentlicht, wodurch ein ständiger Bedarf an Analysen mithilfe einer einfachen und robusten Methode -charakterisiert durch eine hohe Präzision und gute Wiederfindung-notwendig ist. Gängige Verfahren zur Analyse von Histamin beruhen auf HPLC, ELISA und Fluorimetrie. Wir möchten eine neue einfache Entfärbemethode für Rotweine und die anschließende enzymatische Methode zur spezifischen Quantifizierung von Histamin vorstellen. Das Testkit zur Probenvorbereitung besteht aus drei Lösungen, die eingesetzt werden um den Wein innerhalb von 15 min durch zwei aufeinander folgende Fällungsschritte zu entfärben. Das enzymatische Testkit enthält eine mit 2 Substraten vorbeschichtete Mikrotiterplatte und endverdünnte Reagenzien (Puffer, Kalibratoren, Enzym Histamindehydrogenase). Die Bestimmung erfolgt innerhalb von 15 min bei einer Wellenlänge von 450 nm, welches die Routinewellenlänge bei einer ELISA Bestimmung darstellt. Der Linearitätsbereich liegt zwischen 1 und 20 mg/L bezogen auf die Messlösung (entspricht 2.4 – 48 mg/L Wein). Die Wiederfindung beträgt >85% in Rotweinen und mehr als 90% in Weiß-





und Roseweinen. Die Bestimmungsgrenze berechnet sich zu 1 mg/L. Weinproben mit solch niedrigen Gehalten zeigen relative Wiederholstandardabweichungen von weniger als 7%. Der Assay weist eine relative laborinterne Reproduzierbarkeit von weniger als 7% auf und besitzt daher eine exzellente Präzision. Die Methode enthält keine Verdünnungsschritte oder Waschprozeduren wie z.B. bei einem ELISA. Bedingt durch die enzymatische Reaktion liefert sie einen klaren Endpunkt. Die Prozedur ist einfach und lässt sich sowohl für die Bestimmung einer einzigen Probe als auch einer großen Serie an Weinen durchführen.

DECOLORATION OF WINE AND SUBSEQUENT ENZYMATIC QUANTIFICATION OF HISTAMINE

La histamina puede ser producida en vino como resultado de la descarboxilación bacteriana de la histidina. Mientras que las bajas concentraciones de histamina están implicadas tanto en respuestas inmunológicas locales como en la regulación de procesos fisiológicos, la toma de altas concentraciones de histamina puede causar efectos tóxicos. Como hay por todo el mundo diferentes recomendaciones para el vino, existe una permanente necesidad de una analítica que conste de una preparación de muestra simple y robusta y de una determinación de alta precisión y buena recuperación. Los métodos actuales para el análisis de histamina son HPLC, ELISA y fluorometría. Nosotros queremos presentar aquí un procedimiento simple de decoloración para vino (tinto) y el consecuente método enzimático para la cuantificación específica de histamina. El kit para la preparación de muestra contiene tres soluciones que se usan para decolorar el vino en dos simples pasos de precipitación que se realiza en un total de 15 min. El kit para la determinación enzimática consiste en una placa de microtitulación precubierta con dos substratos, junto con reactivos listos para el uso (tampón, calibradores y el enzima histamina dehidrogenasa). La determinación se realiza en 15 min y la longitud de onda de medida es de 450 nm, la cual es la longitud de onda más extendida en los procedimientos ELISA. El rango de linealidad va de 1 a 20 mg/L en el extracto de muestra (que corresponde a 2,4 a 48 mg/L en vino). El método muestra una recuperación mayor del 85% en vinos tintos y de más del 90% en vinos blancos y rosados. El límite de cuantificación calculado es de 1 mg/L. Vinos con bajos niveles de histamina muestran unos coeficientes de variación menores del 7%. El procedimiento no contiene ni pasos de dilución ni pasos de lavado como para los ELISA y un claro y definido "punto final" de la reacción enzimática. El procedimiento es flexible y escalable: permite la determinación de un gran número de muestras, así como el de sólo unas pocas si fuese necesario.

2015-793 MODELLING AND SIMULATION OF THE BUBBLE-INDUCED FLOW IN WINE FERMENTATION VESSELS

Dominik Schmidt, Kai Velten : *Hochschule Geisenheim University, Germany, kai.velten@hs-gm.de*

Detailed flow pattern analyses regarding wine fermentations conducted without mechanical agitation are limited to lab-scale investigations, as industrial size measurements are expensive and difficult to realize. Computational fluid dynamic (CFD) analyses can offer an alternative and more flexible approach to gain insight into such bubble induced fluid flows. Therefore, the aim of this study was to transfer the finding of the existing research onto a CFD model capable of capturing the three-dimensional flow pattern in industrial scale wine fermentation vessels.

An eulerian approach for modeling the gas-liquid two phase system is chosen. At first an extended version of the incompressible, multi-fluid solver (multiphaseEulerFoam) from the open-source CFD software package OpenFOAM® (v.2.2.x) is validated against literature data of flows driven by injection of air into water. Further on the model is applied to common wine vessel geometries and fluid properties are set to match wine fermentation conditions. To define a bubble formation zone for each geometry, an approach based on the amount of residual lees, is chosen.

First results show promising pictures of an unsteady flow during the most vigorous phase of wine fermentations. Deeper analysis of the results will follow to gain more insight e.g. into the bubble induced mixing ability at different levels of fermentation activity or into flow patterns in various vessel geometries. Those data might be used to identify problematic scenarios, where homogeneity can not be assumed throughout the vessel.

MODELLIERUNG UND SIMULATION DER DURCH GASBLASEN INDUZIERTEN STRÖMUNG IN WEINGÄRTANKS

Detaillierte Analysen zum Strömungsbild in Weingärtanks ohne Rührwerk beschränken sich auf Untersuchungen im Labormaßstab, da entsprechende Messungen in größeren Behältern kostspielig und nur schwer zu realisieren sind. Analysen basierend auf numerischer Strömungsmechanik bieten einen alternativen und zudem flexiblen Ansatz zur Beschreibung solcher durch Gasblasen induzierten Strömungen.

Ziel dieser Arbeit ist es daher, die bisherigen Forschungsergebnisse auf ein numerisches Strömungsmodell zu übertragen, mit dem es möglich ist, dreidimensionale Strömungen im Praxismaßstab darzustellen. Zur modellierung des Zweiphasensystems (Gas-Flüssig), wird ein Modell mit Eulerscher Phasen-Betrachtung gewählt. Eine erweiterte Version des inkompressiblen Mehrphasenlösers (multiphaseEulerFoam) aus dem quelloffenen Software Paket für numerische Strömungsmechanik OpenFOAM® (v.2.2.x), wird zunächst, anhand von Literaturdaten zu Luft-Wasser-Blasensäulen, validiert. Zur Übertragung des





Modells auf Weingärungszenarien werden gängige Tankgeometrien konstruiert und die Phaseneigenschaften entsprechend der Fermentationsbedingungen eingestellt. Für die Definition der Blasenbildungszone in Abhängigkeit der Tankform dient ein Ansatz basierend auf dem Restzuckergehalt des Mostes.

Erste Ergebnisse liefern vielversprechende Bilder einer unsteady Strömung während Gärphasen mit hoher CO₂-Bildung. Nähere Analysen der Ergebnisse werden folgen, um einen tieferen Einblick z.B. in die Durchmischungswirkung der durch die Gasblasen induzierten Strömung in unterschiedlichen Phasen der Gärung und in verschiedenen Tankgeometrien zu erlangen. Hierbei können die generierten Daten auch dazu dienen, problematische Szenarien, in denen Inhomogenitäten zu erwarten sind, zu identifizieren.

MODELISATION ET SIMULATION DE L'ÉCOULEMENT INDUISANT DES BULLES DANS DES CUVES DE FERMENTATION DE VIN

Le schéma d'écoulement des analyses détaillées concernant les fermentations de vin effectuées sans agitation mécanique est limité aux enquêtes à l'échelle du laboratoire, puisque des mesures de taille industrielle sont coûteuses et difficiles à réaliser. L'analyse de la dynamique des fluides computationnels (CFD) peut offrir une approche alternative et plus flexible afin de mieux comprendre ces écoulements de liquides induisant des bulles.

Par conséquent, le but de cette étude était de transférer la conclusion de la recherche existante sur un modèle CFD capable de capturer le schéma d'écoulement en trois dimensions dans les cuves de fermentation de vin à l'échelle industrielle.

Une approche eulérienne pour modéliser le système à deux phases gaz-liquide est choisie. Au début, une version étendue du solveur incompressible, multi-fluide (multiphaseEulerFoam) à partir du progiciel CFD open-source OpenFOAM® (v.2.2.x) est validée par rapport à la lecture de données de flux conduits par l'injection d'air dans l'eau. En outre, le modèle est appliqué à des formes classiques de cuves de vin et les propriétés des liquides sont définies en fonction des conditions de fermentation du vin. Pour définir une zone de formation de bulle pour chaque forme, une approche basée sur la quantité de lies résiduelles, est choisie.

Les premiers résultats montrent des images prometteuses d'un écoulement transitoire au cours de la phase la plus vigoureuse des fermentations du vin. Une analyse plus approfondie des résultats suivra pour gagner plus de perspicacité par exemple dans la capacité pour la bulle induite à se mélanger à différents niveaux d'activité de fermentation ou dans les modèles d'écoulement dans différentes formes de cuves. Ces informations peuvent aussi servir à identifier des cas de figure problématiques où l'homogénéité n'est pas garantie dans toute la cuve.

2015-795 NEW METHODS TO OPTIMIZE WINE PRODUCTION AT ALL STAGES FROM VINEYARD TO BOTTLE

Kai Velten, Jonas Müller, Dominik Schmidt : Hochschule Geisenheim University, Deutschland, dominik.schmidt@hs-gm.de

A software platform „Gm.Linux“ („Geisenheim-Linux“) has been developed in recent years at the Center of Wine Science & Beverage Processing Technology (HS Geisenheim University), which can be used to analyze and optimize wine production processes at all stages from vineyard to bottle. Gm.Linux provides a comprehensive and up-to date collection of free scientific open-source software with special relevance to wine production processes, and it is available at no charge at the Center's Internet pages (modellierung.gs-geisenheim.de). Based on free open source virtualization software, the system can be used directly after download with no installations on all common platforms such as Windows, Apple etc. A reference card system provides step-by-step instructions for many practically relevant analysis and optimization procedures. Several examples demonstrate the effectiveness of this new approach from the practitioners, engineers and scientists point of view (e.g. economical data analysis, analysis of complex vineyard areal data, fluid dynamical optimization of sprayers, fermentation, homogenization, filter, and filling processes).

NEUE VERFAHREN FÜR DIE OPTIMIERUNG DER WEINHERSTELLUNG VON DER REBE BIS ZUR FLASCHE

Am Zentrum für Weinforschung und Verfahrenstechnologie der Getränke der HS Geisenheim (AG Modellierung und Systemanalyse) wurde seit 2012 eine auf kostenloser Open-Source-Software basierende Softwareplattform „Gm.Linux“ („Geisenheim-Linux“) entwickelt, die für die Analyse und Optimierung von Prozessen der Weinherstellung von der Rebe bis zum fertigen Produkt verwendet werden kann. Gm.Linux hat den Anspruch, für die Weinherstellung relevante kostenlose wissenschaftlich-technische Open-Source-Software auf jeweils neuestem Stand zur Verfügung zu stellen und steht für alle Anwender im Weinbereich zum kostenlosen Download auf den Internetseiten des Zentrum für Weinforschung und Verfahrenstechnologie der Getränke zur Verfügung (modellierung.gs-geisenheim.de). Das System kann virtualisiert (ohne Installationsaufwand) auf allen gängigen Plattformen (u.a. Windows, Apple) direkt nach dem Download wie ein Anwendungsprogramm genutzt werden. Zur Unterstützung der Anwender steht auf den Internetseiten des Zentrums für Weinforschung und Verfahrenstechnologie der Getränke ein Referenzkartensystem mit Kurzanleitungen für die wichtigsten





Verfahrensweisen zur Verfügung. Anhand von Beispielen wird gezeigt, wie das System von Praktikern, Ingenieuren und Wissenschaftlern für die Analyse und Optimierung von Prozessen der Weinherstellung genutzt werden kann (Analyse weinbetriebwirtschaftlicher Daten, Flächenanalysen im Weinberg, strömungsdynamisch optimierte Einstellung von Sprüngeräten, Optimierung von Gär-, Homogenisierungs-, Filter- und Füllprozessen).

DE NOUVELLES METHODES POUR OPTIMISER LA PRODUCTION DE VIN DE LA VIGNE A LA BOUTEILLE

Une plate-forme logicielle "Gm.Linux" ("Geisenheim-Linux») a été développé au cours des dernières années au Centre de vin Science & Beverage Processing Technology (HS Université Geisenheim), qui peut être utilisé pour analyser et optimiser les processus de production de vin du tout stades de vigne à la bouteille. Gm.Linux fournit une complète et à jour collection de logiciels scientifique libre open-source avec un intérêt particulier pour les processus de production du vin, et il est disponible sans frais au les pages Internet du Centre (de modellierung.gs-geisenheim.de). Basé sur le logiciel de virtualisation open source libre, le système peut être utilisé directement après le téléchargement sans installations sur toutes les plates-formes communes telles que Windows, Apple, etc. Un système de carte de référence fournit des instructions étape par étape pour de nombreuses procédures d'analyse et d'optimisation pratiquement pertinents. Plusieurs exemples démontrent l'efficacité de cette nouvelle approche de la praticiens, ingénieurs et scientifiques point de vue (par exemple, l'analyse des données économiques, l'analyse des données vignoble surfaciques complexes, l'optimisation dynamique fluide de pulvérisateurs, fermentation, homogénéisation, filtre, et les processus de remplissage).

2015-796 TECHNOLOGICAL APPROACHES TO THE VINIFICATION OF DORNFELDER GRAPE VARIETY CULTIVATED IN ROMANIA

Oana Arina ANTOCE, George Adrian COJOCARU : *University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine Bucharest, Romania, cojocar.g@george@ymail.com*

In Romania, Dornfelder is a rare grape variety which started to become popular among some wine producers due to the intense colour of its wines. However, it is mostly used in blends, and varietal wines of Dornfelder are not found too often. In this paper we present some technological approaches suitable for the production of varietal wines of Dornfelder, some of them novel for the Romanian wine industry. The experimental samples include a classical red wine made by the usual technology using freshly harvested grapes (DW=Dornfelder wine) and two variants made with dried grapes (DR and DWDR). The DR variant (Dornfelder raisin wine) is produced by a straw-wine type technology, by fermenting a must obtained from grapes dried for 7 weeks. The DWDR is a variant obtained by fermenting a mixture of crushed dried grapes and new Dornfelder wine, the ratio of crushed raisins to wine being 1:1 in weight. The wines were analysed both physico-chemically and sensorially. After one year of aging in bottles, the variant DWDR of wine, produced by fermenting dried berries in already finished wine, proved to be the most balanced in taste, with an intense and complex aroma of berries and red fruit, also displaying good aging potential and stability. The variant DR appeared dense and intense, but with a less complex fruity aroma, with a dominant note of blueberry and black currant. Both straw wines are preferable to the classic varietal wine, which is vinous, but lacks structure and displays a dissociated acidity and a simple aromatic profile, with dominant sour cherry, mineral and vegetal notes.

APPROCHES TECHNOLOGIQUES À LA VINIFICATION DE DORNFELDER VARIÉTÉ CULTIVÉE EN ROUMANIE

En Roumanie, Dornfelder est un cépage rare qui a commencé à devenir populaire parmi certains producteurs de vin en raison de la couleur intense de ses vins. Cependant, il est surtout utilisé dans les mélanges, les vins de cépages de Dornfelder ne sont pas trouvés trop souvent. Dans cet article, nous présentons quelques approches technologiques appropriés pour la production de vins de cépages de Dornfelder, certains d'entre eux nouvelle pour l'industrie du vin roumain. Les échantillons expérimentaux comprennent un vin rouge classique faite par la technologie classique à partir de raisins fraîchement récoltés (DW = vin Dornfelder) et deux variantes à base de raisins secs (DR et DWDR). La variante DR (Dornfelder raisins) est produite par une technologie de type paille vin, par fermentation d'un moût obtenu à partir de raisins secs pour les sept semaines. Le DWDR est une variante obtenu par fermentation d'un mélange de raisins secs écrasés et mélangés avec le vin nouveau de Dornfelder, le rapport de raisins écrasés au vin étant de 1: 1 en poids. Les vins ont été analysés à la fois physico-chimique et sensorielle. Après un an de vieillissement en bouteilles, la variante DWDR de vin, produit par fermentation des baies séchées dans le vin déjà terminé, se est avéré être le plus équilibré dans le goût, avec un arôme intense et complexe de baies et de fruits rouges, affichant un bon potentiel de vieillissement et la stabilité. La variante DR apparu dense et intense, mais avec un arôme fruité moins complexe, avec une note dominante de bleuet et de cassis. Les deux vins de paille sont préférables à le





classique vin de cépage, qui est vineuse, mais manque de structure et affiche une acidité dissociée et un profil aromatique simple, avec dominante griotte, des notes minérales et végétales.

TECHNOLOGISCHEN ANSÄTZEN ZUR VINIFIKATION VON DORNFELDER REBSORTE IN RUMÄNIEN KULTUR

(Translated from English with Google Translator)

In Rumänien ist Dornfelder eine seltene Rebsorte, die bei einigen Weinproduzenten, populär geworden durch die intensive Farbe der Weine begonnen. Es wird jedoch meist in Mischungen verwendet, und Rebsortenweine der Dornfelder werden nicht zu oft gefunden. In dieser Arbeit stellen wir einige technologische Ansätze eignen sich zur Herstellung von Rebsortenweine der Dornfelder, einige von ihnen Roman für den rumänischen Weinindustrie. Die Versuchsproben sind eine klassische Rotwein durch die übliche Technik mit frisch geernteten Trauben hergestellt (DW = Dornfelder Wein) und zwei Varianten mit getrockneten Trauben (DR und DWDR) gemacht. Der DR-Variante (Dornfelder Weinbeere) wird durch einen Strohwein Art-Technologie hergestellt, durch Fermentieren eines Most aus Trauben, für 7 Wochen getrocknet wird. Die DWDR ist eine Variante durch Fermentation einer Mischung aus zerkleinertem getrockneten Weintrauben und neue Dornfelder Wein, das Verhältnis von zerkleinertem Rosinen Wein wobei 1 erhalten: 1 im Gewicht. Die Weine wurden sowohl physikalisch-chemisch und sensorisch analysiert. Nach einem Jahr der Alterung in der Flasche, die Variante DWDR Wein, durch die Vergärung von getrockneten Beeren in bereits fertigen Wein produziert, erwies sich die ausgewogenste im Geschmack, mit einem intensiven und komplexen Aromen von Beeren und roten Früchten, auch die Anzeige gutes Alterungspotential zu sein und Stabilität. Die Variante DR erschienen dicht und intensiv, aber mit einer weniger komplexen fruchtigen Aroma, mit einer dominanten Note von Heidelbeere und Johannisbeere zurück. Beide Stroh Weine sind besser als die classic reinsortig, die wenig ist, aber es fehlt Struktur und zeigt eine dissoziierte Säure und eine einfache aromatische Profil, mit dominanten Sauerkirsche, mineralischen und pflanzlichen Noten.

2015-797 COLORIMETER FOR WINE PRODUCTS, MOBILE APPLICATION

Claudio Marcelo Murgo : *Instituto Nacional de Vitivinicultura, Argentina, marcelo_murgo@inv.gov.ar*

This work was based on the project of electronic eye for wines from the same author where by a webcam and with standardized conditions was possible to obtain a spectrum of colors along a line in a glass with wine. In this case it is the development of an Android application for mobile devices consisting of a colorimeter designed to wine products. It can take a picture and read pixel color values when they are pressed. In addition to the RGB values also is returned a linguistic term associated to the color found, which is also audibly reproduced by the speaker of the mobile device.

For its development was used the platform APP MIT Inventor 2 Beta and a mobile phone Samsung Galaxy Fame with a camera of 5 Mp.

A test for color blindness (Farnsworth D15) was carried out. The result was that the software would order all colors correctly. This tool would aim at training sensory of panelists as well as provide assistance to them. On the other hand it possible to obtain comparative results and fast between samples in their tonalities.

COLORIMETRO PER I PRODOTTI VITIVINICOLI, APPLICAZIONE PER MOBILE

Questo lavoro si è basato sul progetto di occhio elettronico per vini del stesso autore, dove attraverso una webcam e condizioni standard è stato possibile ottenere uno spettro di colori lungo una linea in una bicchiere di vino. In questo caso è lo sviluppo di un'applicazione Android per dispositivi mobili costituiti da un colorimetro per prodotti vitivinicoli. Con questo software è possibile scattare una foto e leggere i valori di colore dei pixel che sono pressato. Oltre alle valori RGB, restituiti come risultato un termine linguistic associato al colore trovato ed acusticamente riprodotta questo termine attraverso l'altoparlante.

Per lo sviluppo è stata utilizzata la piattaforma APP MIT Inventor 2 Beta e un telefono cellulare Samsung Galaxy Fame con una fotocamera da 5 MP.

Un test per il colore della cecità (Farnsworth D15) è stata effettuato. Il risultato è stato che il software avrebbe ordinato tutti i colori correttamente.

Questo strumento avrebbe lo scopo di formare panel sensoriali ed anche fornire loro assistenza. E 'possibile ottenere risultati comparativi e rapidamente tra i campioni per quanto riguarda le loro tonalità.

COLORÍMETRO PARA PRODUCTOS VÍNICOS, APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES





Este trabajo se basó en el proyecto de ojo electrónico para vinos del mismo autor en donde por medio de una cámara web y condiciones estandarizadas era posible obtener un espectro de colores a lo largo de una línea en una copa con vino. En este caso se trata del desarrollo de una aplicación Android para dispositivos móviles que consiste en un colorímetro destinado a productos vínicos. La misma permite tomar una imagen y leer los valores de color del pixel que se está presionando. Además de los valores RGB devuelve como resultado un término lingüístico asociado al color encontrado y por otra parte este término es reproducido en forma audible por el altavoz del dispositivo.

Se utilizó en su desarrollo la plataforma de trabajo MIT APP Inventor 2 Beta y un teléfono móvil Samsung Galaxy Fame que posee una cámara de 5 Mp.

Se practicó un test de daltonismo (Farnsworth D15) para evaluar si la misma sería capaz de ordenar una serie de 16 colores. El resultado fue que este ordenamiento lo haría en forma correcta.

Esta herramienta tendría por objetivo el entrenamiento de panelistas sensoriales como también proporcionarle asistencia a los mismos. Posibilitaría obtener resultados comparativos y en forma rápida entre muestras en cuanto a sus tonalidades.

2015-799 GRAPE SORTING ACCORDING TO THEIR SIZE AND COLOR : CONSEQUENCES FOT THE QUALITY OF WHITE WINES

Maximilian Freund, Magalie Lafontaine, Kai-Uwe Vieth, Christian Negara : *Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung, Deutschland, Christian.Negara@iosb.fraunhofer.de*

In recent years, grape sorting has gained in importance in respect to wine quality particularly for the further processing of mechanically harvested grapes. In addition to sorting out green parts of plants, as well as unripe, damaged or partly rotten berries, reducing heterogeneity in harvest material may be beneficial for wine quality and this goal may be achieved through advanced sorting systems. Data collected, independent of the wavelength, rely mainly on reflection, which limits the information to compounds located in berry skin. Sorting berries according to their size or color could be another interesting tool to segregate groups because of their influence on the composition and thus the stylistic of wines.

This question corresponded to a central direction of the research project "GrapeSort" of BMWI in collaboration with the research centers Fraunhofer IOSB and the Hochschule Geisenheim University (Germany) together with two industrial partners. The results presented here cleared up, on one hand, which chemical compounds were different when sorting berries according to their diameter or color, and, on the other hand, the consequences for the quality of the resulting wines. The goal was then to assess in which extent an optical selection based on these two parameters would have an influence on the wine style. The results presented here were focused on *Vitis vinifera* L. cv. Pinot blanc from the Rheingau wine region in Germany.

The results in small scale trials showed that sorting the berries according to their diameter or their color (green or yellow berries) indeed had consequences on the composition of Pinot blanc musts and wines. In summary, musts from smaller berries had a lower malic acid concentration while tartaric acid concentration was increased though total acidity was similar. The concentration of amino acids nitrogen (NOPA method) was higher in musts from larger berries. Regarding the color of berries, musts produced from yellow berries had a lower acidity, whereas total phenolic concentration and glycosylated aroma precursors (Glycosyl-Glucose assay, GG) were higher. However, differences in color were not reflected in the total soluble concentration in musts.

Tests revealed that the accuracy of the optical sorting device according to the size or color of berries was very satisfactory. The experimental setup suggested a separation of the berry population into two groups. It may be possible to shift the threshold for the classification in order to increase the differences between the two subgroups, so that sensory differences may be detectable between the two wines in relation to their stylistic. Further results of the project indicated that an optical sorting based on hyperspectral data in the VIS / NIR (400-1000 nm) may allow a classification of the berries according to their sugar levels.

TRI DES BAIES SELON LEUR DIAMETRE ET LEUR COULEUR : CONSEQUENCES SUR LA QUALITE DE VINS BLANCS

Les systèmes de tri optiques de grappes ou de baies obtiennent une justification croissante en rapport avec la qualité des vins en raison de l'intensification de la mécanisation des vendanges. L'utilisation de ces systèmes est intéressante non seulement pour la limitation de corps étrangers et de baies pourries, mais ouvre aussi des possibilités supplémentaires pour sélectionner une matière première hétérogène selon d'autres paramètres qualitatifs. Les données sont obtenues principalement par la réflexion indépendamment de la longueur d'onde utilisée, ce qui limite l'information aux composés de



la pellicule des baies. Une différenciation des baies par rapport à leur propriétés optiques tels que leur diamètre ou leur couleur serait utile en raison de leur influence sur la composition et donc sur la stylistique des vins.

Cette question est un des thèmes centraux du projet de recherche « GrapeSort » du BMWI en collaboration avec les laboratoires de recherche Fraunhofer IOSB et l'université de Geisenheim (Allemagne) ainsi que deux partenaires industriels. Les études présentées ici démontrent, premièrement, quels composés chimiques sont différents lors d'un tri en fonction du diamètre des baies ou de la couleur des baies, et d'autre part, le résultat sur la qualité des vins en résultant. Cette étude a permis d'évaluer dans quelle mesure un tri optique en fonction de ces deux paramètres aurait une influence sur la stylistique des vins. Les essais présentés se concentrent sur les résultats obtenus pour le *Vitis vinifera* L. cv. Pinot blanc de la région viticole du Rheingau en Allemagne.

Les résultats montrent que trier les baies par rapport à leur diamètre ou par rapport à leur couleur (baies vertes ou jaunes) aura des conséquences sur les composition des moûts et des vins. En résumé, des moûts de baies plus petites présentaient une concentration en acide malique diminuée alors que celle en acide tartrique était augmentée bien que l'acidité totale ne soit pas différente. L'azote assimilable (méthode NOPA) était plus élevé dans des moûts de baies plus larges. En ce qui concerne la couleur de baies, des baies jaunes présentaient une acidité moins élevée, alors que la concentration en phénols et en précurseurs d'arômes glycosylés (dosage du Glycosyl-Glucose, GG) était plus importante. Cependant, ces deux groupes ne se différenciaient pas en fonction de leur taux de sucre.

Lors de tests grandeur nature, la précision du tri optique en fonction de la taille ou de la couleur des baies était très satisfaisante. Le dispositif expérimental suggérait une séparation en deux groupes de taille comparable. Il serait possible de modifier la limite de classification du tri pour augmenter les différences entre les deux sous-groupes, de sorte que des différences sensorielles soient détectables entre ces deux vins et ainsi avoir une influence sur la stylistique des vins. Certains résultats du projet montrent qu'un tri optique basé sur des données hyperspectrales dans le VIS/NIR de 400-1000 nm permettrait une classification des baies par rapport à leur taux de sucre.

BEERENSORTIERUNG BEI WEIßWEIN NACH GRÖßE UND FARBE UND DEREN EINFLUSS AUF DIE WEINQUALITÄT

Im Zuge des verstärkten Maschineneinsatzes bei der Traubenlese, kommt der optischen Trauben- bzw. Beerensortierung für die Weinqualität eine zunehmende Bedeutung zu. Nicht nur das Aussortieren von Fremdkörpern und faulem Traubenmaterial sondern auch die zusätzlichen Möglichkeiten der Selektion des von Natur aus heterogenen Beerenmaterials nach qualitätsbestimmenden Inhaltsstoffen stehen im Mittelpunkt. Da die optischen Daten unabhängig vom verwendeten Wellenlängenbereich vorwiegend über Reflektion gewonnen werden, bleiben die Informationen vorwiegend auf die Inhaltsstoffe der Beerenhaut beschränkt. Beereigenschaften wie Größe und Farbe sind daher hilfreiche Parameter, von denen seit längerem bekannt ist, dass sie einen großen Einfluss auf die Inhaltsstoffe und somit auf die Weinstilistik nehmen. Das Forschungsprojekt « GrapeSort » des BMWI gemeinsam mit der Forschungspartner Fraunhofer IOSB, die Hochschule Geisenheim Universität und zwei Industriepartnern hat sich diese Thematik gewidmet. Die hier vorgestellten Untersuchungen zeigen zum einen, welche analytischen Eigenschaften sich durch Beerengröße und -farbe in der Beere selbst ändern, und zum anderen, welchen Einfluss diese Eigenschaften auf die daraus resultierende Weinqualität haben. Daraus wird abgeleitet, in wieweit eine optische Sortierung nach diesen beiden Parametern einen Einfluss auf den späteren Weinstiel besitzt. Die Ergebnisse werden am Beispiel von Trauben der Rebsorte *Vitis vinifera* L. cv. Weißburgunder aus dem Weinanbaugebiet Rheingau dargestellt.

Die Ergebnisse belegen, den analytischen Unterschied sowohl zwischen kleinen und großen als auch zwischen grünen und gelben Beeren vor der Verarbeitung, im Most und im Weinstadium. Für die Beerengröße kann festgehalten werden, dass kleinere Beeren geringe Äpfelsäure- und höhere Weinsäuregehalt bei vergleichbarer titrierbarer Gesamtsäure aufweisen. Der hefeverfügbare Stickstoff in Form des NOPA-Werts ist bei den großen Beeren höher. Beim Faktor Beerensfarbe weisen gelben Beeren einen geringeren Säuregehalt auf, besitzen erhöhte Konzentrationen an Phenolen und glykosidisch gebundenen Aromen (Glykosyl-Glucose-Assay, GG) und somit mehr Aromavorstufen. Im Mostgewicht unterscheiden sich beide Farbfraktionen nicht.

Es wird gezeigt, dass eine Fraktionierung mittels optischer Sortierung nach Größe und Farbe mit einer überzeugenden Genauigkeit durchgeführt werden kann. Abweichend vom Versuchsaufbau und dessen Vorgabe in zwei gleichgroße Partien zu trennen, besteht die Möglichkeit über die Veränderung der Klassifizierungsgrenze jedes Verhältnis zu gewinnen und somit die zu erwarteten Veränderungen zu verstärken, so dass auch sensorisch feststellbare Unterschiede im späteren Wein erzielt und die Weinstilistik beeinflusst werden kann. Auch lassen die Projektergebnisse hoffen, dass eine Klassifizierung über hyperspektrale optische Systeme im VIS/NIR-Bereich von 400-1000 nm über die Zuckerkonzentration der Beeren in Zukunft möglich sein wird.



2015-805 25 YEARS AUTHENTICATION OF WINE WITH STABLE ISOTOPE ANALYSIS IN EU - REVIEW AND OUTLOOK

Norbert Christoph, Armin Hermann, Helmut Wachter : *Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Deutschland, helmut.wachter@lgl.bayern.de*

The development of powerful analytical methods for wine authentication has been -and always will be - an important concern of wine analytics. This is not only due to consumer protection but also with respect to an increased and globalized wine market. In addition, this is also of interest for wine producers and traders to produce high priced wines of high quality, and reliable authenticity. It is finally a political and economic objective and of vital interest of each wine producing country to market internationally well reputed wines.

The implementation of routine stable isotope applications in food analyses was a milestone for an improved authentication of wines and other food stuffs. In 1990 the analytical method to detect beet or cane sugar in wine by Deuterium-Nuclear Magnetic Resonance (2H-NMR) of ethanol, also known as SNIF-NMR®- Method, was adopted by the EU as the first official stable isotope method. In the following years further stable isotope methods were adopted by EU and OIV, especially methods using Isotope Ratio Mass Spectrometry (IRMS) which are still in use in official as well as in commercial laboratories. The principles of stable isotope methods for checking the authenticity of wine components like sugar, ethanol, water, acids, carbon dioxide as well as testing the information on the wine label (e.g. wine quality, geographic origin or year of vintage) are summarized schematically. Important information which should be available for a profound assessment of wine authenticity are presented and discussed. Among others, these are the uncertainty of the validated analytical methods, the natural variation of the representative reference samples, and finally the oenological, geographical, regional or micro-climatic peculiarities.

Possibilities and limitations of authentication are presented by means of examples where selected authentic reference samples from databanks and selected and compared with anonymized cases. The cases are discussed with regard to so-called cut-off values (i.e. values outside of natural ranges) or by multivariate statistical analysis of isotope patterns for verifying quality, geographic origin or year of vintage. It is shown that 13C/12C carbon isotope ratios of grape-sugar is related to the water supply of vines. This observation might be important for actual or future mapping of high quality vineyard locations. Prospects of future use of stable isotope analysis to improve authentication even further are discussed. Such prospects include new analytical tools (e.g. combinations of stable isotope analysis with 1H-NMR profiling technique or dedicated TOF-MS methods) but also an enhanced international cooperation of institutions involved in the field of authentication.

25 JAHRE AUTHENTIZITÄTSPRÜFUNG MIT STABILISOTOPENANALYTIK IN DER EU - RÜCKBLICK UND PERSPEKTIVEN

Die Entwicklung von leistungsfähigen Analysenmethoden zur Authentizitätsprüfung von Wein war und wird auch in Zukunft immer ein wichtiges Ziel der Weinanalytik sein. Dies ist nicht nur im Hinblick auf den Verbraucherschutz begründet, sondern auch aufgrund einer immer größeren Globalisierung der Märkte und dem Interesse der Weinhersteller und des Handels auf der ganzen Welt, Weine mit einer möglichst hohen Qualität und zuverlässiger Authentizität zu produzieren, die letztlich auch hohe Preise erzielen können. Es ist schließlich eine politische und wirtschaftliche Zielsetzung jedes weinproduzierenden Landes, Weine mit international anerkanntem Ruf herzustellen und zu vermarkten. Die Entwicklung und Einführung von Geräten und Methoden zur Stabilisotopenanalyse, die in der Routine eingesetzt werden können, war ein Meilenstein für eine verbesserte Authentizitätsprüfung von Wein und anderen Lebensmitteln. 1990 wurde die Methode zum Nachweis von Rübenzucker und Rohrzucker in Wein durch Deuterium-Kernspinresonanz (2H-NMR) von Ethanol, auch bekannt als SNIF-NMR®, von der EU als erste Methode offiziell anerkannt. In den folgenden Jahren wurden weitere Methoden vor allem unter Verwendung der Isotopenverhältnis-Massenspektrometrie (IRMS) von der EU und dem OIV anerkannt und werden seitdem nicht nur in Labors der amtlichen Überwachung, sondern auch in Handelslabors routinemäßig eingesetzt.

In einer Übersicht wird das Prinzip der Stabilisotopenanalytik zur Authentizitätsbewertung von Weininhaltsstoffen wie Zucker, Alkohol, Wasser, Säuren, Kohlendioxid sowie von Angaben in der Kennzeichnung wie Weinqualität, geographische Herkunft oder Jahrgang vorgestellt. Wichtige Informationen, die für eine Interpretation von Stabilisotopendaten im Hinblick auf eine Bewertung der Authentizität eines Weines erforderlich sind, werden an Beispielen präsentiert und diskutiert, wie die Kenntnis der Messunsicherheit des validierten Analysenverfahrens, der natürlichen Variationen und möglichen Ausreißer der Daten von Vergleichsproben und der önologischen, jahrgangsspezifischen, geographischen oder mikroklimatische Besonderheiten. Die Möglichkeiten und Grenzen der Authentizitätsprüfung werden am Beispiel des Vergleichs authentischer Referenzproben aus Datenbanken und anonymisierter Fallbeispiele diskutiert. Dabei werden das Prinzip der sogenannten cut-off-Werte, die außerhalb des natürlichen oder authentischen Wertebereiches liegen sowie Verfahren der multivariaten statistischen Analyse von Isotopenmustern zur Klassifizierung der Qualität, der geographischen Herkunft oder des Jahrgangs vorgestellt. Es wird gezeigt, dass das 13C/12C-Kohlenstoff-Isotopenverhältnis des Weinzuckers mit der Wasserversorgung einer Weinlage bzw. dem Wasserstress der Rebe korreliert, was für künftige Klassifikationen von hochwertigen Weinlagen von Bedeutung sein kann. Die künftigen Perspektiven der Stabilisotopenanalytik, z.B. eine Einsatz in Kombination mit neuen





Methoden wie dem NMR Wine Screener oder speziellen TOF-MS-Verfahren, oder einer verbesserte länderübergreifenden Zusammenarbeit im Bereich der Authentizitätsprüfung werden diskutiert.

25 ANS ANALYSE ISOTOPIQUE DU VIN DANS UNION EUROPÉENNE – RÉTROSPECTIVE ET CONCEPTIONS FUTURES

Le développement de méthodes analytiques puissants pour l'authentification de vin a été -et sera toujours - une préoccupation importante de l'analyse de vin. Ce ne est pas seulement motivée par rapport à la protection des consommateurs, mais aussi par rapport à un marché accrue et globalisé vin. En outre, ce est aussi en raison des objectifs de producteurs de vin et les commerçants pour produire des vins à prix élevé de qualité et d'authenticité fiable. Ce est finalement un objectif politique et économique et d'un intérêt vital de chaque pays viticole de commercialiser des vins internationalement réputés.

Le développement des applications des isotopes stables de routine pour les analyses alimentaires était une étape importante pour une authentification améliorée de vins et autres denrées alimentaires. En 1990, la méthode d'analyse pour détecter la betterave ou de la canne à sucre dans le vin par résonance de deutérium-magnétique nucléaire (2 H-RMN) d'éthanol, aussi connu comme SNIF-NMR[®]-Méthode, a été adopté par l'UE comme la première méthode des isotopes stables officielle. Dans les années suivantes méthodes isotopiques plus stables ont été adoptées par l'UE et OIV, en particulier les méthodes utilisant rapport isotopique de spectrométrie de masse (IRMS) qui sont encore en usage dans officielle ainsi que dans les laboratoires commerciaux.

Les principes de méthodes isotopiques stables pour vérifier l'authenticité des composants du vin comme le sucre, l'éthanol, l'eau, les acides, dioxyde de carbone ainsi que vérifier les informations sur l'étiquette de vin (par exemple la qualité du vin, l'origine géographique ou l'année de millésime) sont résumées schématiquement. Informations importantes qui devrait être disponible pour une profonde authenticité des vins d'évaluation sont présentés et discutés. Parmi d'autres, ce sont l'incertitude des méthodes d'analyse validées, la variation naturelle des échantillons de référence représentatives, et enfin les particularités œnologiques, géographiques, régionales ou micro-climatiques.

Possibilités et limites de l'authentification sont présentés au moyen d'exemple où des échantillons choisis de référence authentiques des banques de données et sélectionnés cas anonymes sont opposés. Les cas sont discutés à l'égard de soi-disant valeurs seuil (ce est à dire des valeurs en dehors des aires naturelles) ou par analyse statistique multivariée de modèles isotopiques pour vérifier la qualité, l'origine géographique ou l'année de millésime. Il est démontré que les rapports ¹³C/¹²C isotopes de carbone de sucre de raisin est liée à l'approvisionnement en eau de la vigne. Cette observation pourrait être important pour la cartographie actuelle ou future de l'emplacement des vignobles de haute qualité. Perspectives d'utilisation future de l'analyse des isotopes stables pour améliorer encore plus l'authentification sont discutées. Ces perspectives comprennent de nouveaux outils d'analyse (par exemple des combinaisons de l'analyse des isotopes stables avec la technique 1 H-RMN profilage ou méthodes TOF-MS dédiés), mais aussi une coopération internationale accrue des institutions impliquées dans le domaine de l'authentification.

2015-818 METHOD COMPARISON FOR THE DETERMINATION OF CARBON DIOXIDE'S OVERPRESSURE IN SEMI SPARKLING- AND SPARKLING WINE

Elsa Patzl-Fischerleitner : *HBLA u. BA für Wein- und Obstbau, Austria, elsa.patzl-fischerleitner@weinobst.at*

Sparkling wines and semi sparkling wines can be described as wines with a CO₂-overpressure. An easy possibility of measuring this overpressure is via using a manometer. Unfortunately this result does not show only CO₂ overpressure but also other gases, such as nitrogen or oxygen. To receive a veritable value of CO₂ a complex method designed by the O.I.V. (International Organisation of Vine and Wine) had to be conducted for a long time. This paper compares with the help of 50 samples (17 semi sparkling and 33 sparkling wines) two different new methods of CO₂ determination based on laser technology and multiple volume's expansion (LabCo, ACM and CarboQC, ANTON PAAR) to the official chemical method of O.I.V..

For data evaluation descriptive statistical methods (mean, standard deviation, range, correlation coefficient) and graphical presentation by means of Bland-Altman-Plot were applied to the datasets. Concerning both methods the mean part of results appeared inside the limits of agreement ($d \pm 2*s$). Correlation coefficients amounted to 0,97 (laser method) and 0,85 (method based on multiple volume's expansion).

Furthermore the two categories semi sparkling and sparkling wine were evaluated separately. Ratings pertaining to the category of sparkling wine showed higher deviations (standard deviation, range) than those of the semi sparkling wine's category. In addition to that linear relationship between higher concentrations of carbon dioxide and higher deviations was existent. Analysis of samples with low contents of CO₂ were more comparable than those with high contents, so the legal limit values (2,5 and 3 bar) for differentiation of both categories can be also controlled using the new methods.





METHODENVERGLEICH ZUR BESTIMMUNG DES REINEN CO₂ – ÜBERDRUCKS IN PERL- UND SCHAUMWEIN

Schaumweine und Perlweine besitzen als identitätsstiftendes Merkmal einen CO₂-Überdruck. Die Druckmessung mittels Aphrometer enthält jedoch nicht nur reines Kohlendioxid sondern auch Anteile anderer Fremdgase, vor allem Stickstoff und Sauerstoff. Eine exakte Messung des CO₂-Anteils konnte lange Zeit nur mittels aufwendiger chemischer Analyse mit der offiziellen Methode der O.I.V. (Internationale Organisation für Rebe und Wein) ermittelt werden. In dieser Arbeit wurden anhand von 50 Proben (17 Perl- und 33 Schaumweine) zwei neue Methoden zur Kohlendioxidbestimmung, die eine auf Laserbasis (Lab.Co; Fa. ACM) und die andere auf Basis der mehrfachen Volumenexpansion (CarboQC; Fa. ANTON PAAR), mit der chemischen O.I.V.-Methode verglichen. Die Auswertung erfolgte mittels deskriptiver, statistischer Methoden (Mittelwert, Standardabweichung, Spannweite, Korrelationskoeffizient) sowie graphischer Darstellung im Bland Altman-Plot. Der Korrelationskoeffizient des Vergleichs zwischen Lasermethode und chemischer Methode betrug 0,97. Das Messprinzip der mehrfachen Volumenexpansion (CarboCQ) resultierte im Vergleich mit der chemischen Methode in einem Korrelationskoeffizient von 0,85. Bei beiden Methoden lag im Bland Altman-Plot ein Großteil der Messungen innerhalb der Übereinstimmungsgrenzen ($d \pm 2*s$).

Des Weiteren wurden die Kategorien Perl- und Schaumwein auch separat ausgewertet. Die Messungen in der Kategorie der Schaumweine hatten im Vergleich zu den Perlweinmessungen größere Abweichungen (höhere Standardabweichung, größere Spannweite). Darüber hinaus wurde ein linearer Zusammenhang zwischen höheren CO₂-Gehalten und größeren Messdifferenzen beobachtet. Die Analysen waren im Perlweinbereich besser vergleichbar als im Schaumweinbereich, so können die gesetzlichen Grenzwerte (2,5 bzw. 3 bar) zur Unterscheidung der beiden Kategorien auch mit diesen neuen Methoden gut überprüft werden.

COMPARACIÓN DE MÉTODOS PARA DETERMINAR LA SOBREPRESIÓN DEL ANHÍDRIDO CARBÓNICO EN VINOS DE AGUJA Y VINOS ESPUMOSOS

Vinos de aguja y vinos espumosos están caracterizados por la sobrepresión de CO₂. Se puede medir esa sobrepresión con un manómetro, pero el resultado no es unívoco y además de CO₂ también contiene otros gases como nitrógeno y oxígeno. Por mucho tiempo se tenía que servirse de un análisis químico muy complejo desarrollado de la O.I.V. (Organización Internacional de la Viña y el Vino) para medir exactamente la parte del CO₂. Mediante 50 pruebas (17 vinos de aguja y 33 vinos espumosos) ese tratado compara dos métodos nuevos para determinar la sobrepresión del CO₂ con el método químico oficial de la O.I.V., una a base de técnica láser (Lab.Co; Fa. ACM) y la otra a base de la expansión múltiple de volumen (CarboCQ; Fa. ANTON PAAR).

El análisis de los datos se realizó mediante métodos de la estadística descriptiva (media aritmética, desviación estándar, alcance, coeficiente de correlación) como también con representación gráfica de Bland-Altman. En ambos métodos una gran parte de los resultados fue dentro de los límites acordados ($d \pm 2*s$). El coeficiente de correlación dio por resultado 0,97 (técnica láser) y 0,85 (expansión múltiple de volumen).

Además las dos categorías “vinos de aguja” y “vinos espumosos” fueron evaluadas individualmente. En comparación con los vinos de aguja, los vinos espumosos mostraron desviaciones mayores (desviación estándar mayor, alcance mayor). Adicionalmente se notó una relación lineal entre un mayor contenido de dióxido de carbono y desviaciones mayores. Los análisis fueron comparables mejor en las pruebas con menos contenido de dióxido de carbono, así que los límites legales (2,5 y 3 bar) para diferenciar las dos categorías de vinos pueden ser verificados bien con los dos métodos nuevos.

2015-820 WINE ANALYSIS TO CHECK QUALITY AND AUTHENTICITY BY FULL-AUTOMATED 1H-NMR

Markus Link, Manfred Spraul, Hartmut Schaefer, Birk Schuetz, Fang Fang : *Bruker BioSpin GmbH, Deutschland, fang.fang@bruker.com*

Method and aims of the analysis

Fully-automated high resolution 1H-NMR spectroscopy (400 MHz) offers unique screening capabilities for food quality and authenticity by combining non-targeted and targeted screening (conventional quantification of multiple compounds) in one analysis (15 - 20 minutes from acquisition to report). It has found its way into the quality control of food and beverages over the last years. The method has been proven on wine and fruit juice, where so far unexpected/unknown frauds have been detected. Sample preparation, measurement and processing are based on strict standard operation procedures which are substantial for this fully automated solution.





The advantage of fully-automated high resolution ¹H-NMR is its unique reproducibility and transferability (user-, instrument- and laboratory-independent). As a further advantage NMR is inherently quantitative without need of parameter and sample specific calibration.

New results/analysis parameters

NMR reproducibility allows statistical investigations e.g. for detection and mixing of varieties, geographical origin and adulterations, where smallest changes of many ingredients at the same time must be recorded. The non-targeted approach to the data allows detecting even unknown deviations, if they are visible in the ¹H-NMR spectra of e.g. fruit juice, wine, edible oil or honey.

VOLLAUTOMATISIERTE ¹H-NMR IN DER WEINANALYTIK ZUR PRÜFUNG VON QUALITÄT UND AUTHENTIZITÄT

Methode und Ziele der Analyse

Vollautomatisierte hochauflösende ¹H-NMR Spektroskopie (400 MHz) bietet einzigartige Screeningfähigkeiten bezüglich Lebensmittelqualität und –authentizität, indem es Non-targeted und Targeted Screening (konventionelle Quantifizierung von mehreren Verbindungen) in einer Analyse (15 - 20 Minuten von Akquisition bis zum Report) kombiniert. Die Methode hat in den letzten Jahren erfolgreich ihren Weg in die Qualitätskontrolle von Lebensmitteln und Getränken gefunden. Sie hat sich bereits in der Analyse von Wein und Fruchtsaft bewährt, indem unerwartete, bisher unbekannte Verfälschungen aufgedeckt werden konnten. Probenvorbereitung, Messung und Verarbeitung basieren auf strikten Standardverfahren, die substantiell für diese völlig automatisierte Lösung sind.

Der Vorteil der NMR ist die einzigartige Reproduzierbarkeit und Transferierbarkeit (Nutzer-, Instrument- und Labor-unabhängig). Ein weiterer Vorteil ist, dass die NMR inherent quantitativ ist ohne dass eine Parameter- oder Proben spezifische Kalibration erforderlich wäre.

Neue Ergebnisse/Analyse-Parameter

Die Reproduzierbarkeit der NMR erlaubt statistische Untersuchungen z.B. für die Erkennung und Mischung von Rebsorten, geografische Herkunft und Verfälschung, wo geringste Veränderungen von vielen Inhaltsstoffen zur gleichen Zeit erfasst werden müssen. Die Non-targeted Vorgehensweise erlaubt sogar die Erkennung von unbekanntem Abweichungen, wenn diese im ¹H-NMR Spektrum von z.B. Fruchtsaft, Weine, Speiseöl oder Honig sichtbar sind.

ESPECTROSCOPÍA DE RMN DE ¹H TOTALMENTE AUTOMATIZADA, PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD Y DE LA AUTENTICIDAD DEL VINO

Métodos y objetivos del análisis

La Espectroscopia de RMN (400 MHz) de ¹H de Alta Resolución totalmente automatizada ofrece una singular y única capacidad para la detección en alimentos tanto de la calidad como de la autenticidad, combinando la detección específica de parámetros con el estudio de perfiles espectrales (cuantificación convencional de múltiples compuestos) en un análisis (15 - 20 minutos de desde la adquisición al informe de reporte) . Se ha abierto, por tanto, un camino para el control de calidad de alimentos y bebidas en los últimos años. El método ha sido probado en vinos y en zumos de frutas, donde los fraudes inesperados o desconocidos hasta ahora podrían no ser detectados. La preparación de la muestra, la medida y el procesamiento se basan en estrictos “procedimientos estándar operativos (SOP)” que son imprescindibles para esta solución totalmente automatizada.

La ventaja de la Espectroscopia de RMN (400 MHz) de ¹H de Alta Resolución totalmente automatizada, es su absoluta reproducibilidad y transferibilidad (independiente del usuario, instrumento o laboratorio), que no es igualada por otros métodos utilizados en la actualidad en el análisis de alimentos. Una ventaja adicional es que la RMN es completamente cuantitativa y la calibración de la concentración sólo se tiene que hacer una vez para todos los compuestos.

Nuevos resultados / análisis de parámetros

La reproducibilidad de la RMN permite llevar a cabo estudios estadísticos, por ejemplo, para la detección y la mezcla de variedades, origen geográfico y adulteraciones, donde pueden ser detectados al mismo tiempo los cambios más pequeños de una gran cantidad de componentes. El análisis no específico a través del estudio de perfiles espectrales permite detectar desviaciones, incluso desconocidas, si son visibles en el espectro de RMN de ¹H, por ejemplo en zumos de frutas, vinos, aceites comestibles o mieles.





2015-829 HYGIENE MONITORING OF PROCESS AND RINSE WATER IN CELLARS BY LUMITESTER AND ATP TEST SWAPS

Karin Mandl, Joschy Hummer, Rainer Klinger, Christoph Mutz : HBLA und BA für Wein- und Obstbau, Österreich, Christoph.Mutz@weinobst.at

In this experiment RLU (relative light units) values of water of the filling stations of six wineries were examined before and after cleaning. For measurements of the ATP amounts an instrument from Kikkoman was used. This assay system uses a cyclic method based on a combination of firefly luciferase and pyruvate orthophosphate kinase (PPDK). The testing of the quality of the water was done with a patented ATP/AMP luciferase technic. However, it should be noted that the normal tap water may contain ATP, and this value must always be used as a reference. This technique is very well suited for cleaning inspection. It shows quickly if the surface of filling station or water is clean or dirty. The experience of the experiments shows that the tests should take place immediately after sampling. Immobilization time of the examined water samples lead to drastic increases in ATP levels. By a small laboratory test heating the samples was shown that the ATP amounts increased considerable.

Living and dead cells are always in interexchange with the environment. This will lead inevitably to continuously leakage of ATP outside the cells. Observations during the investigations showed that it lead to increased levels sporadically in the measurement of liquids and rinse water. Therefore, repetitions of the measurement of outliers were necessarily, because the experience showed that the ATP concentrations were not homogeneously distributed in liquids. The measured values were nevertheless quite well reproduced with the Lumitester.

In this experiment rinse water of six wineries has been tested with LuciPac Pen (cotton swab for surface inspection) and LuciPac Pen-Aqua (special pens for water analysis). For most of the samples, the ATP measurements were made immediately after sample collection, with the remaining samples, the RLU values were taken only in the laboratory. At this time it was not known that ATP levels increase so much by immobilization time. The average ATP values of tap waters are approximately 20 RLU in Austria. This value agrees well with the water value of the Education and Research Center of Viticulture and Pomology in Klosterneuburg. The RLU amount was around 15 RLU. In wineries where well water was used as process water, dangerous germs were isolated. These bacteria were identified by Vitek 2 compact as soil soil bacteria of the family Pseudomonaceae.

HYGIENEKONTROLLE VON BETRIEBS- UND SPÜLWASSER IN KELLEREIEN MITTELS LUMITESTER UND ATP-TESTSTÄBCHEN

Es wurden bei diesem Versuch 6 Kellereien auf ihre RLU (relative light units) Wasserwerte ihrer Abfüllanlagen vor und nach der Reinigung untersucht. Diese ATP Bestimmung erfolgt mit einem Gerät der Firma Kikkoman. Dieses Testsystem nutzt eine zyklische Methode basierend auf einer Kombination von Glühwürmchen- Luciferase und Pyruvat Orthophosphatkinase (PPDK). Die Überprüfung der Qualität des Wassers erfolgt mit einer patentierten ATP/AMP Luciferasetechnik. Es sollte jedoch bedacht werden, dass das normale Leitungswasser ATP enthalten kann und dieser Wert immer als Referenz herangezogen werden muss. Es ist bezugnehmend auf dem Ausgangswert leicht fest zu stellen, ob das Wasser einen bestimmten Sauberkeitsgrad überschritten hat oder nicht. Diese Technik ist sehr gut für die Überprüfung von Reinigungsvorgängen geeignet. Es kann der Status vor und nach der Reinigung sehr schnell und einfach mittels eines Stäbchens in Echtzeit überprüft werden.

Es hat sich aus den Arbeiten gezeigt, dass die Überprüfungen mittels Spezial-Wattestäbchen oder Water-Pens unmittelbar nach der Probenahme erfolgen sollte. Standzeiten der Probe oder des zu untersuchenden Wassers führen zu drastischen Erhöhungen der ATP Werte. Durch einen kleinen Laborversuch mittels Hitzeeinwirkung konnte gezeigt werden, dass es durch die Denaturierung der Zellmembran zu einem erhöhten Austritt von ATP kommt. Da lebendige und tote Zellen immer dem Stoffaustausch mit der Umgebung unterliegen, kommt es dadurch zwangsläufig zu kontinuierlich vermehrtem Austritt von ATP. Beobachtungen während der Untersuchungen zeigten, dass es vereinzelt bei der Messung von Flüssigkeiten und Nachspülwässern zu erhöhten Werten kommen kann. Deshalb sollte bei Ausreißern unbedingt eine Wiederholung der Messung erfolgen, da das ATP in diesem Bereich vermutlich nicht homogen verteilt waren. Die Werte sind aber dennoch mit dem Lumitester recht gut reproduzierbar.

In dem hier vorgestellten Versuch wurde Betriebswasser und Nachspülwasser von sechs Kellereien mittels LuciPac Pen (Wattestäbchen zur Oberflächenüberprüfung) und LuciPac Pen-Aqua (Spezialstäbchen zur Wasseruntersuchung) getestet. Bei einigen Proben wurden die ATP Messungen unmittelbar nach der Probenziehung durchgeführt, bei den restlichen Proben wurden die RLU Werte erst im Labor erhoben. Zu diesem Zeitpunkt war noch nicht bekannt, dass die ATP Werte durch die Standzeiten stark ansteigen. Die ATP Werte in den Betriebswässern der meisten Betriebe lagen bei ca. 20 RLU, dies entspricht den durchschnittlichen RLU Werten von Leitungswasser in Österreich. Diese Werte stimmen auch mit den Wasserwerten des eigenen Labors an der HBLA und BA für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg überein. Die hauseigenen Werte des Wassers aus dem Gemeindefwassernetz lagen um die 15 RLU. In den Betrieben mit eigener Versorgung vom Hausbrunnen als Washwasser, konnten bedenkliche Keime isoliert werden. Diese Keime wurden mit Vitek kompakt 2 identifiziert. Es handelt sich hier vor allem um Bodenkeime der Familie der Pseudomonaceae.





CONTROL HIGIÉNICO DEL AGUA EN LAS BODEGAS POR MEDIO DEL LUMINÓMETRO Y DE HISOPOS DE ATP

Para realizar este experimento se analizaron las unidades

relativas de la luz (URL) en el agua de las máquinas de embotellamiento antes y después de la limpieza.

Los análisis se produjeron con el luminómetro de la empresa Kikkoman que usa un método cíclico de análisis basado en una combinación de luciferasa y piruvato fosfato dicinasa (PPDK). El análisis de la calidad del agua se realizó por medio de una técnica patentada de luciferasa ATP/AMP. Hay que tener en cuenta que el agua corriente puede tener ATP y este valor debe ser consultado. Tomando como referencia dicho valor es muy fácil ver si el agua ha traspasado el grado de limpieza o no.

Esta técnica es ideal para controlar los procesos de limpieza. Se puede comprobar de forma muy rápida y sencilla por medio de un hisopo el estado del agua antes y después de la limpieza.

Los análisis se deben realizar inmediatamente después de la toma de pruebas con hisopos especiales para muestras de agua. Si las pruebas no se analizan inmediatamente los valores de ATP aumentan de forma drástica.

Mediante un pequeño experimento en el laboratorio se pudo ver por efecto del calor, que aumenta la salida de ATP debido a la desnaturalización de la membrana celular.

Tanto las células vivas como las muertas interaccionan con el medio exterior y por eso hay una salida de ATP de forma inevitable y continua. Durante los análisis se observó que de forma irregular puede haber un aumento de los valores. En casos excepcionales es necesaria la repetición de los análisis ya que la concentración de ATP no parece homogénea en los líquidos. Los análisis se pueden reproducir muy bien con el luminómetro.

En los experimentos presentados en este estudio se analizó el agua de seis bodegas y para ello se usaron LuciPac Pen (dispositivo para analizar superficies) y LuciPac Pen-Aqua (dispositivo especial para el análisis de agua y líquidos)

Algunos análisis se realizaron inmediatamente después de tomar la prueba y otros se realizaron después en el laboratorio. En ese momento no se sabía que en los análisis más tardíos los valores de ATP aumentaban.

Los valores de ATP fueron de 20 URL en la mayoría de las bodegas. Estos valores son normales en el agua corriente y coinciden con los valores del agua del laboratorio del Instituto de Klosterneuburg. El agua del municipio de Klosterneuburg tiene valores de 15 RLU. En las bodegas que usan pozos propios para la limpieza se aislaron los gérmenes dudosos y se identificaron por medio de Vitek 2 Compact. Los gérmenes encontrados eran gérmenes de la familia pseudomonaceae.

2015-832 SENSORY, PHYSICAL-CHEMICAL AND CLIMATIC CHARACTERIZATION OF WINES AND ALTITUDE VINEYARDS OF NORTHERN ARGENTINA

Aruani Carla, Quenol Hervé, Barroso Rubén, Carbajal Héctor, Ortiz Hugo, Farina Daniel : *Instituto Nacional de Vitivinicultura, Argentina, sdelcafiyat@inv.gov.ar*

The altitude plays a very important role in the behavior of the vine. There are numerous scientific studies that confirm the existence of physiological, biochemical and morphological changes in the vine exposed to certain environmental conditions, typical of most high altitude vineyards. Elevated environments with specific characteristics regarding environmental variables-temperature, intensity and quality of solar radiation, availability of oxygen and carbon dioxide, atmospheric pressure, presence and wind speed, rainfall patterns, temperature variations, among others. Recent studies have focused their research on stomatal conductance, photosynthesis and respiration rate, synthesis of color, foliar nitrogen levels and antioxidant compounds, issues concerning the different mechanisms of plant defense under adverse environments. In South America, specifically Argentina, growing viticultural zones are located at altitudes higher than 1200 m.a.s.l. with extreme limits of the order of 3000 m.a.s.l. These particular wine regions have a very important historical and cultural baggage, being viticulture one of the main pillars that support socially and economically the area. One of the great challenges of this type of viticulture is to recognize the specificity of the origin of the grapes and wines of altitude in order to positioning them in commercial niches of domestic and international markets.

This research proposes to highlight the great potential of viticulture altitude areas climatically characterizing high and the physicochemical and sensory profile of wines, as well as to generate arguments that describe aspects of marketing, topic highly demanded by consumers.

A total of 16 vineyards situated between 1500 to 2525 m.a.s.l. and located in the province of Salta (Latitude 24 ° 48 'S Longitude 65 ° 25' W), were sampled. In the vineyards under study 15 temperature sensors were installed in order to collect





records of daily high, average and low temperatures. Thus it seeks to determine patterns of climate behavior with respect to the temporal and spatial variability of climate in altitude and to correlate this information with the characteristics of the altitude wines from the same area. Furthermore, 39 microvinifications: Malbec (N = 13), Cabernet Sauvignon (N = 12), Syrah (N = 9) and Tannat (N = 5), corresponding to vineyards under study, were physico-chemically analyzed. The analytical variables were evaluated using analysis of variance (ANOVA), multiple means comparison (LSD) and principal component analysis (PCA). Results of ANOVA and LSD showed significant differences ($p < 0.05$) in eight of 20 variables: total polyphenol index (IPT), color index (CI), intensity of color, anthocyanins (Delphinidin, Petunidin, Peonidin, and Malvidin). According to these preliminary results, higher altitudes are associated with higher contents of inherent color and polyphenols factors. Particularly malvidin showed unexpected patterns, especially at higher altitudes (up to 1500 m.a.s.l.). It is noteworthy that most Malbec wines showed clearer patterns compared to the rest of the varieties under study.

Key words: high altitude viticulture, climate, anthocyanins, malvidine, Malbec, Argentina

CARACTERIZACIÓN SENSORIAL, FÍSICO-QUÍMICA, Y CLIMÁTICA DE VINOS Y VIÑEDOS DE ALTURA DEL NORTE ARGENTINO

La altitud juega un papel muy importante en el comportamiento de la vid. Existen numerosos estudios científicos que confirman la existencia de cambios fisiológicos, bioquímicos y morfológicos ocurridos en la planta de vid expuesta a determinadas condiciones ambientales, propias de la mayoría de los viñedos de altura. Ambientes elevados presentan características particulares respecto a variables ambientales -temperatura, intensidad y calidad de radiación solar, disponibilidad de oxígeno y anhídrido carbónico, presión atmosférica, presencia y velocidad de vientos, patrones de precipitaciones, amplitud térmica, entre otros. Estudios recientes focalizaron sus investigaciones en la conductancia estomática, la tasa fotosintética y respiratoria, la síntesis de color, de nitrógeno a nivel foliar y de compuestos antioxidantes, temas concernientes a los distintos mecanismos de defensa de la planta de vid bajo ambientes más adversos. En Sudamérica, más específicamente Argentina, existen zonas vitícolas situadas a alturas superiores a 1200 m.s.n.m. con límites extremos del orden de los 3000 m.s.n.m. Estas zonas vitivinícolas de altura cuentan con una carga histórica y cultural muy importante, siendo la viticultura uno de los ejes principales que la sostienen social y económicamente. Uno de los grandes desafíos de este tipo de vitivinicultura es el de reconocer la especificidad del origen de la uva y vinos de altitud en pos de la apertura de nichos de mercado nacionales e internacionales.

Este trabajo de investigación plantea poner en evidencia el gran potencial de la viticultura de altitud caracterizando climáticamente a las zonas de altura y el perfil físico-químico y sensorial de sus vinos, como así también generar argumentos que mejor describan los aspectos de marketing, este último tema muy demandado por los consumidores.

Para ello se muestrearon un total de 16 viñedos ubicados en la provincia de Salta (Latitud 24° 48' S Longitud 65° 25' O), los cuales se encuentran entre 1500 m.s.n.m. a 2525 msnm. En los viñedos bajo estudio se instalaron 15 de sensores de temperaturas con el objeto de recopilar registros de temperaturas bajas, altas y mínimas diarias. De esta manera se busca determinar patrones de comportamiento climático con respecto a la variabilidad temporal y espacial del clima en altitud y poder correlacionar esta información con las características del "vino de altura", procedente de la misma zona. Asimismo se elaboraron y analizaron físico-químicamente 39 microvinificaciones: Malbec (N=13), Cabernet Sauvignon (N=12), Syrah (N=9), y Tannat (N=5), correspondientes a los viñedos bajo estudio. Las variables analíticas fueron evaluadas mediante análisis de la varianza (ANOVA), comparación múltiple de medias (LSD), y análisis de componentes principales (ACP). Resultados de ANOVA y LSD mostraron diferencias significativas ($p < 0.05$) en ocho de 20 variables: índice de polifenoles totales (IPT), índice de color (IC), intensidad de color, Antocianos (Delfinidina, Petunidina, Peonidina, y Malvidina). De acuerdo a estos resultados preliminares, mayores altitudes se relacionan con mayores contenidos de factores inherentes al color y polifenoles. Particularmente la malvidina presentó patrones poco esperados, especialmente en altitudes superiores a 1500 m.s.n.m. Cabe mencionar que la variedad Malbec mostró patrones más claros, comparada con el resto de las variedades bajo estudio.

Palabras clave: viticultura de altura, clima, antocianos, malvidina, Malbec, Argentina

CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUE, SENSORIELLE ET CLIMATIQUE DE VINS ET VIGNOBLES D'ALTITUDE DU NORD DE L'ARGENTINE

L'altitude joue un rôle très important sur le comportement de la vigne. De nombreuses études scientifiques confirment l'existence de changements physiologiques, biochimiques et morphologiques dans la vigne exposée à certaines conditions environnementales caractéristiques de la plupart des vignobles de haute altitude. Les Environnements d'altitude ont des caractéristiques spécifiques sur les variables comme la température, l'intensité et de la qualité du rayonnement solaire, la disponibilité de l'oxygène et le dioxyde de carbone, la pression atmosphérique, la présence et la vitesse du vent, la pluviométrie, variations de température Des études récentes ont été consacrées sur la conductance stomatique, la





photosynthèse et le taux de respiration, la synthèse de la couleur, les niveaux d'azote foliaire et des composés antioxydants, sur les différents mécanismes de défense de la plante sous environnement contraignant.

En Amérique du Sud, notamment en Argentine, des régions viticoles sont situées à des altitudes supérieures à 1200 m avec les limites extrêmes de l'ordre de 3000 m. Ces régions viticoles ont un très important historique et culturel, la viticulture étant l'un des principaux piliers qui soutient socialement et économiquement ces régions. Un des grands défis est de faire reconnaître la spécificité de la viticulture d'altitude, notamment au niveau de l'origine des raisins, au niveau des marchés nationaux et internationaux.

Cette recherche propose de mettre en évidence le grand potentiel de la viticulture de ces régions d'altitude élevée et de caractériser le profil physico-chimique et sensorielle des vins, ainsi que de générer des arguments qui décrivent les aspects du marketing, ce dernier sujet étant très demandé par les consommateurs.

Pour ce faire un total de 16 vignobles dans la province de Salta (Latitude 24 ° 48 'S Longitude 65 ° 25' W) se situant entre 1 500 m à 2525 mètres ont été choisis. 15 capteurs de température ont été installés afin de recueillir les données thermiques instantanées, minimales et maximales. L'objectif est d'étudier la variabilité spatiale du climat en fonction des caractéristiques topographiques en altitude et les corrélations les informations liées aux caractéristiques des « grands vins ». Des protocoles d'analyses physico-chimiques ont été mis en place notamment avec 39 microvinifications : Malbec (N = 13), Cabernet Sauvignon (N = 12), Syrah (N = 9) et Tannat (N = 5), correspondant aux différents cépages de la région d'étude. Les variables analytiques ont été évaluées en utilisant une analyse de variance (ANOVA), des moyens de comparaison multiple (LSD) et analyse en composantes principales (ACP). Les résultats de variance et le LSD ont montré des différences significatives ($p < 0,05$) pour 8 des 20 variables: indice de polyphénols totaux (IPT), l'indice de couleur (CI), l'intensité de la couleur, les anthocyanines (delphinidine, pétunidine, péonidine et malvidine). Selon ces résultats préliminaires, des altitudes plus élevées sont associées à des teneurs plus élevées de couleur et polyphénols facteurs inhérents. Ces analyses sur la Malvidine ont montré des résultats inattendus notamment aux altitudes supérieures à 1500m. On peut noter que la plupart des essais sur Malbec ont montré des tendances plus claires par rapport au reste des variétés. Dans le cadre de cette recherche, les travaux se poursuivent en ce qui concerne les analyses climatiques et sa corrélation avec les variables œnologiques fois physico-chimiques et sensorielles.

Mots-clés: viticulture d'altitude, climat, anthocyanine, malvidine, Malbec, Argentine

2015-833 LOWER ALCOHOL CONTENT IN WINES USING TWO DIFFERENT MICROBIOLOGICAL TOOLS

Jessica Röcker, Oliver Stengel, Matthias Schmitt, George Koniordos, Clara Milani, Manfred Großmann : *Hochschule Geisenheim University, Deutschland, Manfred.Grossmann@hs-gm.de*

Alcohol reduction of wines becomes more and more a focus of interest due to rising sugar levels in the grapes. High alcohol contents in wines go along with several problems such as higher levels of taxation, health concerns and compromise of wine quality. Three basic ways exist to lower the alcohol content in wines: viticultural, microbiological and physical methods. In the area of microbiology there is no current practise that can be used in a winery but this area has the most promising approaches to achieve alcohol reductions easily, quickly and to a low price. The focus within this work was on two microbiological techniques: the usage of Glucose-oxidase (GOX) and Non-Saccharomyces yeast.

The first approach for alcohol reduction presented in this work is the usage of a Glucose-oxidase/catalase system. Within an aeration period of 30 h enough sugar could be oxidised to obtain an alcohol reduction of 2 % vol. Due to the high gluconic acid amounts produced within this process an appropriate deacidification method was necessary to reduce the high acidity. Out of this reason the wine was split in parts to compare two different deacidification techniques with the original Glucose-oxidase wine. One part of the wine was deacidified with a double salt deacidification and another part of the wine was deacidified with nanofiltration followed by the utilisation of an anion exchanger. The double salt deacidification was the most promising method it needs however further optimization.

For the second approach ten different Non-Saccharomyces yeast were used under aerobic conditions to reduce the potential alcohol content of the must due to sugar respiration of the yeast strains. Within this trial three aerobic yeast and seven facultative anaerobic species were used. After four days of must aeration the usage of aerobic yeast (*Rhodotorula glutinis*, *Sporidiobolus pararoseus*) led to potential alcohol reductions of 1-1.5 % vol. while the alcohol reductions of the facultative anaerobic species were between 1.6 and 3.5 % vol. Only a species of *Candida oleophila* and one of *Pichia fermentans* produced ethanol during the aeration phase. The respiro-fermentation of these two strains led nevertheless to alcohol reductions of 1.6-1.9 % vol. in the final wine. Within these trials a *Metschnikowia pulcherrima* and a *Debaromyces castellii/polymorphus* species had the highest alcohol reductions.





These two microbiological approaches have potential to produce good wines with reduced alcohol content within a moderate price range. The GOX-treatment is especially interesting for musts with high sugar content and a low total acidity. The pH of these musts can be lowered with the GOX-technique as well as the risk of contamination with bacteria. Especially in the area of Non-Saccharomyces yeast, a lot of research was done recently with promising results emphasising the importance of research within this area.

ALKOHOLREDUZIERUNG IM WEIN MITTELS ZWEI VERSCHIEDENER MIKROBIOLOGISCHER VERFAHREN

Die Alkoholreduzierung von Weinen gewinnt aufgrund von steigenden Zuckergehalten in den Weintrauben immer mehr an Bedeutung. Die überhöhten Alkoholgehalte im Wein haben verschiedene negative Auswirkungen wie eine höhere Besteuerung, Auswirkungen auf die Gesundheit und die Weinqualität. In Bezug auf die Alkoholreduzierung gibt es drei grundlegende Herangehensweisen: weinbauliche, mikrobiologische und physikalische. Die mikrobiologischen Verfahren sind bisher noch nicht praxisreif, in diesem Bereich gibt es jedoch die vielversprechendsten Möglichkeiten, eine schnelle und einfache Alkoholreduzierung zu einem moderaten Preis zu erzielen. Der Focus dieser Arbeit liegt auf zwei mikrobiologischen Techniken: der Verwendung von Glucose-Oxidase (GOX) und Nicht-Saccharomyces Hefen.

Die erste hier präsentierte Methode ist die Verwendung eines Glucose-Oxidase/Katalase-Systems. Innerhalb einer 30stündigen Belüftungsphase war es möglich, genügend Zucker zu oxidieren, um eine Alkoholreduzierung um 2 % vol. zu erhalten. Aufgrund der hohen Mengen an Glucosäure, die während des Verfahrens produziert wurden, ist ein geeignetes Entsäuerungsverfahren notwendig, um die hohen Säuregehalte zu reduzieren. Aus diesem Grund wurde der Wein aufgeteilt, um zwei verschiedene Entsäuerungsverfahren mit dem ursprünglichen Glucose-Oxidase Wein zu vergleichen. Ein Teil des Weins wurde durch eine Doppelsalzentsäuerung entsäuert und ein anderer Teil durch die Verwendung einer Nanofiltrationsanlage kombiniert mit einem Anionenaustauscher. Die Doppelsalzentsäuerung stellte sich als die vielversprechendste Entsäuerungsmethode heraus, wenngleich sie noch weiterer Optimierung bedarf.

Für die zweite Methode wurden zehn Nicht-Saccharomyces Hefen unter aeroben Bedingungen verwendet, um den potentiellen Ethanolgehalt des Mostes durch die Veratmung des Zuckers zu verringern. Für diesen Versuch wurden drei aerobe und sieben fakultativ anaerobe Hefestämme verwendet. Nach vier Tagen Mostbelüftung führte die Verwendung von ae-roben Hefestämmen zu potentiellen Ethanolreduzierungen um 1-1,5 % vol. während die Alkoholreduzierungen der fakultativ anaeroben Stämme zwischen 1,6 und 3,5 % vol. lagen. Nur die beiden Species *Candida oleophila* und *Pichia fermentans* bildeten während der Belüftungsphase Ethanol. Diese Respirofermentationen führten zu Ethanolreduzierungen im Wein von 1,6-1,9 % vol. Innerhalb dieser Versuche führte die Verwendung von *Metschnikowia pulcherrima* und *Debaromyces castellii/polymorpha* zu den größten Alkoholreduzierungen.

Diese zwei mikrobiologischen Verfahren haben das Potential, innerhalb eines moderaten Preisrahmens gute Weine mit reduziertem Alkoholgehalt zu produzieren. Die Glucose-Oxidase Behandlung ist vor allem für Moste mit hohen Zuckergehalten mit gleichzeitig niedriger Gesamtsäure interessant. Bei diesen Mosten kann der pH-Wert mit Hilfe des GOX-Verfahrens gesenkt werden, wodurch während der Gärung weniger Fremdkeime wachsen können. Vor allem in dem Gebiet der Nicht-Saccharomyces Hefen wurde in letzter Zeit verstärkt Forschung betrieben, wodurch die Bedeutung dieses Forschungsbereichs unterstrichen wird.

LA REDUCCIÓN DE ALCOHOL EN VINOS

La reducción de alcohol en vinos ha incrementado su interés debido al incremento de contenido azucarado en las uvas. El elevado contenido en alcohol de los vinos incurre en varios problemas como el incremento de impuestos, salud del consumidor y deterioro de la calidad del vino. En la actualidad existen 3 metodologías básicas de reducir el alcohol en vinos: viticultural, microbiológica y física. En el área microbiológica existe una carencia de práctica que podría ser empleada a nivel industrial. Esta metodología ha dado lugar a avances prometedores en el logro de reducciones fáciles de etanol, rápidas y asequibles. El objetivo del presente trabajo se ha centrado en dos técnicas: Empleo de enzima glucosa-oxidasa (GOX) y levaduras de géneros no-Saccharomyces.

La primera aproximación para la reducción de alcohol desarrollada en este trabajo consistió en el uso de un sistema Glucosa-oxidasa/catalasa. Consistente en un periodo de aireación de 30 horas, suficiente para oxidar una cantidad tal de glucosa para obtener una reducción de un 2 % en volumen de etanol. Debido al elevado contenido producido de ácido glucónico, se realizó una desacidificación apropiada. Para ello el vino fue dividido en diferentes lotes con objeto de comparar 2 técnicas de desacidificación diferentes para el vino tratado con Glucosa-oxidasa. Un lote de vino fue desacidificado con una doble desacidificación con sal. El otro lote de vino fue desacidificado mediante nanofiltración seguida de una aplicación de intercambio aniónico. La desacidificación por sal doble resultado ser la mejor opción aunque el proceso debería ser optimizado.





En la segunda aproximación 10 levaduras no-Saccharomyces fueron empleadas bajo condiciones de aerobiosis con objeto de reducir el contenido potencial de alcohol del mosto mediante la respiración de las cepas de levadura. En este experimento tres especies de levadura con metabolismo aerobio y 7 de metabolismo anaerobio facultativo fueron empleadas. Tras cuatro días de aireación de mosto con empleo de levadura aeróbica (*Rhodotorula glutinis*, *Sporidiobolus pararoseus*) se obtuvo una reducción potencial en alcohol de 1-1.5 % vol. Mientras la reducción obtenida en el caso de las levaduras de metabolismo anaeróbico facultativo oscilo entre 1.6 y 3.5 % vol. Solo una especie de *Candida oleophila* y otra de *Pichia fermentans* produjeron etanol durante la fase de aireación. La respiración-fermentación de estas dos cepas permitió sin embargo reducciones en etanol de 1.6-1.9 % vol. en el vino final. Durante este experimento una *Metschnikowia pulcherrima* y un *Debaromyces castellii/polymorphus* obtuvieron las mayores reducciones en etanol.

Estas dos aproximaciones microbiológicas poseen potencial para la producción de vinos de calidad, con niveles reducidos en etanol y de un precio asequible. El tratamiento-GOX resulta especialmente interesante en mostos de elevado contenido azucarado y de reducida acidez total. El pH de estos mostos puede ser reducido mediante el empleo de técnica-GOX con reducción de riesgo por contaminación bacteriana. Especialmente en el área relativa a levaduras no-Saccharomyces, una gran actividad científica ha sido desarrollada recientemente. Lo cual enfatiza la importancia de esta alternativa.

2015-837 NEW CLASS OF POWERFUL ANTIOXIDANTS FROM PHLOROGLUCINOLYSIS OF GRAPE SEED EXTRACTS

Shuting Zhang, Yan Cui, Yuqing Zhao, Ling Han, Sun Baoshan : *Shenyang Pharmaceutical University (China) and Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (Portugal), Portugal, sun.baoshan@niav.pt*

Proanthocyanidins (PAs) are the major group of phenolic compounds of many plant tissues and grape seed is one of the richest sources of these compounds. Proanthocyanidins are composed of flavan-3-ol monomer units (catechins, CATs) linked mainly through C4→C8 or C4→C6 interflavan bonds, which form oligomeric proanthocyanidins (OPCs) and polymeric proanthocyanidins (PPCs) according to degree of polymerization. From nutraceutical point of view, low-molecules CATs and OPCs are more interesting due to their various biological activities. It has been reported that CATs and OPCs could be absorbed into the bloodstream while large molecules PPCs pass through the digestive system unabsorbed. In fact, grape seed proanthocyanidins are presented essentially in the form of PPCs, while CATs and OPCs are presented in a very small proportion. The objective of this work was to transform large and useless PPCs into bioactive small molecules by phloroglucinolysis. Thus, grape seed PAs were hydrolysed in the presence of phloroglucinol into monomer catechins and their nucleophile derivatives. Each of the hydrolysis products was separated and largely prepared by semi-preparative HSCCC technique under the optimized conditions based on a selection of suitable solvent system. The purity of each obtained hydrolysed product, including CATs and their nucleophile derivatives was above 79%, verified by UPLC. The structures of these products were tentatively identified by UPLC based on their retention time and further confirmed by MS and ¹H NMR analysis. Furthermore, by DPPH•, ABTS and FRAP assays, it was verified that all these phloroglucinolysis products possessed strong antioxidant activities, being catechin-nucleophile derivatives more powerful than free catechins.

Key Words: grape seeds, catechins, antioxidants, phloroglucinolysis. HSCCC.

NOUVELLE CLASSE D'ANTIOXYDANTS PUISSANTS A PARTIR DE LA PHLOROGLUCINOLYSE D'EXTRAITS DE PEPINS DU RAISIN

Les proanthocyanidines (PAs) sont le principal groupe de composés phénoliques de nombreux tissus végétaux et le pépin du raisin est l'un des plus riches sources de ces composés. Les proanthocyanidines sont composées de unités monomères flavan-3-ol (catéchines) liées principalement par liaisons interflavoniques C4 → C8 ou C4 → C6 qui forment proanthocyanidines oligomères (OPCs) et proanthocyanidines polymères (PPCs) selon leur degré de polymérisation. Du point de vue nutraceutique, les petites molécules catéchines et les OPCs sont plus intéressantes en raison de leurs diverses activités biologiques. Il a été rapporté que les catéchines et les OPCs pourraient être absorbés dans la circulation sanguine tandis que les grandes molécules PPCs passent à travers le système digestif non-absorbé. En fait, les proanthocyanidines de pépins du raisin sont présentées essentiellement sous la forme de PPCs, tandis que les catéchines et les OPCs sont présentées dans une très faible proportion. L'objectif de ce travail était de transformer de PPCs en petites molécules bioactives par phloroglucinolyse. Ainsi, Les PAs de pépin du raisin ont été hydrolysées en présence du phloroglucinol en catéchines monomères et leurs dérivés nucléophiles. Chacun des produits d'hydrolyse a été séparé et largement préparé par la technique de HSCCC semi-préparative dans les conditions optimisées par sélection du système de solvants appropriés. La pureté de chaque produit obtenu, y compris les catéchines monomères et leurs dérivés nucléophiles ci-dessus était plus de 79%, vérifiée par UPLC. Les structures de ces produits ont été provisoirement identifiées par UPLC en fonction de leur temps de rétention et confirmée par analyse MS et RMN ¹H. En outre, en utilisant les méthodes DPPH•, ABTS et FRAP, il a été vérifié que tous





ces produits de phloroglucinolyse possédaient fortes activités antioxydantes, étant les dérivés nucléophiles de catéchine plus puissant que la catéchine libre.

Mots clés: pépins du raisin, catéchine, antioxydants, phloroglucinolyse. HSCCC.

NUEVA CLASE DE PODEROSOS ANTIOXIDANTES A PARTIR DE PHLOROGLUCINOLYSE DE EXTRACTOS DE SEMILLAS DE UVA

Las proantocianidinas (PAs) son el principal grupo de compuestos fenólicos de muchos tejidos vegetales y semillas de uva es una de las fuentes más ricas en estos compuestos. Las proantocianidinas se componen de unidades de flavan-3-ol monomérica (catequinas, CATs) principalmente vinculados por C4 → C8 o C4 → C6, formando proantocianidinas oligoméricas (OPCs) y proantocianidinas poliméricas (PPCs) según grado de polimerización. Desde el punto de vista nutracéutica, bajas moléculas CATs y OPCs son más interesantes debido a sus diversas actividades biológicas. Ha-ha informado acerca de las CATs y las OPCs que podrían ser absorbidos en el torrente sanguíneo de ancho mientras que las moléculas PPCs pasan por el sistema digestivo no absorbido. De hecho, las proantocianidinas de semillas de uva son esencialmente presentan en la forma de PPCs, mientras que las CATs y las OPC se presentan en una proporción muy pequeña. El objetivo de este trabajo era transformar PPCs en bioactivas pequeñas moléculas por floroglucinolise. Por lo tanto, las PAs de semillas de uva fueron hidrolizan en presencia de floroglucinol en catequinas y sus derivados nucleófilos. Cada uno de los productos de hidrólisis fue separado y preparado en gran parte por semi-preparativa HSCCC, utilizando las condiciones optimizadas basadas en una selección de sistema disolvente adecuado. La pureza de cada producto hidrolizado obtenido para ello, incluyendo catequinas y sus derivados nucleofílicos estaba por encima de 79%, verificado por UPLC. Las estructuras de estos fueron tentativamente identificadas por UPLC basado en su tiempo de retención y confirmada por análisis MS y 1H NMR. Además, por DPPH •, ABTS y FRAP, se verificó que todos los productos de floroglucinolyse poseían actividades antioxidantes fuertes, siendo derivados nucleofílicos de catequina más potente que las catequinas libres.

Palabras clave: semillas de uva, catequinas, antioxidantes, floroglucinolyse, HSCCC.

2015-846 ACIDIFICATION OF MUSTS IN WARM REGIONS WITH TARTARIC ACID AND CALCIUM SULFATE AT INDUSTRIAL SCALE

JUAN GOMEZ BENITEZ, JOSÉ MARÍA PALACIOS SANTANDER, RAFAEL ARNEDO BEDOYA, LUIS ARROYO FELICES, CRISTINA LASANTA MELERO, LAURA CUBILLANA AGUILERA, JOSE ALBERTO CASAS LUCAS : *BODEGAS GONZÁLEZ BYASS, SPAIN, jacasas@gonzalezbyass.es*

Acidification of musts is necessary in warm areas where high temperatures during ripening accelerate breathing combustion of tartaric acid and, in particular, malic acid in the berries. L(+) tartaric acid, L(-) or D,L malic acid and lactic acids are the only chemical acidifiers authorized by the OIV (OENO 3/99 and OENO 13/01) and European Community (CR 479/2008 and 606/2009) regulations. However, whereas OIV considers a global dose of 54 meq/l in must and wine (4 g/l expressed in tartaric acid), European Community authorizes only 20 meq/l in must (1.5 g/L expressed in tartaric acid) and 33.3 meq/l in wine (2.5 g/L in tartaric acid). The use of calcium sulfate (gypsum: CaSO₄•2H₂O) is also authorized in the European Community as a complementary acidifier in generous and generous liquor wines from Spain (a practice known as plastering), provided that the residual sulfate content in the wine does not exceed 2.5 g/L expressed as potassium sulfate. However, this practice is not approved by OIV. Plastering is a practice that has traditionally been used in Sherry winemaking. Nevertheless, the difficulty is to determine the doses of tartaric acid and gypsum to reach the final pH required by the winemaker. Fernández de Bobadilla et al. (1954) found that a dose of 3 g/L of plaster leads to a reduction in pH of 0.2 units in Sherry musts prior to fermentation. Gómez et al. (1993) proposed an empirical method combining an acidification with 2 g/L of gypsum and sufficient tartaric acid to achieve a pH of 3.25. In this way, the necessary dose of tartaric acid does not exceed 1.5 g/L, the maximum authorized level, and the final concentration of sulfates is lower than 2.5 g/L. More recently, (Casas Lucas, 2008) proposed a semi-empirical method to calculate the doses of gypsum and tartaric acid required to reduce the pH of the musts to 3.40 what would produce wines with a pH of approximately 3.15.

To predict the effect on pH of different acidifiers, several chemical modeling approaches, more or less complicated, have been described in the literature. It is noteworthy to mention the simplified model proposed by Gómez y col. (2015), where the acidity of wine is considered to be due to a monoprotic acid.

The aim of this work is to verify this model at pilot and industrial scale in the acidification of musts with tartaric and calcium sulphate, added either individually and in combination, using doses up to 3 g/L and to study the modifications that these practices produce on the compositions of the resulting wines. This work supplies useful information to study this practice in





OIV in order to consider its approval. With this objective, chemical modeling of the acid-base and precipitation equilibria was carried out to calculate pH values and compare them with the experimental ones in order to verify the applicability of the hypothesis in which the acidity of wine is considered to be caused by a monoprotic acid. The experimental work at pilot scale was done previously, while the study at industrial scale was carried out in two different wineries in the harvest of 2014. It must be highlighted that chemical modeling gave good results and the errors in pH predictions were less than 5% in almost all cases as for pilot as for industrial scale winemaking. This fact confirms the good comprehension of the chemical equilibria involved in the combined acidification. Concerning the contents in calcium and sulfate of the resulting wines, although the initial concentrations were quite high, two months after fermentation were much lower, within the limits of regulations, and suitable for fine and stable wines. All these results confirm the interest of this practice for acidifying musts in warm regions.

ACIDIFICATION DES MOÛTS DES REGIONS CHAUDES AVEC ACIDE TARTRIQUE ET SULFATE DE CALCIUM A ECHELLE INDUSTRIELLE

L'acidification des moûts est nécessaire dans des régions chaudes. L'acide L(+) tartrique, L(-) ou D,L acide malique et les acides lactiques sont les seuls produits chimiques acidifiants autorisés par l'OIV (OENO 3/99 et Oeno 13/01) et la Communauté Européenne (R 479/2008 et 606/2009). Cependant, alors que l'OIV estime la dose globale de 54 meq/l de moût et de vin (4 g/l exprimée en acide tartrique), la Communauté Européenne autorise seulement la dose de 20 meq/l en must (1,5 g/L exprimée en acide tartrique) et 33,3 meq/l en vin (2,5 g/l d'acide tartrique). L'utilisation de sulfate de calcium (plâtre $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) est également autorisé dans la Communauté Européenne comme un acidifiant complémentaire pour des vins généreux et généreux de liqueur d'Espagne (pratique connue sous le nom de plâtrage), à condition que le sulfate résiduel contenu dans le vin ne doit pas dépasser 2,5 g/L exprimée en sulfate de potassium. Toutefois, cette pratique n'est pas approuvée par l'OIV. Le plâtrage est une pratique qui a été traditionnellement utilisé dans la vinification de Xérès. Néanmoins, la difficulté est de déterminer les doses d'acide tartrique et de sulfate de calcium pour atteindre le pH final requis par le vinificateur. Fernández de Bobadilla et al. (1954) a constaté qu'une dose de 3 g/L de plâtre entraîne une réduction du pH de 0,2 unités des moûts de Xérès avant la fermentation. Gómez et al. (1993) ont proposé une méthode empirique combinant une acidification avec 2 g/L de gypse et de l'acide acide tartrique suffisant pour atteindre un pH de 3,25. De cette façon, la dose nécessaire de l'acide tartrique ne dépasse pas 1,5 g/L, le maximum autorisé, et la concentration finale de sulfates est inférieure à 2,5 g/L. Plus récemment, (Casas Lucas, 2008) a proposé une méthode semi-empirique pour calculer les doses de plâtre et l'acide tartrique nécessaire pour réduire le pH du moût à 3,40 ce qui pourrait produire des vins avec un pH d'environ 3,15. Pour prédire l'effet dans le pH des différents acidifiants chimiques plusieurs approches de modélisation, plus ou moins compliquées, ont été décrits dans la littérature. Il est intéressant de mentionner le modèle simplifié proposé par Gómez y col. (2015), où l'acidité du vin est considérée due à un acide monoprotique. L'objectif de ce travail est vérifier ce modèle à échelle pilote et industrielle dans l'acidification des moûts avec acide tartrique et sulfate de calcium, ajoutés, soit individuellement et en combinaison, utilisant des doses allant jusqu'à 3 g/L et d'étudier les modifications que ces pratiques produisent sur les compositions des vins. Ce travail fournit une information utile pour étudier cette pratique dans l'OIV afin d'examiner son approbation. Avec cet objectif, la modélisation chimique des équilibres acide-base et de précipitation a été effectuée afin de calculer les valeurs de pH et de les comparer avec les expérimentaux afin de vérifier l'applicabilité de l'hypothèse dans laquelle l'acidité du vin est considérée comme étant produite par un acide monoprotique. Le travail expérimental à échelle pilote a été fait auparavant, alors que l'étude à échelle industrielle a été menée dans deux caves différentes lors de la vendange 2014. Il doit être souligné que la modélisation chimique a donné de bons résultats et les erreurs de pH prédictions étaient moins de 5 % dans presque tous les cas, autant pour la vinification à l'échelle pilote que à l'échelle industrielle. Ce fait confirme la bonne compréhension des équilibres chimiques impliqués dans la l'acidification combinée. Concernant les contenus de calcium et de sulfate des vins, bien que les concentrations initiales étaient plutôt élevées, deux mois après la fermentation étaient beaucoup plus faibles, dans les limites de la réglementation, et adaptées pour des vins corrects et stables. Tous ces résultats confirment l'intérêt de cette pratique pour l'acidification de moûts en régions chaudes.

ACIDIFICACIÓN DE MOSTOS EN REGIONES CÁLDIDAS CON ÁCIDO TARTÁRICO Y SULFATO DE CALCIO A ESCALA INDUSTRIAL

La acidificación de mostos es necesaria en zonas cálidas. Los ácidos L(+) tartárico, L(-) o D,L-málico y los ácidos lácticos son los únicos acidificantes químicos autorizados por la normativa de la OIV (OENO 3/99 y OENO 13/01) y la Comunidad Europea (CR 479/2008 y 606/2009). Sin embargo, mientras que la OIV considera una dosis total de 54 meq/l en mostos y vinos (4 g/l expresados en ácido tartárico), la Comunidad Europea autoriza sólo 20 meq/l en mostos (1,5 g/l expresados en ácido tartárico) y 33,3 meq/l en vinos (2,5 g/l en ácido tartárico). El uso del sulfato de calcio (yeso: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) también está autorizado en la Comunidad Europea como acidulante complementario en vinos generosos y vinos generosos de licor de España (una práctica conocida como enyesado), siempre que el contenido de sulfato residual en el vino no exceda de 2,5 g/l expresados como sulfato de potasio. Sin embargo, siendo una práctica que se ha utilizado tradicionalmente en la elaboración de los vinos del Marco de Jerez, no está aún aprobada por la OIV. En este caso, la dificultad estriba en determinar las dosis de ácido tartárico y yeso para alcanzar el pH final requerido por el enólogo. Fernández de Bobadilla et al. (1954) encontraron





que una dosis de 3 g/L de yeso en mostos de Jerez conduce a una reducción en el pH de 0,2 unidades antes de la fermentación. Gómez et al. (1993) propusieron un método empírico combinando una acidificación con 2 g/L de yeso y ácido tartárico en cantidad suficiente para alcanzar un pH final de 3,25. De esta manera, la dosis necesaria de ácido tartárico no excede de 1,5 g/L, el nivel máximo autorizado, y la concentración final de sulfatos es menor que 2,5 g/L. Recientemente, (Casas Lucas, 2008) propone un método semi-empírico para calcular las dosis de yeso y ácido tartárico requeridas para reducir el pH de los mostos a 3,40, lo que produciría vinos con un pH aproximado de 3,15.

Para predecir el efecto sobre el pH de diferentes acidificantes, se han descrito en la literatura varios métodos, más o menos complejos, de modelización química. Hay que resaltar el modelo simplificado propuesto por Gómez et al. (2015), donde la acidez del vino se considera debida a un ácido monoprótico.

El objetivo de este trabajo es comprobar dicho modelo a escala piloto e industrial en la acidificación de mostos con ácido tartárico y sulfato de calcio, añadidos individualmente o en combinación, empleando dosis de hasta 3 g/L, así como estudiar las modificaciones que estas prácticas producen en la composición de los vinos resultantes. Este trabajo ofrece información de utilidad con idea de que la OIV estudie esta práctica y considere su aprobación. Con este objetivo, la modelización química de los equilibrios ácido-base y de precipitación se llevó a cabo para calcular los valores de pH y compararlos con los experimentales con el fin de verificar la aplicabilidad de la hipótesis en la que se considera que la acidez del vino se debe a un ácido monoprótico. El trabajo experimental a escala piloto se hizo previamente, mientras que el estudio a escala industrial se llevó a cabo en dos bodegas diferentes en la vendimia de 2014. Cabe destacar que el modelado químico dio buenos resultados, y los errores en las predicciones de pH fueron inferiores al 5% en casi todos los casos, tanto para la elaboración del vino a escala piloto como industrial. Este hecho confirma la buena comprensión de los equilibrios químicos que intervienen en la acidificación combinada. En cuanto a los contenidos en calcio y sulfato de los vinos resultantes, aunque las concentraciones iniciales eran bastante altas, dos meses después de la fermentación eran mucho más bajas, dentro de los límites de la reglamentación, y adecuadas para vinos finos y estables. Todos estos resultados confirman el interés de esta práctica para la acidificación de mostos en zonas cálidas

2015-863 STUDY OF POLYPHENOLIC COMPOUNDS IN RED WINE

Liming ZENG, Tristan Richard, Pierre-Louis TEISSEBRE, Michaël JOURDES : *Univ. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, 210 Chemin de Leysotte, F-33140 Villenave d'Ornon, France; INRA, ISVV, USC 1366 Œnologie, F-33140 Villenave d'Ornon, France, France, michael.jourdes@u-bordeaux.fr*

Key words: polymeric pigment, tannin oligomer, red wine, phloroglucinolysis, high resolution mass spectrometry

Wine pigments and condensed tannins are two important classes of polyphenolic compounds in wine. During wine making and aging, both of them undergo chemical changes leading to the formation of polymeric pigments and newly formed tannin structures. With the development of analytical tools such as mass spectrometry and NMR, the structures of different kinds of anthocyanin (A+ or A)-derived pigments have been clearly revealed as well as different tannin structures of B type, A type and aldehyde bridged type. However, due to the numerous possibilities of composition and linkage, and the complexity of oxidative reaction during aging, there are still many unknown tannin and polymeric pigments structures. In addition, the formation kinetic and evolution of tannins and different anthocyanin-derived pigment families during wine aging are poorly known. The objective of this study is to, on the one hand, identify polymeric pigments markers after phloroglucinolysis in order to establish a quantification method, on the other hand, identify new polyphenolic compounds in red wine.

Firstly, phloroglucinolysis was employed in order to quantify polymeric pigments. This acid-catalyzed cleavage of wine tannins (T) in the presence of excess phloroglucinol makes it possible to distinguish the extension units from the terminal units which are linked or not to pigment monomer. For the results, eight groups of polymeric pigments were distinguished and their correspondent quantification markers were identified by the high resolution mass spectrometry (UPLC-UV-Q-TOF). These eight groups of polymeric pigments were the T-A+ type, A+-T type, T-AF(A type) type (F: flavanol), AF(A type)-T type, A+-ethyl bridge-T type, A+-ethyl bridge-A type, anthocyanin oligomer and flavano-pyranoanthocyanin. For example, compound A+-ethyl bridge-F showed out to be resistant to the phloroglucinolysis condition, so the detected marker A+-ethyl bridge-F-phloroglucinol was used to quantify the A+-ethyl bridge-T type pigments. A series of wines (1-15 years) was analyzed with this new method to obtain characteristic kinetic pattern according to the wine age. T-AF(A type) type, AF(A type)-T type, anthocyanin oligomers and flavano-pyranoanthocyanin turned out to be stable during aging. On the contrary, the concentration of T-A+ type, A+-T type, A+-ethyl bridge-T type and A+-ethyl bridge-A type decreased during aging. Meanwhile, during our study, several new acetylated polymeric pigment structures were detected as well as a new structure including ethyl bridge and a A-type linkage. To our knowledge, they are reported for the first time in red wine.

Secondly, during our investigation on red wine condensed tannins, three surprisingly polar tannins oligomers (one tetramer and two pentamers) were detected and their concentrations remained stable during wine aging. A three steps purification





method was established with the first step of C-18 Solide Phase Extraction, the second step of TSK-40S Gel Filtration Chromatography and the last step of C-18 HPLC semi-preparative. Their identity belonging to the condensed tannins family was confirmed by the high-resolution mass spectrometry (UPLC-UV-Q-TOF) and by their related fragmentation pattern. In order to obtain more subunits details, the chemical depolymerization strategy (i.e., phloroglucinolysis) was applied. Finally, the structure of one of the three purified compounds was confirmed by NMR. It turned out to be a condensed tannin tetramer never reported before in the literature which explained its high polarity and its stability during ageing. Its origin, formation, organoleptic properties, and potential health benefit are still under investigation.

ÉTUDE DES COMPOSES POLYPHENOLIQUES DU VIN ROUGE

Mots clés: pigment polymérisé, tannins oligomères, vin rouge, phloroglucinolyse, spectrométrie de masse haute résolution
Les pigments et les tannins condensés sont deux principales familles de composés phénoliques du vin rouge. Au cours de la vinification et du vieillissement, ces composés subissent des modifications chimiques conduisant à la formation de pigments polymérisés et à des nouvelles structures de tannins. Avec le développement d'outils d'analyse tel que la spectrométrie de masse (MS) et la RMN, différents types de structures dérivées d'anthocyane (A+ ou A) ont été révélées ainsi que différentes structures de tannins. Cependant, en raison des nombreuses possibilités de composition et de liaison, et de la complexité de la réaction oxydative au cours du vieillissement, la cinétique de formation et d'évolution au cours du vieillissement du vin des pigments dérivés d'anthocyane et des tannins ainsi que certaines structures restent inconnues à ce jour. L'objectif de cette étude est, d'une part, d'identifier les marqueurs des pigments polymérisés après la phloroglucinolyse afin d'établir une méthode de quantification, d'autre part, d'identifier de nouveaux composés polyphénoliques dans le vin rouge.

Tout d'abord, la phloroglucinolyse a été employée afin de quantifier les pigments polymérisés. Ce clivage par catalyse acide de tannins (T) en présence de phloroglucinol en excès, a rendu possible la distinction entre les unités d'extensions et les unités terminales liées, ou non, au monomère d'anthocyane. Huit groupes de pigments polymérisés ont pu être distingués et leurs marqueurs respectifs de quantification ont été identifiés par la MS haute résolution (UPLC-UV-Q-TOF). Ces pigments polymérisés sont de type T-A+, A+-T, T-AF (type A) (F : flavanol), AF (type A)-T, A+-pont éthyle-T, A+-pont éthyle-A, anthocyane oligomère et flavano-pyranoanthocyane. Par exemple, A+-pont éthyle-T résiste à la phloroglucinolyse et le marqueur détecté A+-pont éthyle-F-phloroglucinol a été utilisé pour quantifier ces pigments. Une série de vins (âgés de 1-15 ans) a été analysée avec cette nouvelle méthode. Les concentrations de type T-AF (type A), AF (type A)-T, des anthocyanes oligomères et des flavano-pyranoanthocyanes se sont révélées stables au cours du vieillissement. Au contraire, les concentrations de type T-A+, A+-T, A+-pont éthyle-T et A+-pont éthyle-A ont diminué. De plus, plusieurs nouvelles structures de pigments polymérisés acétylés ont été détectées ainsi qu'une nouvelle structure comprenant un pont éthyle et une liaison de type A. À notre connaissance, leurs présences sont montrées pour la première fois dans le vin rouge.

Ensuite, lors de notre étude sur les tannins condensés, trois tannins oligomères très polaires (un tétramère et deux pentamères) ont été détectés et leurs concentrations se sont révélées stables au cours du vieillissement du vin. Une méthode de purification en trois étapes a été créée, en commençant par une étape d'extraction en phase solide (C-18), suivie par chromatographie de filtration sur gel (TSK-40S) et HPLC semi-préparative (C-18). Leur appartenance à la famille des tannins condensés a été confirmée par la MS haute résolution et par leurs modes de fragmentation. Afin d'obtenir plus de détails des sous-unités, la stratégie de dépolymérisation chimique a été appliquée. Enfin, la structure de l'un des trois composés purifiés a été confirmée par RMN. Il s'est avéré être un tétramère de tannins condensés jamais montré auparavant dans la littérature. Sa forte polarité et de sa stabilité au cours du vieillissement pourraient être expliqués par sa structure atypique. Son origine, la formation, les propriétés organoleptiques, et bénéfice potentiel pour la santé sont à l'étude.

ESTUDIO DE LOS COMPUESTOS POLIFENÓLICOS DEL VINO TINTO

Palabras clave: pigmentos poliméricos, de taninos oligoméricos, vino tinto, floroglucinólisis, espectrometría de masas (MS) de alta resolución.

Los pigmentos y los taninos condensados son dos clases importantes de los compuestos fenólicos presentes en el vino. Durante la elaboración y la crianza de los vinos estos compuestos experimentan cambios químicos que provocan la formación de pigmentos poliméricos y nuevas estructuras en los taninos. Con el desarrollo de las herramientas analíticas, como la MS y la resonancia magnética nuclear (RMN), se ha podido observar la estructura de diversos tipos de pigmentos derivados de antocianos (A+ o A) así como diferentes estructuras de los taninos. Sin embargo, debido a las numerosas posibilidades de enlaces y la complejidad de la oxidación de éstas durante la crianza, hace que actualmente haya aún algunos taninos y pigmentos poliméricos a los cuales no se les conozca su estructura. Además, se conoce poco sobre la cinética de formación y la evolución. El objetivo de este estudio es, por un lado identificar marcadores de pigmentos derivados de antocianos después de la reacción de floroglucinólisis para establecer un método de cuantificación, y por el otro lado, identificar nuevos compuestos polifenólicos del vino tinto.

En primer lugar, se utiliza la floroglucinólisis para cuantificar los pigmentos poliméricos. Ésta rotura por catálisis ácida de los taninos del vino (T) en presencia de un exceso de floroglucinol, hace posible distinguir las unidades terminales y de extensión debido a la unión o no de éste a los pigmentos monoméricos. En los resultados, se han observado 8 grupos de pigmentos poliméricos y sus respectivos marcadores de cuantificación fueron identificados por MS de alta resolución (UPLC-UV-Q-TOF).





Estos 8 grupos de pigmentos poliméricos, fueron del tipo T-A+, A+-T, T-AF (Tipo A) (F: Flavanol), AF (Tipo A)-T, A+-puente etilo-T, A+-puente etilo-A, antocianos oligoméricos y flavano-piranoantocianina. Por ejemplo, los compuestos A+-puente etilo-F presentan resistencia a las condiciones de la floroglucínólisis, por eso, el marcador detectado A+-puente etilo-F-floroglucínol se utilizó para cuantificar los pigmentos del tipo A+-puente etilo-T. Una serie de vinos (de 1-15 años) fueron analizados con este nuevo método. La concentración de los compuestos del tipo T-A+, A+-T, A+-puente etilo-T y del tipo A+-puente etilo-A disminuyen durante la crianza, en cambio, los otros se, se mantienen constantes. Mientras tanto, durante nuestro estudio, varias nuevas estructuras de pigmentos poliméricos acetilados fueron detectadas además de nuevas estructuras incluyendo el puente etilo y la unión del tipo A. Que para nuestro conocimiento, son observadas por primera vez en el vino tinto.

En segundo lugar, durante nuestra investigación sobre los taninos condensados, tres taninos oligoméricos sorprendentemente polares (un tetrámero y un pentámero) fueron detectados y se observó que su concentración se mantenía estable durante el envejecimiento del vino. Un método de purificación de tres pasos fue diseñado, un primer paso con una columna C-18 para una extracción en fase sólida, un segundo paso con una columna de TSK-40S cromatografía de filtración sobre gel y un último paso con una columna C-18 HPLC semi-preparativa. El pertenecer de estos compuestos a la familia de los taninos condensados fue confirmado por MS de alta resolución. Para obtener más información de las subunidades, se realizó la reacción química floroglucínólisis. Finalmente, la estructura de uno de los tres compuestos purificados fue confirmada por RMN. El tetrámero del tanino condensado observado, no ha sido descrito nunca antes en la literatura presente, hecho que puede explicar su alta polaridad y su alta estabilidad durante el envejecimiento. Su origen, formación, propiedades organolépticas y sus beneficios para la salud están siendo investigados.

2015-874 DETERMINATION OF THE PROFILES OF MYCOTOXINS CHARACTERISTIC OF ALTERNARIA STRAINS ISOLATED FROM GRAPES MALBEC

Andrea Susana Vargas Trinidad, Fernando Gilbert Quevedo Ganoza, Virginia Fernandez Pinto, Andrea Patriarca :
PROPLAME, Universidad de Buenos Aires, Argentina, andreap@qo.fcen.uba.ar

The genus *Alternaria* includes pathogenic species found in a variety of agronomically important plants such as cereals, oilseeds, vegetables and fruits. A wide variety of strains *Alternaria* has been isolated from different hosts including grapes. The genus produces 71 mycotoxins and phytotoxins. The main *Alternaria*'s mycotoxins belong to three structural classes: Tenuazonic Acid, derivatives dibenzopirone (*Alternariol*, *Alternariol methyl ether* and *altenuene*) and derivatives perilenequinones (*Altertoxins*: ALT). Among the most common toxins produced by genera are the *Alternariol* (AOH), the *Alternariol methyl ether* (AME) and the Tenuazonic Acid (TA). TA toxicity has been reported in plants, in chicken embryos and several other animal species, including guinea pigs, mice, rabbits, dogs and rhesus monkeys. AOH and AME are mutagenic and cytotoxic for bacterial and mammalian cells and are suspected of being carcinogenic. TA is more toxic than AOH, AME and ALT. There aren't at present regulations for these mycotoxins and higher global studies are needed to determine the extent permitted in food. In grapes, this fungus cause rot bunch damaged berries, scrape and pedicels. Species such as *Alternaria alternata*, *Alternaria arborescens* and *Alternaria tenuissima* frequently have been isolated from grapes during development in the vineyard or postharvest storage. From infected table grapes in *A. alternata* and cold storage, it was demonstrated that the pathogen is able to penetrate into the host tissue through the stomata and lenticels microcracks of the epidermis. The aim of the research was to determine the production profile characteristic secondary metabolites *Alternaria* strains isolated from Malbec grapes for wine production in the Patagonian region of Argentina. *Alternaria* isolates 50 (5 *A. alternata*, 5 *A. arborescens* and 40 *A. tenuissima*) have analyzed for the production of toxins: TA, AOH and AME. Toxin production was performed on autoclaved rice at 40% moisture, the strains were incubated for 21 days in the dark at 25°C. Extraction of toxins two phases are obtained: Chloroformic and methanolic containing AOH-AME and TA respectively. These extracts were analyzed by High Performance Liquid Chromatography (HPLC). All isolates were found to be producers of mycotoxins. 100% was a producer of TA; while 98% (49/50) produced AOH and only 36% (18/50) produced AME. TA proved the toxin produced in higher concentrations. 66% (33/50) isolates co-produced the three mycotoxins; 36% (18/50) for both AOH and AME, 36% (18/50) for TA and AME and 98% (49/50) produced TA and AOH. One isolate produced only one mycotoxin. The presence of mycotoxigenic fungi in grapes and the their potential to produce mycotoxins suggests the occurrence of toxins in products such as grape juice and wine. It could represent a greater risk if the grapes are for direct consumption (table grapes).

DETERMINACIÓN DE PERFILES DE PRODUCCIÓN DE MICOTOXINAS CARACTERÍSTICOS DE ESPECIES DEL GÉNERO ALTERNARIA AISLADAS DE UVA MALBEC.





El género *Alternaria* incluye especies patógenas que se encuentran en una gran variedad de plantas agrónomicamente importantes tales como cereales, cultivos oleaginosos, verduras y frutas. Una amplia diversidad de cepas de *Alternaria* ha sido aislada de diversos huéspedes vegetales, incluidas las uvas. El género produce 71 micotoxinas y fitotoxinas. Las principales micotoxinas de *Alternaria* pertenecen a tres clases estructurales: Ácido Tenuazónico, los derivados de la dibenzopirona (*Alternariol*, *Alternariol Metileter* y *Altenueno*) y los derivados de perilenequinonas (*Altertoxinas*: ALT). Dentro de las toxinas más comunes producidas por el género se encuentran el *Alternariol* (AOH), el *Alternariol Metileter* (AME) y el Ácido Tenuazónico (AT). La toxicidad del AT ha sido reportada en las plantas, en embriones de pollo y varias otras especies de animales, entre ellos cobayos, ratones, conejos, perros y monos rhesus. AOH y AME son mutagénicos y citotóxicos para células bacterianas y de mamíferos, y se sospecha que son cancerígenos. AT es más tóxico que AOH, AME y ALT. No existen, hasta el presente, regulaciones para estas micotoxinas y son necesarios mayores estudios a nivel global para determinar los límites permitidos en alimentos. En las uvas, este hongo causa la podredumbre del racimo, daña las bayas, raspón y pedicelos. Especies como *Alternaria alternata*, *Alternaria arborescens* y *Alternaria tenuissima* se han aislado con frecuencia de las uvas durante su desarrollo en el viñedo o del almacenamiento post cosecha. En uvas de mesa infectadas con *A. alternata* y almacenadas en frío, se demostró que este patógeno es capaz de penetrar en el tejido del huésped a través de los estomas, lenticelas y microfisuras de la epidermis. El objetivo de esta investigación consistió en determinar el perfil de producción de metabolitos secundarios característicos de las cepas de *Alternaria* aisladas de uvas Malbec, de la Región Patagónica de la República Argentina, destinadas a la producción de vinos. Se analizaron 50 cepas de *Alternaria* (5 *A. alternata*, 5 *A. arborescens* y 40 *A. tenuissima*) para la producción de las toxinas: AT, AOH y AME. La producción de toxinas se llevó a cabo sobre arroz autoclavado de 40% de humedad, las cepas se incubaron durante 21 días en oscuridad a 25°C. De la extracción de toxinas se obtuvo dos fases: clorofórmica y metanólica que contenían AOH-AME y AT respectivamente. Estos extractos se analizaron por Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC). Todos los aislamientos resultaron ser productores de micotoxinas. El 100% resultó productor de AT; mientras que el 98% (49/50) produjo AOH y solo el 36% (18/50) produjo AME. AT resultó ser la toxina producida en concentraciones más altas. Con respecto a la coproducción de toxinas, el 66% (33/50) de los aislamientos produjeron las tres toxinas; el 36% (18/50) tanto para AOH y AME, otro 36% (18/50) para AT y AME y el 98% (49/50) produjo AT y AOH. Solo un aislamiento produjo únicamente una micotoxina. La presencia de hongos micotoxigénicos en uvas y el potencial de las mismas para producir micotoxinas sugiere la posible presencia de las toxinas en los productos derivados como el zumo de uva y el vino. Si las uvas son destinadas a consumo directo, como uvas de mesa; podrían representar un mayor riesgo

DETERMINATION DE PROFILES DE PRODUCTION DE MYCOTOXINES CARACTERISTIQUES D'ESPECES DU GENRE ALTERNARIA ISOLEES DU RAISIN MALBEC

Le genre *Alternaria* comprend espèces pathogènes qui se trouvent dans une grande variété de plantes agronomiquement importantes comme des céréales, cultures oléagineux, légumes et fruits. Une grande diversité de souches d'*Alternaria* a été isolée de différents hôtes végétaux compris les raisins. Le genre produit 71 mycotoxines et fitotoxines. Les principales mycotoxines d'*Alternaria* appartiennent à trois classes structurales: Acide Tenuazonico, les dérivées de la dibenzopirone (*alternariol*, *alternariol metileter* e *altenueno*) et les dérivés de perilenequinonas (*altertoxinas*: ALT). Parmi les toxines les plus communes produites par le genre se trouvent le *alternariol* (AOH), le *alternariol metileter* (AME) et l'acide tenuazonico (AT). La toxicité de l'AT a été rapportée chez les plantes, dans des embryons de poulets et de plusieurs autres espèces animales, comme les cochons d'Inde, les souris, les lapins, les chiens et les singes Rhesus. AOH et AME sont mutagéniques et cytotoxiques pour les cellules bactériennes et des mammifères et sont soupçonnés d'être cancérigènes. AT est plus toxique que AOH, AME et ALT. Il n'y a pas, jusqu'à présent, des régulations pour ces mycotoxines et plus d'études globales sont nécessaires pour déterminer les limites acceptées dans les aliments. Dans les raisins, ce champignon provoque la pourriture de la grappe, endommage les baies, les rafles et les pédicelles. Espèces comme *Alternaria alternata*, *Alternaria arborescens* et *Alternaria tenuissima* ont été isolées pendant leur développement dans le vignoble ou du stockage post récolte. Avec les raisins infectés avec *A. alternata* et stockés à froid, il a été démontré que cet agent pathogène est capable de pénétrer dans le tissu hôte par les stomates, lenticelles et les microfissures de l'épiderme. L'objectif de la recherche a été de déterminer le profil de production des métabolites secondaires caractéristiques des souches d'*Alternaria* isolées des raisins Malbec destinées à la production de vin de la région Patagonia, en Argentine. 50 souches d'*Alternaria* ont été analysées (5 *A. alternata*, 5 *A. arborescens* et 40 *A. tenuissima*) pour la production des toxines: acide tenuazonico (AT), *alternariol*(AOH) et *alternariol metileter* (AME). La production des toxines a été réalisée sur du riz autoclavé de 40% d'humidité, les souches ont été incubées pendant 21 jours à l'obscurité à 25° C. De l'extraction des toxines sont obtenus deux phases: chloroformique et méthanolique contenant AOH-AME et AT respectivement. Ces extraits ont été analysés par Chromatographie liquide d'haute résolution (HPLC). Tous les isolaments ont été producteurs de mycotoxines. 100% a été producteur de AT, tandis que 98% (49/50) a produit AOH et seulement 36% (18/50) a produit AME. AT a été la toxine produite dans des concentrations plus élevées. En ce qui concerne la coproduction des toxines, 66% (33/50) de isolaments ont produits les 3 toxines: 36% (18/50) pour AOH et AME, 36% (18/50) pour AT et AME et 98% (49/50) pour AT et AOH. Seulement un isolement a produit une mycotoxine. La présence des champignons mycotoxigènes dans les raisins et le potentiel de les mêmes pour produire mycotoxines suggère l'apparition de toxines dans les produits dérivés comme le jus et le vin. Il pourrait représenter un plus grand risque si les raisins sont destinés à la consommation directe.





2015-880 IMPACT OF OAK WOOD BARRELS NEAR INFRA RED CLASSIFICATION ON WINE OXYGEN AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES

Julien Michel, Michael Jourdes, Thomas Giordanengo, Nicolas Mourey, Pierre-Louis Teissedre : ISVV, France, pierre-louis.teissedre@u-bordeaux2.fr

High quality wines are generally aged in oak barrel. During wine aging in oak barrels, some wood substances such as ellagitannins (vescalagin, castalagin, roburins A, B, C, D, E and grandinin) can be extracted. Several studies have shown that the level of these hydrolysable tannins in wine mainly depends of the species and origin of oak wood as well as its treatment during barrel realization. Nevertheless, these molecules play an important role in some reactions with oxygen, anthocyanins, and tannins and in wine organoleptic properties (astringency, bitterness).

Firstly, oak staves were classified using a NIRS online procedure (Oakscan[®]) in three different polyphenol index (PI) groups (PI 18, PI 41, PI 61). Then, a second visual classification based on the type of grain have conducted to three groups (extra fine (GXF), fine (GF) and medium (GM)). According to this, five different barrels (PI 18-GF, PI 41-GF, PI 61-GF, PI 41-GXF, PI 41-GM) were made with these classify staves in order to aging wine composed of Cabernet Sauvignon and Cabernet Franc (94/6). Barrels were equipped with small windows to measure oxygen level in barrels without having to open them. During the wine aging, oxygen concentrations were followed by luminescence technology (PreSens[®]) and ellagitannins concentrations by HPLC-UV-MS quantification of ellagic acid released during acidic hydrolysis of ellagitannins. In parallel, the organoleptic properties of wine were also estimated by a trained judge's panel at 6 and 12 months.

The oxygen concentration decrease quickly during the first eight days of aging. Indeed, the average oxygen concentration in all barrels decreased from 5138.65 ± 341.37 to 187.29 ± 25.08 μg dissolved oxygen/L of red wine with an average consumption rate of 582.21 ± 4.36 μg dissolved oxygen/L/day. This consumption represented 96.36% of total dissolved oxygen at T0. In a second step, a slow consumption was analyzed, because oxygen level reduced from 187.29 ± 25.08 to 76.90 ± 4.37 μg dissolved oxygen/L in 97 days with an average speed of 1.14 ± 0.38 μg dissolved oxygen/L/day. Then, the wine oxygen level seems to be lower than the limit of detection of the Presens sensor (1 μg dissolved oxygen/L).

The barrel PI and grain are other parameters which impact the oxygen level. First, the study has shown significant differences ($p < 2\%$) in the dissolved oxygen rate when wood PI differ. The oxygen consumption rates during the first eight days was respectively 611.64, 616.65, and 623.44 μg dissolved oxygen/L/day for PI 18-GF, PI 41-GF and PI 61-GF. Then, significant difference in the oxygen consumption was observed ($p < 0.4\%$) when wood barrels have different grain. The results showed a consumption faster in the wine aged in barrels classified as GM than the two other wines aged in GF and GXF barrels with respectively an oxygen consumption speed of 624.25, 616.65 and 618.62 μg dissolved oxygen/L/day. The importance of wood molecules on oxygen consumption can be supposed because ellagitannin concentrations were correlated with wood classification and grain. Indeed, during the first aging months, their concentrations increased in wine aged in barrel more efficiently with woods richer in ellagitannins or when the wood grain is larger and this increase was correlated with the oxygen consumption. Significant impacts on the organoleptic properties were also observed since the wine with the smallest ellagitannins level was described with a lower roundness, astringency and bitterness.

IMPACT DE LA CLASSIFICATION PAR PROCHE INFRA ROUGE DU BOIS DE CHENE DE BARRIQUES SUR L'EVOLUTION DE L'OXYGENE DISSOUS ET DES PROPRIETES ORGANOLEPTIQUES D'UN VIN

Les vins de qualité sont en générales élevés dans des barriques en bois de chêne. Lors de cet élevage, plusieurs molécules du bois comme les ellagitanins (vescalagine, castalagine, roburines A, B, C, D, E et grandinine) peuvent être extraites. De nombreuses études ont montrées que les concentrations dans le vin de ces tanins hydrolysables dépendaient de l'espèce et de l'origine du bois de chêne ainsi que des traitements qu'il subit pendant la fabrication de la barrique. De plus, ces molécules jouent un rôle important dans plusieurs réactions impliquant l'oxygène, les anthocyanes et les tanins, ainsi que dans les propriétés organoleptiques du vin (astringence, amertume).

Une classification de l'indice polyphénolique (PI) des bois par proche infra rouge (NIRS) lors de l'usinage de ceux-ci (Oakscan[®]) a été réalisée afin de constituer 3 groupes différents (PI 18, PI 41, PI 61). Ensuite, une seconde classification visuelle du grain a été effectuée aboutissant à 3 groupes de bois (extra fin (GXF), fin (GF) et moyen (GM)). 5 duplicatas de barrique (PI 18-GF, PI 41-GF, PI 61-GF, PI 41-GXF, PI 41-GM) ont part la suite été assemblés à partir de ces staves classifiées afin d'y élever un unique vin composé de Cabernet Sauvignon et de Cabernet Franc (94/6). Ces barriques ont été équipées « d'hublots » afin de pouvoir mesurer les niveaux d'oxygène dissous sans avoir à les ouvrir. Lors de l'élevage du vin, les concentrations en oxygène ont été suivies par luminescence (PreSens[®]) et celles en ellagitanins par quantification en HPLC-UV-MS de l'acide ellagique libéré par les ellagitanins lors de leur hydrolyse acide. En parallèle, les propriétés du vin ont été jugées par un panel entraîné à 6 et 12 mois.





La concentration en oxygène diminue rapidement les 8 premiers jours d'élevage. En effet, sa concentration moyenne diminue de $5138,65 \pm 341,37$ à $187,29 \pm 25,08$ μg d'oxygène dissous/L de vin rouge avec une vitesse moyenne de consommation de $582,21 \pm 4,36$ μg d'oxygène dissous/L/jour. Cela représente 96,36% de l'oxygène dissous totale. Ensuite, une consommation lente se met en place avec des niveaux d'oxygène passant de $187,29 \pm 25,08$ à $76,90 \pm 4,37$ μg d'oxygène dissous/L en 97 jours à une vitesse moyenne de $1,14 \pm 0,38$ μg d'oxygène dissous/L/jour pour ensuite devenir indétectable (inférieur à 1 μg d'oxygène dissous/L).

Le PI et le grain des barriques influencent cette consommation d'oxygène. Notre étude a montrée des différences significatives ($p < 2\%$) de la vitesse de consommation lorsque le PI change. En effet, durant les 8 premiers jours, les consommations moyennes en oxygène dissous sont respectivement de 611,64 ; 616,65 et 623,44 μg d'oxygène dissous/L/jour pour PI 18-GF, PI 41-GF and PI 61-GF. Des différences significatives sont également observées ($p < 0.4\%$) lorsque le grain change. Les résultats montrent une consommation plus rapide pour le vin élevé dans les barriques GM que dans les 2 autres modalités de barrique GF et GXF avec des consommations moyennes respectives de 624,25 ; 616,65 et 618,62 μg d'oxygène dissous/L/jour. Nous pouvons donc supposer ici un impact des molécules du bois sur la consommation d'oxygène, puisque les niveaux d'ellagitanins sont corrélés avec la double classification. En effet, pendant les premiers mois d'élevage, leurs concentrations dans le vin sont plus élevées dans les barriques composées des bois les plus riches en ellagitanins ou dont le grain est le plus large.

Pour finir, des impacts significatifs de la classification sont également observés avec un vin jugé comme moins rond, astringent et amers lorsque sa concentration en ellagitanins est la plus basse.

IMPACT DE LA CLASSIFICATION PAR PROCHE INFRA ROUGE DU BOIS DE CHENE DE BARRIQUES SUR L'EVOLUTION DE L'OXYGENE DISSOUS ET DES PROPRIETES ORGANOLEPTIQUES D'UN VIN

Les vins de qualité sont en générales élevés dans des barriques en bois de chêne. Lors de cet élevage, plusieurs molécules du bois comme les ellagitanins (vescalagine, castalagine, roburines A, B, C, D, E et grandinine) peuvent être extraites. De nombreuses études ont montrées que les concentrations dans le vin de ces tanins hydrolysables dépendaient de l'espèce et de l'origine du bois de chêne ainsi que des traitements qu'il subit pendant la fabrication de la barrique. De plus, ces molécules jouent un rôle important dans plusieurs réactions impliquant l'oxygène, les anthocyanes et les tanins, ainsi que dans les propriétés organoleptiques du vin (astringence, amertume).

Une classification de l'indice polyphénolique (PI) des bois par proche infra rouge (NIRS) lors de l'usinage de ceux-ci (Oakscan[®]) a été réalisée afin de constituer 3 groupes différents (PI 18, PI 41, PI 61). Ensuite, une seconde classification visuelle du grain a été effectuée aboutissant à 3 groupes de bois (extra fin (GXF), fin (GF) et moyen (GM)). 5 duplicatas de barrique (PI 18-GF, PI 41-GF, PI 61-GF, PI 41-GXF, PI 41-GM) ont part la suite été assemblés à partir de ces staves classifiées afin d'y élever un unique vin composé de Cabernet Sauvignon et de Cabernet Franc (94/6). Ces barriques ont été équipées « d'hublots » afin de pouvoir mesurer les niveaux d'oxygène dissous sans avoir à les ouvrir. Lors de l'élevage du vin, les concentrations en oxygène ont été suivies par luminescence (PreSens[®]) et celles en ellagitanins par quantification en HPLC-UV-MS de l'acide ellagique libéré par les ellagitanins lors de leur hydrolyse acide. En parallèle, les propriétés du vin ont été jugées par un panel entraîné à 6 et 12 mois.

La concentration en oxygène diminue rapidement les 8 premiers jours d'élevage. En effet, sa concentration moyenne diminue de $5138,65 \pm 341,37$ à $187,29 \pm 25,08$ μg d'oxygène dissous/L de vin rouge avec une vitesse moyenne de consommation de $582,21 \pm 4,36$ μg d'oxygène dissous/L/jour. Cela représente 96,36% de l'oxygène dissous totale. Ensuite, une consommation lente se met en place avec des niveaux d'oxygène passant de $187,29 \pm 25,08$ à $76,90 \pm 4,37$ μg d'oxygène dissous/L en 97 jours à une vitesse moyenne de $1,14 \pm 0,38$ μg d'oxygène dissous/L/jour pour ensuite devenir indétectable (inférieur à 1 μg d'oxygène dissous/L).

Le PI et le grain des barriques influencent cette consommation d'oxygène. Notre étude a montrée des différences significatives ($p < 2\%$) de la vitesse de consommation lorsque le PI change. En effet, durant les 8 premiers jours, les consommations moyennes en oxygène dissous sont respectivement de 611,64 ; 616,65 et 623,44 μg d'oxygène dissous/L/jour pour PI 18-GF, PI 41-GF and PI 61-GF. Des différences significatives sont également observées ($p < 0.4\%$) lorsque le grain change. Les résultats montrent une consommation plus rapide pour le vin élevé dans les barriques GM que dans les 2 autres modalités de barrique GF et GXF avec des consommations moyennes respectives de 624,25 ; 616,65 et 618,62 μg d'oxygène dissous/L/jour. Nous pouvons donc supposer ici un impact des molécules du bois sur la consommation d'oxygène, puisque les niveaux d'ellagitanins sont corrélés avec la double classification. En effet, pendant les premiers mois d'élevage, leurs concentrations dans le vin sont plus élevées dans les barriques composées des bois les plus riches en ellagitanins ou dont le grain est le plus large.

Pour finir, des impacts significatifs de la classification sont également observés avec un vin jugé comme moins rond, astringent et amers lorsque sa concentration en ellagitanins est la plus basse.





2015-886 EFFECT OF CARBOXYMETHYL CELLULOSE ON TARTRATE SALT, PROTEIN AND COLOR STABILITY OF RED WINE

Juergen Froehlich, Michael Sobe, Harald Claus : *Universität Mainz, Germany, hclaus@uni-mainz.de*

Recent studies have confirmed a long-term effect of carboxymethyl cellulose (CMC) for tartrate salt stabilization in white wine. It has been argued that CMC is not only less effective in red wine but also interacts with proteins and polyphenols generating turbidity and change in color. In order to explain these effects, we studied in detail the impact of CMC on haze formation and color stability of red wine. The influence of CMC concentration was tested with ten samples of red wine produced from several grape cultivars. The haze-forming material was analyzed by sodium dodecyl-sulfate polyacrylamide electrophoresis and the protein composition by high-performance liquid chromatography-mass spectrometry. Color alteration was documented by Vis-spectroscopy. Three samples of wine that were tested developed significant turbidity when treated with oenological doses of CMC. The haze formation coincided with a high-color density and protein instability of the wine. The insoluble fraction contained pathogenesis-related or late vintage wine proteins (thaumatin-like proteins, lipid transfer protein) and was associated with coloring matter. Carboxymethyl cellulose is of value for tartrate salt stabilization in red wine. Occasionally, it promotes development of protein haze and color loss. At a first glance, this behavior appears to limit the oenological suitability of CMC, but it might also be considered as a new tool to remove unstable wine proteins. The results indicate the conditions under which red wine turbidity is triggered by CMC. Thus, they are important for the elaboration of recommendations for the optimal use of the polymer.

EINFLUSS VON CARBOXYMETHYLCELLULOSE AUF DIE WEINSTEIN-, PROTEIN- UND FARBSTABILISIERUNG VON ROTWEIN

Neuere Studien haben eine Langzeitwirkung von Carboxymethylcellulose (CMC) auf die Weinstein-Stabilisierung in Weißwein bestätigt. Für Rotwein hingegen wird diskutiert, dass CMC nicht nur weniger wirksam ist, sondern auch mit Eiweißen und Polyphenolen interagiert, die eine Trübung und Farbveränderung verursachen können. Um diese Effekte zu ergründen, wurde die Wirkung von CMC auf die Trübung und die Farbstabilität des Rotweins im Detail untersucht. Hierbei wurde der Einfluss der CMC Konzentration bei zehn Rotwein-Proben von unterschiedlichen Rebsorten getestet. Das Trüb-bildende Material wurde mit einer SDS-PAGE und die jeweiligen Eiweißkomponenten anhand von HPLC-MS analysiert. Die Farbänderung wurde mit VIS-Spektroskopie verifiziert. Drei Proben der getesteten Weine entwickelten eine signifikante Trübung wenn sie mit Wein-üblichen Dosagen von CMC behandelt wurden. Die Trübung trat hierbei bei Weinen mit einer hohen Farbdichte und Eiweißinstabilität auf. Dieser unlösliche, rot-gefärbte Bestandteil enthielt, Eiweiße, die Pathogenitäts-bezogen sind, bzw. bei Spätleseweinen vorkommen (Thaumatococcus-ähnliche Eiweiße, LPT Protein). Carboxymethylcellulose ist bedeutsam für die Weinstein-Stabilisierung des Rotweins. Gelegentlich fördert es dabei die Bildung einer Eiweißtrübung und kann zu Farbverlust führen. Auf den ersten Blick scheint dieses Verhalten die Eignung von CMC bei der Weinbehandlung einzugrenzen, andererseits könnte es auch als ein neues Werkzeug betrachtet werden, um instabile Eiweiße des Weines zu entfernen. Die erhaltenen Ergebnisse erläutern die Bedingungen bei denen die Trübung im Rotwein durch CMC ausgelöst wird. Sie sind somit bedeutend für die Ausarbeitung von Empfehlungen zum optimalen Gebrauch des Polymers.

L'INFLUENCE DE LA CARBOXYMETHYLCELLULOSE SUR LA STABILITÉ TARTRIQUE, LA STABILITÉ PROTÉIQUE ET LA STABILITÉ DE LA COULEUR DES VINS ROUGES

Des études récentes ont confirmé une influence à long terme de la carboxyméthylcellulose (CMC) sur la stabilisation tartrique des vins blancs. Il était aussi admis que la CMC était non seulement moins efficace sur le vin rouge, mais également interagissait avec les protéines et les polyphénols générant un trouble et une modification de la couleur. Afin de comprendre ces effets, nous avons étudié en détail l'impact de la CMC sur la turbidité et la stabilité de la couleur des vins rouges. L'influence de la concentration de CMC a été testée avec dix échantillons de vin rouge issus de divers cépages. Le précipité obtenu a été analysé par électrophorèse SDS-PAGE et la composition de la protéine par HPLC-spectroscopie de masse. L'évolution de la couleur a été évaluée par spectroscopie visible. Trois échantillons de vin traités avec les doses œnologiques de CMC, ont développé une turbidité importante. La formation du trouble a coïncidé avec une intensité colorante élevée et une instabilité protéique du vin. La fraction insoluble contenait des protéines de défenses (Pathogenesis Related Proteins) ou présentes dans des vins issus de vendanges tardives (Thaumatococcus-like protéines, la protéine du LPT), associées à de la matière colorante. La carboxyméthylcellulose est intéressante pour la stabilisation tartrique des vins rouges. Cependant, parfois elle génère le développement d'un trouble protéique et une perte de couleur. A première vue, ce comportement semble limiter la pertinence œnologique de la CMC, mais elle pourrait être aussi considérée comme un nouvel outil pour éliminer les protéines instables du vin. Les résultats indiquent les conditions sous lesquelles un trouble est déclenché par CMC dans un vin rouge. La connaissance de ces conditions est importante pour l'élaboration de recommandations pour l'utilisation optimale de la CMC.





2015-889 STUDY OF FEATURES OF THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF RED VINE LEAVES OF AUTOCHTHONOUS VARIETIES IN RUSSIA

Lev Oganesyants : *The Federal State Scientific Institution All-Russian Research Institute of the Brewing and Nonalcoholic Wine Industry, Russia, labvin@yandex.ru*

Study of features of the biochemical composition of red vine leaves of autochthonous varieties in Russia
L.A., Oganesyants, A.L., Panasiuc, E.I. Kuzmina
The Federal State Scientific Institution All-Russian Research Institute of the Brewing and Nonalcoholic Wine Industry

7, ul. Rossolimo, Moscow, Russian Federation, 119021
e-mail: institute@vniinapitkov.ru,
+7 (499) 246-67-69

Message in writing

Topic 2. Winemaking

Sub-theme 3: Products of winemaking in the development and evaluation

Key words: autochthonous grape varieties, resveratrol, antioxidant capacity, bioassay system, angioprotective properties.

One of the fields of processing industries' activities is the use of secondary resources. The use the vegetative parts of grape plants may become an important component in solving this task. Such vegetative parts, first of all, include red grape leaves, which provide a large reserve of antioxidants and other biologically useful substances.

The Russian Research Institute of Brewing and Wine Industry has carried out the detailed study of the features of the biochemical composition of red vine leaves of autochthonous varieties cultivated in the Rostov region of Russia.

The Rostov region of Russia belongs to the zone of protected grape cultivation and is located to the north of the other areas of grapes cultivation - at 48 ° N.

Cold winters are considered to be the major stress for the grape plants. Under these conditions, leaves accumulate large amount of biologically active substances, including trans-resveratrol, which provide significant advantage compared with the harvest from grapes cultivated in areas where the plants are not protected during winter.

Comparative studies on the biochemical composition of red vine leaves of autochthonous and European varieties were conducted, including on the use of bioassay systems in vitro. It was found that extracts of red vine leaves of autochthonous varieties have a marked effect on the rate of glutathione reductase and pyruvate kinase reactions that are demonstrating their angioprotective and energizing properties. The increase in the rate of the catalase reaction indicates the manifestation of antioxidant properties.

The technology of CO₂- and highly concentrated hydrophilic extracts production from red vine leaves that preserves biologically active compounds to the maximum extent possible. The extracts are used for the manufacture of soft drinks that have the venomotor action and may be applied in the process of the manufacture of fat products with extended shelf life, as well as the main raw material for the preparations with the pronounced angioprotective effect.

ANALYSE DER BESONDERHEITEN DES BIOCHEMISCHEN BESTANDES DER ROTEN WEINBLÄTTER DER AUTOCHTHONEN SORTEN RUSSLANDS

Analyse der Besonderheiten des biochemischen Bestandes der roten Weinblätter der autochthonen Sorten Russlands
Oganesyants L.A., Panasiuc A.L., Kuzmina E.I.

Föderale staatliche haushaltsplangebundene wissenschaftliche Einrichtung Allrussisches wissenschaftliches Forschungsinstitut für Bierbrauerei-, alkoholfreier Getränk- und Weinindustrie
119021, RF, Stadt Moskau, ul. Rossolimo 7, E-Mail: institute@vniinapitkov.ru,
+7 (499) 246-67-69

Schriftliche Mitteilung

Thema 2. Weinbereitung

Unterthema 3: Erzeugnisse der Weinbereitung in der Entwicklung und Bewertung

Schlagnworte: autochthone Traubensorten, Resveratrol, antioxidative Kapazität, Biotest-Systeme, angioprotective Eigenschaften





Eine der Lebenstätigkeitsrichtungen der Verarbeitungsindustrie ist die Verwendung von Sekundärrohstoffen. Ein wichtiges Element bei der Lösung dieses Problems ist es, die vegetativen Teile der Weinpflanzen zu verwenden. Dazu gehören vor allem die roten Traubenblätter, die eine große Reserve an Antioxidantien und anderen biologisch wertvollen Substanzen enthalten. Im Russischen Forschungsinstitut für Brauerei und Weinindustrie wurden detaillierte Studien der biochemischen Zusammensetzung der roten Traubenblätter der autochthonen Sorten durchgeführt, die in der Region Rostow in Russland kultiviert werden.

Region Rostow in Russland gehört zur Zone der geschützten Weingewinnung und befindet sich nördlich von den übrigen Bereichen der Anbau von Weintrauben auf 48° n.Br. entfernt.

Kalte Winter sind sehr hohe Belastung für die Trauben. Unter diesen Bedingungen sammeln Traubenblätter große Menge von biologisch aktiven Substanzen, einschließlich Trans-Resveratrol, wodurch sie sich vorteilhafterweise von Rohstoffen aus Regionen des ungeschützten Weinbaus unterscheiden.

Es wurde eine vergleichende Studie über die biochemische Zusammensetzung von rotem Weinlaub der autochthonen und europäischen Sorten durchgeführt, einschließlich der Verwendung von Bioassay-Systeme in vitro. Es wurde festgestellt, dass Extrakte aus rotem Weinlaub autochthonen Sorten einen deutlichen Einfluss auf die Geschwindigkeit der Reaktionen der Glutathion-Reduktase und der Pyruvatkinase haben, indem sie damit angioprotektive und energiespendende Eigenschaften zeigen. Die Geschwindigkeitserhöhung der Katalase-Reaktion zeigt die Entwicklung antioxidativer Eigenschaften.

Es wurde die Technologie des Erhaltens CO₂- und der hochkonzentrierten hydrophilen Extrakte aus rotem Weinlaub entwickelt, die maximal biologisch aktive Verbindungen beibehaltet. Die gewonnenen Extrakte werden für die Herstellung von alkoholfreien Getränken mit venenstärkender Wirkung, bei der Herstellung von Fettprodukten mit verlängerter Haltbarkeit sowie als der wichtigste Rohstoff zur Herstellung eines Medikaments mit der ausgeprägten angioprotektiven Wirkung verwendet.

L'ETUDE DES PARTICULARITES DE LA COMPOSITION BIOCHIMIQUE DES FEUILLES ROUGES DU RAISIN DES SORTES AUTOCHTONES DE LA RUSSIE

L'étude des particularités de la composition biochimique des feuilles rouges du raisin des sortes autochtones de la Russie
Oganesyants L.A., Panassyuk A.L., Kouzmina E.I.

Etablissement public budgétaire fédéral de sciences

Institut panrusse de recherches de brassage, de l'industrie non alcoolique et vinicole

7, rue Rossolimo, Moscou, Fédération de Russie, 119021, e-mail :institute@vniinapitkov.ru,
+7 (499) 246-67-69

Message écrit

Sujet 2. L'industrie vinicole

Sub-thème 3: Produits de l'industrie vinicole à l'élaboration et l'estimation

Les mots-clefs : les sortes autochtones du raisin, resvératrol, la contenance des antioxydants, biotest-systèmes, les propriétés d'angioprotecteur

Une des directions de l'activité vitale des industries traitant est l'utilisation des ressources récupérables. Un important élément dans la décision du présent problème peut être l'utilisation des parties végétatives de la plante de vigne. Avant tout, ce sont les feuilles rouges du raisin possédant une grande réserve des antioxydants et autres substances biologiques précieuses.

A l'Institut de recherches russe de l'industrie de brassage et vinicole on a exercé le travail sur l'étude des particularités de la composition biochimique des feuilles rouges du raisin des sortes autochtones cultivées dans la région de Rostov de la Russie. La région de Rostov de la Russie appartient à la zone de la viticulture avec butage, et elle est située plus au nord d'autres zones de la cultivation du raisin à 48° de latitude nord.

Les hivers froids sont considérés comme un fort stress pour la plante de vigne. Dans ces conditions, une grande quantité des substances biologiques actives s'accumule en feuilles, y compris le trans-resvératrol, par quoi elles se recommandent des matières prises des régions de la viticulture sans butage.

On a effectué les recherches comparatives sur l'étude de la composition biochimique des feuilles rouges du raisin des sortes autochtones et européennes, y compris l'utilisation des biotest-systèmes in vitro. Il est établi que les extraits des feuilles rouges du raisin des sortes autochtones exercent l'influence exprimée augmentant à la vitesse des réactions glutathion-réductases et pyruvate-kinases, en montrant alors les propriétés d'angioprotecteur et énergisants. L'accélération de la réaction de catalase témoigne la démonstration des propriétés antioxydantes.

On a élaboré la technologie de l'obtention de CO₂- et des extraits hydrophiles de haute concentration des feuilles rouges du raisin qui garde au maximum les composés biologiques actifs. Les extraits reçus utilisent pour la production des boissons non alcoolisées ayant l'action prophylactique tonifiante, dans la fabrication des produits d'huile et de graisse avec la validité augmentée, et en qualité des produits de base pour l'obtention du remède ayant l'action exprimée d'angioprotecteur.





2015-905 THE IMPACT OF NMR SPECTROSCOPY FOR AUTHENTICITY EVALUATION OF WINE AND QUANTIFICATION OF WINE COMPONENTS - INTERNATIONAL COLLABORATIVE TRIAL AND VALIDATION STUDIES

Rolf Godelmann, Claus Patz, Reinhard Ristow, Helmut Wachter, Dominique Völker : *Institut für Lebensmittelchemie, Universität Hohenheim, Germany, voelker.dominique@web.de*

The quantitative and qualitative determination of ingredients using the nuclear magnetic resonance spectroscopy (NMR) has become very important for food analysis. In the field of wine chemistry the authenticity, the grape variety, the geographical origin, and the year of vintage of wines produced e.g. in Germany can be determined by ¹H NMR spectroscopy in combination with several steps of multivariate data analysis. In a study of 600 wines a correct prediction of the varieties of 95% could be achieved [1]. The prediction models could be improved after combining the ¹H NMR data with stable isotope data (SNIF-NMR, ¹⁸O, ¹³C) [2]. Based on this research, a novel NMR analyzer called "WineScreener" was developed. Within a few minutes, about 60 quantitative ingredients and authenticity relevant parameters are evaluated simultaneously.

To check whether the NMR analysis is suitable as a method for quantitative determination of wine components some ring tests were carried out. The results of an international collaborative trial test are presented, which has been organized and evaluated according to international regulations (DIN, AOAC, IUPAC). Fifteen international laboratories participated in the collaborative trial. To show that this method can be used universally the NMR measurement and the evaluation method were not specified. Glucose, malic acid, acetic acid, fumaric acid, shikimic acid and sorbic acid were manually integrated and evaluated according to the PULCON method [3] respectively by internal standard method. The results are compared with those of the fully automated "WineScreener" and of reference methods according to OIV.

For the validation of quantitative and qualitative parameters in wine ,targeted and non-targeted, a study was carried out. For the purpose of non-targeted analysis a database of at present more than 10.000 wines worldwide has been established. To test the applicability of this database a second independent database was created – the test database. In the case of grape varieties eleven varieties were tested with a proper forecast probability of 95%. In the analysis of wine components (targeted) NMR data were compared with the results of the official OIV methods. Main ingredients of wine such as sugars (glucose, fructose), acids (tartaric, malic acid, lactic acid), ethanol and glycerin showed correlation coefficients of 0.87 to 0.99. As for 32 wine ingredients (sugar, acids, alcohol, glycerol, higher alcohols, phenols, amino acids, etc.), linearity, detection and quantitation limit, repeatability, comparability, coefficient of variation and recovery according to DIN 32645 were calculated by manual integration of the NMR signals and compared with the results of the fully automated "WineScreener".

In conclusion NMR spectroscopy can be considered as a good method for wine analysis with regard to most quality and authenticity related parameters.

References

1. Godelmann, R., Fang Fang, Humpfer E., Schütz B., Bansbach M., Schäfer H., Spraul M. *J. Agric. Food Chem.*, 61 (2013), 5610-5619
2. Monakhova Y., Godelmann R., Hermann A., Kuballa T., Cannet C., Schäfer H., Spraul M., Rutledge D.N., *Analytica Chimica Acta* 833 (2014) 29-39
3. Wieder G., Dreier L., *J. Am. Chem. Soc.* 2006, 128, 2571-2576

BEDEUTUNG DER NMR SPEKTROSKOPIE FÜR DIE AUTHENTIZITÄTBEWERTUNG VON WEIN UND QUANTIFIZIERUNG VON WEININHALTSSTOFFEN– INTERNATIONALER METHODENPRÜFENDER RINGVERSUCH UND VALIDIERUNGSSTUDIEN

Die quantitative und qualitative Bestimmung von Inhaltsstoffen mit der Kernmagnetischen Resonanzspektroskopie (NMR) ist für die Lebensmittelanalytik sehr wichtig geworden. In der Weinanalytik kann die Authentizität, die Rebsorte, die geographische Herkunft und der Jahrgang z.B. deutscher Weine mit ¹H NMR Spektroskopie in Verbindung mit mehreren Schritten multivariater Datenanalyse ermittelt werden. Bei einer Studie mit 600 Weinen konnte eine richtige Vorhersage der Rebsorten in Höhe von 95 % erreicht werden [1]. Die Vorhersagemodelle konnten verbessert werden, wenn die ¹H NMR Daten mit Stabilisotopendaten (SNIF-NMR, ¹⁸O, ¹³C) kombiniert wurden [2]. Ausgehend von diesen Ergebnissen wurde ein neuer NMR Analysator, der sog. „WineScreener“, entwickelt. Gleichzeitig werden ca. 60 quantitative Inhaltsstoffe und authentizitätsrelevante Parameter innerhalb weniger Minuten ausgewertet.





Zur Überprüfung, ob die NMR als Analysenmethode zur quantitativen Bestimmung von Weinhaltstoffen geeignet ist, wurden mehrere Ringversuche durchgeführt. Es werden die Ergebnisse eines internationalen methodenprüfenden Ringversuchs vorgestellt, der nach internationalen Regularien organisiert und ausgewertet worden ist (DIN, AOAC, IUPAC). Fünfzehn internationale Labore nahmen an dem Ringversuch teil. Um zu zeigen, dass diese Methode universell einsetzbar ist, wurden die verwendete NMR-Messtechnik und die Auswertemethode nicht vorgegeben. Es wurden Glucose, Äpfelsäure, Essigsäure, Fumarsäure, Shikimisäure und Sorbinsäure manuell integriert und nach dem PULCON Verfahren [3] bzw. nach der internen Standard Methode ausgewertet. Die Ergebnisse werden auch mit den Ergebnissen des voll automatisierten „WineScreeners“ und der Referenzverfahren nach OIV verglichen.

Zur Validierung der quantitativen und qualitativen Parameter in Wein - targeted und non-targeted - wurde eine Studie durchgeführt. Für den Zweck der nicht zielgerichteten Analyse (non-targeted) wurde eine Datenbank mit bisher mehr als 10.000 weltweiter Weine aufgebaut. Zum Test der Anwendbarkeit dieser Datenbank wurde eine zweite unabhängige Datenbank aufgebaut – die Testdatenbank. Bei Rebsorten wurden elf Sorten mit einer richtigen Vorhersagewahrscheinlichkeit von 95 % getestet. In der Analyse von Weinhaltstoffen (targeted) wurden die NMR Daten mit den Ergebnissen der offiziellen OIV Methoden verglichen. Hauptinhaltsstoffe von Wein wie Zucker (Glucose, Fructose), Säuren (Wein-, Äpfel-, Milchsäure), Ethanol und Glycerin ergaben Korrelationskoeffizienten von 0,87 bis 0,99. Die Linearität, Nachweis- und Bestimmungsgrenze, Wiederholbarkeit, Vergleichbarkeit, Variationskoeffizient und die Wiederfindung nach DIN 32645 wurden für 32 Weinhaltstoffe (Zucker, Säuren, Alkohol, Glycerin, höhere Alkohole, Phenole, Aminosäuren etc.) durch manuelle Integration der NMR Signale ausgewertet und mit den Werten des voll automatisierten „WineScreeners“ verglichen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die NMR Spektroskopie als gut geeignete Methode für die qualitäts- und authentizitätsrelevanten Parameter von Wein herangezogen werden kann.

L'IMPORTANCE DE LA SPECTROSCOPIE RMN POUR L'EVALUATION DE L'AUTHEICITE DE VIN ET LA QUANTIFICATION D'INGREDIENTS DE VIN – ESSAI COLLABORATIF INTERNATIONAL ET ETUDES DE VALIDATION

La détermination quantitative et qualitative d'ingrédients à l'aide de la spectroscopie de résonance magnétique nucléaire (RMN) est devenue très importante pour l'analyse des aliments. Dans l'analyse du vin, l'authenticité, le cépage, l'origine géographique et le millésime de vins allemands p.ex. peuvent être déterminés par spectroscopie RMN 1H en combinaison avec plusieurs étapes d'analyse de données multivariées. Dans le cadre d'une étude portant sur 600 vins, une prédiction correcte des variétés de 95% a pu être atteinte [1]. Les modèles de prédiction ont même pu être améliorés lorsque l'on a combiné les données RMN 1H avec des données d'isotopes stables (SNIF-RMN, 18O, 13C) [2]. Sur la base de ces résultats, un nouvel analyseur RMN a été développé, le "WineScreener". Il permet d'évaluer simultanément environ 60 ingrédients quantitatifs et paramètres pertinents pour l'authenticité en quelques minutes seulement.

Pour vérifier si l'analyse RMN est appropriée comme procédé de détermination quantitative d'ingrédients du vin, plusieurs essais collaboratifs ont été effectués. Ici seront présentés les résultats d'un essai interlaboratoire international organisé et évalué conformément aux règlements internationaux (DIN, AOAC, l'UICPA). Quinze laboratoires internationaux ont participé à cet essai. Pour montrer que cette méthode peut être utilisée universellement, la technique de mesure RMN et la méthode d'évaluation à appliquer n'ont pas été spécifiées. On a intégré manuellement du glucose, de l'acide malique, de l'acide acétique, de l'acide fumarique, de l'acide shikimique et de l'acide sorbique et évalué selon la méthode PULCON [3] respectivement selon la méthode du standard interne. Les résultats sont également comparés à ceux du "WineScreener" entièrement automatisé et de même à ceux de la méthode de référence selon l'OIV.

Pour la validation des paramètres quantitatifs et qualitatifs dans le vin (ciblés et non ciblés), une étude a été réalisée. Aux fins de l'analyse non ciblée (non-targeted), une base de données a été mise en place, intégrant jusqu'à présent des données de plus de 10 000 vins du monde entier. Pour tester l'applicabilité de cette base de données, une seconde base de données indépendante a été créée – la base de données de test. Quant aux variétés, onze types ont été testés avec une probabilité de prévision correcte de 95%. Dans l'analyse des ingrédients du vin (targeted), les données RMN ont été comparées à ceux des méthodes OIV officielles. Quant aux principaux ingrédients tels que les sucres (glucose, fructose), les acides (tartrique, malique, lactique), l'éthanol et la glycérine, les coefficients de corrélation ont été de 0,87 à 0,99. Pour 32 ingrédients de vin (sucres, acides, alcool, glycérol, alcools supérieurs, phénols, acides aminés, etc.), les paramètres linéarité, limite de détection et de quantification, répétabilité, comparabilité, coefficient de variation et récupération selon la norme DIN 32645 ont été calculés par intégration manuelle des signaux RMN et comparés à ceux du "WineScreener" entièrement automatisé.

En résumé, on peut dire que la spectroscopie RMN se prête très bien de méthode d'analyse des paramètres de qualité et d'authenticité du vin.





2015-916 MONITORING WINE AGING WITH FOURIER TRANSFORM INFRARED SPECTROSCOPY (FT-IR)

Marianthi Basalekou, Christos Pappas, Yorgos Kotseridis, Argiro Strataridaki, Efthimios Geniatakis, Petros Tarantilis, Stamatina Kallithraka : *Department of Food Science & Human Nutrition, Agricultural University of Athens, Greece, stamatina@aua.gr*

During barrel aging, wine undergoes important modifications due to the slow and continuous diffusion of oxygen through the wood pores and the extraction of several substances from the wood which modulate its sensory attributes such as aroma, structure, astringency, bitterness and color. Oak wood has commonly been used in wine aging but recently other wood types such as Acacia and Chestnut, have attracted the interest of the researchers due to their possible positive contribution to wine quality. However, only the use of oak and chestnut woods is approved by the International Enological Codex of the International Organisation of Vine and Wine. In this study Attenuated Total Reflectance (ATR)-mid-infrared spectroscopy combined with Discriminant Analysis was used to differentiate wines aged in barrels made from French oak, American oak, Acacia and Chestnut and in tanks with oak chips, over a period of 12 months. Two red (Mandilaria, Kotsifali) and two white (Vilana, Dafni) native Greek grape varieties were used to produce four wines. The Fourier Transform Infrared (FT-IR) spectra of the samples were recorded on a Zinc Selenide ATR (Attenuated Total Reflection) crystal after incubation at 40°C for 30 minutes. The spectral region 1850-750 cm⁻¹ was selected to monitor the evolution of phenolic compounds. A complete differentiation of the samples according to both the type of wood used and the contact time was achieved based on their FT-IR spectra.

Keywords: FT-IR, French oak barrel, American oak barrel, Acacia, Chestnut, chips

* Corresponding author: Agricultural University of Athens, 75 Iera Odos, 11855 Athens, Greece,

Tel.: +30 210 5294362

E-mail address : stamatina@aua.gr (Stamatina Kallithraka)

This study was funded by the program Thalys, "Evaluation and optimization of the quality factors, during maturation of wines produced from Cretan red and white grape varieties. production of high quality wines"

MONITOREO DEL ENVEJECIMIENTO DE VINOS CON LA ESPECTROSCOPIA INFRARROJA TRANSFORMADA DE FOURIER (FT-IR)

Durante el envejecimiento en bodega, el vino sufre modificaciones importantes debidas a la lenta y continua difusión de oxígeno a través de los poros de la madera y la extracción de diversas sustancias que modulan sus atributos sensoriales como el aroma, la estructura, la astringencia, el amargor y el color. La madera de roble comúnmente se ha utilizado en el envejecimiento de vinos, pero recientemente otras maderas como Acacia y la castaña han atraído el interés de los investigadores debido a su posible contribución positiva a la calidad del vino. Sin embargo, sólo el uso de maderas de roble y castaña es aprobado por el Codex Enológico Internacional de la Organización Internacional de la Viña y el Vino. En este estudio el empleo de la técnica de Reflectancia Total Atenuada o ATR en la región del MIR (Infrarrojo medio), combinada con el análisis discriminante se utilizó para diferenciar vinos envejecidos en barricas de roble francés, roble americano, acacia y castaña y en depósitos de acero inoxidable con virutas de roble, durante un período de 12 meses. Para ello, se utilizaron cuatro variedades autóctonas de Grecia: dos tintas (Mandilaria, Kotsifali) y dos blancas (Vilana, Dafni) con las que se elaboraron los correspondientes vinos. El espectro infrarrojo se obtuvo con transformada de Fourier (FT-IR) de las diferentes muestras y se registraron en un cristal de Selenuro de Zinc después 30 minutos de incubación a 40 °C. Se utilizó la región espectral de 1850-750 cm⁻¹ para supervisar la evolución de los compuestos fenólicos. De esta manera, en base al espectro FT-IR, se logró una completa diferenciación de las muestras en función del tiempo de contacto y del tipo de madera utilizada.

Palabras clave: FT-IR, Barrica de Roble Francés, Barrica de Roble Americano, Acacia, Castaña

* Corresponding author: Agricultural University of Athens, 75 Iera Odos, 11855 Athens, Greece,

Tel.: +30 210 5294362

E-mail address : stamatina@aua.gr (Stamatina Kallithraka)

El presente estudio ha sido financiado por el programa Thalys, "Evaluación y optimización de los factores cualitativos durante la crianza de los vinos tintos de Creta y variedades de uva blanca. Producción de vinos de calidad"

ÜBERWACHUNG DER ALTERUNG VON WEIN MIT FOURIERTRANSFORMIERTE-INFRAROTSPEKTROSKOPIE (FT-IR)

Überwachung der Alterung von Wein mit Fouriertransformierte-Infrarotspektroskopie (FT-IR)





Während der Fassreifung, erfährt der Wein wichtige Veränderungen aufgrund der langsamen und kontinuierlichen Diffusion von Sauerstoff durch die Holzporen und der Gewinnung von mehreren Stoffen aus dem Holz. Diese regulieren seine sensorischen Eigenschaften wie Aroma, Struktur, Adstringens, Bitterkeit und Farbe. Eichenholz wird gewöhnlich für die Alterung von Wein benutzt, aber seit kurzem haben andere Holzarten wie Akazie und Kastanie wegen ihres möglichen positiven Beitrags zur Weinqualität das Interesse der Forscher geweckt. Es ist jedoch nur die Verwendung von Eichen- und Kastanienholz vom Internationalen Kellerei Codex der Internationalen Organisation für Rebe und Wein genehmigt. In dieser Studie wurde die abgeschwächte Totalreflexion (ATR) -Mittlere-Infrarotspektroskopie in Kombination mit der Diskriminanzanalyse verwendet, um Weine zu unterscheiden, die über einen Zeitraum von 12 Monaten in Fässern aus französischer Eiche, amerikanischer Eiche, Akazie oder Kastanie oder in Tanks mit Eichenholzstücken gealtert sind. Zwei rote (Mandilaria, Kotsifali) und zwei weiße (Vilana, Dafni) einheimische griechische Rebsorten wurden verwendet, um vier Weine zu produzieren. Die Fourier-Transformations-Infrarot (FT-IR) Spektren der Proben wurden nach Inkubation für 30 Minuten bei 40 °C auf einem Zink-Selenid ATR Kristall aufgezeichnet. Der Spektralbereich 1850-750 cm⁻¹ wurde ausgewählt, um die Entwicklung von Phenolverbindungen zu überwachen. Eine vollständige Differenzierung der Proben sowohl nach der Art des verwendeten Holzes als auch der Kontaktzeit wurde auf der Basis ihrer FT-IR-Spektren erreicht.

Stichwörter: FT-IR, Fass aus französischer Eiche, Fass aus Amerikanischer Eiche, Akazie, Kastanie, Chips



2015-919 EFFECT OF TERROIR ON PHENOLIC PROFILE OF MUSCAT OF BORNOVA WINES FROM DIFFERENT REGIONS OF AEGEAN, TURKEY.

Selin Nazmiye YABACI KARAOĞLAN, Zeynep Dilan ÇELİK, Merve DARICI, Haşim KELEBEK, Hüseyin ERTEN, Burçak İŞÇİ, Ahmet ALTINDİŞLİ, Turgut CABAROĞLU : *Cukurova University, Turkey, tcabar@cu.edu.tr*

Abstract. Characterization of the phenolic compounds of wines from Muscat of Bornova, a native aromatic white grape variety (*Vitis vinifera*) grown in Aegean region of Turkey and influence of terroir (Menderes, Halilbeyli and Kemaliye sub-regions) on these compounds were investigated. From Muscat of Bornova growing sub regions, Menderes/Izmir has typical Mediterranean climate at around 90 m altitude which is located Egean coast area with a fertile loamy soil, Halilbeyli/Izmir sub-region is located inner Izmir, close to Manisa with 115 m altitude and it has a sandy-loamy soil. Kemaliye/Manisa has the transition climate between Mediterranean and continental climate at about 245 m altitude. Its soil is pale with a distinct amount of lime (~30%) and loamy. High performance liquid chromatography-diode array detector (HPLC-DAD) and mass spectrometry (MS) were used for the phenolic compounds analysis. Four flavanols, eight phenolic acids and a flavonol were identified and quantified. It was observed that total phenolic content of Halilbeyli sub-region was the highest, followed by Menderes and Kemaliye. Procyanidin B4 was the most abundant flavanol and quercetin-3-O-glucoside was the only flavonol identified in all regions' wines. Sensory analysis was also used to investigate the influences of terroir. Statistically regional differences were observed. Based upon sensory analysis, the wines obtained from Halilbeyli had darker color, more astringency and bitterness among others, and was least popular wine. Kemaliye and Menderes were both preferred due to their better color, flavour, less astringency and bitterness attributes.

Acknowledgements: The authors would like to thank The Scientific and Technical Research Council of Turkey (TUBITAK) for financial support of this research (Project No: 112 O 832), SEVİLEN and KAVAKLIDERE Wine Companies for providing samples.

EFFET DE TERROIR SUR LES PROFILS PHENOLIQUES DES VINS DE MUSCAT DE BORNOVA ISSUS DE DIFFERENTES REGIONS ÉGÉENNES, TURQUIE

Resumé. Etude de la caractérisation des composés phénoliques de vins de Muscat de Bornova, un aromatique cépage blanc indigène (*Vitis vinifera*) cultivé dans la région Égée de la Turquie et de l'influence du terroir (sous-régions Menderes, Halilbeyli et Kemaliye) sur ces composés. Des échantillons de Muscat de Bornova été collectés de ces sous régions. La région Menderes / Izmir située sur les cotes de la mer Egée à 90 m d'altitude et a un climat typiquement méditerranéen, elle a un sol limoneux fertile. Halilbeyli / Izmir située à la zone intérieure d'Izmir, près de Manisa, à 115 m d'altitude, elle a un sol sablo-limoneux. Kemaliye / Manisa a le climat de transition entre le Méditerranéen et le continental située à environ 245 m d'altitude, son sol est pâle, limoneux et riche en calcaire (~ 30%). La chromatographie haute performance en phase liquide (HPLC-DAD) et spectrométrie de masse (MS) ont été utilisées pour l'analyse des composés phénoliques. Quatre flavanols, huit acides phénoliques et un flavonol ont été identifiés et quantifiés. On a observé que la teneur totale en phénols de la sous-région Halilbeyli été la plus élevée, suivie par Menderes et Kemaliye. Procyanidine B4 été le flavanols le plus abondant et la quercétine-3-O-glucoside été la seule flavonol identifiée à partir des différents vins. L'analyse sensorielle a également été utilisée pour étudier les influences du terroir. Statistiquement des différences régionales ont été observées. Basé sur l'analyse sensorielle, les vins issus de Halilbeyli avaient la couleur la plus foncée, plus d'astringence et d'amertume par rapport aux autres et été le vin le moins populaire. Kemaliye et Menderes ont été préférés en raison de leurs meilleurs attributs en relation avec la couleur, la saveur et la faible astringence et amertume.

Remerciements: Les auteurs tiennent à remercier le Conseil de recherche scientifique et technique de Turquie (TUBITAK) pour le soutien financier de cette recherche (Projet n °: 112 O 832) et la société de vin Sevilen, KAVAKLIDERE pour fournir les échantillons.

EFEECTO DE TERROIR EN PERFIL PHENOLIC DE MUSCAT DE VINOS DE BORNOVA DE REGIONES DIFERENTES DE EGEO, TURQUÍA

Abstracto. Caracterización de los compuestos fenólicos de los vinos de Moscatel de Bornova que es una variedad nativa aromática de la vid blanca (*Vitis vinifera* cv L.) cultivada en la región del mar Egeo de Turquía y la influencia del terruño (las subregiones Menderes, Halilbeyli y Kemaliye) en estos compuestos han sido investigado. El subregión Menderes/Izmir tiene un clima típico mediterráneo en a alrededor de 90 m de altitud que es zona costera del mar Egeo situado con un suelo arcilloso fértil, el subregión Halilbeyli/Izmir está localizada interior de Izmir que es cerca de Manisa en 115 m de altitud y tiene un suelo arenoso-arcilloso y el subregión Kemaliye/Manisa tiene un clima de transición entre el clima mediterráneo y continental en la altitud de aproximadamente 245 m. Su suelo es pálido por una cantidad distinta de cal (el ~30%) y arcilloso. La cromatografía líquida combinada con detector de la serie del diodo y espectrometría de pulverización iónica de masas en el modo de tándem (LC-DAD-ESI-MS/MS) con la detección del iono negativo ha sido usada para la identificación de la variedad de compuestos fenólicos de los vinos. Cuatro flavonoles, ocho ácidos fenólicos y un flavonol han sido identificados y





cuantificados. Se observó que el totales contenidos fenólicos de subregión Halilbeyli fue el más alto (151 mg/L) y seguido por Menderes (137 mg/L) y Kemaliye (98 mg/l). Procyanidin B4 era más abundante de flavan-3-ol y quercetin-3-O-glucoside era único flavonol que ha sido identificado en todas las regiones de los vinos. El análisis sensorial también ha sido utilizado para investigar la influencia de terruño. Las diferencias estadísticamente regionales han sido observadas. Sobre la base del análisis sensorial, los vinos obtenidos de Halilbeyli tenían color más oscuro, más astringencia y amargura entre otros, y fue el vino menos popular. Kemaliye y Menderes fueron ambos prefieren debido a su mejor color, sabor, menos astringencia y amargor atributos.

Agradecimientos: Los autores agradecen al “Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas de Turquía” (TUBITAK) la financiación de esta investigación (Proyecto No: 112 O 832) y a SEVİLEN, KAVAKLIDERE Wines Company por el suministro de las muestras.

2015-921 ANALYSIS REGARDING THE AUTHENTICITY OF WINE FLAVORS USING THE EXAMPLE OF GAMMA-LACTONES

Ursula Lampe : *Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz, Institut für Lebensmittelchemie und Arzneimittelprüfung, Deutschland, lampe-wi@arcor.de*

The flavor of wine is influenced by a multitude of aroma compounds, of which some are originated in the grapes while some are developed during fermentation and ripening of the product. Each grape variety has its own flavor profile. The flavor of the grape variety Riesling, for example, is described with terms such as peach, apricot, citrus and pineapple. The aromatic substances responsible for the peach flavor in Riesling wines have not been discovered so far. Nevertheless it is known that the typical flavor of peach fruits is mainly determined by gamma-decalactone. The homologous molecules gamma-undecalactone and gamma-dodecalactone lead to the same gustatory impression.

All gamma-lactones are chiral and therefore appear in two enantiomers. Natural peach flavorants contain significantly more R-gamma-decalactone than S-gamma-decalactone, due to the stereo-selective, enzyme-catalyzed biogenesis in nature. In cost-efficient, synthetically produced flavor compounds equal amounts of the R- and S-enantiomers can be found, meaning a racemic mixture occurs. The identification of gamma-lactones in conjunction with the detection of the enantiomeric ratio therefore allows the verification of aromatization with peach flavorants.

A method for the detection of the gamma-lactones has been established, enabling the quantification of concentrations from approx. 0.5 to 25 µg/l per enantiomer. The lactones are separated from the wine matrix by liquid extraction with kaltron and analyzed via gas chromatography coupled with mass spectrometry on a chiral column.

The method described is not only applicable to the detection of peach flavorants in Riesling wines. Apart from the primary aroma to achieve the desired flavor, many commercial flavor compounds contain gamma-lactones to gain an unspecific, fruity taste. The described verification of lactones can therefore be applied on a great variety of wines as evidence of illegitimate aromatization.

UNTERSUCHUNGEN ZUR AUTHENTIZITÄT VON WEINAROMA AM BEISPIEL DER GAMMA-LACTONE

Das Weinaroma wird geprägt durch eine Vielzahl von Aromastoffen, die einerseits aus den Trauben stammen und andererseits im Verlauf der Gärung und der Reifung gebildet werden. Jede Rebsorte weist ein charakteristisches Aromaprofil auf. Bei der Rebsorte Riesling wird das Aroma z.B. mit den Begriffen Pfirsich, Aprikose, Zitrus und Ananas beschrieben. Welche Aromastoffe für die Pfirsichnote im Riesling verantwortlich sind, ist derzeit noch unbekannt. Dagegen ist bekannt, dass der typische Geschmack von Pfirsichen hauptsächlich durch gamma-Decalacton hervorgerufen wird. Und auch die Homologen gamma-Undecalacton und gamma-Dodecalacton führen zu diesem Geschmackseindruck.

Alle gamma-Lactone sind chiral und kommen deshalb jeweils in zwei enantiomeren Formen vor. In natürlichen Pfirsich-Aromen überwiegt das R-gamma-Decalacton deutlich gegenüber dem S-Enantiomer aufgrund der stereoselektiven, enzymkatalysierten Biogenese in der Natur. In kostengünstig synthetisch hergestellten Aromen liegen die R- und S-Enantiomere dagegen in weitgehend gleichen Mengen, d.h. als Racemat vor. Die Identifizierung von gamma-Lactonen in Verbindung mit der Erfassung der Enantiomerenverhältnisse ermöglicht daher den Nachweis einer Aromatisierung mit Pfirsicharoma.

Für die Bestimmung der gamma-Lactone in Wein wurde eine Methode etabliert, mit der Konzentrationen von ca. 0,5 – 25 µg/l je Enantiomer quantitativ erfasst werden können. Die Lactone werden durch Flüssigextraktion mit Kaltron aus der Weinmatrix abgetrennt und mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie an einer chiralen Trennsäule vermessen.

Mit Hilfe der Lactonanalytik kann nicht nur der Nachweis einer Aromatisierung von Rieslingweinen mit Pfirsicharomen geführt werden. In vielen kommerziell erhältlichen Aromapräparaten werden neben den Hauptaromastoffen für die jeweilige





Geschmacksrichtung oft auch gamma-Lactone zur Erzielung einer unspezifischen Fruchtnote eingesetzt. Der beschriebene Nachweis von Lactonen kann daher auch bei vielen weiteren Rebsorten zum Nachweis einer unerlaubten Aromatisierung herangezogen werden.

ANALYSES DE L'AUTHENTICITE DE L'AROME DE VIN A L'EXEMPLE DES GAMMA-LACTONES

L'arôme du vin est marqué par une multitude de substances aromatisantes, qui d'une part proviennent des raisins, d'autre part sont formées au cours de la fermentation et de l'abonissement. Chaque cépage a son propre profil d'arôme. Pour le cépage riesling l'arôme est par exemple décrit par les termes pêche, abricot, agrume et ananas. Lesquelles des substances aromatisantes du riesling sont responsables pour sa note de pêche n'est actuellement pas encore connu. En revanche il est bien connu que le goût typique de la pêche est produit principalement du gamma-decalactone. Les homologues gamma-undecalactone et gamma-dodecalactone mènent aussi à cette impression de goût.

Tous les gamma-lactones sont chirales et existent donc dans deux formes énantiomères. Dans l'arôme de pêche naturel le R-gamma-decalactone domine le S-énantiomère fortement à cause de la biogenèse stéréosélective et catalysée par une enzyme dans la nature. Dans les arômes produits synthétiquement à bas prix, les R- et S-énantiomères existent approximativement à quantité égale, c'est-à-dire sous forme de racémate. La détection de gamma-lactones en combinaison avec enregistrement des rapports des énantiomères permet donc la vérification d'une aromatisation avec de l'arôme de pêche.

Pour la détection des gamma-lactones dans le vin, une méthode a été établie, avec laquelle on peut quantifier des concentrations d'environ 0,5 – 25 µg/l par énantiomère. Les lactones sont séparés de la matrice de vin par extraction liquide au Kaltron et détectés par chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse sur une colonne de séparation chirale.

À l'aide de l'analyse des lactones non seulement l'aromatisation de vins de riesling avec de l'arôme de pêche peut être prouvée. Dans beaucoup de préparations d'arôme en vente, on utilise non seulement les substances aromatisantes principales pour la saveur respective, mais aussi des gamma-lactones pour atteindre une note fruitée non spécifique. La détection de lactones décrite peut ainsi être utilisée aussi pour la preuve d'une aromatisation illégale dans d'autres cépages.

2015-935 APPLICATION TANNINS AND THEIR SENSORY INFLUENCE ON WINE MERLOT

Silvia Tiburski, Esther Theisen Gabbardo, Marcos Gabbardo : UNIPAMPA Dom Pedrito, Brasile, marcosgabbardo@unipampa.edu.br

The wine industry in Brazil faces a transition phase focused on the production of quality wines with good value for money and use of alternative products in order to achieve greater diversity of public consumers both at home and abroad. The work was conducted with 'Merlot' from the region of Rio Grande do Sul Campaign / RS-Brazil and were added to the wine, just after the Descube, commercial tannins from different sources, namely quebracho tannin, oak, grape and grape tannins associated with polysaccharides and the combination thereof. Its use has primarily to: elimination of proteins, reducing astringency and bitterness, biological effects, sensory improvement and stabilization of atocianinas. The study aimed to test commercial tannins evaluating its influence on sensory and physicochemical characteristics thereof. There were microvinifications classical inoculation with yeast *Saccharomyces cerevisiae*, addition of nutrients, enzymes, and the use of sulfur dioxide. After Descube were added tannins in their respective treatments: 01- Witness, 02 -Tannins Grape, 03- Tannins of Quebracho, 04- Tannins Oak, 05- Tannin combination of Grape + Tannin of Quebracho, 06- Tannin Grape + Tannin de Carvalho, 07-Tannin Grape associated with polysaccharide (intermediate levels), 08- Tannin Grape associated with polysaccharide (maximum dosage), 09- Grape Tannin associated with Polysaccharide + Tannin de Carvalho and the 10- Tannin of the associated Grape Polysaccharide + Tannin of Quebracho. There were physical and chemical analysis after 6 months of applying the treatments by infrared spectrometry Fourier transform (FTIR), followed by a sensory evaluation with 13 trained panelists. The pH of these wines stood at an average of 3.5 due to the sunny and hot summer. Classic variables such as alcohol, acidity, volatile acidity, free SO₂ and Total SO₂ were not significantly different. In relation to the wine color indices 420, 520 and 620 showed a significant difference for the 02 treatment (grape tannins), maintaining the same results for color intensity, while the tone was larger in treatments with grape tannins associated with polysaccharide and this combined with the quebracho, probably these results were achieved thanks to the affinity of grape tannins with chemical compounds of wine. For total polyphenols content of 05 grape treatment with quebracho tannin was the most representative. The gelatin index, which represents the astringent tannins present any difference to the treatment 08, the lowest value found. But the ethanol content is of noble tannins and the same no statistical difference between treatments. The aroma there were no statistical differences, but was highlighted the trend of higher quality in the treatments with tannin, for the variables initial attack, intensity, sharpness, quality, red fruit descriptors and spices / Roast treatments 9:10 showed the best results. The volume of mouth, the bitterness, the tannins and overall assessment obtained the lowest results in the control treatment, the last two being highlighted again in treatments 9:10 by the evaluators. It is concluded that the application of tannins favored quality increment, grape tannins





and mix treatments with this quebracho tannin showed good results for the color composition and total polyphenols. In the sensory part of the grape tannins with polysaccharide that were composing the mix with oak tannins and quebracho gave interesting results.

APLICACIÓN DE TANINOS Y SU INFLUENCIA SENSORIAL EN MERLOT VINO

La industria del vino en Brasil se enfrenta a una fase de transición centrado en la producción de vinos de calidad con una buena relación calidad-precio y el uso de productos alternativos a fin de lograr una mayor diversidad de los consumidores públicos, tanto en casa como en el extranjero. El trabajo se realizó con 'Merlot' de la región de Río Grande do Campaña Sul / RS-Brasil y se añadieron al vino, justo después de la Descube, taninos comerciales de diferentes fuentes, a saber quebracho tanino, roble, uva y uva taninos asocia con polisacáridos y la combinación destes. A su uso tiene principalmente a: la eliminación de las proteínas, lo que reduce la astringencia y amargura, efectos biológicos, mejora sensorial y la estabilización de atocianinas. El estudio tuvo como objetivo probar taninos comerciales que evalúan su influencia en las características sensoriales y físico-químicas de los mismos. Había microvinificaciones inoculación clásico con levadura *Saccharomyces cerevisiae*, la adición de nutrientes, enzimas, y el uso de dióxido de azufre. Después Descube se añadieron taninos en sus respectivos tratamientos: 01- Witness, 02 -Taninos uva, 03- Taninos de Quebracho, 04- Los taninos del roble, 05- Tanino combinación de uva + tanino de quebracho, 06- Tanino Grape + Tanino de Carvalho, 07-tanino uva asociada con polisacáridos (niveles intermedios), 08- tanino uva asociada con polisacárido (dosis máxima), 09- uva Tanino asociado con polisacárido + Tanino de Carvalho y el 10- Tanino de la uva asociado polisacárido + tanino de quebracho. Había análisis físico y químico después de 6 meses de la aplicación de los tratamientos por infrarrojos de Fourier espectrometría de transformar (FTIR), seguido por una evaluación sensorial con 13 panelistas entrenados. El pH de estos vinos se situó en un promedio de 3,5 debido al verano soleado y calor. Variables clásicas como el alcohol, la acidez, acidez volátil, SO₂ libre y total SO₂ no fueron significativamente diferentes. En relación con los índices de color vino 420, 520 y 620 mostraron una diferencia significativa para las 02 de tratamiento (taninos de la uva), manteniendo los mismos resultados para la intensidad del color, mientras que el tono era más grande en los tratamientos con taninos de la uva asociado con polisacárido y esto combinado con el quebracho, probablemente estos resultados se lograron gracias a la afinidad de taninos de la uva con compuestos químicos del vino. Para polifenoles totales contenido de 05 tratamiento de uva con tanino de quebracho fue el más representativo. El índice de gelatina, que representa los taninos astringentes presentan ninguna diferencia para el tratamiento 08, el valor más bajo encontrado. Pero el contenido de etanol es de taninos nobles y la misma diferencia estadística Entres tratamientos. El aroma no hubo diferencias estadísticas, pero se puso de relieve la tendencia de una mayor calidad en los tratamientos con tanino, para las variables de ataque inicial, intensidad, nitidez, calidad, descriptores de frutos rojos y especias / tratamientos Roast 09:10 mostraron los mejores resultados. El volumen de la boca, la amargura, los taninos y la evaluación general obtuvo los más bajos resultados en el tratamiento de control, los dos últimos se destacaron de nuevo en tratamientos 09:10 por los evaluadores. Se concluye que la aplicación de taninos favoreció incremento de calidad, taninos de la uva y mezclar tratamientos con este tanino de quebracho mostró buenos resultados para la composición de color y polifenoles totales. En la parte sensorial de los taninos de la uva con polisacárido que componían la mezcla con los taninos de roble y quebracho dio resultados interesantes.

TANNINI APPLICAZIONI E LA LORO INFLUENZA SENSORIALE SUL VINO MERLOT

L'industria del vino in Brasile deve affrontare una fase di transizione incentrata sulla produzione di vini di qualità con un buon rapporto qualità-prezzo e l'utilizzo di prodotti alternativi al fine di conseguire una maggiore diversità di consumatori pubblici, sia in patria che all'estero. Il lavoro è stato condotto con 'Merlot' dalla regione di Rio Grande do Sul Campagna / RS-Brasile e sono stati aggiunti al vino, subito dopo il Descube, tannini commerciali provenienti da fonti diverse, e cioè quebracho tannino, quercia, uva e uva tannini associata con polisaccaridi e la combinazione destes. A suo uso deve principalmente: l'eliminazione delle proteine, riducendo astringenza e amaro, effetti biologici, miglioramento sensoriale e la stabilizzazione di atocianinas. Lo studio mirava a verificare tannini commerciali valutano la sua influenza sulle caratteristiche sensoriali e fisico-chimiche della stessa. C'erano microvinificazioni inoculazione classica con lievito *Saccharomyces cerevisiae*, aggiunta di nutrienti, enzimi, e l'uso di anidride solforosa. Dopo Descube stati aggiunti tannini nei rispettivi trattamenti: 01- Testimone, 02 -Taninos uva, 03- Tannini di Quebracho, 04- Tannini Oak, 05- Tannino combinazione di uva + tannino di quebracho, 06- Tanino Uva + Tanino de Carvalho, 07-Tannino Grape associata con polisaccaridi (livelli intermedi), 08- Tannino Uva associato con polisaccaride (dosaggio massimo), 09- Uva Tannino associato con polisaccaride + Tanino de Carvalho e il 10- Tanino degli associati Uva polisaccaride + Tannino di Quebracho. C'erano analisi fisiche e chimiche dopo 6 mesi di applicare i trattamenti da spettrometria infrarosso a trasformata di Fourier (FTIR), seguita da una valutazione sensoriale con 13 panel addestrati. Il pH di questi vini si attesta a una media di 3,5 a causa del sole in estate e caldo. Variabili classiche come l'alcool, acidità, acidità volatile, SO₂ libera e totale SO₂ non erano significativamente differenti. In relazione agli indici di colore del vino 420, 520 e 620 hanno mostrato una differenza significativa per le 02 di trattamento (tannini d'uva), mantenendo gli stessi risultati per l'intensità del colore, mentre il tono era più grande in trattamenti con tannini di uva associato polisaccaride e questo combinato con il quebracho, probabilmente questi risultati sono stati raggiunti grazie alla affinità dei tannini dell'uva con composti chimici di vino. Per polifenoli totali contenuto di 05 trattamento dell'uva con quebracho tannino è stato il più





rappresentativo. L'indice di gelatina, che rappresenta i tannini astringenti presentano alcuna differenza di trattamento 08, il valore basso trovato. Ma il contenuto di etanolo è di tannini nobili e la stessa differenza statistica entres traitements. L'aroma non c'erano differenze statistiche, ma è stato messo in evidenza la tendenza di una maggiore qualità nei trattamenti con tannino, per le variabili di attacco iniziale, intensità, nitidezza, di qualità, descrittori di frutta rossa e spezie / trattamenti Arrosto 09:10 ha mostrato i migliori risultati. Il volume della bocca, l'amarrezza, i tannini e la valutazione complessiva ha ottenuto i risultati più bassi nel trattamento di controllo, gli ultimi due sono evidenziate di nuovo in trattamenti 09:10 dai valutatori. Si è concluso che l'applicazione di tannini favorito incremento di qualità, tannini dell'uva e mescolare trattamenti con questo quebracho tannino ha mostrato buoni risultati per la composizione dei colori e polifenoli totali. Nella parte sensoriale dei tannini dell'uva con polisaccaride che sono stati che compongono la miscela con tannini di quercia e quebracho hanno dato risultati interessanti.

2015-943 TOASTING OAK WOOD AND ELLAGITANNIN BEHAVIOR

Kleopatra CHIRA, Michael JOURDES, Pierre-Louis TEISSEBRE : *Univ. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, INRA, ISVV, USC 1366 INRA, USC 1366 Œnologie, France, pierre-louis.teissedre@u-bordeaux.fr*

Ellagitannins (ETs) have been reported to be the main phenolic compounds found in oak wood. These compounds, belong to the hydrolysable tannin class of polyphenols, are esters of hexahydroxydiphenic acid (HHDP) on a glucose core. ETs can occur as complex polymers reaching high molecular weights, which makes accurate identification difficult. The toasting process during barrel's manufacturing thermodegraded the inner oak wood surface of the barrels with an open fire which is inducing severe changes in ellagitannin composition. Up to now only one research group using purified oak ellagitannins showed that during toasting process castalagin is oxidized whereas its diastereoisomer vescalagin is reduced. Therefore, thermal ellagitannin products or the reaction mechanisms underlying the ellagitannin degradation are not well searched, the purpose of the present study was to research oak wood ellagitannin changes during toasting. For this purpose 50 g of untoasted oak chips (*Quercus robur/Quercus petraea*) were extracted using acetone/water (70/30, v/v, 3 times × 1L), the obtained mixture after filtration, was evaporated under reduced pressure, dissolved in water and freeze-dried to give a crude oak ellagitannin extract. 100 mg of this crude ellagitannin extract was fractionated on Toyopearl TSK HW-40 (F) gel from Tosoh Corp, ellagitannins were eluted in the acetone/water fraction. This fraction was dried under reduced pressure and then dissolved in 10 ml of water in order to be fractionated for two times on a C-18 column using 20% and 15% methanol respectively. The fraction obtained containing the eight main ellagitannins was dry-heated in a lab oven for 60 min at 220 °C. After cooling, it was further fractionated on C-18 column and separated by means of preparative HPLC before being injected UPLC-MS (Q-TOF). Reduction process is occurring during toasting whereas oxidation can occur without heating; Thus vescalagin, is reduced into deoxyvescalagin during toasting whereas castalagin oxidation form is presented before and after toasting. Additionally to deoxyvescalagin, other ellagitannin derivatives which showed [M-H]⁻ ion peak at m/z 1083.0603, 875.0598, 971.0456, and 1011.0756 produced by the toasting were identified for the first time. This research is in progress and constitutes the first comprehensive identification of ellagitannins transformation during toasting by UPLC-MS (Q-TOF), for which levels might be underestimated due to the difficulty associated with their analysis.

Keywords: oak, ellagitannin, toasting, UPLC-MS (Q-TOF)

MODIFICATIONS DES ELLAGITANINS DU BOIS DE CHENE PENDANT LA CHAUFFE

Les ellagitanins (ETs) sont les composés phénoliques prédominants du bois de chêne. Ils sont formés autour d'un sucre (glucose ou polyol dérivé du D-glucose) comportant plusieurs liaisons esters d'acide hexahydroxydiphénique (HHDP). Pendant la fabrication des barriques, la face interne de la barrique est chauffée, provoquant ainsi des changements importants dans la composition des ellagitanins. Jusqu'à présent, une seule équipe de recherche utilisant des ellagitanins de chêne purifiés a montré que pendant la chauffe du bois, la castalagine est oxydée tandis que son diastéréoisomère, la vescalagine est réduite. Cependant, ni les structures chimiques, ni les mécanismes de réaction de la dégradation thermique des ellagitanins, ni les propriétés sensorielles des ces produits ne sont bien connus à ce jour. L'objectif de cette étude est d'analyser les modifications des ellagitanins du bois de chêne pendant la chauffe. Pour cela, 50 g de copeaux de chêne non chauffé (*Quercus robur / Quercus petraea*) ont été extraits avec de l'acétone / eau (70/30, v / v, 3 fois x 1 litre). La solution obtenue après filtration a été évaporée sous pression réduite, dissoute dans l'eau et ensuite lyophilisée pour obtenir un extrait brut d'ellagitanins. 100 mg de cet extrait brut a été fractionné sur une colonne Toyopearl TSK HW-40 (F), les ellagitanins sont élués dans la fraction d'acétone/eau. Cette fraction a été évaporée et ensuite dissoute dans 10 mL d'eau afin d'être fractionnée deux fois sur une colonne C-18 en utilisant respectivement 20% et 15% de méthanol. La fraction obtenue contenant les huit principaux ellagitanins a été chauffée dans un four de laboratoire pendant 60 min à 220°C. Après refroidissement, la même fraction a été fractionnée sur une colonne C-18 et ensuite séparée par HPLC préparative avant d'être injectée en UPLC-MS





(Q-TOF). Le processus de réduction se produit pendant la chauffe alors que l'oxydation peut se produire sans chauffe. Ainsi la vescalagine est réduite en deoxyvescalagine pendant la chauffe tandis que la forme d'oxydation de la castalagine est présente avant et après la chauffe. En plus de la deoxyvescalagine, d'autres dérivés des ellagitanins produits par la chauffe et ayant donnés des ions [M-H]⁻ à m/z 1083.0603, 875.0598, 971.0456, 1011.0756 ont été identifiés pour la première fois. Cette recherche est en cours et constitue une première identification complète des ellagitanins formés pendant la chauffe par UPLC-MS (Q-TOF), pour lesquels les niveaux pourraient être sous-estimés en raison des difficultés liées à leur analyse.

Mots clés: chêne, ellagitanin, chauffe, UPLC-MS (Q-TOF)

EL COMPORTAMIENTO DE LOS ELAGITANINOS DURANTE EL TOSTADO DE LA MADERA DE ROBLE

De acuerdo con los estudios realizados, los elagitaninos (ET) son los principales compuestos fenólicos presentes en la madera de roble. Estos compuestos, que dentro de los polifenoles pertenecen a la clase de los taninos hidrolizables, son ésteres del ácido hexahidroxidifénico (HHDP) con un núcleo de glucosa. Los ET pueden darse como polímeros complejos que alcanzan pesos moleculares elevados, lo que dificulta su identificación precisa. Durante el proceso de tostado, se quema con fuego natural la superficie interior de las barricas de madera de roble, lo que provoca importantes transformaciones en la composición de los elagitaninos. Hasta ahora tan solo un grupo de investigación, que trabajó con elagitaninos de roble purificado, ha demostrado que, durante el proceso de tostado, la castalagina se oxida, mientras que su diastereoisómero vescalagina se reduce. Así pues, ni los productos térmicos de los elagitaninos ni los mecanismos reactivos que subyacen a su degradación se han investigado suficientemente; en consecuencia, el presente estudio se marcó como objetivo investigar las transformaciones de los elagitaninos de la madera de roble durante el tostado. Para ello se extrajeron 50 g de astillas de roble sin tostar (*Quercus robur/Quercus petraea*) haciendo uso de acetona/agua (70/30, v/v, 3 veces × 1L), la mezcla obtenida tras el filtrado se evaporó bajo presión reducida, se disolvió en agua y se liofilizó para conseguir un extracto de elagitanino de roble crudo. Se fraccionaron 100 mg de este extracto de elagitanino con gel Toyopearl TSK HW-40 (F) de Tosoh Corp, y los elagitaninos se eluyeron en la fracción acetona/agua. Esta fracción se secó bajo presión reducida y a continuación se disolvió en 10 ml de agua para fraccionarla dos veces en una columna C-18, con respectivamente un 20% y un 15% de metanol. Se aplicó calor seco a la fracción obtenida, que contenía los ocho elagitaninos principales, en un horno de laboratorio durante 60 minutos a 220°C. Tras enfriarla, volvió a fraccionarse en una columna C-18 y se separó mediante una CLAR de preparación antes de ser inyectada en UPLC/TOF-MS. El proceso de reducción se produce durante el tostado, mientras que la oxidación puede darse sin calentamiento; por tanto, la vescalagina se reduce en deoxivescalagina durante el tostado, mientras que la forma oxidada de la castalagina está presente tanto antes como después del tostado. Además de la deoxivescalagina, el tostado produjo otros derivados de elagitaninos que registraron picos de ión [M-H]⁻ en m/z 1083,0603, 875,0598, 971,0456 y 1011,0756, y que se identificaron por primera vez. Esta investigación sigue en curso y constituye la primera identificación exhaustiva de la transformación de los elagitaninos durante el tostado mediante UPLC-MS (Q-TOF), cuyos niveles podrían haberse subestimado debido a la dificultad inherente a su análisis.

Palabras clave: roble, elagitanino, tostado, UPLC-MS (Q-TOF)

2015-958 INVESTIGATIONS ON THE OCCURRENCE OF MUSTY AND MOULDY OFF-FLAVORS IN WINE

Volker Schaefer : Hochschule Geisenheim, Deutschland, volkerguenter.schaefer@hs-gm.de

To avoid the risk of cork taint wine producers increasingly rely on the use of alternative closures such as plastic stoppers and screw caps. Nevertheless various studies in the past have shown that cork and musty and mouldy off-flavours, that were very similar to the so called "classic cork taint" could be observed in wines bottled with screw caps and plastic stoppers. Regarding this, the term "cork taint" is actually questionable, because obviously there are other sources for this musty and mouldy off-flavour in these cases.

As part of a research project at the Institute of Enology at the Geisenheim University the occurrence of musty off-flavors in wines was examined in a wide range of different cases. It was found that in all cases the cause lay in a contamination of wines with halogenated anisoles.

The analysis conducted in course of these studies have shown that these contaminants are therefore not exclusively bound to the use of natural cork.

Furthermore the investigations showed, that quite often oenological equipment or wine treatment agents are contaminated in the wineries themselves. This leads to a contamination of the wine that gets in contact with the contaminated equipment or the contaminated agents. The sources of the contamination in the winery buildings are mainly the use of chlorine containing detergents or the widespread usage of halogenated phenols as wood preserver or flame retardants and the microbiological methylation of these compounds by fungi. Quite often structural defects of the winery buildings lead to an





increased fungal growth, associated with an increased methylation of halogenated phenols. These effects are sometimes intensified by an insufficient ventilation. The results of the analyses of samples from different wineries showed, that the composition of the off-flavour compounds in a wine, measured by a gaschromatographic analysis, can lead to a possible source of the contamination.

Furthermore different tests focusing on the removal of halogenated anisoles from wine were conducted. In course of these test trials the efficiency of different methods could be proofed. Especially the filtration with special filter sheets showed very satisfying results. Nevertheless the treatment of contaminated wines should only be seen as a last option. More important is the prevention of a contamination with musty off-flavours. The main parts of the prevention are, the removal of the contamination sources, the fixing of structural defects in winery buildings and an improvement of the ventilation of the winery buildings.

UNTERSUCHUNGEN ZUM AUFTRETEN DUMPF MUFFIGER FEHLTÖNE IM WEIN

Um die Gefahr eines Korktons im Wein zu umgehen setzt die Weinindustrie in zunehmendem Maße auf die Verwendung von Alternativverschlüssen wie Kunststoffstopfen und Schraubverschlüsse. Denn wie verschiedene Untersuchungen zeigen, macht die Kork- und Mufftonproblematik jedoch nicht vor alternativen Flaschenverschlüssen halt, so wurden dem klassischen Korkgeschmack ähnliche Mufftöne auch bereits bei Schraubverschlüssen und Kunststoffstopfen festgestellt. Somit zeigt sich, dass der Begriff „Korkschmecker“ mehr als fraglich ist, denn offensichtlich gibt es auch noch andere Quellen für diese dumpf-muffige Fehlaronatik.

Im Rahmen von Forschungsarbeiten am Institut für Oenologie der Hochschule Geisenheim wurden in den letzten Jahren verschiedenste Fälle des Auftretens dumpf-muffiger Fehltöne im Wein untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass in allen Fällen die Ursache in einer Kontamination der Weine mit halogenierten Anisolen lag.

Anhand der durchgeführten Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass diese Kontaminationen somit nicht ausschließlich der Verwendung von Naturkorken zuzuordnen sind. Vielmehr wurde durch die Analysen nachgewiesen, dass es häufig in den Betrieben selbst zu Kontaminationen von kellerwirtschaftlichen Geräten oder Weinbehandlungsmitteln mit diesen Stoffen kommt, wodurch diese in den Wein übertragen werden können. Es zeigte sich, dass die Ursache für das Auftreten dieser Stoffe in den Betriebsräumen häufig der Einsatz chlorierter Reiniger, sowie der verbreitete Einsatz halogener Phenole z.B. als Holz- oder Flammschutzmittel und deren mikrobielle Methylierung durch Schimmelpilze war. Diese Methylierung wurde häufig durch bauliche Mängel und dem damit verbundenen Wachstum von Schimmelpilzen begünstigt. Zudem wurden die Kontaminationen zum Teil durch unzureichende Lüftung begünstigt. Im Rahmen dieser Forschungsarbeiten konnte nachgewiesen werden, dass bereits an der Zusammensetzung der Fehltonkomponenten im Wein, anhand einer gaschromatographischen Analyse, Rückschlüsse auf die mögliche Quelle der Kontamination gezogen werden können. Bei Versuchen zur Abreicherung halogener Anisole aus Wein, konnte die Wirksamkeit verschiedener Verfahren nachgewiesen werden. Insbesondere der Einsatz einer Spezialfilterschicht zeigte sehr zufriedenstellende Ergebnisse. Jedoch ist insbesondere die Vorbeugung der Kontaminationen mit halogenierten Anisolen, aufgrund der ermittelten Daten, als vorrangig anzusehen.

Dabei kommt vor allem der Entfernung möglicher Kontaminationsquellen, sowie der Beseitigung baulicher Mängel, als auch der Verbesserung der Belüftung der Betriebsräume eine besonders wichtige Rolle zu.

INVESTIGACIONES SOBRE LA PRESENCIA DE SABORES A HUMEDAD Y MOHO EN EL VINO

Para evitar el riesgo de los productores de vino sabor a corcho cada vez se basan en el uso de cierres alternativos tales como tapones de plástico y tapas roscadas. Sin embargo varios estudios en el pasado han demostrado que el corcho y el moho y humedad fuera de los sabores, que eran muy similares a la denominada "sabor a corcho clásico" se pudo observar en los vinos embotellados con tapones de rosca y tapones de plástico. En este sentido, el término "sabor a corcho" en realidad es cuestionable, porque obviamente hay otras fuentes para este rancio y mohoso mal sabor en estos casos.

Como parte de un proyecto de investigación en el Instituto de Enología de la Universidad Geisenheim se examinó la ocurrencia de mohosos malos sabores en los vinos en una amplia gama de diferentes casos. Se encontró que en todos los casos la causa yacía en una contaminación de vinos con anisoles halogenados.

El análisis llevado a cabo en el curso de estos estudios han demostrado que estos contaminantes están por lo tanto no ligados exclusivamente al uso del corcho natural.

Además las investigaciones demostraron, que muy a menudo los agentes del equipo enológico o el tratamiento del vino están contaminados en las propias bodegas. Esto conduce a una contaminación del vino que se pone en contacto con el equipo contaminado o los agentes contaminados. Las fuentes de la contaminación en los edificios de la bodega son principalmente el uso de detergentes que contienen cloro o el uso generalizado de los fenoles halogenados como conservante de la madera o los retardantes de llama y la methylation microbológica de estos compuestos por los hongos. Muy a menudo los defectos estructurales de los edificios de la bodega conducir a un mayor crecimiento de los hongos, asociado con un mayor methylation de fenoles halogenados. Estos efectos se intensificaron a veces por una ventilación insuficiente. Los resultados de los análisis de muestras de diferentes bodegas mostraron, que la composición de los compuestos de mal sabor en un vino, medido por un análisis por cromatografía de gases, puede conducir a una posible fuente de contaminación.





Además se llevaron a cabo diferentes pruebas se centran en la eliminación de anisoles halogenados de vino. En transcurso de estos ensayos de prueba de la eficacia de diferentes métodos podría estar dotada. Especialmente la filtración con placas filtrantes especiales mostró resultados muy satisfactorios. Sin embargo, el tratamiento de los vinos contaminados sólo debe ser visto como una última opción. Más importante es la prevención de una contaminación con mohosos malos sabores. Las partes principales de la prevención son, la eliminación de las fuentes de contaminación, la fijación de los defectos estructurales en edificios bodega y una mejora de la ventilación de los edificios bodega.

2015-969 PHENOTYPIC CHARACTERIZATION OF YEAST STRAINS UNDER FERMENTATION STRESS CONDITIONS IN WARM CLIMATES

Teresa Arroyo, Darren Greetham, Tithira T. Wimalasena, Trevor Phister, Margarita García, J. Mariano Cabellos :
IMIDRA, Spain, juan.cabellos@madrid.org

This study has highlighted that along with climate change affecting the wine industry an adoption of adaptation measures to preserve the quality and identity of wines is essential. In this paper, we describe tolerance to stresses such as osmotic pressure, ethanol and pH for 94 *Saccharomyces* strains and 29 non-*Saccharomyces* strains from warm climatic region DO "Vinos de Madrid" (Spain) using Phenotypic Microarray technology. After the tolerance to stress was assessed the fermentative behavior of the strains was analysed. The 12 strains of *Saccharomyces cerevisiae* with greater resistance to osmotic pressure, high ethanol concentration, low pH and good oenological properties belonged to organic cellars. In this sense, search of yeast strains adapted to the fermentative stress is presented as a plus tool for preserve the production of wines in very warm areas.

Keywords: yeast, fermentation, climatic change, stress, Phenotypic Microarray

CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE CEPAS DE LEVADURA BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS FERMENTATIVO EN CLIMAS CÁLIDOS

Este estudio ha puesto de manifiesto que, junto con el cambio climático que afecta a la industria del vino la adopción de medidas de adaptación para preservar la calidad y la identidad de los vinos es esencial. En este trabajo se describe la tolerancia a condiciones de estrés, como presión osmótica, etanol y pH de 94 cepas de *Saccharomyces* y 29 no-*Saccharomyces* cepas de la región climática cálida DO "Vinos de Madrid" (España), utilizando la tecnología Fenotipo Microarray. Tras evaluar la tolerancia al estrés se analizó el comportamiento fermentativo de las cepas. Las 12 cepas de *Saccharomyces cerevisiae* con una mayor resistencia a la presión osmótica, alta concentración de etanol, bajo pH y buenas propiedades enológicas pertenecían a bodegas orgánicas. En este sentido, la búsqueda de cepas de levadura adaptadas al estrés fermentativo se presenta como una herramienta más para preservar la producción de vinos en zonas muy cálidas.

Palabras clave: levaduras, fermentación, cambio climático, estrés, Fenotipo Microarray

CARACTERISATION PHENOTYPIQUES DES CEPAGES SOUMIS AU STRESS FERMENTATIVE AUX CLIMATS CHAUDS

Cet étude a mis en évidence que, avec le changement climatique qui affecte à l'industrie du vin l'adoption des mesures d'adaptation pour préserver la qualité et l'identité du vin est essentiel.

Dans cet article on décrit la tolérance au stress, comme la pression osmotique, l'éthanol et le pH de 94 cépages des *Saccharomyces* et 29 non-*Saccharomyces* cépages de la région climatique chaude "DO Vins du Madrid" (Espagne); en utilisant la technologie Phenotype Microarray. Après avoir évalué la tolérance au stress a été analysé le comportement fermentative. Les 12 cépages *Saccharomyces cerevisiae*, avec une résistance à la pression osmotique supérieur, un élevé concentration d'éthanol, des faibles pH et des bonnes propriétés enologiques appartenaient à des caves organiques. En guise de conclusion, la recherche des cépages des levures adaptés au stress du fermentation se presente comme un outil plus, pour pouvoir mieux préserver la production des vins dans les régions très chaudes.

Most clés: levures, fermentation, change climatique, stress, Phenotype Microarray





2015-972 METHOD TO MEASURE THE EFFECTIVENESS OF ENZYMATIC PREPARATIONS FOR JUICE SEDIMENTATION. COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS AND THE QUALITY OF DIFFERENT COMMERCIAL ENZYME PREPARATIONS.

Julien DUCRUET, Patrik Schumacher, Julie ROESLÉ-FUCHS : *CHANGINS, Suisse, julie.roesle-fuchs@changins.ch*

Enzymes are proteins that are involved in almost all chemical reactions of biological systems. They are very specific biological catalyzers. In enological contexts, commercial enzymes are called processing aids. They allow accelerating and therefor facilitating certain enological procedures, like: juice sedimentation, skin maceration, wine ageing and filtration, revealing glycosylated aromatic precursors, and inhibition of bacterial growth.

Enzymatic preparations for juice sedimentation contain mainly pectinases (poly-galacturonases, pectin-esterases, pectinylases), but also secondary activities like cellulases, hemi-cellulases, galactanases, proteases, glycosidases (Weik, 2008; Canal-Llaubères, 1989; Guerrand, 2000). Other secondary activities may have negative impacts on juice and wine quality. One of the well-known cases is the formation of off flavor vinyl-phenol due to the combined presence of cinnamyl-esterase in the enzymatic preparations and decarboxylase by the yeast (Gerbault et al, 2002).

It is not very easy to measure the effectiveness of enzyme preparations for juice sedimentation. In fact, the polysaccharide composition of grapes and juices is particularly complex. In addition, enzymatic preparations for enological use, trigger a great number of different activities, which play an important role in polysaccharide hydrolysis and therefor in juice sedimentation. For these reasons, it was chosen to measure the effectiveness for juice sedimentation directly on the juice and not on a solution of a standardized pectin substrate. It was also proposed to measure the physical modification of the juice using centrifuge and turbidity meter, instead of using a viscosity meter.

This present work describes the development of a method that measures juice sedimentation enzymes based on the analysis of juice turbidity evolution after centrifugation. This evolution followed a sigmoidal curve as a function of time. It depended on the evolution of the juice's viscosity (Stokes' law) and therefor on the enzyme activity. The study of the reaction kinetics (turbidity change after centrifugation as a function of time and for different enzyme concentrations) suggested that it was a first order reaction ($\ln [A]=f(t)$ is linear), and allowed determining the half-life time for corresponding enzyme preparation dose. These half-life times might be used to express the effectiveness of an enzyme preparation for a given dose. Those values were at the same time good indicators to evaluate the time needed for complete depectinization of the juice. The effectiveness of eight commercial enzymatic preparations were measured and compared. At identical doses, big differences were observed among the different preparations (factors 1 – 10). In addition, four preparations were tested under real wine making conditions (identical juices from Chasselas grapes, Fêchy appellation, canton of Vaud, Switzerland), in order to evaluate analytical and sensorial effects. No differences were found in these experiments, i.e. juice sedimentation to identical juice turbidity with four different enzyme preparations did not show significant differences on the sensory and chemical analysis of the four wines.

This general method to measure the effectiveness of enzymes for juice sedimentation may represent an interesting tool for quality control or for comparing different commercial enzyme preparations when buying them. Preparation quality did not have any significant influences under the winemaking conditions of the described experiments. Due to the good quality of these preparations, it is the effectiveness of the different products as a function of their prize, which may help to choose a product on the market.

METHODE DE MESURE DE L'EFFICACITE DE PREPARATIONS ENZYMATIQUES POUR LE DEBOURBAGE DES MOUTS. COMPARAISON DE L'EFFICACITE ET DE LA QUALITE DE DIFFERENTES PREPARATIONS COMMERCIALES.

Les enzymes sont des protéines impliquées dans la quasi-totalité des réactions chimiques qui ont lieu dans des systèmes biologiques. Ce sont des catalyseurs biologiques très spécifiques. En œnologie, les enzymes commerciales sont définies comme des auxiliaires technologiques. Elles vont permettre d'accélérer et donc de faciliter certains procédés œnologiques comme : le débouillage, la macération pelliculaire, l'élevage et la filtration, la révélation de précurseurs aromatiques glycosylés ou l'inhibition de croissance bactérienne.

Les préparations enzymatiques destinées à la clarification des mouts sont constituées pour l'essentiel de pectinases (polygalacturonases, pectine-esterases, pectinylases) mais aussi d'activités secondaires telles que cellulases, hémicellulases, galactanases, protéases, glycosidases (Weik, 2008 ; Canal-Llaubères, 1989 ; Guerrand, 2000). D'autres activités secondaires peuvent être néfastes à la qualité des mouts et des vins. C'est le cas de la cinnamyl-esterase, qui en présence de décarboxylase, sécrétée par certaines levures, peut former des vinyl-phénols mal odorants (Gerbault et al., 2002).

Mesurer l'efficacité de préparations enzymatiques de débouillages n'est pas simple. En effet, la composition des polysaccharides du raisin est du mout est particulièrement complexe. De plus, les préparations enzymatiques œnologiques contiennent un grand nombre d'activités différentes susceptibles de jouer un rôle sur l'hydrolyse des polysaccharides et donc sur le débouillage. Pour ces raisons et afin de nous rapprocher au mieux de la réalité de terrain, nous avons décidé de mesurer l'efficacité des enzymes du débouillage directement sur du moût brut et non pas sur un substrat standardisé comme de la





pectine en solution. De la même manière, en absence d'appareil de rhéologie perfectionné comme un viscosimètre en continu nous proposons de suivre l'évolution des caractéristiques physiques des mouts à l'aide d'une centrifugeuse et d'un turbidimètre.

Ce travail propose donc le développement d'une méthode de mesure de l'efficacité des enzymes de débourbages basée sur le suivi de l'évolution de la turbidité des moûts après centrifugation. Cette évolution dans le temps prend la forme d'une sigmoïde descendante. Elle est dépendante l'évolution de la viscosité du moût (loi de Stokes) et donc de l'activité des enzymes. L'étude des cinétiques de réaction (variation de turbidité après centrifugation en fonction : du temps et de différentes concentrations en enzyme) laisse penser que cette réaction est d'ordre 1 ($\ln[A]=f(t)$ est linéaire) et permet donc de déterminer le temps de demi-vie (demi-débourbage) de préparations œnologiques en fonction de la dose. Ces temps de ½ vie ramenés à une même dose permettent d'exprimer l'efficacité d'une préparation. L'efficacité de 8 préparations enzymatiques commerciales est ainsi mesurée et comparée. Pour une même dose nous constatons des écarts en efficacité qui peuvent être très important d'une préparation à l'autre et varier d'un facteur 1 à 10. Quatre de ces préparations sont également testées en condition réelle d'utilisation pour déterminer l'impact analytique et sensoriel de ces préparations sur les vins issues d'un même moût de Chasselas (Appellation Féchy, Vaud, Suisse). Dans nos conditions expérimentales, la dépectinisation de moûts (ramenés au même niveau de turbidité) avec les 4 préparations enzymatiques n'a pas eu d'incidence significative sur l'analyse sensorielle et chimique des vins finaux.

Cette méthode globale de mesure de l'efficacité des enzymes de débourbage peut s'avérer un outil intéressant pour le contrôle qualité des préparations ou pour la comparaison de différents produits commerciaux avant leur achat. En effet, l'impact qualitatif étant négligeable, dans nos conditions de vinification, c'est l'efficacité des préparations en fonction de leur coût qui permettra de faire un choix.

MESSMETHODE FÜR DIE WIRKSAMKEIT VON ENZYMEN FÜR DIE MOSTENTSCHEIMUNG UND VERGLEICH DER WIRKSAMKEIT UND DER QUALITÄT VON VERSCHIEDENEN KOMMERZIELLEN ENZYMPRODUKTEN.

Enzyme sind Proteine die bei fast allen chemischen Reaktionen in biologischen Systemen involviert sind. Es handelt sich um sehr spezifische biologische Katalysatoren. In der Önologie sind kommerzielle Enzyme als technologische Zusatzstoffe definiert. Sie erlauben gewisse önologische Verfahren zu beschleunigen und zu vereinfachen; die da wären: Mostentschleimung, Mazeration der Traubenhaut, Weinausbau und Filtration, Herauslösung von Aromavorstufen, Hemmung bakteriellen Wachstums.

Die Enzympräparate für die Mostentschleimung bestehen hauptsächlich aus Pektinasen (Polygalakturonasen, Pektin-Esterasen, Pektinlyasen) aber auch aus Sekundäraktivitäten wie Zellulasen, Hemi-Zellulasen, Galaktanasen, Proteasen, Glykosidasen (Weik, 2008 ; Canal-Llaubères, 1989 ; Guerrand, 2000). Andere Sekundäraktivitäten können sich nachteilig auf Most- und Weinqualität auswirken. Es handelt sich um den bekannten Fall der Cinnamyl-Esterase. Diese kann in Kombination mit von einigen Hefen ausgeschiedener Decarboxylase schlecht riechende Vinyl-Phenole bilden (Gerbault et al., 2002).

Die Messung der Wirksamkeit von Enzympräparaten für die Mostentschleimung ist nicht einfach. Die Zusammensetzung der Polysaccharide vom Trauben und Most ist ausgesprochen komplex. Des Weiteren enthalten die önologischen Enzympräparate eine große Zahl verschiedener involvierter Aktivitäten, die bei der Hydrolyse der Polysaccharide und folglich der Mostentschleimung eine Rolle spielen. Aus diesen Gründen und für einen besseren Praxisbezug haben wir uns entschieden, die Wirksamkeit der Mostentschleimungsenzyme direkt am Most, und nicht auf einem standardisierten Substrat wie Pektin in Lösung, zu messen. In gleicher Weise, d.h. ohne komplexen Viskosimeter für kontinuierliche Viskositätsmessung, schlagen wir vor, die Entwicklung der physikalischen Charakteristiken des Mostes, mit Hilfe von Zentrifuge und Turbidimeter zu messen.

Diese Arbeit schlägt deshalb die Entwicklung einer Messmethode zur die Wirksamkeit der Mostentschleimungsenzyme, basierend auf der Veränderung/Entwicklung der Mostturbidität nach vorgängiger Zentrifugierung vor. Die Veränderung in Funktion der Zeit hat die Form einer "Sigmoïde descendante". Sie ist abhängig von der Entwicklung der Mostviskosität (Gesetz von Stokes) und folglich der Enzymaktivität. Die Studie der Reaktionskinetik (Veränderung der Turbidität nach Zentrifugierung in Funktion der Zeit und verschiedener Enzymkonzentrationen) lässt vermuten, dass es sich um eine Reaktion 1. Ordnung handelt ($\ln[A]=f(t)$ ist linear), und erlaubt somit die Bestimmung der Halbwertszeit (hälftige-Mostentschleimung) in Funktion der Dosis der entsprechenden Enzympräparate. Diese Halbwertszeiten, ausgedrückt für eine gleichbleibende Dosis erlauben die Wirksamkeit eines Präparates auszudrücken. Die Wirksamkeit von 8 kommerziellen Enzympräparaten wurde damit gemessen und verglichen. Zwischen den einzelnen Präparaten konnten für gleiche Dosen, grosse Wirksamkeitsunterschiede (Faktor 1 bis 10), festgestellt werden. Vier Produkte wurden des Weiteren unter realen Vinifizierungen (Chasselastrauben Most, Herkunft Appellation Féchy, Waadt, Schweiz) getestet, um die analytischen und sensorischen Auswirkungen zu messen. Unter diesen Experimentierbedingungen, d.h. Mostentschleimung mit vier verschiedenen Enzympräparaten auf das gleiche Turbiditätsniveau, konnten keine signifikativen Auswirkungen bei der sensorischen Analyse sowie die Chemie der vier Weine festgestellt werden.

Diese globale Messmethode über die Wirksamkeit von Mostentschleimungsenzymen könnte sich als interessantes Werkzeug für die Qualitätskontrolle der Enzympräparate oder für einen Vergleich verschiedener kommerzieller Produkte vor einem Produktkauf erweisen. Tatsächlich sind die qualitativen Auswirkungen unbedeutend unter unseren Vinifizierungsbedingungen. Es ist die Wirksamkeit der Produkte in Funktion ihrer Kosten, welche die Produktwahl erlaubt.





2015-975 APPLICATION OF DRY-ICE BLASTING FOR BARRELS TREATMENT

Emilia Garcia-Moruno, Antonella Costantini, Enrico Vaudano, Maria Carla Cravero, Attilio Bernasconi : *Mec srl, Italy, a.bernasconi@meccrios.com*

The main aim of this work was to test a dry-ice blasting method to regenerate the barriques in order to prolong their life. In addition, this treatment for barrel can also represent an alternative to the use of sulfur dioxide for the barrique sanitization, in line with the guidelines of oenological practices for sustainable development proposed by the OIV (International Organization of Vine and Wine) (sustainable development, food security: reduction the content of sulfites in wine).

The effect of the blasting with dry ice for the treatment of barrique has been studied from a microbiological and sensory point of view. Microbiological analysis were carried out using wine contaminated with *Brettanomyces* and *Lactobacillus*; results showed a reduction of contaminant of 98- 100%.

Finally, it was evaluated the impact of this treatment on the sensory profile of wine. In this regard the wine aged in a barrique dry-ice blasted was compared with a wine aged in a barrique treated with sulfur dioxide. From the sensory analysis emerged that the dry-ice blasting treatment can regenerate the barriques, this confers to the wine increased notes of vanilla and boisé.

Impact and benefits:

The benefits that derive from the use of this method are: a good sanitization of the barrel with a reduction in the use of sulfur dioxide, with a positive impact on the organoleptic characteristics of the wine and the ability to regenerate and reuse a barrel, with a positive impact on sustainability from an economic and environmental point of view.

TRATAMIENTO DE LAS BARRICAS CON HIELO SECO

El objetivo principal de este trabajo fue encontrar un método para regenerar las barricas con el fin de prolongar su vida. Además, este tratamiento también puede representar una alternativa a la utilización de dióxido de azufre para la desinfección de barricas, en línea con las directrices de las prácticas enológicas para el desarrollo sostenible propuestas por la OIV (Organización Internacional de la Viña y el Vino) (desarrollo sostenible, seguridad alimentaria: reducción del contenido de sulfitos en el vino).

El efecto del tratamiento con hielo seco de la barrica se ha estudiado desde un punto de vista microbiológico y sensorial. Los análisis microbiológicos se llevaron a cabo utilizando un vino contaminado con *Brettanomyces* y *Lactobacillus*; los resultados mostraron una reducción de la contaminación del 98- 100 %.

Por último, se evaluó el impacto de este tratamiento en el perfil sensorial del vino. Para ello, el vino envejecido en una barrica tratada con hielo seco se comparó con un vino envejecido en una barrica tratada con dióxido de azufre. Los resultados del análisis sensorial demuestran que el tratamiento con hielo seco puede regenerar las barricas, lo que confiere al vino un aumento en las notas de vainilla y boisé.

Impacto y beneficios:

Los beneficios que se derivan de la utilización de este método son: una buena desinfección de la barrica con una reducción en el uso de dióxido de azufre, con un impacto positivo sobre las características organolépticas del vino y la posibilidad de regenerar y reutilizar la barrica, con un impacto positivo, por lo tanto, en la sostenibilidad desde el punto de vista económico y ambiental.

APPLICAZIONE DELLA SABBIAIATURA CON GHIACCIO SECCO PER IL TRATTAMENTO DELLE BOTTI

L'obiettivo principale è stato quello di trovare un metodo per la rigenerazione delle barrique allo scopo di prolungarne la vita utile. In più, questo trattamento delle barrique si presenta anche come una alternativa all'utilizzo della solforosa, in linea con le indicazioni di pratiche enologiche di sviluppo sostenibile proposte dall'OIV (Organizzazione Internazionale della Vite e del Vino) (sviluppo sostenibile, sicurezza alimentare: diminuzione del contenuto di solfiti nei vini).

L'effetto del trattamento con ghiaccio secco delle barrique è stato studiato da una vista microbiologica e sensoriale. Le analisi microbiologiche sono state effettuate utilizzando un vino contaminato con *Brettanomyces* e *Lactobacillus*; i risultati hanno mostrato un abbattimento della carica dei contaminanti del 98- 100%.

Infine, l'impatto di questo trattamento sul profilo sensoriale è stata valutata vino. A tal fine, l'invecchiamento in ghiaccio secco trattati botti è stato confrontato con un barile età in un vino trattato con anidride solforosa. I risultati delle analisi sensoriale dimostra che il trattamento con ghiaccio secco in grado di rigenerare le botti, che conferisce al vino un aumento note di vaniglia e boisé.

Impatto e Vantaggi:

I vantaggi che derivano dal uso di questo metodo sono: una buona sanificazione della barrique con riduzione dell'utilizzo di solforosa, con un impatto positivo anche sulle caratteristiche organolettiche del vino e la possibilità di rigenerare una barrique e riutilizzarla, con un impatto positivo sulla sostenibilità dal punto di vista economico ed ambientale.





2015-977 EFFECT OF POLYASPARTATES ON THE TARTARIC STABILIZATION AND COLOR OF RED WINES

Antonella Bosso, Massimo Guaita, Silvia Motta, Loretta Panero, Andriani Asproudi, Maurizio Petrozziello :
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria. Centro di ricerca per l'enologia, Italia, maurizio.petrozziello@entecra.it

The tartaric stabilization of wines can be obtained by removing the excess KHT salt with precipitation at low temperature, or part of the bitartrate and potassium ions with electro dialysis, or the potassium ions with cation exchange resins. Various additives with stabilizing properties against the precipitation of potassium bitartrate are sometimes used before bottling: in EU the use of metatartaric acid (MTA), carboxymethylcellulose and mannoproteins is allowed.

Recent studies verified that the polyaspartates (PASPs) have stabilizing properties similar to MTA, but they are much more stable over time than MTA. Due to these characteristics, the PASPs could be used as additives for the tartaric stabilization of wines. This research was aimed at investigating the behavior of these molecules when added to red wines. In particular, the study regarded the effect on the tartaric, color and colloidal stability of red wines immediately after the addition of the PASPs and during bottle aging.

The first experiment regarded the comparison of 4 different PASPs and 1 MTA, at the dose of 100 mg/L, in a Dolcetto wine of about 8 months. After the addition of the products the trials were bottled and stored for 12 months at 20°C. The chemical analyses and the stability tests were carried out 48 hours after the addition, and after 3, 6 and 12 months of bottle aging.

The second experiment regarded the comparison of some red wines, different for polyphenolic composition and age. One of these wines (Syrah) was subjected to clarification treatments with gelatin or vegetable proteins, combined or not with bentonite. A potassium polyaspartate (PASPK) was added to all trials at the dose of 100 mg/L; the trials were bottled and stored at 20°C and after 48 hours the chemical analyses and the stability tests were carried out. The Syrah wines were stored for 12 months; the determination of color and of the polyphenolic content of these wines was repeated after 3, 6 and 12 months of bottle aging.

The evaluation of the tartaric stability was performed with the mini-contact and cold tests; the turbidity (NTU), the color intensity and hue, the content of total anthocyanins and total flavonoids were determined, and the colloidal stability test was performed (Δ NTU after 48 h at 4°C).

All Dolcetto trials with added PASPs were stable against tartaric precipitations, and they remained stable during the 12 months of bottle aging, while the trials with added MTA resulted unstable after only 3 months. As regards the effect of the additives on wine color and turbidity, after the addition of PASPs no appreciable variations of turbidity, color, total anthocyanins and total flavonoids content were noticed, compared to the control; all wines, including the control, were unstable as regards the colloidal stability, and the degree of instability was higher for the trials with added PASPs. During bottle aging the instability degree decreased for all trials and the differences disappeared. The evolution over time of wine color and of the trend of total anthocyanins and total flavonoids content was similar for all trials.

Apart from one case (a Syrah wine whose turbidity increased), no changes in turbidity, color, total anthocyanins and total flavonoids content were noticed in all trials after the addition of PASPK. The Syrah wine with increased turbidity was subjected to clarification with protein clarifiers, combined or not with bentonite, before the addition of PASPK. In the trials treated with bentonite no increase in turbidity was observed after the addition of PASPK.

EFFET DES POLYASPARTATES SUR LA STABILISATION TARTRIQUE ET SUR LA COULEUR DES VINS ROUGES

La stabilisation tartrique des vins peut être obtenue par élimination du sel de KHT en excès par précipitation à basse température, par élimination d'une partie des ions de bitartrate et potassium par électrodialyse ou par élimination des ions potassium avec l'utilisation de résines échangeuses de cations. Dans les étapes précédentes la mise en bouteille, on utilise parfois des additifs avec des propriétés de stabilisation contre la précipitation de bitartrate de potassium. Dans l'UE l'utilisation d'acide métatartrique (MTA), de carboxyméthylcellulose et des mannoprotéines est autorisée. Des recherches récentes ont vérifié que les polyaspartates (PASPs) possèdent des propriétés stabilisantes similaires à celles du MTA, mais ils sont beaucoup plus stables avec le temps. Pour ces caractéristiques, les PASPs pourraient être utilisés comme additifs pour la stabilisation tartrique des vins. La présente recherche a étudié quelques aspects du comportement de ces molécules lorsque elles sont ajoutées dans les vins rouges. En particulier, l'étude a examiné leur effet sur les stabilités tartrique, de la couleur et des colloïdes des vins rouges immédiatement après leur addition et pendant la conservation en bouteille.

La première expérience a concerné la comparaison de 4 PASPs différents et le MTA, à la dose de 100 mg/L, ajoutés dans un vin Dolcetto d'environ 8 mois. Après l'ajout des produits, les tests ont été mis en bouteille et stockés pendant 12 mois à 20°C. Les contrôles analytiques et les tests de stabilité ont été effectués après 48 heures de l'addition et après 3, 6 et 12 mois de bouteille.

La deuxième expérience a consisté en la comparaison de vins rouges différents pour la composition polyphénolique et l'âge. L'un de ces vins, le Syrah, a été soumis à clarification avec l'emploi de gélatine ou protéines végétales, combinées ou non avec de la bentonite. Tous les vins ont été ajoutés de polyaspartate de potassium (PASPK) à une dose de 100 mg/L, mis en





bouteille et stockés à 20°C : après 48 heures ils ont été soumis aux contrôles chimiques et à l'essai de stabilité. Les vins Syrah clarifiés ont été conservés pendant 12 mois; on a analysé leur couleur et leur teneur en composés polyphénoliques après 3, 6 et 12 mois de la mise en bouteille.

L'évaluation de la stabilité tartrique a été effectuée avec le test de mini contact et le test au froid; on a déterminée la turbidité, l'intensité et la teinte de la couleur, les anthocyanes et les flavonoïdes totaux, le test de stabilité colloïdale (NTU après 48 h à 4°C).

Tous les vins Dolcetto ajoutés de PASPs étaient stables à la précipitation tartrique et ils sont restés tels au cours des 12 mois de stockage en bouteille, tandis que les thèses ajoutées de MTA étaient déjà instables après 3 mois. En ce qui concerne l'effet des additifs sur la couleur et la turbidité du vin, après l'ajout de PASPs et MTA on ne relève pas de variation notable de turbidité, couleur et teneur en anthocyanes et flavonoïdes totaux par rapport au témoin; tous les vins, y compris le témoin, résultent instables au test de stabilité colloïdale et le degré d'instabilité augmente dans les thèses ajoutées de PASPs. Pendant la conservation des vins, les valeurs du test de stabilité baissent pour toutes les thèses et les différences parmi elles disparaissent. L'évolution dans le temps de la couleur, ainsi que les teneurs en anthocyanes et flavonoïdes totaux, est similaire dans tous les vins.

Excepté un vin Syrah, pour lequel il y avait une augmentation de la turbidité, aucun changement de la turbidité, de la couleur et des niveaux en anthocyanes et flavonoïdes totaux a été relevé après l'ajout des PASPK dans tous les autres vins rouges étudiés; le Syrah a été clarifié, avant l'addition de PASPK, avec des colles protéiques la protéine de collage combinées ou non avec de la bentonite. Dans les vins traités avec la bentonite on n'a observé aucune augmentation de la turbidité après addition de PASPK.

EFFETTO DEI POLIASPARTATI SULLA STABILIZZAZIONE TARTARICA E SUL COLORE DEI VINI ROSSI

La stabilizzazione tartarica dei vini può essere ottenuta asportando il sale di KHT in eccesso per precipitazione a bassa temperatura, allontanando una parte degli ioni bitartrato e potassio per elettrodialisi o gli ioni potassio con l'impiego di resine scambiatrici di cationi. Nelle fasi che precedono l'imbottigliamento sono talvolta impiegati additivi con proprietà stabilizzanti nei confronti della precipitazioni di bitartrato di potassio. In UE è autorizzato l'impiego di acido metatartarico (MTA), carbosimetilcellulosa e mannosproteine .

Recenti ricerche hanno verificato che i poliaspartati (PASPs) possiedono proprietà stabilizzanti simili a quelle del MTA, ma sono molto più stabili nel tempo. Per queste loro caratteristiche i PASPs potrebbero essere impiegati come additivi per la stabilizzazione tartarica dei vini. La presente ricerca si è occupata di approfondire alcuni aspetti del comportamento di queste molecole quanto aggiunte a vini rossi. In particolare, lo studio ha indagato l'effetto sulla stabilità tartarica, del colore e colloïdale di vini rossi subito dopo l'aggiunta e durante la conservazione in bottiglia.

La prima esperienza ha riguardato il confronto di 4 diversi PASPs e 1 MTA, alla dose di 100 mg/L, su un vino Dolcetto di circa 8 mesi. Dopo l'aggiunta dei prodotti le prove sono state imbottigliate e conservate per 12 mesi a 20°C. I controlli analitici e i test di stabilità sono stati effettuati dopo circa 48 ore dall'aggiunta e dopo 3, 6 e 12 mesi di bottiglia.

La seconda esperienza ha riguardato il confronto di vini rossi, diversi per composizione polifenolica ed età. Uno di questi vini (Syrah) è stato sottoposto a trattamenti chiarificanti con l'impiego di gelatina o proteine vegetali, abbinati o meno con bentonite. Tutti i vini sono stati aggiunti di un poliaspartato di potassio (PASPK) alla dose di 100 mg/L, imbottigliati e conservati a 20°C e dopo 48 ore sottoposti ai controlli chimici ed ai test di stabilità. I vini Syrah delle prove con chiarificanti sono stati conservati per 12 mesi; su questi vini sono state ripetute le analisi del colore e del contenuto in composti polifenolici dopo 3, 6 e 12 mesi di bottiglia.

La valutazione della stabilità tartarica è stata effettuata con i test del mini-contatto e a freddo; è stata determinata la torbidità, l'intensità e la tonalità del colore, il tenore in antociani e flavonoidi totali e effettuato il test di stabilità colloïdale (NTU dopo 48 h a 4°C).

Tutte le prove di vino Dolcetto aggiunte di PASPs erano stabili alle precipitazioni tartariche e sono restate tali nel corso dei 12 mesi di conservazione in bottiglia, mentre le tesi aggiunte di MTA risultavano già instabili dopo 3 mesi. Per quanto riguarda l'effetto degli additivi sul colore e sulla torbidità dei vini, dopo aggiunta di PASPs e MTA non si rileva alcuna apprezzabile variazione di torbidità, colore e contenuto in antociani e flavonoidi totali rispetto al testimone; tutti i vini, compreso il testimone, risultano, instabili al test di stabilità colloïdale ed il grado di instabilità aumenta nelle tesi aggiunte di PASPs. Nel corso della conservazione i valori del test di instabilità scendono per tutte le tesi e le differenze scompaiono. L'evoluzione nel tempo del colore risulta simile in tutti i vini, come pure l'andamento del tenore in antociani e flavonoidi totali.

A parte un caso, un vino Syrah, in cui si è osservato un aumento della torbidità, nessuna modificazione della torbidità, del colore e del tenore in antociani e flavonoidi totali è stata rilevata dopo aggiunta di PASPK agli altri vini rossi studiati. Il vino Syrah, in cui si era osservato l'aumento della torbidità, prima dell'aggiunta di PASPK è stato sottoposto a trattamenti con chiarificanti proteici abbinati o meno con bentonite. Nei vini trattati con bentonite non si è più osservato alcun aumento della torbidità dopo aggiunta di PASPK.



2015-978 TERROIR OF YEASTS? – APPLICATION OF FTIR SPECTROSCOPY AND MOLECULAR METHODS FOR STRAIN TYPING OF YEASTS.

Christian von Wallbrunn, Daniel Gerhards, Mareike Wenning : ZIEL, Technische Universität München, Germany, mareike.wenning@wzw.tum.de

The site specific influence on wine (Terroir) is an often discussed topic of wine producers, scientists and consumers. Originally this term "Terroir" was defined as specificity of different types of soil ("Le gout de terroir" – the taste of soil). According to the last definition by the OIV this term includes the whole of rock, soil, terrain, water balance, macro and micro climate as well as the work of the winemaker in vineyard and cellar. Many studies are known about the relationships between different sets and produced wines. But information about site-specific differences of microorganism, especially yeasts, occurring in the vineyard and their influence on (spontaneous) fermentations are rare. This was part of investigations of a FEI project (AiF 16008 N): How site specific are yeast populations in vineyards and which influence have these populations on the quality of spontaneous fermented wines? Starting in the vineyards up to the processing of grapes and alcoholic fermentations yeast population were analyzed. The identification of randomly isolated yeasts was done by FTIR spectroscopy. This method could be also an opportunity to discriminate yeasts on strain level. It is an interesting tool for typing on strain level because it considers the physiological state of a living yeast cell at a defined stage of growing under standardized conditions. The generated spectra are used to do hierarchical cluster analysis (HCA). Dendrograms are calculated by the Average Linkage Algorithm. The classification into sub-clusters is done by defining a spectral distance of 0.3 as a value for separation on strain level.

Also for the strain typing of selected isolates molecular techniques (RAPD and δ -PCR) were used to compare the methods. Additionally analytical and sensorial data were determined. As a result a great biodiversity and distribution of yeast strains could be observed for all of the different samples. During the duration time of two years of the spontaneous fermentation project only one strain of *Hanseniaspora uvarum* was present in both years. Only a few strain patterns of *Saccharomyces cerevisiae* were present at both harvest times, too.

In conclusion FTIR spectroscopy is a suitable technique for discrimination of yeasts on strain level. The yeast flora of the vineyard could be identified, but was not such as site-specific as expected. The occurring yeast flora of a winery has a big influence. This yeast flora of a winery would be influenced from outside and is not constant. Yeasts having a selective advantage will survive, but not necessarily the wished, strong fermenting and aroma specific ones.

EIN TERROIR DER HEFEN? - ANWENDUNG DER FTIR-SPEKTROSKOPIE UND MOLEKULARBIOLOGISCHER METHODEN ZUR STAMMTYPISIERUNG

Ein von Weinproduzenten, Wissenschaftlern und Verbrauchern viel diskutiertes Thema ist der standortabhängige Einfluss (Terroir) auf den Wein. Ursprünglich wurde mit dem Begriff Terroir die Spezifität einzelner Böden definiert („Le goût de terroir – der Geschmack der Erde). Nach der letzten gültigen Definition durch die OIV umfasst dieser Begriff heute die Summe aus Gestein, Boden, Gelände, Wasserhaushalt, Kleinklima, sowie der Arbeit des Winzers im Weinberg und Keller. Zahlreiche Studien beschäftigten sich mit den Zusammenhängen des Standortes und den entstehenden Weinen. Zu standortspezifischen Unterschieden der im Weinberg vorkommenden Mikroorganismen, speziell der Hefen, und zu deren Einfluss auf (Spontan-)Gärungen liegen allerdings kaum Daten vor.

Im Rahmen umfangreicher Untersuchungen, u. a. im FEI-Projekt (AiF 16008 N) wurde versucht die Fragen zu beantworten, wie standortspezifisch Hefepopulationen sind und welchen Einfluss diese gegebenenfalls auf die Qualität der spontan vergorenen Weine haben.

Untersucht wurden Hefepopulationen beginnend im Weinberg über die Verarbeitung bis hin zur alkoholischen Gärung. Die Identifizierung von zufällig isolierten Hefen erfolgte mittels FTIR-Spektroskopie. Diese Methode kann auch zur Charakterisierung auf Stamm-Ebene genutzt werden. Interessant ist dabei, dass bei dieser Absorptionsmessung der gesamte physiologische Status der lebenden Hefezelle unter standardisierten Wachstumsbedingungen erfasst wird. Die so gemessenen Spektren werden für Hierarchische Cluster Analysen genutzt. Dendrogramme werden nach dem Average Linkage Algorithm berechnet. Die Klassifizierung in Sub-Cluster erfolgt über die Definition einer spektralen Distanz von 0,3 zur Unterscheidung auf Stamm-Ebene. Weiterhin wurden zur Stammtypisierung ausgesuchter Isolate molekularbiologische Methoden (RAPD u. δ -PCR) eingesetzt. Zusätzlich wurden analytische und sensorische Daten erfasst.

So konnte eine große Biodiversität und Stammverteilung für Hefen in den unterschiedlichen Proben beobachtet werden. Es ließ sich im Rahmen des Spontangärungsprojektes aber nur ein *Hanseniaspora uvarum* Stamm identifizieren, der in beiden Untersuchungs Jahren vorkam. Auch für *Saccharomyces cerevisiae* gab es nur wenige Stammuster, die in beiden Jahrgängen der Projektlaufzeit auftraten.

Zusammenfassend gesagt, dass die FTIR-Spektroskopie sehr gut zur Stammtypisierung eingesetzt werden kann. Es konnte eine Flora des Weinbergs identifiziert werden, die aber nicht so Terroir-bezogen war wie ursprünglich angenommen. Eine entsprechend vorkommende Betriebsflora hatte einen sehr großen Einfluss. Diese Betriebsflora wird von außen beeinflusst



und ist nicht konstant. Hefen mit selektivem Vorteil überleben, aber nicht unbedingt die gewünschten, gärstarken, Aromaspezifischen.

UN TERROIR DES LEVURES? L'EMPLOI DE LA SPECTROSCOPIE « FTIR » ET METHODES BIOMOLECULAIRES POUR LE TYPAGE D'UNE SOUCHE

Un sujet beaucoup discuté par les producteurs de vin, scientifiques et consommateurs c'est l'influence du terroir sur le vin. Initialement le terme « terroir » a été utilisé pour définir la spécificité d'un sol donné (« le goût de terroir »). Ce terme comprend aujourd'hui, d'après la dernière définition valable par l'OIV, la somme formée de roche, sol, terrain, régime d'eau, microclimat ainsi que travail du viticulteur dans le vignoble et la cave. De nombreuses études se penchent sur les rapports entre le site et les vins en résultant. Peu de données existent portant sur les différences relatives au site des microorganismes présents dans le vignoble, spécialement des levures, et leur influence sur les fermentations (spontanées).

Dans le cadre de nombreuses recherches menées entre autres lors d'un projet de la « FEI » (AiF 16008 N), on a essayé de répondre à la question, à quel point les souches de levures sont spécifiques au site et comment elles influencent éventuellement la qualité des vins fermentés spontanément.

Les populations de levures ont été examinées en commençant par le vignoble jusqu'à la fermentation alcoolique en passant par le traitement des raisins. Les levures isolées par hasard ont été identifiées par la spectroscopie FTIR. Cette méthode peut aussi être utilisée pour la caractérisation sur le plan de souches. Il est intéressant que l'état physiologique entier de la cellule de levure vivante, sous conditions de croissance standardisées, soit saisi par ce mesurage d'absorption. Les spectres mesurés de la sorte sont utilisés pour des analyses cluster hiérarchiques. Les dendrogrammes sont calculés selon le « Average Linkage Algorithm ». La classification dans un « sub-cluster » s'effectue selon la définition d'une distance spectrale de 0,3 pour la distinction sur le plan de souches. En outre, des méthodes biomoléculaires (RAPD et δ -PCR) ont été appliquées pour le typage de souches d'isolats choisis. En plus des données analytiques et sensorielles ont été saisies.

De cette façon, une grande biodiversité et distribution de souches de levures pouvait être constatée dans les différents échantillons. Dans le cadre du projet de fermentation spontanée, seulement une souche de *Hanseniaspora uvarum* pouvait être identifiée qui est apparue lors des deux années de recherche. Aussi pour *Saccharomyces cerevisiae*, il n'y avait que peu de types de souches qui sont apparus dans les deux millésimes du projet.

Pour conclure, on peut dire que la spectroscopie FTIR peut bien être employée pour le typage d'une souche. On a pu identifier une flore dans le vignoble qui n'était pas tellement influencée par le terroir comme supposé auparavant. Une flore correspondante, relative à la cave, avait un très grand impact. Cette flore de cave est influencée par l'extérieur et n'est pas constante. Les levures à avantage sélectif survivent mais pas forcément celles qui sont désirées, fortes en fermentation ou spécifiques pour l'arôme.

2015-992 INFLUENCE OF TEMPERATURE DURING THE SECOND FERMENTATION AND AGING OF SPARKLING WINE (CAVA) ON THE PROPERTIES OF THE FOAM

Fernando Zamora, Mireia Esteruelas, Elena González-Royo, Nikolaos Kountoudakis, Marion Gil, Antonio Orte, Antonio Cantos, Francesca Fort, Joan Miquel Canals : *Departament de Bioquímica i Biotecnologia. Facultat d'Enologia de Tarragona. Universitat Rovira i Virgili, Spain, jmcanals@urv.cat*

Foam stability is, without any doubt, one of the most important qualitative aspects to consider in the production of sparkling wines, and consequently one of the best sensory attributes considered by manufacturers and consumers.

It is for this reason that the knowledge of the factors that influence the foamability and the foam persistence is a topic of great interest for the wine science. The existing literature on the subject is abundant but the current knowledge still has not completely solved this issue. There are numerous studies on the influence of the chemical composition of wine, especially proteins and mannoproteins, on the properties of the foam. It has been also published many papers about the influence of winemaking and stabilization of the base wine, the yeast strain used in the first and second fermentation, autolysis, the influence of riddling adjuvants, etc .. However, to our knowledge there is not any study about the influence of temperature during the second fermentation and aging time of sparkling wines.

The experiment was carried in the winery Juve & Camps in Sant Sadurní d'Anoia (AOC Cava, Spain). A base wine corresponding to an coupage of Xarel.lo, Macabeo and Parellada (50/35/15) cultivars was added with 23 g/l of sugar (rectified concentrated must), 2 g/hl of a riddling adjuvant based on bentonite and alginates (adjuvant MO; Station Oenotechnique of Champagne), and a population of 1 million of viable cells/ml of the *Saccharomyces cerevisiae* yeast (18-2007 IOC; Oenologique Institut de Champagne) previously adapted for secondary fermentation. After that the wine was bottled for the production of sparkling





wine (Cava) using the traditional method. A batch of bottles was kept at 16 ± 1 °C and the other at 12 ± 1 °C for 14 months. After this time, the bottles were removed, decapitated and used for the analysis of the foaming properties (MOSALUX), proteins (HRSEC-DAD) and polysaccharides (HRSEC-RID). All analyses were performed in triplicate using three different bottles for it.

The results show that sparkling wines elaborated at 12 °C had a maximum height (Hm) and a stable height (Hs) of the foam significantly higher than the corresponding ones produced at 16 °C. This data indicates that the Cavas produced at low temperature exhibit better foamability and a more persistent foam. The analysis of proteins and polysaccharides also indicates that sparkling wines elaborated at 12 °C have a significant higher concentration of low molecular mass fractions of proteins and polysaccharides. This higher concentration of low molecular weight proteins and polysaccharides may be the cause of its better foaming properties.

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA DURANTE LA TOMA DE ESPUMA Y LA CRIANZA DEL VINO ESPUMOSO (CAVA) SOBRE LAS PROPIEDADES DE LA ESPUMA

La estabilidad de la espuma es, sin lugar a duda, uno de los aspectos cualitativos más importantes a tener en cuenta en la elaboración de vinos espumosos, y por consiguiente uno de los atributos sensoriales mejor considerados por los elaboradores y los consumidores.

Es por esta razón que el conocimiento de los factores que influyen sobre la espumabilidad y la persistencia de la espuma es un tema de gran interés para la ciencia enológica. La bibliografía existente sobre el tema es abundante, pero los conocimientos actuales todavía no han resuelto completamente esta cuestión. Existen numerosos estudios sobre la influencia de la composición química del vino, especialmente en proteínas y manoproteínas, sobre las propiedades de la espuma. Asimismo, se han publicado muchos trabajos sobre la influencia de la elaboración y estabilización del vino base, la cepa de levadura utilizada en la primera y en la segunda fermentación, el tiempo de autólisis, la influencia de los coadyuvantes de tiraje, etc.. Sin embargo, a nuestro conocimiento no se ha realizado ningún estudio sobre la influencia de la temperatura durante la toma de espuma y la crianza de los vinos espumosos.

La experiencia se desarrolló en la bodega Juvé & Camps en Sant Sadurn d'Anoia (AOC Cava, España). Un mismo vino base correspondiente a un ensamblaje de las variedades Xarel.lo, Macabeo y Parellada (50/35/15) fue adicionado con 23 g/l de azúcar con mosto concentrado rectificado, tras lo cual se le adicionaron 2 g/hl de un coadyuvante de tiraje a base de bentonita y alginatos (Adjuvant MO; Station Oenotechnique de Champagne), y una población de 1 millón de células viables/ml de levaduras *Saccharomyces cerevisiae* (18-2007 IOC; Institut Oenologique de Champagne) previamente adaptadas para la segunda fermentación. Tras lo cual se procedió a su embotellado para la elaboración de vino espumoso (Cava) mediante el método tradicional. Un lote de botellas de mantuvo a 16 ± 1 °C y otro a 12 ± 1 °C durante 14 meses. Una vez transcurrido este tiempo, las botellas fueron removidas, degolladas y utilizadas para el análisis de las propiedades espumantes (MOSALUX), las proteínas (HRSEC-DAD) y los polisacáridos (HRSEC-RID). Todos los análisis fueron realizados por triplicado empleando para ello tres botellas distintas.

Los resultados muestran que los Cavas correspondientes a la segunda fermentación a 12 °C presentaban una altura máxima (Hm) y una altura estable (Hs) de la espuma significativamente superior a los cavas elaborados a 16 °C, lo que indica que los cavas elaborados a baja temperatura presentan una mejor espumabilidad y una mayor persistencia de la espuma. El análisis de proteínas y polisacáridos también indica que los cavas elaborados a 12 °C tienen una mayor concentración de las fracciones de baja masa molecular de proteínas y polisacáridos, siendo posiblemente ésta la causa de sus mejores propiedades espumantes.

INFLUENCE DE LA TEMPERATURE PENDANT LA PRISE DE MOUSSE ET LE VIEILLISSEMENT DES VINS MOUSSEUX (CAVA) SUR LES PROPRIETES DE LA MOUSSE

La stabilité de la mousse est, sans doute, un des aspects qualitatifs le plus important à prendre en compte lors de l'élaboration des vins mousseux et par conséquent une des propriétés la plus considérée par les élaborateurs et les consommateurs.

C'est pour cette raison que la connaissance des facteurs qui jouent un rôle sur la moussabilité et la persistance de la mousse est un thème de grand intérêt pour la science œnologique. En fait, la bibliographie existante est abondante, mais les connaissances actuelles n'ont pas résolu d'une façon complète la question. Il existe de nombreuses études sur l'influence de la composition chimique du vin, en particulier les protéines et les mannoprotéines, sur les propriétés de la mousse. Il a été également publié de nombreux articles sur l'influence de la vinification et de la stabilisation du vin de base, la souche de levure utilisée dans la première et deuxième fermentation, l'autolyse, l'influence des adjuvants de remuage, etc.. Cependant, à notre connaissance, il n'y a pas des études sur l'influence de la température au cours de la prise de mousse et le temps de vieillissement des vins mousseux.





L'expérience a été réalisée dans la cave Juve & Camps à Sant Sadurni d'Anoia (AOC Cava, Espagne). Un vin de base correspondant à un coupage des cépages Xarel.lo, Macabeo et Parellada (50/35/15) a été ajouté à 23 g/l de sucre (moût concentré rectifié), 2 g/hl d'un adjuvant de remuage à base de bentonite et alginates (MO adjuvant; Station Oenotechnique de Champagne), et une population de 1.000.000 de cellules viables/ml d'une levure *Saccharomyces cerevisiae* (18-2007 du OIC; Institut Œnologique de Champagne) préalablement adapté au milieu. Le vin a été immédiatement embouteillé pour la production de vin mousseux (Cava) en utilisant la méthode traditionnelle. Un lot de bouteilles a été maintenue à 16 ± 1 °C et l'autre à 12 ± 1 °C pendant 14 mois. Après ce temps, les bouteilles ont été enlevées, dégorgées et utilisées pour l'analyse des propriétés moussantes (MOSALUX), protéines (HRSEC-DAD) et polysaccharides (HRSEC-RID). Toutes les analyses ont été réalisées en triple, avec trois bouteilles différentes.

Les résultats montrent que les vins mousseux élaborés à 12 °C ont une hauteur maximale (Hm) et une hauteur stable (HS) de la mousse sensiblement plus élevés que ceux produits à 16 °C. Ces données indiquent que les Cavas produits à basse température présentent une meilleure moussabilité et une mousse plus persistante. L'analyse des protéines et des polysaccharides indique également que les vins mousseux élaborés à 12 °C ont une concentration significativement plus élevée des fractions de faible poids moléculaire des protéines et des polysaccharides. Cette haute concentration de protéines et polysaccharides de faible poids moléculaire peut être la cause de ses meilleures propriétés moussantes.

2015-993 DIRECTED METABOLOMIC APPROACHES FOR THE CHARACTERIZATION AND DEVELOPMENT OF NEW YEAST STRAINS

Ignacio Belda, Santiago Benito, Javier Ruiz, Lorena B Conchillo, Alejandro Alonso, Domingo Marquina, Fernando Calderon, Eva Navascués, Antonio Santos : *Department of Microbiology, Biology Faculty (Complutense University of Madrid), Spain, ansantos@ucm.es*

New analytical methodologies have revolutionized research on wine microbiology through the development of metabolic studies that allow to understand hardly the physiology of new yeast strains. Analyzing the influence of different yeast species on several compounds with enological interest, it becomes possible to identify metabolic determinants of the incidence of different wine related yeasts on wine quality. Contrary to *Saccharomyces cerevisiae*, genetic regulation, enzymatic properties and physiological response of non-*Saccharomyces* species in enological conditions is not fully characterized. Because of this the colonization of commercial non-*Saccharomyces* strains on wine industry is showing a really slow pace.

The development of new methodologies to study enzymatic and metabolic properties at a high throughput rate allows to optimize the selection process of new strains and their proper use at cellar.

Following this trend we have isolated, identified and characterized a total of about 700 yeast isolates with different metabolic properties and evaluate the enological properties of some of them. This work has been divided into 5 blocks: A) Isolation of a great variety of yeast strains from different vineyards; B) Molecular identification of the isolated yeast strains; C) Characterization of their enzymatic properties (glycosidases, β -lyase, pectinases, protease, etc.); D) Study, at a laboratory scale (microvinifications), of the enological properties of the selected yeast strains; E) Development of industrial fermentations with successful yeast strains to validate their industrial applicability.

Thus, we have studied the enological properties of some yeasts species (*Torulaspora delbrueckii*, *Metschnikowia pulcherrima*, *Wickerhamomyces anomalus*, *Rhodosporidium toruloides* and *Kluyveromyces thermotolerans*) by analyzing their physiology in wine fermentations combined with *S. cerevisiae*. Detecting different advantages and disadvantages of the studied species, due to their enzymatic, physiological and fermentative properties, two successful isolates have achieved industrial scale, being one of them a commercial yeast strain of *T. delbrueckii* (Viniferm NS-TD, Agrovin S.A.) and the other one a new promising strain of *M. pulcherrima*.

Regarding *T. delbrueckii*, the most noteworthy aspects are its repercussion on wine quality due to its incidence on the ethanol concentration that is slightly reduced, the release of higher levels of glycerol and pyruvic acid and the fewer amounts of higher alcohols released. It is also worth mentioning the repercussion of *T. delbrueckii* on the structure of wines which has been explained by its large release of mannoproteins.

In the case of *M. pulcherrima* we observed a great repercussion by using it on sequential fermentations with *S. cerevisiae* on different technological and sensorial properties of red wines, such as the color intensity, polyphenols and anthocyanin content, turbidity and filterability of wines. All of these parameters have been described to be related with pectinolytic activity. The enzymatic and taxonomic analyses carried out confirm that, in this study, only two wine related species (*Aureobasidium pullulans* and *M. pulcherrima*) showed polygalacturonase activity. The study of their incidence in fermentative conditions showed that only *M. pulcherrima* affects to all cited parameters contrary to what was observed with *A. pullulans* (due to its low fermentative rate) and with other non-*Saccharomyces* yeast strains without polygalacturonase activity (*Kluyveromyces thermotolerans*).





All of these results have been confirmed at an industrial scale, confirming the potential production of both yeast strains for their industrial use.

ESTUDIOS DE METABOLÓMICA DIRIGIDA PARA LA CARACTERIZACIÓN Y EL DESARROLLO DE NUEVAS CEPAS DE LEVADURA

Las nuevas metodologías analíticas han revolucionado la investigación en microbiología enológica posibilitando la realización de amplios estudios metabólicos que permiten un profundo conocimiento acerca de la fisiología de nuevas cepas de levadura. El estudio de la influencia de diferentes cepas de levadura en la liberación de compuestos de interés enológico hace posible identificar los determinantes metabólicos que definen la incidencia de distintas cepas y especies de levadura en la calidad final del vino. Al contrario que en el caso de *Saccharomyces cerevisiae*, la regulación genética, las propiedades enzimáticas y la fisiología de muchas especies no-*Saccharomyces* de interés enológico no están del todo caracterizadas, razón por la cual su presencia en la industria es todavía escasa.

El desarrollo de metodologías novedosas para la realización de estudios enzimáticos y metabólicos de alto rendimiento permite ampliar el foco de estudio en los procesos de selección de nuevas cepas de levadura y optimizar su uso en bodega. Siguiendo esta tendencia, en este estudio se han aislado, identificado y caracterizado un total de aproximadamente 700 levaduras con diferentes características metabólicas y evaluado las propiedades metabólicas de algunas de ellas. El presente trabajo se divide en 5 bloques: A) Aislamiento de un elevado número de levaduras de distintos orígenes; B) Identificación molecular de las levaduras aisladas; C) Caracterización sus propiedades enzimáticas (glicosidasas, β -liasa, pectinasas, proteasa, etc); D) Estudio a escala de laboratorio (microvinificaciones) de las propiedades enológicas de las cepas de levadura seleccionadas; E) Desarrollo de fermentaciones a escala industrial con las levaduras con resultados exitosos a escala de laboratorio para la comprobación de su aplicabilidad industrial.

Así, se han estudiado las propiedades enológicas de varias especies de levadura no-*Saccharomyces* (*Torulaspora delbrueckii*, *Metschnikowia pulcherrima*, *Wickerhamomyces anomalus*, *Rhodosporidium toruloides* y *Kluyveromyces thermotolerans*) mediante el análisis de su fisiología en fermentaciones vínicas en combinación secuencial con *S. cerevisiae*. Tras la caracterización fisiológica de las distintas especies, pudieron destacarse dos cepas con resultados exitosos que fueron probadas posteriormente a escala industrial. Una de ellas, *T. delbrueckii* es ya una cepa comercial disponible para su uso en bodega (*Viniform NS-TD*, *Agrovin S.A*) y la otra, *M. pulcherrima*, ha superado con éxito diversos ensayos piloto.

En lo concerniente a *T. delbrueckii*, cabe destacar su repercusión en la calidad final del vino a través de su incidencia en el contenido en etanol, que logra reducir ligeramente, la liberación de cantidades moderadas de alcoholes superiores o el incremento en la liberación de glicerol y ácido pirúvico. Debe resaltarse el impacto de *T. delbrueckii* en la estructura en boca de los vinos que ha podido ser atribuida a la notable liberación de manoproteínas al medio.

En el caso de *M. pulcherrima* se ha observado una elevada incidencia en diferentes propiedades sensoriales y tecnológicas de vinos tintos, como la intensidad de color, el contenido en polifenoles y antocianos o la turbidez y la filtrabilidad de los vinos, todos ellos relacionados con actividades pectinolíticas. Los estudios enzimáticos y taxonómicos realizados confirman esto ya que tan solo dos especies (*Aureobasidium pullulans* y *M. pulcherrima*) mostraron actividad poligalacturonasa in vitro y el estudio de su incidencia en condiciones fermentativas mostró que tan solo *M. pulcherrima* ejercía influencia significativa sobre el conjunto de parámetros citados, al contrario que *A. pullulans* (por su nulo poder fermentativo) y otras especies no-*Saccharomyces* sin actividad poligalacturonasa (*Kluyveromyces thermotolerans*).

Todos los resultados mostrados han sido corroborados a una escala industrial, confirmando el potencial beneficio del uso de ambas cepas en bodega.

GEZIELTE METABOLOMISCHE VERSUCHE FÜR DIE CHARAKTERISIERUNG UND ENTWICKLUNG NEUER HEFESTÄMME

Neue analytische Methoden haben die Forschung der Weinmikrobiologie durch die Entwicklung metabolischer Studien revolutioniert, die ein tieferes Verständnis der Physiologie neuer Hefestämme ermöglichen. Die Analyse des Einflusses unterschiedlicher Hefespezien auf gewisse Komponenten, die aus Sicht der Önologie interessant sind, ermöglicht die Identifikation von metabolischen Bestimmungsfaktoren für den Effekt unterschiedlicher Hefestämme auf die Weinqualität. Im Gegensatz zu *Saccharomyces cerevisiae* sind die genetische Regulation, enzymatischen Eigenschaften und physiologische Reaktion von nicht-*Saccharomyces* Species unter önologischen Bedingungen noch nicht vollständig charakterisiert. Aus diesem Grund ist die Kommerzialisierung dieser nicht-*Saccharomyces* Stämme in der Weinindustrie sehr langsam.

Die Entwicklung von neuen Methoden für die Erforschung der enzymatischen und metabolischen Eigenschaften erlaubt es den Selektionsprozess von neuen Hefestämmen sowie ihre Nutzung in Weingütern zu optimieren.

Dem bereits Ausgeführten folgend haben wir etwa 700 Hefestämme mit unterschiedlichen metabolischen Eigenschaften isoliert, identifiziert und charakterisiert und haben die önologischen Eigenschaften einiger dieser genannten Hefestämme evaluiert. Diese Arbeit besteht aus fünf Sektionen. A) Isolierung einer grossen Menge von unterschiedlichen Hefestämmen aus den Weinstöcken; B) Molekulare Identifizierung der soeben genannten Stämme; C) Charakterisierung der enzymatischen Eigenschaften dieser (Glycosidasen, β -lyasen, Pectinasen, Proteasen, usw.); D) Laboranalyse („microvinification“) der





öologischen Eigenschaften ausgewählter Stämme; E) Entwicklung von industrieller Fermentierung mit erfolgreichen Stämmen zur Prüfung ihrer industriellen Anwendbarkeit.

Folglich haben wir die öologischen Eigenschaften einiger Spezies (*Torulaspora delbrueckii*, *Metschnikowia pulcherrima*, *Wickerhamomyces anomalus*, *Rhodosporidium toruloides* und *Kluyveromyces thermotolerans*) von Hefe untersucht, indem wir ihre Physiologie bei der Weinfermentierung in Kombination mit *S. cerevisiae* analysiert haben. Wegen ihrer enzymatischer, phziologischer und fermentierungsspezifischer Eigenschaften, konnten sowohl Vor- als auch Nachteile identifiziert werden; das Resultat waren zwei funktionierende Isolate, welche für eine industrielle Fermentierung in Frage kommen: Erstens der kommerzielle Hefestamm *T. delbrueckii* (Viniferm NS-TD, Agrovina S.A.) und zweitens ein neuer, erfolgsversprechender Stamm *M. pulcherrima*.

Was *T. delbrueckii* angeht, sollte die Auswirkung auf die Weinqualität durch folgende Parameter beachtet werden: die etwas geringere Ethanolkonzentration, der Austoss höherer Konzentrationen von Glycerol und Brenztraubensäure, sowie weniger Anteil höherer Alkohole und hohe Freisetzung von Mannoproteinen.

Im Fall von *M. pulcherrima* haben wir beobachten können, dass er Stamm nach der mehrmaligen Fermentierung mit *S. cerevisiae* einen grossen Effekt hinsichtlich verschiedener technischer und sensorischer Eigenschaften von Rotweinen hat: Die Farbintensität, Polyphenole, Anthocyanin-Gehalt, Trübung, Filtrierfähigkeit. All diese Parameter wurden als in Zusammenhang stehend mit pektinolytischer Aktivität beschrieben. Die durchgeführte enzymatische und taxonomische Analyse bestätigt, dass in dieser Arbeit nur zwei Wein-zugehörige Spezies (*Aureobasidium pullulans* und *M. pulcherrima*) diese Aktivität vorweisen. Die Studie des Effektes unter fermentativen Bedingungen zeigt, dass nur *M. pulcherrima* einen Effekt auf die ganzen oben genannten Parameter hat, im Gegensatz zu *A. pullulans* (aufgrund der langsamen Fermentierungsrate) und anderen nicht-s-Hefestämmen ohne Polygalacturonase-Aktivität (*Kluyveromyces thermotolerans*). All diese Ergebnisse wurden in einem industriellen Umfang bestätigt und untermauern den potenziellen Nutzen beider Hefestämmen für den industriellen Gebrauch.

2015-994 STUDIES OF PHENOLIC AND AROMATIC PROFILE OF BUSUIOACA DE BOHOTIN WINES

Lucia Cintia Colibaba, V. Valeriu Cotea, Stefan Tudose-Sandu-Ville, Marius Nicuala, Florin-Gabriel Lacureanu, Liliana Rotaru, Camelia Luchian : *USAMV Iasi, Romania, kamelia_luchian@yahoo.com*

The Busuioaca de Bohotin grapes were harvested from Pietroasa vineyard, in Dealu Mare viticultural area, in 2013. The wines were obtained by applying modern technologies: cryomaceration, microwave maceration, ultrasound maceration, rotative-tanks maceration, etc, after which the normal technological process was followed.

These samples are characterised by specific volatile compounds (terpenic compounds, esters, alcohols and some fatty acids) and polyphenols (anthocyanins, flavanols, flavonols, stilbens and other phenolic compounds) which were evaluated in order to understand the influence of the applied technologies upon wine making strategies.

The wine phenolic compounds were carried out with high-performance liquid chromatograph (HPLC) Shimadzu equipped with two chromatographic columns Merck Chromolith Performance RP-18. The wine aroma compounds were analysed by a Shimadzu GC-2010, coupled with a QP2010 Plus spectrophotometer.

Acknowledgements: this research was funded by the grant no. 5526 / 25.04.2013 of USAMV Iasi.

STUDIEN ZUM PHENOLISCHEN UND AROMATISCHEN PROFIL VON BUSUIOACA DE BOHOTIN WEINE

Die Busuioaca de Bohotin Trauben wurden 2013 in der Weinbergslage Pietroasa im Anbaugebiet Dealu Mare geerntet. Die Weine wurden durch den Einsatz moderner Technologien hergestellt: Kryomazeration, Mazeration durch Mikrowelle, Ultraschall Mazeration, rotative-Tanks Mazeration, etc., nach dem die normalen technologischen Prozesses durchgeführt wurden.

In diesen Varianten werden flüchtige Verbindungen (Terpene, Ester, Alkohole, einige Fettsäuren) und Polyphenole (Anthocyane, Flavanole, Flavonole, Stilbene, andere phenolischen Verbindungen) bestimmt, um den Einfluß der verwendeten Technologien zu vergleichen und den Einfluss der verwendeten Strategien zu verstehen und charakterisieren.

Die phenolischen Verbindungen wurden mit einem Hochleistungs-Flüssigkeits-Chromatographen (HPLC- Shimadzu) mit zwei Chromatographiesäulen (Merck Chromolith Performance-RP-18) bestimmt und ausgewertet. Die Weinaromastoffe wurden durch einen Shimadzu GC-2010 in Kombination mit einem QP2010 Plus-Spektralphotometer analysiert

Danksagung: Diese Forschung wurde von der Grant Nr. 5526 / 2013.04.25 von USAMV Iasi finanziert.





ÉTUDES SUR LE PROFIL PHENOLIQUE ET AROMATIQUE DES VINS BUSUIOACA DE BOHOTIN

Les raisins de Busuioaca de Bohotin ont été récoltés en 2013, dans le centre viticole de Pietroasa, vignoble Dealu Mare. Les vins ont été obtenus par l'application de technologies modernes: cryomacération, macération micro-ondes, macération ultrasons, macération rotatifs tanks, etc, après quoi on a continué avec le processus technologique normal.

Ces échantillons sont caractérisés par des composés spécifiques volatils (composés terpéniques, esters, alcools et cératins acides gras) et des polyphénols (anthocyanes, flavanols, flavonols, stilbènes et autres composés phénoliques) qui ont été évalués afin de comprendre l'influence des technologies sur les vins obtenus.

Les composés phénoliques du vin ont été analysés par l'intermédiaire de la chromatographie en phase liquide à haute performance (HPLC Shimadzu) équipé de deux colonnes chromatographiques (Merck Chromolith Performance RP-18). Les composés d'arôme du vin ont été analysés par un Shimadzu GC-2010, couplée à un spectrophotomètre QP2010 Plus, méthode SPE.

Remerciements: Cette recherche a été financée par le grant non. 5526 / 25.04.2013 de USAMV Iasi.

2015-996 WINE FINGERPRINTING USING A BIO-GEOCHEMICAL APPROACH

José Ramiro Fernandes, Leonor Pereira, Pedro Jorge, Luís Moreira, Helena Gonçalves, Luís Coelho, Daniel Alexandre, José Eiras-Dias, João Brazão, Pedro Clímaco, Margarida Baleiras-Couto, Sofia Catarino, António Graça, Paula Martins-Lopes : *University of Trás-os-Montes and Alto Douro, Portugal, plopes@utad.pt*

The wine sector is a billion euro business and therefore subjected to multiple attempts of fraudulent practices. This requires the development of rapid and reliable methods to detect such situations. Several methodologies have been developed, based on the chemical profiles of the wines, but they are limited due to the environmental conditions, which cannot be controlled. The use of DNA-based detection systems are an emergent research field that have been extended to a wide variety of food products and are still the most reliable methods for varietal identification. However, these methods are not suitable for geographical determination. On the other hand, the determination of differential absorption of metals from the soil has been used to certify the origin of some food products, including wine.

WineBioCode is a project aiming to define the best strategy for wine authenticity based on a multidisciplinary approach.

Two DNA-based strategies have been developed based on Real-time PCR and a label free optical biosensor platform. Both platforms enabled successful identification of specific DNA-targets when applied to *Vitis vinifera* L., and can be applied throughout the grape-wine chain. The methods are complementary and can be used in different situations, according to the requirements.

The geographical identification has been assessed by the strontium ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr isotope ratio determination involving soil evaluation in the vineyards followed by its assay in the wine samples.

The results are being integrated in order to establish the best procedure to be undertaken for wine fingerprinting, including varietal composition and geographical origin, fulfilling the requirements of the geographical denominations in wine certification.

References: Martins P., Madeira M., Monteiro F., Bruno de Sousa R., Curvelo-Garcia A.S., Catarino S., 2014. ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr ratio in vineyards soils from Portuguese Denominations of Origin and its potential for provenance authenticity. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*, 48, n° 1, 21-29

Acknowledgments: Portuguese Science Foundation (FCT) PTDC/AGR-ALI/117341/2010-FCOMP-01-0124-FEDER-019439 and PhD grant SFRH/BD/44781/2008

UNE APPROCHE BIO-GEOCHIMIQUES A L'APPUI DE L'IDENTIFICATION DU VIN

Le secteur du vin est une filière de milliards d'euros et donc exposée à de multiples tentatives de pratiques frauduleuses. Cela nécessite le développement de méthodes rapides et fiables pour détecter telles situations. Plusieurs méthodologies ont été élaborées sur la base des profils chimiques des vins, mais elles sont limitées en raison des conditions environnementales, qui ne peuvent être totalement contrôlées. L'utilisation de systèmes de détection à base d'ADN sont un domaine de recherche





émergent qui ont été étendues à une grande variété de produits alimentaires et sont toujours les méthodes les plus fiables pour l'identification variétale. Cependant, ces procédés ne conviennent pas pour la détermination géographique. D'autre part, la détermination de l'absorption différentielle de métaux du sol a été utilisée pour certifier l'origine de certains produits alimentaires, y compris le vin.

WineBioCode est un projet visant à définir la meilleure stratégie pour établir l'authenticité du vin basée sur une approche multidisciplinaire.

Deux stratégies basées sur l'ADN ont été développées sur la base de PCR en temps réel et sur une plateforme de biocapteurs optiques sans marqueur. Les deux plates-formes ont permis l'identification réussie de cibles spécifiques d'ADN lorsqu'elle est appliquée à l'espèce *Vitis vinifera* L., et peuvent être appliquées sur toute la chaîne de raisin vin. Les méthodes sont complémentaires et peuvent être utilisées dans des situations différentes, selon les besoins.

L'identification géographique a été évaluée par la détermination du rapport isotopique $87\text{Sr} / 86\text{Sr}$ impliquant l'évaluation des sols dans les vignes, suivie par son dosage dans les échantillons de vin.

Les résultats sont intégrés afin d'établir la meilleure procédure à entreprendre pour l'identification du vin, y compris la composition variétale et l'origine géographique, répondant aux exigences des dénominations géographiques en matière de certification de vin.

References: Martins P., M. Madeira, F. Monteiro, Bruno de Sousa R., Curvelo-Garcia AS, Catarino S., 2014. rapport $87\text{Sr} / 86\text{Sr}$ de vignobles sols de dénominations d'origine portugaise et son potentiel de provenance authenticité. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*, 48, n° 1, 21-29

Remerciements: Portugais Science Foundation (FCT) PTDC / AGR-ALI / 117341/2010-FCOMP-01-0124-FEDER-019439 et un doctorat subvention SFRH / BD / 44781/2008

UN ENFOQUE BIO-GEOQUÍMICO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL VINO

El sector vitivinícola es un negocio de miles de millones de euros y, por tanto, sometido a múltiples intentos de prácticas fraudulentas. Esto requiere el desarrollo de métodos rápidos y fiables para detectar este tipo de situaciones. Varios métodos se han desarrollado, basados en los perfiles químicos de los vinos, pero están limitados debido a las condiciones ambientales, que no pueden ser totalmente controladas. El uso de sistemas de detección basados en el ADN son un campo de investigación emergente que se ha extendido a una amplia variedad de productos alimenticios y siguen siendo los métodos más confiables para la identificación varietal. Sin embargo, estos métodos no son adecuados para la determinación geográfica. Por otro lado, la determinación de la absorción diferencial de los metales de la tierra se ha utilizado para certificar el origen de algunos productos alimenticios, incluyendo vino.

WineBioCode es un proyecto con el objetivo de definir la mejor estrategia para la autenticidad del vino basada en un enfoque multidisciplinario.

Dos estrategias basadas en el ADN se han desarrollado sobre la base de PCR en tiempo real y por medio de una plataforma de biosensores ópticos sin marcadores. Ambas plataformas permiten la identificación exitosa de objetivos específicos de ADN cuando se aplica a *Vitis vinifera* L., y se pueden aplicar en toda la cadena de uva-vino. Los métodos son complementarios y se pueden utilizar en diferentes situaciones, de acuerdo con los requisitos.

La identificación geográfica ha sido evaluada por la determinación de relaciones isotópicas de $87\text{Sr} / 86\text{Sr}$ que implica la evaluación de suelos en los viñedos, seguido de su ensayo en las muestras de vino.

Los resultados están siendo integrados a fin de establecer el mejor procedimiento que se realizarán para la identificación del vino, incluyendo la composición varietal y el origen geográfico, el cumplimiento de los requisitos de las denominaciones geográficas de certificación de vinos.

Referencias: Martins P., Madeira M., F. Monteiro, Bruno de Sousa R., Curvelo-García, Catarino S., 2014. relación $87\text{Sr} / 86\text{Sr}$ en viñedos suelos de Denominaciones de Origen Portugués y su potencial para la autenticidad procedencia. *Diario Internacional de Ciencias de la Vigne et du Vin*, 48, n° 1, 21-29

Agradecimientos: Portugués Science Foundation (FCT) PTDC / AGR-ALI / 117341/2010-FCOMP-01 a 0124-FEDER-019439 y doctorado subvención SFRH / BD / 44781/2008





2015-998 CHARACTERISATION OF PREPARATIONS BASED ON YEAST DERIVATIVES USING SPECTROSCOPIC METHODS

Marcus Laier, Claus-Dieter Patz, Doris Rauhut : Hochschule Geisenheim University, Germany, Doris.Rauhut@hs-gm.de

To improve the nutrient supply in grape musts nutrient preparations based on inactive yeasts have been developed several years ago. Especially micro-nutrients for active wine yeast should be added in an easily available way to improve yeasts' fermentative capacity. By now a vast number of preparations based on inactive yeasts are commercially available. Besides their main goal of nutrient supply, some products with additional features or different applications are offered. Further applications of these yeast derivatives are e. g. the improvement of aroma intensity due to anti-oxidative effects or the fining and stabilisation of wines.

Apart of the specifications in the OIV resolutions there is not much known about the detailed composition of the manifold products based on yeasts. Furthermore in some cases the analysis of specific compounds is very difficult in these inhomogeneous preparations, although the sample preparation and analytical measurements have been improved. This impedes the development of new products as well as their controlling at the producers' during manufacturing. In a triennial joint research project with in total nine partners from research, education and industry the yeast derivatives should be analytically characterised. The development of a simple and fast spectroscopic method to group the products and to control their production and application is one main goal.

The powdery original preparations were monitored with FTMIR-ATR. Besides, aqueous eluates were prepared and analysed with FTIR and UV/VIS spectroscopy in transmission. The obtained spectra were evaluated and classified using PCA and PLS and afterwards correlated with data from reference methods. Different methods of data preprocessing and filter selection were applied for this. Measuring the eluates in transmission led to more reproducible spectra compared to the direct measurement of the powdery original preparations.

The yeast derivatives can be characterised and categorised with the applied spectroscopic procedure. The measuring techniques could be used on the one hand for batch controlling during the production of the preparations and on the other hand to recognise variations from the norm. In further investigations it should be verified if the recommended application correlates with the composition of the preparations.

Legend

FTMIR-ATR - Fourier transform-middle infrared spectrometry - Attenuated total reflection

PCA - Principal component analysis

PLS - Partial Least Squares

Acknowledgements

We would like to thank the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) for supporting this research project.

CHARAKTERISIERUNG VON PRÄPARATEN AUF BASIS VON HEFEDERIVATEN MIT SPEKTROSKOPISCHEN VERFAHREN

Zur Verbesserung des Nährstoffangebots im Traubenmost wurden vor einigen Jahren Nährstoffpräparate auf Basis von inaktiven Hefen entwickelt, um insbesondere Mikronährstoffe in hefeverfügbarer Form den aktiven Weinhefen zur Optimierung der Gärleistung zuzuführen. Inzwischen ist eine enorme Fülle von Präparaten auf Basis von inaktiven Hefen kommerziell erhältlich, die neben einer Nährstoffzuführung noch mit einem Zusatznutzen oder für eine andere Anwendung angeboten werden. Weitere Applikationsbereiche dieser Hefederivate sind z. B. die Förderung der Aromaintensität durch antioxidative Effekte oder die Schöpfung und Stabilisierung des Weines.

Außer den Vorgaben durch Resolutionen der OIV ist noch wenig über die detaillierte Zusammensetzung der vielfältigen auf Hefe basierenden Produkte bekannt. Darüber hinaus ist die Analyse gewisser Inhaltsstoffe bei diesen inhomogenen Präparaten trotz ständiger Verbesserung in der Probenvorbereitung und der analytischen Messtechniken in einigen Fällen sehr aufwendig. Dies erschwert sowohl die Produktentwicklung als auch deren Kontrolle bei der Herstellung. In einem dreijährigen Verbundprojekt mit insgesamt neun Partnern aus Forschung, Lehre und Industrie sollen deshalb Hefederivate analytisch charakterisiert werden. Eines der wesentlichen Ziele ist die Entwicklung einer einfachen und schnellen Methode unter Einsatz von spektroskopischen Verfahren, um die Hefepreparate in Gruppen einzuteilen und deren Herstellung und Anwendung zu kontrollieren.

Die pulverförmigen Originalpräparate wurden mit FTMIR-ATR untersucht. Außerdem wurden wässrigen Eluate hergestellt und mit Hilfe der FTMIR und der UV/VIS Spektroskopie in Transmission analysiert. Die Spektren wurden mit Hilfe der PCA und PLS ausgewertet und klassifiziert und mit den Daten der Referenzanalytik korreliert. Hierzu wurden verschiedene Verfahren





der Datenvorbehandlung und der Filter-Selektion verwendet. Die Messungen der Eluate in Transmission zeigten eine besser Reproduzierbarkeit der Spektren als die direkte Messung der Originalpräparate in Pulverform.

Die Hefederivate können mit den angewendeten spektroskopischen Verfahren charakterisiert und kategorisiert werden. Die Messtechniken können sowohl zur Chargenkontrolle bei der Herstellung der Präparate als auch zur Erkennung einer Abweichung von der Norm eingesetzt werden. In weiteren Untersuchungen soll geprüft werden, ob die empfohlene Anwendung der inaktiven Hefeprodukte mit der inhaltlichen Zusammensetzung der Präparate korreliert.

Legend

FTMIR-ATR - Fourier transform-middle infrared spectrometry - Attenuated total reflection

PCA - Principal component analysis

PLS - Partial Least Squares

Dank

Wir danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die Förderung des Forschungsprojektes.

CARACTERISATION DE PREPARATIONS A BASE DE DERIVES DE LEVURES PAR DES METHODES SPECTROSCOPIQUES

Pour améliorer l'approvisionnement en substances nutritives dans le moût, des préparations nutritives à base de levures inactives ont été développées il y a quelques années. Ces préparations fournissent surtout des substances micro-nutritives aux levures de vin actives dans un état dont elles peuvent en disposer afin d'optimiser leur force fermentative. Entre-temps une énorme plénitude de préparations à base de levures inactives est disponible sur le marché, qui en plus d'un approvisionnement en substances nutritives possèdent un avantage supplémentaire ou peuvent être utilisées autrement. D'autres domaines d'applications pour ces dérivés de levures sont aussi par exemple le renforcement de l'intensité de l'arôme par des effets antioxydants ou le collage et la stabilisation du vin.

A part des prescriptions des résolutions de l'OIV concernant les différentes catégories de produits, peu est connu sur la composition détaillée de nombreux produits à base de levures. En outre l'analyse de certains composants de ces préparations non-homogènes est dans certains cas très exigeante malgré l'amélioration continue quant à la préparation d'échantillons et des techniques de mesure analytiques. Cela complique non seulement la conception de produits mais aussi leur contrôle lors de la production. Pour cette raison, une caractérisation analytique des dérivés de levures devrait être effectuée lors d'un projet commun d'une durée de 3 ans avec neuf partenaires de recherche, sciences et industrie. Un but essentiel est de développer une méthode simple et rapide se servant de méthodes spectroscopiques pour la classification des préparations de levures en groupes ainsi que le contrôle de leur production et de leur application.

Les préparations originales pulvérulentes ont été analysées par FTMIR-ATR. Par ailleurs, des éluats aqueux ont été préparés et analysés au moyen de FTMIR et UV/VIS spectroscopie en transmission. Les spectres ont été exploités à l'aide de PCA et PLS, classifiés et corrélés avec les données de l'analyse de référence. Pour cela, différentes méthodes de prétraitement de données et de sélection filtre ont été utilisées. Les mesures des éluats en transmission ont montré une meilleure reproductibilité des spectres que le mesurage direct des préparations originales pulvérulentes.

Les dérivés de levures peuvent être caractérisés et catégorisés par les méthodes spectroscopiques appliquées. Les techniques de mesure peuvent être employées non seulement pour le contrôle de charges lors de la production des préparations mais aussi pour la détection d'une déviation de la norme. Le fait si l'application recommandée des produits de levures inactifs corrèle avec leur composition doit être examiné lors d'autres recherches.

Légende :

FTMIR-ATR - Fourier transform-middle infrared spectrometry - Attenuated total reflection

PCA - Principal component analysis

PLS - Partial Least Squares

Remerciement

Nous remercions le Ministère Fédéral d'Education et de Recherches (BMBF) pour le support du projet de recherche.





2015-1000 INFLUENCE OF ASCORBIC ACID, SULFUR DIOXIDE AND GLUTATHIONE ON OXIDATION PRODUCT FORMATION IN WINE –LIKE SYSTEMS

Pascal Wegmann-Herr, Miriam Berner, Christian Dickescheid, Christian v. Wallbrunn, Patrick Nickolaus, Dominik Durner : Department of Viticulture and Enology, DLR Rheinpfalz, Deutschland, dominik.durner@dlr.rlp.de

During the whole vinification process wine compounds take part in chemical reactions that affect the sensory properties. The mayor activator for these reactions is oxygen, which is especially damaging white wines. So called antioxidants such as ascorbic acid, sulfur dioxide, and glutathione might prevent oxidation effects. The effects of these antioxidants during the oxidative evolution of wine-like systems containing (+)-catechin and metal ions have been compared by monitoring O₂ consumption, color evolution by CIELab, as well as (+)-catechin and glutathione decrease by LC-DAD/FD. The oxidation product formation especially the degradation of tartaric acid and the subsequent formation of yellowish colored Xanthylum compounds [1,2,3] was investigated by LC-ESI-ToFMS. The results show that the Xanthylum cation formation is favored compared to the proanthocyanidin formation. The addition of sulfur dioxide does not prevent the oxidation of tartaric acid to glyoxylic acid but slows down Xanthylum formation. Using a model system free of tartaric acid Xanthylum cation formation could be observed by ascorbic acid addition resulting in a color shift towards yellow – green and the formation of an unknown peak. Glutathione addition could prevent Xanthylum cation formation but not the (+)-catechin decrease probably due to glutathionyl-(+)-catechin adduct formation. The same system with tartaric acid showed that both sulfur dioxide and ascorbic acid could reduce oxidative color changes and Xanthylum cation formation with sulfur dioxide providing the best protection. The addition of glutathione leads to significant increase in Xanthylum formation and a green – yellowish color and could not inhibit carboxymethine-bridged (+)-catechin dimer formation. In comparison to the other investigated antioxidants glutathione is not able to impede oxidative color evolution. Under some conditions increasing acetaldehyde concentration could be observed with increasing glutathion additions. These results demonstrate clearly the need for further research to highlight the reactions of Glutathion in wine.

1. Fulcrand, H., Cheynier, V., Oszmianski, J., Moutonet, M. 1997. An oxidized tartaric acid residue as a new bridge potentially competing with acetaldehyde in flavan-3-ol condensation. *Phytochemistry*. 46, 223-227.
2. Es-Safi, N., Le Guernevé, C., Fulcrand, H., Cheynier, V., Moutonet, M. 1999. New polyphenolic compounds with xanthylum skeletons formed through reaction between (+)-catechin and glyoxylic acid. *J.Agric. Food Chem.* 47, 5211-5217
3. Es-Safi, N., Cheynier, V., Moutonet, M. 2002. Role of aldehydic derivates in the condensation of phenolic compounds with emphasis on the sensorial properties of fruit-derived foods. *J.Agric. Food Chem.* 50, 5571-5585

EINFLUSS VON ASCORBINSÄURE, SCHWEFLIGER SÄURE UND GLUTATHION AUF DIE BILDUNG VON OXIDATIONSPRODUKTEN IN WEINÄHNLICHER MATRIX

Während des ganzen Prozesses der Weinbereitung unterliegen Inhaltsstoffe chemischen Reaktionen, die einen Einfluss auf die sensorische Dimension von Weinen haben. Der bedeutendste Auslöser für solche Reaktionen ist Sauerstoff, welcher vor allem bei Weißweinen negative Auswirkungen hat. Als Schutz vor Oxidation werden bei der Weinbereitung sogenannte Antioxidantien wie Ascorbinsäure, schweflige Säure oder Glutathion (bisher nicht zugelassen) diskutiert. Der Einfluss dieser Antioxidantien während der oxidativen Behandlung von weinähnlichen Matrices, die unter anderem (+)-Catechin und Schwermetallionen enthielten, wurde untersucht, in dem der Sauerstoffverbrauch und die Farbentwicklung (CIELab) dokumentiert wurden. Die Abnahme an (+)-Catechin und Glutathion (GSH) wurde mittels LC-DAD/FD bestimmt. Die Bildung von Oxidationsprodukten und hierbei speziell die Oxidation der Weinsäure mit folgender Bildung gelber Xanthylumverbindungen [1,2,3] wurde mittels LC-ESI-ToFMS verfolgt. Die Ergebnisse zeigen, dass bevorzugt die Bildung von Xanthylumkationen im Vergleich zur Bildung von Proanthocyanidinen abläuft. Der Einsatz schwefliger Säure konnte die Oxidation der Weinsäure zur Glyoxalsäure nicht verhindern aber hemmt die Bildung von Xanthylumverbindungen. In einer Matrix ohne Weinsäure konnte die Bildung von Xanthylumkationen unter Zugabe von Ascorbinsäure beobachtet werden, was eine gelb-grünen Farbveränderung und die Bildung weiterer unbekannter Substanzen zur Folge hatte. In gleicher Matrix verhindert die Zugabe von GSH die Bildung von Xanthylumkationen aber nicht die Abnahme von (+)-Catechin, was auf Bildung von Glutathionyl-(+)-catechin zurück zu führen ist. Nimmt man dieselbe Matrix unter Zugabe von Weinsäure, verhindern sowohl die Zugabe von Ascorbinsäure und schweflige Säure oxidative Farbveränderungen und die Bildung von Xanthylumionen, wobei mit Einsatz der schwefligen Säure die höchste Schutzwirkung erzielt werden konnte. Im Gegensatz dazu führte die Zugabe von Glutathion zu einem signifikanten Anstieg an Xanthylumionen bei gleichzeitiger Ausbildung grün-gelber Farbe. Ebenso konnten carboxymethin verbrückte Catechindimere nachgewiesen werden. Der Einsatz von Glutathion konnte unter diesen Bedingungen keinen Schutz vor oxidativer Farbveränderung aufweisen. Unter manchen Versuchsbedingungen kam es zudem zu einem Anstieg der Acetaldehydkonzentration bei steigenden Glutathiongehalten. Die Ergebnisse zeigen den dringenden Forschungsbedarf zur Wirkung von Glutathion in Wein auf.





1. Fulcrand, H., Cheynier, V., Oszmianski, J., Moutonet, M. 1997. An oxidized tartaric acid residue as a new bridge potentially competing with acetaldehyde in flavan-3-ol condensation. *Phytochemistry*. 46, 223-227.
2. Es-Safi, N., Le Guernevé, C., Fulcrand, H., Cheynier, V., Moutonet, M. 1999. New polyphenolic compounds with xanthylum skeletons formed through reaction between (+)-catechin and glyoxylic acid. *J.Agric. Food Chem.* 47, 5211-5217
3. Es-Safi, N., Cheynier, V., Moutonet, M. 2002. Role of aldehydic derivatives in the condensation of phenolic compounds with emphasis on the sensorial properties of fruit-derived foods. *J.Agric. Food Chem.* 50, 5571-5585

INFLUENCE DE L'ACIDE ASCORBIQUE, DE L'ACIDE SULFURIQUE, ET DU GLUTATHION SUR LA FORMATION DES PRODUITS D'OXYDATION DANS DES VINS MODELE

Lors du processus d'élaboration des vins les réactions chimiques sont multiples et influencent la perception sensorielle des vins. Le déclencheur des réactions chimiques le plus importante est certainement l'oxygène qui provoque surtout dans des vins blancs des altérations néfastes. Pour protéger les vins contre les effets d'oxydation des substances dites antioxydants comme l'acide ascorbique, l'acide sulfurique et le glutathion (pas encore agréé) sont discutés. L'influence des tels antioxydants était évalué dans des conditions oxydatives avec des vins modèles contenant entre autres de la (+)-catéchine et des métaux lourds. La consommation d'oxygène et l'évolution de la couleur (CIELab) était mesuré. Le (+)-catéchine et le glutathion (GSH) ont été analysés par LC-DAD/FD. Pour suivre la formation des produits d'oxydation comme les ions xanthylum qui se forment après l'oxydation de l'acide tartrique [1,2,3] une méthode LC-ESI-ToFMS était mis en place. Les résultats démontrent qu'il y a surtout la formation des ions xanthylum par rapport a la formation des proanthocyanidines. L'emploi de l'acide sulfurique n'empêchait pas l'oxydation de l'acide tartrique avec la formation de l'acide glyoxylique consécutif mais inhibait la formation ions xanthylum. L'ajout de l'acide ascorbique dans une solution exempte de l'acide tartrique provoquait la formation des ions xanthylum avec une modification de la couleur vers jaune-vert et l'apparition des substances inconnues. Dans une solution pareille l'utilisation du glutathion une formation des ions xanthylum ne pouvait pas être observée mais la diminution de la quantité de la (+)-catéchine laisse présager la formation de glutathionyl-(+)-catéchine. L'ajout de l'acide sulfurique et de l'acide ascorbique dans une solution avec de l'acide tartrique empêchait le changement oxydative de la couleur et la formation des ions xanthylum. Contrairement la quantité des ions xanthylum augmentait en présence du glutathion résultant dans un changement de la couleur type vert-jaune. En même temps des dimères de catéchine avec pont carboxyméthine ont été détectés. Dans d'autres conditions la concentration en éthanal augmentait avec des concentrations en glutathion croissantes. Les résultats démontrent le besoin de continuer avec la recherche sur l'impacte du glutathion dans le vin.

1. Fulcrand, H., Cheynier, V., Oszmianski, J., Moutonet, M. 1997. An oxidized tartaric acid residue as a new bridge potentially competing with acetaldehyde in flavan-3-ol condensation. *Phytochemistry*. 46, 223-227.
2. Es-Safi, N., Le Guernevé, C., Fulcrand, H., Cheynier, V., Moutonet, M. 1999. New polyphenolic compounds with xanthylum skeletons formed through reaction between (+)-catechin and glyoxylic acid. *J.Agric. Food Chem.* 47, 5211-5217
3. Es-Safi, N., Cheynier, V., Moutonet, M. 2002. Role of aldehydic derivatives in the condensation of phenolic compounds with emphasis on the sensorial properties of fruit-derived foods. *J.Agric. Food Chem.* 50, 5571-5585

2015-1002 IMPACT OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE INDIGENOUS STARTERS ON FERMENTATION MANAGEMENT AT CELLAR LEVEL

Rossana Romaniello, Patrizia Romano, Margherita Sarli, Angela Capece : *Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali, Università degli Studi della Basilicata, Italia, angela.capece@unibas.it*

Keywords: *Saccharomyces cerevisiae*, indigenous strains, implantation level, wine aroma

The use of commercial strains of *Saccharomyces cerevisiae* is an ordinary practice in order to ensure a reproducible product and to reduce the risk of wine spoilage. However, this practice can cause a progressive substitution of local microflora and a consequent reduction of microbial biodiversity. As a result, wines produced by using commercial dry yeasts usually lack the distinctive properties that typify some local wines, resulting in a loss of the typical sensory properties and the characteristic





profile of the wine of a specific wine region. This is particularly worrying when all winemakers in a particular region use a very limited number of commercial yeasts, which obviously results in the production of highly homogeneous wines, with a consequent reduction in aromatic complexity. The selection and the use of autochthonous microorganisms could be a powerful instrument to improve the organoleptic and sensory characteristics of wine produced from specific grape cultivars (Álvarez-Pérez et al., 2014; Capece et al., 2010, 2012). In fact, autochthonous yeasts are the microorganisms better adapted to a specific must, and therefore these yeasts are able to exalt the peculiarities (aroma, structure, and colour) of a wine. In this work we evaluate the fermentative fitness of selected *S. cerevisiae* indigenous strains in comparison to the commercial starter AWRI 796, widely used in the work area. The trials were performed in three different cellars (M, P and B); red musts (Primitivo grape variety) were fermented in 400 l vats using in each cellar two starters: one indigenous strain, previously selected for technological parameters, and the control (AWRI 796). In each trial, the implantation capacity of the inoculated starters and their influence on content of main secondary compounds were evaluated in order to test the suitability of these indigenous starters to be used at cellar scale. In each cellar, different results were obtained. In cellar M, commercial and indigenous strains showed a high implantation level (100 and 96%, respectively, at end stage). Otherwise, a low capacity of implantation of commercial strain was evidenced in the fermentation carried out in cellar P and B (63 and 79%, respectively, at end stage) and numerous indigenous yeasts were isolated during the process. This behaviour could indicate that each cellar differs in the diversity of *S. cerevisiae* strains associated at wine fermentations. The analysis of the six wines obtained in the three cellars showed considerable differences among wines produced in the same cellar with different strains and wines obtained in different cellars, but by inoculating the same strain (AWRI 796). These results confirm that the aromatic quality of wine is strongly influenced by two factors: inoculated strains and interaction strain/grape must.

Acknowledgements – This work was supported by project PIF-LIELUC (Misura 124 PIF Vini di Lucania, PSR Basilicata 2007-2013 “Lieviti Indigeni per Vini Lucani” N. 94752044753).

References

Álvarez-Pérez J.M., Álvarez-Rodríguez M.L., Campo E., Sáenz de Miera L.E., Ferreira V., Hernández-Orte P., Garzón-Jimeno E., Coque J.J.R (2014) *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, 35 (2): 242-256.

Capece A., Romaniello R., Siesto G., Pietrafesa R., Massari C., Poeta C., Romano P. (2010). *Int. J. Food Microbiol.*, 144: 187-192.

Capece A., Romaniello R., Siesto G., Romano P. (2012) *Food Microbiol.*, 31: 159-166.

INFLUENZA DI STARTER INDIGENI DI SACCHAROMYCES CEREVISIAE SULLA GESTIONE DI FERMENTAZIONI CONDOTTE SU SCALA DI CANTINA

Parole chiave: *Saccharomyces cerevisiae*, ceppi indigeni, livello di dominanza, aroma del vino

L'uso di ceppi commerciali di *Saccharomyces cerevisiae* è una pratica correntemente utilizzata per l'ottenimento di prodotti riproducibili e per ridurre il rischio di alterazione del vino. Comunque, questa pratica può determinare una progressiva sostituzione della microflora locale con conseguente riduzione della biodiversità microbica. In conseguenza di ciò, l'impiego di lieviti secchi commerciali di solito causa la perdita di caratteristiche distintive, tipiche di alcuni vini locali, determinando una riduzione di caratteristiche sensoriali tipiche e profili aromatici, caratteristici di vini di determinate aree viticole. Questa situazione si verifica, in particolare, nel caso in cui tutti i produttori vinicoli di una particolare regione utilizzano un numero molto ridotto di ceppi commerciali, e questo porta ovviamente alla produzione di vini molto omogenei, con la conseguente riduzione della complessità aromatica. La selezione e l'impiego di microrganismi autoctoni potrebbe rappresentare un potente strumento per il miglioramento delle caratteristiche organolettiche e sensoriali di vini prodotti da specifiche varietà d'uva (Álvarez-Pérez et al., 2014; Capece et al., 2010, 2012). Infatti, i lieviti autoctoni sono i microrganismi meglio adattati ad uno specifico mosto, e perciò questi lieviti sono in grado di esaltare le caratteristiche peculiari (aroma, struttura e colore) di un vino. In questo lavoro, è stata valutata la performance fermentativa di ceppi indigeni selezionati di *S. cerevisiae* in confronto allo starter commerciale AWRI 796, ampiamente utilizzato in quest'area. Le prove sono state condotte in tre diverse cantine (M, P e B); mosto rosso (varietà Primitivo) è stato fermentato in fermentini da 400 l, inoculando in ogni cantina due starter: un ceppo indigeno, precedentemente selezionato per parametri di interesse tecnologico, e il ceppo di controllo (AWRI 796). In ogni prova, sono stati testati la capacità di dominanza degli starter inoculati e l'influenza degli starter sul contenuto di composti secondari al fine di valutare la possibilità di usare questi ceppi indigeni come starter a livello di cantina. In ogni cantina sono stati ottenuti risultati diversi. Nella cantina M sia il ceppo commerciale che quello indigeno hanno mostrato un elevato livello di dominanza (100 e 96%, rispettivamente). Al contrario, un livello di dominanza inferiore è stato esibito dal ceppo commerciale nelle fermentazioni condotte nelle cantine P e B (63 e 79%, rispettivamente) e numerosi lieviti indigeni sono stati isolati durante il processo. Questo risultato potrebbe indicare che la variabilità dei lieviti *S. cerevisiae* presenti durante la fermentazione vinaria varia da cantina a cantina. L'analisi dei sei vini ottenuti nelle tre cantine ha messo in evidenza considerevoli differenze sia tra i vini prodotti nella stessa cantina con ceppi diversi che tra vini prodotti in cantine diverse, utilizzando lo stesso ceppo di lievito (AWRI 796). Questi risultati confermano che la qualità aromatica del vino è fortemente influenzata da due fattori: il ceppo inoculato e l'interazione ceppo/mosto d'uva.





Ringraziamenti – Questo lavoro è stato finanziato dal Progetto PIF-LIELUC (Misura 124 PIF Vini di Lucania, PSR Basilicata 2007-2013 “Lieviti Indigeni per Vini Lucani” N. 94752044753).

IMPACTO DE STARTER INDÍGENAS SACCHAROMYCES CEREVISIAE EN LA GESTIÓN DE LA FERMENTACIÓN A NIVEL DE BODEGA

Palabras clave: Saccharomyces cerevisiae, levaduras indígenas, nivel de implantación, aroma del vino

El uso de cepas comerciales de *Saccharomyces cerevisiae* es una práctica habitual en las bodegas, con el fin de garantizar un producto homogéneo y reducir el riesgo de alteraciones en el vino. Sin embargo, esta práctica puede llevar consigo una sustitución progresiva de la microflora indígena y, por lo tanto, la reducción de la biodiversidad microbiana. Como consecuencia, los vinos elaborados empleando levaduras comerciales carecen, por lo general, de la tipicidad que caracteriza a algunos vinos, lo que resulta en una pérdida de las propiedades sensoriales típicas y el perfil característico del vino asociado a una región determinada. Esto es particularmente preocupante cuando todos los productores de vino de una región utilizan un número muy limitado de levaduras comerciales, lo que obviamente resulta en la producción de vinos altamente homogéneos, con la consiguiente reducción de la complejidad aromática de los vinos. La selección y el uso de microorganismos autóctonos podría ser una potente herramienta para mejorar las características organolépticas y sensoriales de los vinos producidos a partir de variedades de uva propias de una región (Capece et al., 2010, 2012). De hecho, las levaduras autóctonas son los microorganismos mejor adaptados a su medio inicial, el mosto, y por lo tanto, estas levaduras son capaces de ensalzar las peculiaridades (aroma, estructura y color) de un vino. En este trabajo se estudió la aptitud fermentativa de cepas autóctonas seleccionadas de *S. cerevisiae* en comparación con la levadura comercial AWRI 796, ampliamente utilizada en vinificación. Los ensayos se llevaron a cabo en tres bodegas diferentes (M, P y B); los mostos tintos (de la variedad Primitivo) se fermentaron en depósitos de 400 l en cada bodega empleando dos levaduras iniciadoras: una cepa autóctona, previamente seleccionada mediante criterios tecnológicos, y la cepa control (AWRI 796). En cada ensayo, se evaluó la capacidad de implantación de las cepas iniciadoras inoculadas y su influencia en el contenido de los principales compuestos secundarios, con el fin de comprobar la idoneidad de estas cepas indígenas para su uso a nivel de bodega. En cada bodega, los resultados obtenidos fueron diferentes. En la bodega M, las cepas comerciales e indígenas mostraron un nivel de implantación alto (100 y 96%, respectivamente, en la etapa final). Por el contrario, se observó una baja capacidad de implantación de la cepa comercial en las fermentaciones realizadas en las bodegas P y B (63 y 79%, respectivamente, en la etapa final) y se aislaron numerosas levaduras indígenas durante el proceso fermentativo. Este comportamiento podría indicar que cada bodega se diferencia en la diversidad de cepas de *S. cerevisiae* asociadas a la fermentación. El análisis de los seis vinos obtenidos en las tres bodegas mostró diferencias considerables entre los vinos producidos en la misma bodega con diferentes cepas y los vinos elaborados en diferentes bodegas, pero mediante la inoculación de la misma cepa (AWRI 796). Estos resultados confirman que la calidad aromática del vino está fuertemente influenciada por dos factores: la cepa inoculada y la interacción cepa/mosto.

Agradecimientos – Este trabajo ha sido financiado a través del proyecto PIF-LIELUC (Misura 124 PIF Vini di Lucania, PSR Basilicata 2007-2013 “Lieviti Indigeni per Vini Lucani” N. 94752044753).

2015-1012 BRAZILIAN WINES DIFFERENTIATION BY ISOTOPIC ANALYSIS AND MINERAL CONTENT

Leonardo Reffatti, Sandra valduga Dutra, Susiane Leonardelli, Fabio Silva, Gilberto João Carnieli, Regina Vanderlinde : *University of Caxias do Sul, Brazil, rvanderl@ucs.br*

Wine origin and typicity are important issues and big interest for producers, consumers and traders. Both are linked to the achievement of wine recognition by the consumer market. Brazil has continental dimensions and a wide winegrowing diversity regions, each one with unique characteristics.

Santa Catarina occupies the fourth state place in Brazilian surface area with vineyards, on the other hand, it is the second in wine production, showing a potential for this activity. In this study, samples of three regions in Santa Catarina were collected aiming to differ them by geographic localization, using oxygen isotopic ratio analysis ($\delta^{18}O$) of water, carbon isotopic ratio ($\delta^{13}C$) of ethanol, and mineral ^{85}Rb and ^{88}Sr wine content.

Were studied varietal wines elaborated by microvinifications, from the varieties Cabernet Sauvignon and Merlot, vintage 2013, from the regions: South, Midwest and Highlands of Santa Catarina. Isotopic analysis of oxygen and carbon were performed by mass spectrometry isotope ratio (IRMS), and mineral elements by inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS).

Wine water average values of $\delta^{18}O$ in Cabernet Sauvignon wines were efficient to differ wines from the three regions, demonstrating higher average values for Midwest region (3.31‰), followed by South region (1.48‰), and Highlands region showed negative values (-2.70‰). Similarly to Cabernet Sauvignon, wine water average values of $\delta^{18}O$ in Merlot wines





were effective to differentiate two regions, the higher values were exhibited for Midwest (3.72‰), and lower values for Highlands (-2.76‰). Oxygen isotopic ratio depends mainly of whether conditions during grape maturation and harvest.

Wine ethanol average values for $\delta^{13}\text{C}$ in Cabernet Sauvignon wines were not able to differ the three regions of Santa Catarina, however average values found to Merlot wines differentiated, showing more negative values in Highlands (-29.55‰), and less negative to Midwest (-28.67‰). Further on the geographic differentiation, the $\delta^{13}\text{C}$ showed potential to differentiate varieties inside a region. In Midwest region, wine ethanol average $\delta^{13}\text{C}$ for Cabernet Sauvignon wines (-29.80‰) showed difference to Merlot wines (-28.57‰), the same differentiation occurred to Highlands region, where Cabernet Sauvignon wines demonstrated values of (-30.47‰) and Merlot wines (-29.55‰).

Lower average values for 85Rb in Cabernet Sauvignon wines were found in South region (1.00 mg.L⁻¹), these conditioned the separation of this region when compared to Midwest and Highlands, where the average values for 85Rb were higher (2.39 mg.L⁻¹) and (3.45 mg.L⁻¹), respectively. In Merlot wines the 85Rb also differentiated Midwest region (2.11 mg.L⁻¹) and Highlands region (3.62 mg.L⁻¹). There were no difference when average values of 85Rb were compared between Midwest and Highlands regions with Cabernet Sauvignon and Merlot wines.

The higher average value found to 88Sr in Cabernet Sauvignon wines occurred in Highlands (347.50 $\mu\text{g.L}^{-1}$) and differentiated this region when compared to South and Midwest, which exhibited average values of (113.85 $\mu\text{g.L}^{-1}$) and (114.24 $\mu\text{g.L}^{-1}$), respectively. Similarly, the higher average value to 88Sr in Merlot wines occurred in Highlands (320.81 $\mu\text{g.L}^{-1}$), showing difference to Midwest (195.61 $\mu\text{g.L}^{-1}$). There was no difference when average values of 88Sr were compared inside Midwest and Highlands regions for Cabernet Sauvignon and Merlot wines.

Mineral quantification and $\delta^{18}\text{O}$ showed potential to characterize geographic regions. While $\delta^{13}\text{C}$ analysis may be linked to varieties differentiation.

Keywords: Cabernet Sauvignon, Merlot, Oxygen, Carbon, Rubidium, Strontium.

DIFERENCIACIÓN DE VINOS REGIONALES BRASILEROS POR MEDIO DE ANÁLISIS ISOTÓPICOS Y MINERALES

El origen y tipicidad de los vinos son importantes y de gran interés para los productores, consumidores y comerciantes. Estos están ligados para la obtención de un producto diferenciado dentro del exigente mercado de consumo. Brasil por ser un país con dimensiones continentales presenta una gran diversidad de regiones productoras de uvas y vinos, cada una con características únicas.

Aunque Santa Catarina es el cuarto estado brasileño en área plantada con viñedos, ocupa el segundo lugar en producción de vinos en el Brasil, presentando un gran potencial para la viticultura. El objetivo de este estudio fue diferenciar tres regiones históricas productoras de vino en el estado de Santa Catarina, usando como parámetros el análisis de razón isotópica de oxígeno de agua ($\delta^{18}\text{O}$) y carbono de etanol ($\delta^{13}\text{C}$), así como también el contenido de 85Rb y 88Sr de los vinos.

Fueron estudiados vinos varietales, elaborados a través de micro-vinificaciones de las variedades de uva Cabernet Sauvignon y Merlot, cosecha 2013, provenientes de las regiones Sur, Medio Oeste y Planalto Serrano. Los análisis isotópicos fueron realizados por espectrometría de masa de razón isotópica (IRMS) y la determinación de los elementos minerales por espectrometría de masa con plasma individualmente acoplado (ICP-MS).

Los valores de la razón isotópica de oxígeno de agua del vino en la variedad Cabernet Sauvignon diferenciaron los vinos de las tres regiones. Los mayores valores medios se registraron en la región Medio Oeste 3,31%, seguidos por el Sur 1,48% y la región Planalto -2,70%. Igualmente a la variedad Carbenet Sauvignon, el $\delta^{18}\text{O}$ en la Merlot fue eficiente para diferenciar dos regiones, los mayores valores medios se presentaron en la región Medio Oeste 3,72% y los más negativos en la región Planalto -2,76%. Los resultados de $\delta^{18}\text{O}$ dependen principalmente de las condiciones climáticas en el periodo de maduración y cosecha de las uvas.

El $\delta^{13}\text{C}$ del etanol de los vinos Cabernet Sauvignon no se diferenció en las tres regiones estudiadas, pero si, en los derivados de la variedad Merlot, donde se registraron valores más negativos en Planalto Serrano -29,55% y menos negativos en la región Medio Oeste -28,67%. Además de la diferenciación geográfica, el $\delta^{13}\text{C}$ mostró potencial para diferenciar variedades en una región. En la región Medio Oeste, para Cabernet Sauvignon el resultado de $\delta^{13}\text{C}$ fue -29,80%, presentando diferencia para el Merlot -28,67%, esta misma diferencia fue registrada en la región Planalto Serrana, donde los vinos Cabernet Sauvignon y Merlot presentaron valores de -30,47 y -29,55%, respectivamente.

El menor resultado para el 85Rb en Cabernet Sauvignon, fue registrado en la región Sur (1.00 mg.L⁻¹) permitiendo separar esta región, de la región Medio Oeste y Planalto Serrano, donde se encontraron valores de 2.39 mg.L⁻¹ y 3.45 mg.L⁻¹, respectivamente. En vinos Merlot el 85Rb permitió diferenciar la región Medio Oeste 2,11 mg.L⁻¹ y Planalto Serrano 3.62 mg.L⁻¹. No hubo diferencia cuando comparado los valores medios de 85Rb entre Medio Oeste y Planalto Serrano con vinos Cabernet Sauvignon y Merlot.

El mayor resultado fue para el 88Sr en la región Planalto (347.50 $\mu\text{g.L}^{-1}$), diferenciando esta región de las regiones Sul y Medio Oeste, las cuales presentaron valores de 113.85 $\mu\text{g.L}^{-1}$ y 114.24 $\mu\text{g.L}^{-1}$, respectivamente, para Cabernet Sauvignon. Semejantemente, el mayor valor encontrado para 88Sr en vinos Merlot se registró en Planalto (320.81 $\mu\text{g.L}^{-1}$), distinto de la región Medio Oeste 195.61 $\mu\text{g.L}^{-1}$. No hubo diferencias cuando comparado los valores medios de 88Sr en las regiones Medio Oeste y Planalto Serrano para vinos Cabernet Sauvignon y Merlot.





La cuantificación mineral y delta18O mostraron potencial para caracterizar las regiones geográficas. Mientras el análisis delta13C puede estar vinculado a variedades de diferenciación.

Palabras clave: Composición Isotópica, Vino, Oxígeno, Carbono, Rubidio, Estroncio.

DIFERENCIACIÓN DE VINOS REGIONALES BRASILEROS POR MEDIO DE ANÁLISIS ISOTÓPICOS Y MINERALES

El origen y tipicidad de los vinos son importantes y de gran interés para los productores, consumidores y comerciantes. Estos están ligados para la obtención de un producto diferenciado dentro del exigente mercado de consumo. Brasil por ser un país con dimensiones continentales presenta una gran diversidad de regiones productoras de uvas y vinos, cada una con características únicas.

Aunque Santa Catarina es el cuarto estado brasileño en área plantada con viñedos, ocupa el segundo lugar en producción de vinos en el Brasil, presentando un gran potencial para la viticultura. El objetivo de este estudio fue diferenciar tres regiones históricas productoras de vino en el estado de Santa Catarina, usando como parámetros el análisis de razón isotópica de oxígeno de agua (delta18O) y carbono de etanol (delta13C), así como también el contenido de 85Rb y 88Sr de los vinos.

Fueron estudiados vinos varietales, elaborados a través de micro-vinificaciones de las variedades de uva Cabernet Sauvignon y Merlot, cosecha 2013, provenientes de las regiones Sur, Medio Oeste y Planalto Serrano. Los análisis isotópicos fueron realizados por espectrometría de masa de razón isotópica (IRMS) y la determinación de los elementos minerales por espectrometría de masa con plasma individualmente acoplado (ICP-MS).

Los valores de la razón isotópica de oxígeno de agua del vino en la variedad Cabernet Sauvignon diferenciaron los vinos de las tres regiones. Los mayores valores medios se registraron en la región Medio Oeste 3,31%, seguidos por el Sur 1,48% y la región Planalto -2,70%. Igualmente a la variedad Cabernet Sauvignon, el delta18O en la Merlot fue eficiente para diferenciar dos regiones, los mayores valores medios se presentaron en la región Medio Oeste 3,72% y los más negativos en la región Planalto -2,76%. Los resultados de delta18O dependen principalmente de las condiciones climáticas en el periodo de maduración y cosecha de las uvas.

El delta13C del etanol de los vinos Cabernet Sauvignon no se diferenció en las tres regiones estudiadas, pero si, en los derivados de la variedad Merlot, donde se registraron valores más negativos en Planalto Serrano -29,55% y menos negativos en la región Medio Oeste -28,67%. Además de la diferenciación geográfica, el delta13C mostró potencial para diferenciar variedades en una región. En la región Medio Oeste, para Cabernet Sauvignon el resultado de delta13C fue -29,80%, presentando diferencia para el Merlot -28,67%, esta misma diferencia fue registrada en la región Planalto Serrana, donde los vinos Cabernet Sauvignon y Merlot presentaron valores de -30,47 y -29,55%, respectivamente.

El menor resultado para el 85Rb en Cabernet Sauvignon, fue registrado en la región Sur (1.00 mg.L-1) permitiendo separar esta región, de la región Medio Oeste y Planalto Serrano, donde se encontraron valores de 2.39 mg.L-1 y 3.45 mg.L-1, respectivamente. En vinos Merlot el 85Rb permitió diferenciar la región Medio Oeste 2,11 mg.L-1 y Planalto Serrano 3.62 mg.L-1. No hubo diferencia cuando comparado los valores medios de 85Rb entre Medio Oeste y Planalto Serrano con vinos Cabernet Sauvignon y Merlot.

El mayor resultado fue para el 88Sr en la región Planalto (347.50 µg.L-1), diferenciando esta región de las regiones Sul y Medio Oeste, las cuales presentaron valores de 113.85 µg.L-1 y 114.24 µg.L-1, respectivamente, para Cabernet Sauvignon. Semejantemente, el mayor valor encontrado para 88Sr en vinos Merlot se registró en Planalto (320.81 µg.L-1), distinto de la región Medio Oeste 195.61 µg.L-1. No hubo diferencias cuando comparado los valores medios de 88Sr en las regiones Medio Oeste y Planalto Serrano para vinos Cabernet Sauvignon y Merlot.

La cuantificación mineral y delta18O mostraron potencial para caracterizar las regiones geográficas. Mientras el análisis delta13C puede estar vinculado a variedades de diferenciación.

Palabras clave: Composición Isotópica, Vino, Oxígeno, Carbono, Rubidio, Estroncio.

2015-1014 INNOVATIVE MATERIALS IN WINEMAKING

Camelia Luchian, Valeriu Cotea, Cintia Colibaba, Marius Niculau : *University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Iasi, Romania, niculau@gmail.com*

Wineries have been trying to reduce metallic content of wines by adding various substances. The most used treatment with potassium ferrocyanide causes the elimination of the majority of iron content, together with a significant reduction in the content of other metals. Potassium ferrocyanide also leads to the formation of undesirable hazes. White wines composition and organoleptic properties are influenced by many and diverse factors corresponding to the specific production area, such as grape variety, soil and climate, culture, yeast, winemaking practices and storage. The exploration of compositions and structures for micro and mesoporous materials in view of specific applications in the oenological area as sorption and separation support, has led to considerable results, reported in literature [1, 2]. The aim of this research is to investigate the





impact of some mesoporous materials on the chemical composition, organoleptic properties and metal content of Fetească regală wines, harvested in 2013. The used methods for wine analysis are in accordance with OIV specifications [3].

References

1. Cotea, V.V., Luchian, C., Bilba, N. and Niculaua, M. (2011). Mesoporous silica SBA-15, a new adsorbent for bioactive polyphenols from red wine. *Analytica Chimica Acta*, *732*:180-185.
2. Camelia Luchian, Valeriu V. Cotea, Ion Sandu, Violeta Copcia, Nicolae Bilba, (2011). Removal of Mn(II), Ni(II) and Cu(II) ions from white wine through ion exchange in microporous mordenite and mesoporous Al-MCM-41, *Revista de chimie*, *62*(8): 782-786
3. *** OIV, *Recueil des methodes internationales d'analyse des vins et des mouts*. Office International de la Vigne et du Vin, (2013), Editura O.I.V., Edition Officielle, Paris

Acknowledgments: The research was funded by the grant no. 5525 / 25.04.2013 of USAMV Iasi.

INNOVATIVE MATERIALIEN FÜR DIE WEINBEREITUNG

Weinhersteller versuchen die Metallgehalte in Weinen durch Zusatz verschiedener Substanzen zu reduzieren. Das am meisten verwendete Behandlungsmittel ist Kaliumhexacyanoferrat, das den Eisengehalt fast vollständig reduziert und eine signifikante Verminderung anderer Metallinhalte erreicht. Kaliumcyanoferrat kann auch zu unerwünschten Trübungen im Wein beitragen. Die Weinzusammensetzung und sensorischen Eigenschaften werden von vielen verschiedenen Faktoren beeinflusst; Rebsorte, Anbau-, Boden- und klimatische Bedingungen, Verarbeitung des Lesegutes, Hefen, Weinbehandlung und Lagerung. Die Untersuchung der Zusammensetzung und Struktur des mikro- als auch mesoporösen Materials zum Einsatz im oenologischen Bereich, als Absorptions- und Separationsgrundlage, haben schon zu eindeutigen Ergebnissen geführt [siehe auch Literatur 1,2].

Das Ziel dieser Untersuchung ist den Einsatz und Wirkung einiger mesoporösen Materialien auf die chemische Zusammensetzung, organoleptischen Eigenschaften, als auch auf den Metallgehalt eines Fetească Regala (Königsast-) Weines Jahrgang 2013 zu prüfen.

Die verwendeten Methoden entsprechen den OIV-Vorgaben.

1. Cotea, V.V., Luchian, C., Bilba, N. and Niculaua, M. (2011). Mesoporous silica SBA-15, a new adsorbent for bioactive polyphenols from red wine. *Analytica Chimica Acta*, *732*:180-185.
2. Camelia Luchian, Valeriu V. Cotea, Ion Sandu, Violeta Copcia, Nicolae Bilba, (2011). Removal of Mn(II), Ni(II) and Cu(II) ions from white wine through ion exchange in microporous mordenite and mesoporous Al-MCM-41, *Revista de chimie*, *62*(8): 782-786
3. *** OIV, *Recueil des methodes internationales d'analyse des vins et des mouts*. Office International de la Vigne et du Vin, (2013), Editura O.I.V., Edition Officielle, Paris

Danksagung: Diese Forschung wurde durch die Mittelbewilligung Nr. 5525 / 25.04.2013 der USAMV Iasi gewährleistet.

MATÉRIAUX INNOVANTS DANS LA VINIFICATION

Producteurs de vins ont essayé de réduire la teneur métallique de vins en ajoutant diverses substances. Le traitement le plus utilisé avec du ferrocyanure de potassium provoque l'élimination de la majorité de contenus du fer, avec une réduction significative de du contenu d'autres métaux. Le ferrocyanure de potassium conduit également à la formation de brouillards indésirables. Composition de vins blancs, et les propriétés organoleptiques sont influencées par de nombreux et divers facteurs correspondant à la zone spécifique de production, tels que la variété de raisin, le sol et le climat, la culture, la levure, les pratiques de vinification et de stockage. L'exploration de compositions et de structures pour les matériaux micro et mésoporeux en vue des applications spécifiques dans le domaine œnologique, comme sorption et de la séparation, a produit des résultats considérables, rapportés dans la littérature [1, 2]. L'objectif de cette recherche est d'étudier raison de quelques matériaux mésoporeux sur la composition chimique, propriétés organoleptiques et teneur en métal du Fetească Regala vins, obtenus en 2013. Les méthodes utilisées pour l'analyse du vin sont conformes aux spécifications de l'OIV [3].

Références

1. Cotea, V.V., Luchian, C., Bilba, N. and Niculaua, M. (2011). Mesoporous silica SBA-15, a new adsorbent for bioactive polyphenols from red wine. *Analytica Chimica Acta*, *732*:180-185.
2. Camelia Luchian, Valeriu V. Cotea, Ion Sandu, Violeta Copcia, Nicolae Bilba, (2011). Removal of Mn(II), Ni(II) and Cu(II) ions from white wine through ion exchange in microporous mordenite and mesoporous Al-MCM-41, *Revista de chimie*, *62*(8): 782-786





3. *** OIV, Recueil des methodes internationales d'analyse des vins et des mouts. Office International de la Vigne et du Vin, (2013), Editura O.I.V., Edition Officielle, Paris

Les remerciements: La recherche a été financée par la bourse pas. 5525 / 25.04.2013 de USAMV Iasi.

2015-1017 IMPACT OF DIFFERENT VINIFICATION TECHNIQUES ON THE FORMATION OF REDUCTIVE NOTES IN VITIS VINIFERA CV. VERNATSCH.

Konrad Pixner : *Versuchszentrum Laimburg, Italien, konrad.pixner@provinz.bz.it*

The autochthonous grape variety Vernatsch plays an important role in the South Tyrolean viticulture. During winemaking, Vernatsch wines often tend to the formation of severe reductive notes, spoiling the fruity aroma characteristic for this variety. From literature is known that different factors, such as sulphur containing pesticides, yeast strain, yeast nutrition, turbidity and fermentation temperature may influence the formation of these aroma components.

In 2013, the impact of different winemaking techniques on the formation of low volatile sulphur compounds (hydrogen sulphide H₂S, methanethiol MeSH, ethanethiol EtSH, carbon disulfide CS₂, dimethyl sulphide DMS ...) and their impact on the sensorial attributes of the experimental wines was investigated.

Grapes were processed according to the following procedure, except for the changes described for each treatment. 730 kg of hand picked grapes were destemmed, crushed, homogenized and distributed equally on 34 L glass balloons. The pomace was treated with 30 mg/kg SO₂ and inoculated with *Saccharomyces cerevisiae* Levuline BRG (Lallemand, Verona, Italy). Alcoholic fermentation (AF) took place at constant 25°C and 0,2 g/kg diammonium phosphate (DAP) was added the second day of fermentation. When residual sugars dropped below 2 g/L, wines were racked under N₂ and pressed. Inoculation with *Oenococcus oeni* Viniflora Oenos (Hansen, Horsholm, Denmark) for malolactic fermentation (MLF). After MLF, wines were racked under N₂, sulfitized and stored at 14°C in glass balloons until first sensorial analysis took place six months after harvest. Than wines were filtered and bottled in 500 mL glass bottles with screw cap and stored in dark conditions at 13°C.

Eight different Vinification treatments were imposed in triplicate as follows: (1) control treatment; (2) without SO₂ addition before AF; (3) pressing, sedimentation and addition of the clear juice to the pomace; (4) AF at 21°C; (5) AF at 29°C; (6) daily addition of air during AF (7) addition of 0,05 g/hl at the beginning, 0,05 g/hl in the middle and 0,10 g/hl of CuSO₄ at the end of AF; (8) addition of 1 g/kg Bentonit before AF.

Sensory analysis showed that the treatment without sulfur addition on the crushed grapes is significant less reductive, more fruity, more typical and the overall quality is higher compared to all other tested treatments. The clarification treatment showed promising results for the diminution of reductive notes, due to the labour intensive operation it might not be a feasible strategy for commercial wineries. Changing fermentation temperature, adding air, bentonite or copper to fermenting wines, significantly increased the appearance of reductive notes compared to the control treatment.

Results demonstrate that the addition of sulfur before the AF can lead to an increased formation of volatile sulfur compounds. A similar effect with residuals from late crop protection with sulfur containing formulations has already been described by several authors. To use copper or air during AF, as often recommended, had a negative effect on the formation of reductive notes and overall wine quality. Timing of these interventions seems to be a crucial element to produce fruitier and less reductive wines. The above discussed sensorial impressions will be compared and underpinned with analysis of some of the most important volatile sulfur compounds.

The presented results are an excerpt of a larger project to identify the causes and to elaborate viable strategies to prevent the formation of reductive notes in Vernatsch wines. The project runs at Laimburg research centre (Italy) and part of it is carried out in collaboration with Geisenheim University.

DER EINFLUSS VERSCHIEDENER VINIFIZIERUNGSMETHODEN AUF DIE BILDUNG VON REDUKTIVEN NOTEN BEI DER SORTE VITIS VINIFERA CV. VERNATSCH

Die autochthone Rebsorte Vernatsch spielt im Südtiroler Weinbau eine wichtige Rolle. In der Weinbereitung ist Vernatsch aber sehr anfällig für die Bildung reduktiver Noten, welche das für die Sorte typisch fruchtige Aroma überdecken. Aus der Literatur weiß man, dass verschiedene Faktoren wie Schwefelrückstände von Pflanzenschutzmitteln, Hefestamm, Gärtemperatur, Nährstoffversorgung des Mostes, Trubgehalt... die Bildung schwefelhaltiger Aromakomponenten beeinflussen können.

2013 wurde in einer Versuchsreihe der Einfluss verschiedener kellertechnischer Verfahren auf die Bildung schwefelhaltiger Aromakomponenten (Schwefelwasserstoff H₂S, Methanthiol MeSH, Ethanethiol EtSH, Kohlenstoffdisulfid CS₂, Dimethylsulfid DMS...) und deren Auswirkung auf die sensorischen Eigenschaften von Vernatsch untersucht.





Die Trauben wurden mit Ausnahme der unten aufgeführten Abweichungen für die einzelnen Varianten nach folgendem Schema vinifiziert: Es wurden 730 kg integriert produzierte Trauben von Hand gelesen, abgebeert, gequetscht und auf 34 L Korbflaschen aufgeteilt. Die Maische wurde mit 30 mg/kg SO₂ aufgeschwefelt und mit *Saccharomyces cerevisiae* Levuline BRG (Lallemand, Verona, Italien) beimpft. Die alkoholische Gärung fand bei 25°C statt und am zweiten Tag der Gärung wurden 0,2 g/kg Diammoniumphosphat (DAP) dazugegeben. Sobald der Restzuckergehalt unter 2,0 g/L war wurden die Weine unter N₂ abgezogen und abgepresst. Die Inokulation für den biologischen Säureabbau erfolgte mit *Oenococcus oeni* Viniflora Oenos (Hansen, Horsholm, Dänemark). Nach erfolgtem BSA wurden die Weine unter N₂ abgezogen, aufgeschwefelt und in Korbflaschen bei 14°C bis zur ersten sensorischen Bewertung 6 Monate nach der Ernte gelagert. Im Anschluss daran wurden die Weine filtriert, in 500 mL Glasflaschen mit Drehverschluss abgefüllt und bei 13°C im Dunkeln gelagert.

Acht unterschiedliche Varianten in dreifacher Wiederholung wurden wie folgt ausgebaut: (1) Kontrolle; (2) ohne Maischeschwefelung; (3) abpressen, sedimentieren, entscheimen und aufschütten des klaren Mostes auf die Trester; (4) alkoholische Gärung bei 21°C; (5) alkoholische Gärung bei 29°C; (6) tägliches einblasen von Luft während der alkoholischen Gärung; (7) Zugabe von 0,05 g/hL zu Beginn, 0,05 g/hL in der Mitte und 0,10 g/hL CuSO₄ am Ende der alkoholischen Gärung; (7) mitvergären von 100 g/dt Bentonit.

Ergebnisse der sensorischen Bewertung der Versuchsweine: Die Variante ohne Maischeschwefelung weist signifikant weniger reduktive Noten auf, ist reintoniger, hat mehr Frucht, mehr Typizität und eine bessere Gesamtqualität. Die Variante Entschleimen hat in Hinblick auf die Verringerung von reduktiven Noten gut abgeschnitten. Aufgrund der Arbeitsintensität ist diese Strategie in der Rotweinbereitung wohl nicht praxistauglich zur Verringerung der reduktiven Noten. Durch die Varianten Kalt, Warm, Kupfer, Bentonit und Luft wurde das Problem der reduktiven Noten im Vergleich zur Kontrolle signifikant verschlimmert.

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Maischeschwefelung zur stärkeren Bildung von reduktiven Noten führen kann. Die Zugabe von Kupfer oder Luft brachten nicht den erwarteten Erfolg, bei deren Anwendung scheint es auf den richtigen Zeitpunkt der Applikation anzukommen. Die Zugabe von Schwefel vor der Gärung wirkt sich fördernd auf die Bildung schwefelhaltiger Aromen aus. Es scheint sich ähnlich wie bei einer späten Anwendung von schwefelhaltigen Pflanzenschutzmitteln zu verhalten. Die sensorischen Ergebnisse werden mit den Ergebnissen der Aromaanalytik untermauert und verglichen.

Die hier präsentierten Ergebnisse sind ein Auszug eines mehrjährigen Projektes am VZ Laimburg in Zusammenarbeit mit der HS Geisenheim zur Identifizierung der Ursachen und zur Erarbeitung von Lösungsansätzen zur Vermeidung dieser Fehlparmatik.

IMPATTO DI DIVERSE TECNOLOGIE DI VINIFICAZIONE ALLA FORMAZIONE DI SENTORI DI RIDOTTO NELLA VITIS VINIFERA CV. SCHIAVA.

La varietà autoctona Schiava, gioca un ruolo importante nella vitivinicoltura dell'Alto Adige. Durante la vinificazione la Schiava spesso tende a formare sentori di ridotto che coprono l'aroma fruttato, caratteristico per questa varietà. Dalla letteratura scientifica si sa, che diversi fattori come residui di zolfo da prodotti fitosanitari, ceppo di lievito, nutrizione del lievito, torbidità e temperatura della fermentazione possono influenzano la formazione di questi aromi solforati.

2013 l'impatto di diverse tecnologie di vinificazione alla formazione di composti volatili solforati (idrogeno solforato H₂S, metantiolo MeSH, etanetiolo EtSH, disolfuro di carbonio CS₂, dimetil solfuro DMS ...) e il loro impatto agli attributi sensoriali dei vini sperimentali è stato investigato.

L'uva era lavorata seguendo il seguente protocollo, con le eccezioni descritti sotto per ogni trattamento. 730 kg di uva raccolta a mano era diraspata, pigiata, omogeneizzata e distribuita su damigiane da 34 L. Il pigiato era trattato con 30 mg/kg di SO₂ e inoculato con *Saccharomyces cerevisiae* Levuline BRG (Lallemand, Verona, Italia). La fermentazione alcolica (AF) avveniva a 25°C e si aggiungeva 20 g/q di phosphato di diammonio (DAP) il secondo giorno della fermentazione. Quando il contenuto di zucchero residuo era meno di 2 g/l i vini erano svinati sotto N₂ e torchiati. L'inoculazione per la fermentazione malolattica (MLF) si faceva con *Oenococcus oeni* Viniflora Oenos (Hansen, Horsholm, Danimarca). Dopo la MLF i vini erano travasati sotto protezione di N₂, solfitati a stoccati a 14°C fino alla prima sessione sensoriale sei mesi dopo la vendemmia. Dopo i vini erano filtrati, imbottigliati in bottiglie da 500 ml con tappo a vite e stoccati in condizioni di buio a 13°C.

Otto trattamenti diversi con sempre tre repliche erano imposti come di seguito: (1) testimone; (2) senza l'aggiunta di SO₂ prima della AF; (3) spremitura, sedimentazione e aggiunta del mosto chiaro alla vinaccia; (4) AF a 21°C; (5) AF a 29°C; (6) aggiunta di aria ogni giorno durante la AF; (7) aggiunta di 0,05 g/hl all'inizio, 0,05 g/hl alla metà e 0,10 g/hl di CuSO₄ alla fine della AF; (8) aggiunta di 1 g/kg bentonite prima della AF.

I risultati dell'analisi sensoriale mostrano che la rinuncia all'aggiunta di metabisolfito di potassio al pigiato dà un vino meno ridotto, più fruttato, più tipico e con una qualità complessiva più elevata in rispetto a tutti gli altri trattamenti. La chiarificazione dà risultati promettenti per la diminuzione dei sentori di ridotto. Dovuto all'elevato bisogno di lavoro, forse non è una strategia viabile per cantine commerciali. Alterare temperature di fermentazione, aggiungere aria, bentonite o rame a vini in fermentazione ha indotto un incremento significativo dei sentori di riduzione comparata al trattamento di controllo. I risultati ottenuti mostrano che un'aggiunta di solforosa prima della fermentazione possa favorire la formazione di composti volatili solforati. Un effetto simile, quello dei residui di zolfo da trattamenti fitosanitari, è già riportato in letterature. L'utilizzo di rame o aria durante la fermentazione per evitare o diminuire i sentori di riduzione ha avuto un impatto negativo sui sentori di ridotto e la qualità complessiva del vino. La scelta del momento giusto per l'applicazione del rame e





dell'aria sembra di avere un impatto importante alla performance del trattamento. Le caratteristiche sensoriali spiegate prima, sono sostenute con analisi di alcuni dei composti volatili solforosi più importanti.

I risultati presentati sono un sommario di un progetto più ampio per identificare e elaborare delle strategie viabili per evitare la formazione di sentori di ridotto nei vini Schiava. Il progetto si svolge al centro sperimentale Laimburg (Italy) e una parte è effettuata in collaborazione con l'università di Geisenheim (Germania).

2015-1034 A QUICK LC METHOD OF ANALYSIS FOR ORGANIC ACIDS FROM WINES AND GRAPES

Marius Niculaua, Constantin Bogdan Nechita, Florin Vararu, Ana-Maria Morosanu, Iulian-Valentin Teliban, V. Valeriu Cotea : *Research Centre for Oenology. Romanian Academy – Iasi branch, Romania, vcotea@univagro-iasi.ro*

Analysis of organic acids from wines has some restrictions related to the phenolic compounds present in the matrix that can be strongly retained by the stationary phases. The purpose of the study is the development of efficient separation methods that can be used both for the analysis of organic acids in wines and grapes. The analysed varieties are Zghihară, Fetească regală, Fetească albă, Busuioacă de Bohotin, Băbească neagră, Fetească neagră, Merlot and Cabernet Sauvignon. The extraction of acids from grapes was made on activated charcoal, C18 and SDVB materials. Acid separation is done in two ways: one using two columns with C18 stationary phase while the second one uses an ion exchange column as a pre separation phase. In the case of grapes analysis, the methods are limited by the quantity of solid material used for extraction. These methods can be used for analysing 10 organic acids with little to no sample preparation.

METHODE DE CHROMATOGRAPHIE LIQUIDE RAPIDE POUR L'ANALYSE DES ACIDES ORGANIQUES DES VINS ET DES RAISINS

L'analyse des acides organiques des vins présente quelques restrictions liées surtout aux composés phénoliques présents dans les échantillons qui peuvent être fortement retenus sur la phase stationnaire. Le but de cette étude est de développer des méthodes efficaces de séparation qui puissent être utilisées pour l'analyse des acides organiques aussi bien dans les vins que dans les raisins. L'analyse a été faite sur les raisins et les vins des cépages suivants: Zghihară, Fetească regală, Fetească albă, Busuioacă de Bohotin, Băbească neagră, Fetească neagră, Merlot et Cabernet Sauvignon. L'extraction des acides organiques des raisins a été réalisée sur charbon actif, C18 et sur le matériel SDVB. La séparation des acides a été faite de deux manières: la première, par l'utilisation de deux colonnes en phase stationnaire C18 et la seconde méthode à l'aide d'une colonne à échangeur d'ions en vue de la pré-séparation des substances présentes dans le mélange. L'essai a permis d'observer que dans le cas des raisins, la méthode est limitée par le taux de matériel absorbant utilisé dans l'extraction. Ces méthodes peuvent être utilisées pour l'analyse des 10 acides organiques avec peu ou pas de préparation des échantillons.

SCHNELLE FLÜSSIGKEITSCROMATOGRAPHIE-METHODE ZUR BESTIMMUNG ORGANISCHER SÄUREN IN TRAUBEN UND WEIN

Die Analyse organischer Säuren unterliegt im Wein einigen Schwierigkeiten, die auf phenolische Komponenten zurückzuführen sind und die stark in der stationären Phase zurückgehalten werden.

Das Ziel der Studie ist es, die Entwicklung von effizienten Trennverfahren, die sowohl für die Analyse von organischen Säuren in Wein- und Weintrauben verwendet werden können. Die untersuchten Traubensorten und Weine waren: Zghihară, Fetească regală, Fetească albă, Busuioacă de Bohotin, Băbească neagră, Fetească neagră, Merlot und Cabernet Sauvignon. Die Gewinnung der Säuren aus Trauben wurde auf Aktivkohle, C18 und SDVB Materialien durchgeführt. Die Säuretrennung erfolgt auf zwei Arten: eine ist die Verwendung von zwei Kolonnen mit stationärer C18-Phase und die zweite ist mit einem Ionenaustauscher in der stationären Phase als Vortrennsäule. Im Falle der Traubenanalyse die das Verfahren durch das Niveau des festen Materials in der Extraktion begrenzt. Die Methode kann insgesamt für die Analyse 10 organischen Säuren mit wenig bis gar keiner Probenvorbereitung verwendet werden.





2015-1037 PROTEOMIC YEAST STRESS RESPONSE TO PRESSURE IN A FINAL STAGE IN THE SECOND FERMENTATION DURING SPARKLING WINE ELABORATION

Jaime Moreno-García, Juan Carlos Mauricio, Anna Puig-Pujol, Fina Capdevila, Juan Moreno, Teresa García-Martínez : *Departamento de Microbiología. Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba, España, mi2gamam@uco.es*

Spanish sparkling wine or cava (Certified Brand of Origin) elaborated following the "champenoise" method undergoes a second fermentation in closed bottles of base wine, followed by aging of wines with lees of at least 9 months. Both processes are considered as important factors contributing to the quality of cava. During the second fermentation, yeasts are subjected to pressure in which the response of the yeast has not been still clearly elucidated. The objective of this study is to identify proteins that may participate in the response to pressure. OFFGEL fractionator coupled to LTQ Orbitrap XL MS equipment were used trying to detect the maximum possible number of proteins in yeasts grown in a traditional second fermentation condition and under a reference condition not subjected to pressure. The obtained proteomic profiles show 679 proteins detected under the first condition while 979 under the reference condition. From the total number of proteins identified under the second fermentation with pressure, 251 were only detected under it, being mainly ribosomal and extracellular; and involved in biological processes such as ribosome assembly, cytoplasmic translation or organelle assembly. The cellular components and biological processes mentioned in this study may be essential for the fermenting yeast to survive in a condition such as second fermentation during sparkling wine elaboration.

RESPUESTA PROTEÓMICA AL ESTRÉS POR PRESIÓN DE UNA LEVADURA DE CAVA AL FINAL DE LA SEGUNDA FERMENTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE VINOS ESPUMOSOS

Para la elaboración de vino espumoso o cava (Denominación de Origen certificada), un vino base se somete a una segunda fermentación en una botella cerrada, seguido por el envejecimiento con lías durante al menos 9 meses de acuerdo con el método "champenoise". Ambos procesos se consideran factores importantes que contribuyen a la calidad del cava. Durante la segunda fermentación, las levaduras están sometidas a una presión cuya respuesta no ha sido claramente dilucidada aún. El objetivo de este estudio es identificar proteínas que puedan participar en la respuesta a la presión. Para el análisis de proteínas se ha usado un fraccionador OFFGEL junto a un equipo LTQ Orbitrap XL MS para detectar el número máximo de proteínas de una levadura típica de cava durante la segunda fermentación. Como control se ha usado la misma levadura realizando la fermentación en botella sin cerrar herméticamente. Los análisis proteómicos obtenidos muestran 679 proteínas identificadas bajo presión (condición de estudio) y 979 sin presión (condición control). Se han detectado 251 proteínas que sólo se encuentran en la condición de estudio. Principalmente, son proteínas ribosomales y extracelulares involucradas en procesos biológicos tales como el ensamblaje ribosomal, traducción y ensamblaje de orgánulos. Los componentes celulares y los procesos biológicos mencionados en este estudio pueden ser esenciales para la supervivencia de la levadura bajo una condición de estrés como la segunda fermentación en la elaboración de vinos espumosos bajo presión.

REPONSE PROTEOMIQUE AU STRESS PAR PRESSION D'UNE LEVURE DE CAVA A LA FIN DE LA DEUXIEME FERMENTATION DANS L'ELABORATION DE VINS MOUSSEUX

Pour l'élaboration de vin mousseux ou cava espagnol (Appellation d'Origine Contrôlée), un vin de base se soumet à la deuxième fermentation dans une bouteille fermée, suivi par le vieillissement avec des lies durant au moins 9 mois selon la méthode "champenoise". Ces deux processus se considèrent comme facteurs importants qui contribuent à la qualité du cava. Durant la deuxième fermentation, les levures sont soumises sous une pression dont la réponse n'a pas encore été clairement élucidée. L'objectif de cette étude est d'identifier les protéines qui peuvent participer à la réponse à la pression. Pour l'analyse de protéines un fractionateur OFFGEL et une équipe LTQ Orbitrap XL MS se sont employés à détecter le nombre maximal de protéines d'une levure typique de cava durant la deuxième fermentation. La même levure en réalisant la fermentation dans une bouteille sans fermer hermétiquement s'est employée comme contrôle. Les analyses protéomiques obtenus montrent 679 protéines identifiées sous pression (condition d'étude) et 979 sans pression (condition contrôle). On a détecté 251 protéines qui se trouvent seulement dans la condition d'étude. Principalement, ce sont des protéines ribosomales et extracellulaires impliquées dans des processus biologiques comme l'assemblage ribosomal, la traduction et l'assemblage d'organelles. Les composants cellulaires et les processus biologiques mentionnés dans cette étude peuvent être essentiels pour la survie de la levure dans une condition de stress comme la deuxième fermentation dans l'élaboration de vins mousseux sous pression.



2015-1041 NANO-OXYGENATION OF THREE NON AROMATIC RED WINES OF SOUTH ITALY: EVOLUTION OF THE SENSORY PROFILES

Maria Tiziana Lisanti, Angelita Gambuti, Maurizio Ugliano, Paola Piombino, Luigi Moio : *Università degli Studi di Napoli Federico II -Sezione di Scienze della Vigna e del Vino, Italy, moio@unina.it*

During bottle aging, wine sensory profile undergoes major changes which are deeply influenced by the degree of oxygen exposure. In particular, depending on the permeability of the closure, nano-quantities of oxygen per month are transferred to the wine. Due to this nano-oxygenation, the intensity both of the olfactory descriptors (as fruity, floral, spicy, etc) and of the off-odours related to oxidation or reduction can be modified. The use of synthetic closures with known and well defined Oxygen Transmission Rate (OTR) allows to finely modulate the intake of oxygen in wine during bottle ageing. Thank to this, a modulation of the evolution of wine sensory profile during bottle aging could be achieved. Several studies were conducted on wines made from aromatic grapes (Riesling, Sauvignon blanc) or with well-defined impact odours (Shiraz, Grenache). However, very few is known about the evolution of the so called neutral wines. For these wines the impact of the nano-oxygenation could be stronger and more difficult to predict, as their olfactory profiles depends on a complex equilibrium among several sensory descriptors and this equilibrium can be considered more fragile towards the appearance of off-flavours, due to the absence of masking strong varietal odours. The results we present here belong to a more comprehensive study that outlines the effect of the oxygen dissolved at bottling and the specific oxygen barrier properties of synthetic closures on three red wines (cv. Aglianico, Pallagrello, Casavecchia) made from neutral native grapes of South of Italy and that resulted to be characterized by a different oxygen tolerance. Two levels of OTR were applied (4.5 and 3.2 mg/L/year) and the wines were analyzed after 7 and 15 months of aging. Sensory descriptive analysis was performed after having developed a specific olfactory vocabulary, able to evaluate the slight olfactory differences due to closures. The quantitative results showed that the OTR of closure is able to influence the sensory evolution of the wines, however in a different way for the three considered wines. For all wines, the closure with the highest OTR determined a higher intensity of red fruit notes. However, the wines with the highest oxygen tolerance (Casavecchia and Pallagrello) developed reduction off-odours, especially with the lowest OTR closure.

NANO-OSSIGENAZIONE DI TRE VINI OTTENUTI DA UVE NON AROMATICHE DEL SUD ITALIA: EVOLUZIONE DEL PROFILO SENSORIALE

Durante l'affinamento in bottiglia, il profilo sensoriale del vino subisce grandi cambiamenti, i quali sono fortemente influenzati dall'esposizione all'ossigeno. In particolare, a seconda della permeabilità della chiusura, nano-quantità di ossigeno sono trasferite al vino. A causa di questa nano-ossigenazione, sia l'intensità di alcuni descrittori olfattivi (come, fruttato, floreale, speziato, etc.) che quella di difetti di odore correlati all'ossidazione o alla riduzione può variare. L'uso di chiusure sintetiche con una ben nota e definita permeabilità (Oxygen Transmission Rate, OTR) permette di modulare l'ingresso di ossigeno durante l'affinamento in bottiglia. Grazie a ciò, può anche essere effettuata una modulazione dell'evoluzione del profilo sensoriale del vino. Diversi studi sono stati condotti su vini da uve aromatiche (Riesling, Sauvignon blanc) o con note odorose di impatto ben definite e caratterizzanti (Shiraz, Grenache). Tuttavia, molto poco è noto circa l'evoluzione dei così detti vini neutri. Per questi vini l'impatto della nano-ossigenazione potrebbe essere ancora maggiore e più difficilmente prevedibile, poiché il loro profilo olfattivo si basa su un complesso equilibrio di diverse note odorose. Tale equilibrio è particolarmente fragile nei confronti della comparsa di difetti di odore, a causa della mancanza di odori varietali dominanti in grado di mascherarli. I risultati presentati fanno parte di uno studio più esteso, relativo all'effetto dell'ossigeno disciolto all'imbottigliamento e della specifica permeabilità all'ossigeno della chiusura su tre vini rossi da uve neutre del sud Italia (cv. Aglianico, Pallagrello, Casavecchia), i quali sono risultati essere caratterizzati da una diversa tolleranza all'ossigeno. Sono stati considerate due livelli di OTR (4.5 e 3.2 mg/L/anno) e i vini sono stati analizzati dopo 7 e 15 mesi di affinamento. L'analisi sensoriale descrittiva è stata condotta dopo aver sviluppato un vocabolario specifico, in grado di descrivere le piccole differenze dovute alle chiusure. I risultati hanno mostrato che l'OTR della chiusura è in grado di influenzare l'evoluzione sensoriale dei vini rossi, tuttavia in modo diverso a seconda della varietà. Per tutti i vini, la chiusura con maggiore OTR ha determinato una maggiore intensità dei descrittori di frutti rossi. Tuttavia, i vini con la maggiore tolleranza all'ossigeno (Casavecchia e Pallagrello) hanno sviluppato un difetto olfattivo di riduzione, soprattutto nel caso della chiusura a minore OTR.

NANO-OXYGENATION DE TROIS VINS NON AROMATIQUES DU SUD DE L'ITALIE: EVOLUTION DES PROFILS SENSORIELS





Pendant le vieillissement en bouteille, le profil sensoriel du vin subit de grands changements, qui sont fortement influencés par l'exposition à l'oxygène. En particulier, en fonction de la perméabilité de la fermeture, des nano-quantités d'oxygène sont transférés au vin. En raison de cette nano-oxygénation, l'intensité de certains descripteurs olfactifs (tels que, fruité, floral, épicé, etc.) et ainsi que celle de défauts liés à l'oxydation ou à la réduction peut varier. L'utilisation de bouchons synthétiques avec une perméabilité bien connue et définie (Oxygen Transmission Rate, OTR) permet de moduler l'entrée d'oxygène au cours du vieillissement en bouteille. Merci à cela, il peut également être procédé à une modulation de l'évolution du profil sensoriel du vin. Plusieurs études ont été menées sur les vins issus de raisins aromatiques (Riesling, Sauvignon blanc) ou avec des odeurs d'impact bien définies et caractérisant (Shiraz, Grenache). Cependant, on sait très peu sur l'évolution des vins dits neutres. Pour ces vins, l'impact de la nano-oxygénation peut être encore plus grande et plus difficile à prévoir, car leur profil olfactif est basé sur un équilibre complexe de diverses odeurs. Cet équilibre est particulièrement fragile en ce qui concerne l'apparition de défauts d'odeur, en raison de l'absence d'odeurs variétale dominante capable de les masquer. Les résultats présentés font partie d'une plus vaste étude sur l'effet de l'oxygène dissous à la mise en bouteille et de la perméabilité à l'oxygène spécifique de la fermeture sur trois vins rouges neutre du sud de l'Italie (cv. Aglianico, Pallagrello, Casavecchia), qui ont été trouvés à être caractérisée par une différente tolérance à l'oxygène. Ont été considérés deux niveaux de OTR (4.5 et 3.2 mg/L/ année) et les vins ont été analysés après 7 et 15 mois de vieillissement. L'analyse sensorielle descriptive a été réalisée après avoir développé un vocabulaire spécifique, capable de décrire les petites différences dues aux fermetures. Les résultats ont montré que l'OTR de la fermeture est en mesure d'influer sur l'évolution sensoriel des vins rouges, mais d'une manière différente en fonction de la variété. Pour tous les vins, la fermeture avec OTR plus grand a abouti à une plus grande intensité des descripteurs de fruits rouges. Toutefois, les vins avec une plus grande tolérance à l'oxygène (Casavecchia et Pallagrello) ont développé un défaut olfactif de réduction, en particulier dans le cas de la fermeture avec OTR inférieure.



2015-1047 EFFECTS OF OPERATING PARAMETERS AND FLUID PROPERTIES ON THE EFFICIENCY OF A NEW VACUUM EVAPORATION METHOD

Johannes Rösti, Baldinger Dieter, Daniel Pulver, Heinrich Feichtinger : *hfc Consulting GmbH, Suisse, heini.feichtinger@bluwin.ch*

A new process for vacuum evaporation was developed where evaporation takes place near the inner surface of a vortex as produced by a rotor submerged in the liquid. Contrary to the state of the art the Vortex rotor process does not need a vacuum vessel but the rotating liquid creates a geometrically stable low pressure void surrounded by a vortex stabilized by the equilibrium between centrifugal forces and the pressure difference. First tests with water and sugar solutions at concentrations similar to wine must showed evaporation rates in the upper range of thin-film evaporators. Further experiments were conducted to verify the theoretical prediction, test the performance under different conditions and evaluate the potential applications. A test series was conducted to study the effect of the variation of process parameters. The heating power and thus the fluid temperature has the most important influence on the vaporisation rate. A second test series using sucrose solution with different amounts of sugar comes to the conclusion that this method is suitable for aqueous solutions but the vapour production rate drops significantly with increased sugar content using the current rotor design. Recorded temperature and pressure measurements as well as videos captured with a high speed camera system confirmed the theoretically predicted efficiency of the system due to the short path to reach the depressurised zone and the high and turbulent mass flux through the flashing zone. These characteristics together with the simplicity of the construction and the process handling make this new method a promising development for the wine production.

EINFLUSS DER VERFAHRENSBEDINGUNGEN UND DER FLÜSSIGKEITSEIGENSCHAFTEN AUF DIE EFFIZIENZ EINER NEUEN VAKUUMVERDAMPFUNGSMETHODE

Ein neues Vakuumverdampfungsverfahren wurde entwickelt, bei dem die Verdampfung nahe an der inneren Oberfläche eines Wirbels (Vortex) stattfindet, welcher durch einen in die Flüssigkeit eingetauchten Rotor erzeugt wird. Im Gegensatz zum Stand der Technik braucht das Verfahren mit dem Vortexrotor kein Vakuumgefäß, denn die rotierende Flüssigkeit bildet eine geometrisch stabile Unterdruckzone, welche von einem durch das Gleichgewicht von Zentrifugalkraft und Druckdifferenz geformten Wirbel umgeben ist. Erste Untersuchungen mit Wasser und Zuckerlösungen ähnlich den Konzentrationen von Traubenmost lieferten Verdampfungsraten im oberen Bereich von Dünnschichtverdampfern. Weitere Versuche wurden durchgeführt um die theoretischen Voraussagen zu überprüfen, die Leistung unter verschiedenen Bedingungen zu messen und die möglichen Anwendungen zu prüfen. Eine erste Versuchsreihe diente zur Untersuchung der Veränderungen von Verfahrensbedingungen. Die Heizleistung und somit die Flüssigkeitstemperatur hat den stärksten Einfluss auf die Verdampfungsrate. Eine zweite Versuchsreihe mit verschiedenen konzentrierten Zuckerlösungen kam zum Schluss, dass diese Methode für wässrige Lösungen geeignet ist. Mit der aktuellen Rotorkonstruktion sinkt aber die Verdampfungsleistung mit steigenden Zuckerkonzentration rasch ab. Temperaturaufzeichnungen und Druckmessungen sowie Aufnahmen mit einer Hochauflösungskamera bestätigten die theoretisch vorausgesagte Effizienz des Systems dank dem kurzen Weg der Flüssigkeit zur Unterdruckzone, der starken Turbulenz und dem hohen Massenfluss durch die Verdampfungszone. Diese Eigenschaften zusammen mit der Einfachheit der Konstruktion und der Handhabung des Verfahrens machen diese Methode zu einer vielversprechenden Entwicklung für die Kellerwirtschaft.

INFLUENCE DES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT ET DES PROPRIETES DU LIQUIDE SUR L'EFFICACITE D'UN NOUVEAU PROCEDE D'EVAPORATION SOUS VIDE

Un procédé d'évaporation sous vide novateur a été développé. Le mouvement d'un rotor immergé dans le liquide crée un vortex à la surface duquel l'évaporation se produit. Contrairement aux procédés actuels, l'évaporation Vortex ne nécessite pas l'utilisation d'une enceinte sous vide. C'est le liquide entraîné par le rotor qui crée une zone de vide à basse pression entourée d'un vortex, stabilisé de par l'équilibre entre les forces centrifuges et les différences de pression. Les premiers tests en milieu aqueux sucré, à des concentrations proches de celles du moût, ont montré des taux d'évaporation supérieurs à ceux observés avec des évaporateurs à couche mince. Des tests supplémentaires ont été effectués pour vérifier le principe théorique de fonctionnement, de tester la performance du procédé sous différentes conditions de fonctionnement et d'évaluer les applications potentielles. L'influence des paramètres de fonctionnement et de leurs variations a été testée de manière expérimentale. La puissance de chauffe, et donc la température du liquide, a la plus grande influence sur le taux d'évaporation. Une seconde série d'expérimentation avec des solutions de saccharose à différentes concentrations a permis d'affirmer que ce procédé est adapté pour les solutions aqueuses bien que, avec la construction actuelle du rotor, le taux de production de vapeur baisse significativement pour des solutions présentant de fortes concentrations en sucres. Les mesures de température et de pression, ainsi que des vidéos enregistrées avec une caméra à haute vitesse ont permis de confirmer la bonne efficacité du procédé prédite théoriquement grâce au chemin court que doit parcourir le liquide pour arriver dans la zone de basse pression, la forte turbulence et le haut flux de masse à travers la zone d'évaporation. Ces caractéristiques





techniques, la relative simplicité de l'appareillage et de son fonctionnement font de ce procédé un développement prometteur pour l'application à la production vinicole.

2015-1048 AUTHENTICATION AND CHARACTERIZATION OF THE GLOBAL QUALITY OF GRAPES (VITIS VINIFERA L.) AND WINE: A MULTI-CRITERIA APPROACH

René SIRET, Chantal MAURY, Cécile COULON-LEROY, Ronan SYMONEAUX, Frédérique JOURJON : *LUNAM Université, UPSP GRAPPE, UMT Vinitera, Groupe ESA, FRANCE, f.jourjon@groupe-esa.com*

Keywords: Global Quality, Grape, *Vitis vinifera* L., Multicriteria, Texture, Extractability, Sensory, Wine

Following an observation made in the wine sector, it appears that evaluate the date of the harvest and the natures of the wine are major technical acts. The main difficulty is to define the best optimal maturity date and objective criteria to set the wine route depending on the desired quality of wine and its intended typicality. In this context, an important need therefore emerges in terms of indicators and methods of analysis to characterize and predict the overall quality of grapes related processing routes for that quality.

Many methods have been developed to monitor the evolution of the various constituents of the grape berries during maturation, either by chemical methods by simple spectrophotometric measurements, spectroscopic techniques, sensory and recently by physical methods such as the analysis of the mechanical properties of the berries (Rolle et al., 2008; Le Moigne, 2008; Maury et al., 2009; Rolle et al., 2009). Some teams have also shown that the turgor of cells and the mechanical properties of fruits or grapes could be closely related (Thomas et al., 2006; Matthews et al., 2009). The work carried out within the framework of our project aimed to understand at first grape maturity through a multi-criteria approach based on the multiplication of methods (sensory and instrumental) for measuring the quality applied to the same berries on lots grapes, musts and on the corresponding wines. This work has among others, to validate the hypothesis and relevance of the textural maturity as a new indicator of the maturity of the grapes.

Secondly we have been able to highlight a number of correlations between the mechanical properties of grapes measured instrumentally and extractability of phenolic compounds. This work has allowed us to better understand and control better the relationship between the oenological potential of the grape and the final content of the wines in major compound interest (phenolic and / or aromatic compounds) (Zouid et al., 2010 and 2012). We were also able to show the important role of physiological parameters related to water in the evolution of the mechanical properties of the grape (Doumouya et al., 2014). A model of structuring a bunch of grapes involving different gradients based on constituent compounds berries also been proposed. Finally, this work has enabled us to develop sensory methodologies for characterizing the quality of the grapes suitable for use in the field (Siret et al, 2013;. Patron et al, 2014).

AUTHENTIFICATION ET CARACTERISATION DE LA QUALITE GLOBALE DES RAISINS DE CUVE (VITIS VINIFERA L.) ET DU VIN : APPROCHE MULTICRITERES

Mots clés : Qualité globale, Raisin, *Vitis vinifera* L., Multicritères, Texture, Extractibilité, Sensoriel, Vin

Suite à un constat fait dans la filière, il apparaît que définir la date de la vendange et la nature de la vinification, en rouge notamment, sont des actes techniques majeurs. La principale difficulté tient à définir au mieux la date de maturité optimale et les critères objectifs pour paramétrer l'itinéraire de vinification en fonction de la qualité de vin recherchée et de sa typicité envisagée. Dans ce contexte, un besoin important émerge donc en termes d'indicateurs et de méthodes d'analyses par une approche multicritères permettant de caractériser et de prédire la qualité globale des produits en lien avec des itinéraires de transformation adaptés à cette qualité.

De nombreuses méthodes ont été développées pour suivre l'évolution des différents constituants de la baie du raisin pendant la maturation, que ce soit par des méthodes chimiques par simples mesures spectrophotométriques, des techniques spectroscopiques, sensorielles et récemment par des méthodes physiques telles que l'analyse des propriétés mécaniques de la baie (Rolle et al., 2008; Le Moigne, 2008 ; Maury et al., 2009 ; Rolle et al., 2009). Certaines équipes ont également montré que la turgescence des cellules et les propriétés mécaniques des fruits ou des baies de raisin pouvaient être étroitement liées (Thomas et al., 2006 ; Matthews et al., 2009). Les travaux menés dans le cadre de notre projet visaient à appréhender dans un premier temps la maturité du raisin à travers une approche multicritères reposant sur la multiplication des méthodes (sensorielles et instrumentales) de mesure de la qualité appliquées sur les mêmes baies, sur des lots de raisins, sur les moûts et les vins correspondants. Ces travaux ont permis entre autres, de valider l'hypothèse et la pertinence de la maturité texturale en tant que nouvel indicateur de la maturité du raisin.

Dans un deuxième temps nous avons pu mettre en évidence un certain nombre de corrélations entre les propriétés mécaniques, mesurées instrumentalement, de la baie et l'extractibilité des composés phénoliques. Ce travail nous a permis





de mieux comprendre et de mieux maîtriser le lien existant entre le potentiel œnologique du raisin et la teneur finale des vins en composés d'intérêts majeurs (composés phénoliques et/ou aromatiques) (Zouid et al., 2010 et 2012). Nous avons aussi pu montrer le rôle prépondérant des paramètres physiologiques liés à l'eau, dans l'évolution des propriétés mécaniques du raisin (Doumouya et al., 2014). Un modèle de structuration d'une grappe de raisin impliquant différents gradients en fonction des composés constitutifs des baies a également pu être proposé. Enfin, ces travaux nous ont permis de développer des méthodologies sensorielles de caractérisation de la qualité des raisins en laboratoire et des méthodes adaptées à l'utilisation sur le terrain (Siret et al., 2013 ; Patron et al, 2014).

AUTENTICACION Y CARACTERIZACION DE LA CALIDAD GENERAL DE LAS UVAS DE VINO (VITIS VINIFERA L.) Y EL VINO : ENFOQUE Y MULTICRITERIO

Palabras clave: Calidad Global, Uva, *Vitis vinifera* L., multicriterio, textura, capacidad de extracción, Sensorial, Vino

A raíz de una observación hecha en el sector, parece que la serie de la fecha de la cosecha y de la naturaleza del vino, rojo, en particular, son los principales actos técnicos. La dificultad principal es definir la mejor fecha de vencimiento óptimo y criterios objetivos para establecer la ruta del vino en función de la calidad deseada del vino y su tipicidad previsto. En este contexto, una necesidad importante, por tanto, surge en términos de indicadores y métodos de análisis de múltiples criterios para caracterizar y predecir la calidad general de los productos relacionados con las rutas de transformación de la calidad.

Muchos se han desarrollado métodos para monitorear la evolución de los distintos componentes de las uvas durante la maduración, ya sea por métodos químicos mediante medidas espectrofotométricas simples, técnicas espectroscópicas, sensoriales y recientemente por métodos físicos como la análisis de las propiedades mecánicas de la uva (Rolle et al, 2008;. Le Moigne, 2008;. Maury et al, 2009;. Rolle et al, 2009). Algunos equipos también han demostrado que la turgencia de las células y las propiedades mecánicas de las frutas o las uvas podría ser estrechamente relacionado (Thomas et al, 2006;. Matthews et al., 2009). El trabajo llevado a cabo en el marco de nuestro proyecto tuvo como objetivo comprender de primera madurez de la uva a través de un enfoque multi-criterio basado en la multiplicación de métodos (sensoriales e instrumentales) para la medición de la calidad aplicado a las mismas uvas en lotes uvas, mostos y de los vinos correspondientes. Este trabajo tiene, entre otros, para validar la hipótesis y la pertinencia de la madurez textural como un nuevo indicador de la madurez de las uvas.

En segundo lugar, hemos sido capaces de poner de relieve una serie de correlaciones entre las propiedades mecánicas medidos instrumentalmente de la uva y de extracción de compuestos fenólicos. Este trabajo nos ha permitido comprender y controlar mejor la relación entre el potencial enológico de la uva y el contenido final de los vinos en el interés principal compuesto fenólico (y / o compuestos aromáticos) (Zouid et al., 2010 y 2012). También hemos sido capaces de demostrar el importante papel de los parámetros fisiológicos relacionados con el agua en la evolución de las propiedades mecánicas de la uva (Doumouya et al., 2014). Un modelo de estructuración de un racimo de uvas que involucran diferentes gradientes a base de compuestos constituyentes bayas también ha propuesto. Finalmente, este trabajo nos ha permitido desarrollar metodologías sensoriales para caracterizar la calidad de las uvas y los métodos de laboratorio adecuados para su uso en el campo (Siret et al, 2013 ;. Patron et al, 2014).



ORAL & SHORT COMMUNICATIONS

ECONOMY AND LAW

ECONOMÍA Y DERECHO

ECONOMIE ET DROIT

WIRTSCHAFT UND RECHT

ECONOMIA E DIRITTO



2015-788 JAPANESE WINE LAW AS A BRIDGE BETWEEN PRODUCERS AND CONSUMERS

Kensuke EBIHARA, Makiko OMURA, Yuka SAKURAI : *Rikkyo (St Paul) University - College of Business, JAPON, ysakurai@eco.meijigakuin.ac.jp*

Japan is a wine consuming as well as producing country. In 2013, total wine consumption in Japan has exceeded 3 million hl, although consumption per capita remains relatively low at 3.1 litres per year, compared to the majority of member states of the OIV. As regards wine production, there are two different categories of wine produced in Japan : « Japanese wine » from the grapes harvested in Japan and « wine fermented in Japan » from imported grape juice or must.

Because of the absence of national legislation on wine labelling, the legal distinction between these two categories is not clearly established and it is obvious that this situation prevents to establish a bridge between producers and consumers. Although the group of Japanese wineries, « the Japan Wineries Association », has set out internal rules on wine labelling, amended in 2006, the number of wineries joining this association is very limited, counting only 38 wineries.

On the other hand, it is possible that the national system of geographical indication (GI) can serve as a bridge between producers and consumers. Since its registration of wine geographical indication « Yamanashi » with the national tax agency in July 2013 — which was the first case of registration, the respective producers have been obliged to comply with the Product specification for the use of geographical name that became now legally protected. The development of the GI system is essential to provide the necessary information to Japanese consumers and also the consumers of the OIV member states.

LE DROIT VITI-VINICOLE AU JAPON EN TANT QUE PONT ENTRE LES PRODUCTEURS ET LES CONSOMMATEURS

Le Japon est un pays producteur et consommateur de vin. En 2013, la consommation totale au Japon a dépassé 3 millions hl, alors que la consommation per capita reste relativement faible, soit 3,1 litres par an, par rapport aux principaux pays membres de l'OIV. En ce qui concerne la production de vin, il existe deux différentes catégories de vin produit au Japon : premièrement, « le vin japonais » issu des raisins récoltés au Japon et deuxièmement, « le vin fermenté au Japon » issu de moût ou jus de raisin importé.

En l'absence de législation nationale concernant l'étiquetage du vin, la distinction juridique entre ces deux catégories n'est pas clairement établie et il est évident que cette situation empêche d'établir un pont entre les producteurs et les consommateurs. Bien que l'« Association japonaise de producteurs de vin », le groupement des producteurs, ait rédigé un règlement intérieur, modifié en 2006, sur l'étiquetage du vin, le nombre de producteurs adhérant à l'association est très limité, soit 38 exploitations.

Par contre, il est probable que le système national de l'indication géographique peut servir de pont entre les producteurs et les consommateurs. Après l'enregistrement, pour la première fois en juillet 2013, par l'Agence de la taxe nationale, de l'indication géographique viticole « Yamanashi », les producteurs doivent respecter le cahier des charges pour utilisation du nom géographique « Yamanashi », un nom désormais juridiquement protégé. La mise en valeur du système de l'indication géographique est primordiale afin de fournir des informations nécessaires aux consommateurs japonais et aussi aux consommateurs des pays membres de l'OIV.

WEINGESETZ IN JAPAN ALS BRÜCKE ZWISCHEN ERZEUGERN UND VERBRAUCHERN

Japan ist sowohl ein Verbraucher- als auch ein Erzeugerland von Wein. Im Jahr 2013 hat der Gesamtverbrauch von Wein in Japan 3 Mio. hl überstiegen, während der Verbrauch pro Kopf bleibt bei 3,1 Litern pro Jahr relativ gering im Vergleich zu den wichtigsten Mitgliedsländern der OIV. In Bezug auf die Weinproduktion gibt es zwei verschiedene Kategorie von dem in Japan produzierten Wein: eine ist "Japanischer Wein", der aus in Japan geernteten Trauben gemacht wird, und die andere ist "der in Japan fermentierte Wein", der aus dem importierten Most oder Traubensaft gemacht wird.

Wegen des Mangels nationales Gesetzes an der Etikettierung von Wein ist die rechtliche Unterscheidung zwischen diesen beiden Kategorien nicht eindeutig festgelegt, deshalb ist es selbstverständlich, dass diese Situation verhindert, dass man eine Brücke zwischen Erzeugern und Verbrauchern schlagen wird. Obwohl die Gruppe der Erzeugern, "Verein Japanischer Weinkellerei", die 2006 geänderten innere Regel für die Etikettierung von Wein aufgestellt hat, ist die Zahl der Weinkellerei, die Mitglieder in dem Verein sind, sehr begrenzt, nur 38 Weinkellerei.

Auf der anderen Seite kann das nationale System an der geografischen Angaben als Brücke zwischen Erzeugern und Verbrauchern dienen. Seit die geografische Angabe von Wein "Yamanashi" in das Hauptsteueramt zum ersten Mal im Juli 2013 eingetragen ist, müssen die Erzeugern die Produktspezifikation befolgen, um den nun gesetzlich geschützten geografischen Namen "Yamanashi" zu verwenden. Die Verwertung des Systems an der geografischen Angaben ist besonders wichtig, um den japanischen Verbrauchern und auch den Verbraucher der OIV Mitgliedstaaten die notwendigen Informationen anzubieten.



2015-801 HOW MBA'S PROGRAMS HELP THE WINE PRODUCERS TO INNOVATE CREATING NEW EMPLOYMENTS?

Delphine Veissiere : *WTBA, Italie, d.veissiere@wtba.it*

Generally speaking, people love innovation and they are fascinating and usually curious to know how it works. But people love it until it affects them. The biggest obstacle is not technology but it is we humans and the institutions we live in. Both are stubbornly resistant to experimentation and the changing of the routine and the relative corporate organization. During the last thirteen years, a large room has been opened to the technological innovation in the vineyard and in the cellar but the new way to reach the final customer and to keep it loyal have been missed. The customer experience argument and the different gap of the customer satisfaction a producer should monitor and shorten, are rarely developed in the marketing training sessions in the MBA programs. It exists a real gap between the consumer perception and the way in which the wine is promoted. Producers are not aware about the new marketing techniques that should help them to grow and create new jobs excluding the wine production activities.

Today, the wine business evolves in a global saturated market where global labels number over the tens of thousands creating an intense competition. Moreover, the wine industry is incredibly fragmented with thousands of small players and only a handful of large corporations with a few struggling middle size players in between. As a part of the new macroeconomic panorama (credit crunch in 2007, currency depreciations of Sterling for example, rising fuel costs and other operative costs in wine production and distribution), consumer behaviours have changed and most of them (like in the US) have switched purchases to non-premium wines and, then, many small wine business owners question the usefulness of innovating. In Europe, the global financial crisis has obliged wine producers to offer substantial discounts on prices so as to offer quality wine products at an attractive price, as in the New World (US, Argentina, Chile, Australia and South Africa). While big players are being obliged to leave non-core businesses and run business unit disposals, reinforcing their attention on premium brands.

As a result, "old world" consumers, used to purchasing essentially domestic wines, can now access a larger portfolio of wines including new world wines as it is happening in Italy, Spain and France. Conversely, consumers, collectors and investors from the Asian market can enjoy the availability of top class Chateau and high-end premium wines in the diversified portfolio of big players like LVMH. Cost cutting corporate politics and/or vertical integration towards the retail market, to control the entire value chain from the production to the distribution, give the opportunity to the consumer to access to discounted prices but it stops many wine growers to run additional investments to innovate and create new employments.

In many cases, the small growers have been growing grapes and making wine for years and passed down for generations in the family. By chance, many young producers are aware that innovation creates value and new employment. Many wine business programs and new jobs are created around the world, opening a window on the new way to make value integrating the new technologies and new competencies required. But the real challenge is to understand how the institution and universities will help the producers to innovate creating jobs that are not directly linked with the wine production.

A synoptic presentation of the innovation strategies built by the wine growers compared to the large corporation strategies around the world will help us to design a world map of the MBA program adequacy with the new competencies required by the world wine market.

COMMENT LES MBA AIDENT LES PRODUCTEURS A INNOVER EN CREATANT DE L'EMPLOI ?

De façon générale, le public aime l'innovation qui suscite l'admiration et l'envie de découvrir les nouvelles fonctions qu'elle propose. Mais il est également important de souligner que bien souvent que les personnes se passionnent pour la nouveauté jusqu'au moment où elle ne bouleverse pas le quotidien. Le plus grand obstacle n'est pas la technologie en soi mais plutôt les relations humaines et les institutions qui nous entourent. Ce sont des « lieux communs » obstinément résistants à l'expérimentation, aux changements des routines et aux modifications de l'organisation de l'entreprise. Durant les trente dernières années, une grande place a été réservée à l'innovation technologique productive mais les nouvelles modalités qui permettent de mieux se rapprocher du client final et de le finaliser ont été exclues. Les éléments formant l'expérience du consommateur et dégageant les écarts entre ce qui est fourni et ce qui est perçu ne semblent pas concerner le producteur. Par ailleurs, ce sujet figure rarement dans les sessions de formation des programmes de MBA. Il existe une impasse entre la perception du consommateur et les modalités de la promotion du vin. Les producteurs ne sont pas informés des nouvelles techniques de marketing qui devraient les aider à faire de la croissance et à créer de nouveaux emplois.

Aujourd'hui, le marché global du vin est saturé. On y trouve des dizaines de milliers d'étiquettes qui génèrent une concurrence intense. De plus, l'industrie du vin est incroyablement fragmentée avec des milliers de petits acteurs, quelques grands groupes et des acteurs de taille moyenne au milieu. Dans le nouveau panorama macroéconomique (crise liée au crédit en 2007, dévaluations de la Livre Sterling par exemple, augmentation des coûts du pétrole et des opérations liées à la production et à la distribution), les comportements des consommateurs ont changé et la plupart d'entre eux (notamment aux Etats-Unis) ont modifié leurs achats pour des vins moins chers et, nombre de petits producteurs s'interrogent sur l'opportunité d'innover.





En Europe, la crise financière a obligé les producteurs de vins à offrir d'importantes remises afin d'offrir des vins de qualité à un prix attractif et proche de ceux des vins du nouveau monde (Etats-Unis, Argentine, Chili, Australie et Afrique du sud).

Par conséquent, les consommateurs du « vieux monde », habitués à acheter des vins domestiques, peuvent aujourd'hui avoir accès à un éventail plus large de vins dont ceux du « nouveau monde ». Par ailleurs, les consommateurs, collectionneurs et investisseurs asiatiques ont aujourd'hui un accès plus facile aux châteaux bordelais classés et aux vins de haute gamme figurant dans les portefeuilles diversifiés des groupes mondiaux comme LVMH. Les politiques de réduction des coûts et/ou l'intégration verticale dont la vocation est celle d'un meilleur contrôle de la chaîne de valeur, donnent l'opportunité au consommateur d'accéder à des prix réduits. Les nouveaux investissements destinés à l'innovation et à la création de nouveaux emplois sont donc exclus par les producteurs.

La plupart des petits producteurs ont souvent cultivés la vigne et fait du vin pendant des années et depuis des générations en famille, concentrant ainsi leurs efforts sur l'offre. Heureusement, les jeunes producteurs ont conscience que l'innovation est nécessaire. De nombreux programmes de formation liés à la vente et à la promotion du vin sont nés, ouvrant ainsi une fenêtre sur les nouvelles clés de création de la valeur intégrant les nouvelles technologies. Le grand défi d'aujourd'hui est celui pour les institutions et les universités d'aider les producteurs à innover en ce sens.

Une présentation synoptique des stratégies d'innovation réalisées par les producteurs de vin comparées à celle des grands groupes dans le monde nous aidera à tracer une carte mondiale des programmes MBA existants et de leur adéquation avec les nouvelles compétences requises dans le monde du vin.

COME GLI MBA AIUTANO I PRODUTTORI DI VINO AD INNOVARE CREANDO DELL'IMPIEGO ?

In generale, l'innovazione piace al pubblico e lo affascina, rendendolo curioso di scoprire quali sono le sue nuove funzionalità. Però questo entusiasmo si attenua quando l'innovazione viene a modificare le abitudini quotidiane. L'ostacolo più importante non è la tecnologia ma le relazioni umane ed il quadro delle istituzioni nelle quali viviamo. Questi due elementi sono particolarmente resistenti alle nuove esperienze, al cambiamento delle routine e a quello della modifica dell'organizzazione aziendale. Durante gli ultimi trent'anni, uno spazio importante è stato aperto all'innovazione tecnologica produttiva e molto poco alle modalità che permettono al produttore di avvicinarsi al cliente finale e alla sua fidelizzazione. L'argomento dell'esperienza del consumatore e della sua piena soddisfazione è stato poco noto e raramente integrato nei programmi degli MBA esistenti. Esiste un'importante discrepanza fra la percezione del consumatore di vino e le modalità in cui il vino viene promosso. I produttori non sono a conoscenza delle nuove tecniche di marketing che potrebbero aiutarli a crescere la loro attività e creare nuovi impieghi, fuori dall'attività produttiva.

Oggi, il business del vino si sviluppa nel quadro di un mercato globale maturo dove le decine di migliaia di etichette proposte generano una concorrenza intensa. In più, l'industria del vino è incredibilmente frammentata con migliaia di piccoli attori e qualche grande gruppo e aziende di media dimensione in mezzo. Nell'ambito del nuovo panorama macroeconomico (crisi del credito nel 2007, svalutazioni della sterlina per esempio, crescita dei costi del petrolio, della produzione e distribuzione), i comportamenti dei consumatori sono cambiati e molti (in particolare in America) hanno trasferito i loro acquisti verso dei vini meno costosi e, dunque, molti piccoli proprietari non capiscono perché è utile innovare. In Europa, la crisi finanziaria mondiale ha obbligato i produttori a fare grandi sconti per poter offrire dei vini di qualità ad un prezzo attrattivo e vicino a quelli del nuovo mondo (US, Argentina, Cile, Australia e sud Africa). Pertanto i gruppi mondiali sono stati obbligati di dismettersi da attività diversificate e rinforzare la loro attenzione sui vini di marca.

In conseguenza, i consumatori del "vecchio mondo", abituati ad acquistare vini nazionali hanno ormai la possibilità di accedere ad una scelta di vini più ampia includendo quelli del "nuovo mondo". Viceversa, i consumatori, collezionisti e investitori asiatici hanno un accesso privilegiato ai grandi châteaux bordeaux e ai vini di alta fascia inseriti nei portafogli dei gruppi mondiali come LVMH. Le politiche legate alla riduzione dei costi aziendali e/o all'integrazione verticale verso il mercato, per controllare l'intera catena del valore, danno ai consumatori l'opportunità di accedere a dei prezzi più appetibili, eliminando dalla parte del produttore l'intenzione di fare nuovi investimenti per innovare e creare nuovi impieghi.

In tanti casi, i piccoli produttori hanno solo coltivato la vigna e fatto il loro vino per diversi anni e per generazioni in famiglia senza preoccuparsi dei cambiamenti nel comportamento dei consumatori. Per fortuna, molti giovani produttori hanno coscienza che l'innovazione crea del valore e nuovi impieghi. Numerosi programmi di formazione attorno alla vendita e alla promozione del vino e nuovi impieghi sono stati creati attraverso il mondo, aprendo così una finestra sui nuovi modi di creare valore integrando le nuove tecnologie e le nuove competenze richieste. Esiste quindi una vera sfida per le istituzioni e le università che è quella di aiutare i produttori ad innovare in questo senso.

Una presentazione sinottica delle strategie d'innovazione svolte da parte dei produttori confrontate a quelle dei gruppi mondiali ci aiuterà a disegnare una mappa mondiale degli MBA e della loro congruità con le nuove competenze richieste nel mondo del vino.



2015-802 VITICULTURE MODERNIZATION PROGRAM - MODERVITIS.

José Fernando Silva Protas : *Embrapa Uva e Vinho, Brasil, fernando.protas@embrapa.br*

The Viticulture Modernization Program (MODERVITIS), is focused on restructuring / modernizing the physical and technological bases of wine production (grape production) and winery production (manufacturing grape juice and wine) from traditional wine regions of southern Brazil. This segment of the wine sector, which is characterized by a strong bond with the family farm, from the implementation of MODERVITIS should achieve quality and competitiveness levels able to give it sustainability. On the other hand, given the precarious associative relationship that is evident in the Brazilian wine industry, will promote the creation of integrated cores from the Winemaking Business Plan formulation, linking contractually winemakers and wineries. Focused on the promotion of profound changes in a traditional productive sector, the program on the one hand, favors the physical modernization of the productive base, which enables better technical and economic performance of the activity and on the other, guides and promotes the characteristics and quality of supply (varieties of grape produced) to the technical and market needs of the agribusiness sector. In this context, it is feasible to establish a solidary exchange ratio, in which the interests and benefits, both grape producers and agribusinesses, converge, giving rise to a new, more just, harmonious and sustainable reality for the sector as a whole. The program should take the leading role in production and in its qualitative increase, favoring varieties and wine production systems that are presented with real potential on the production regions environmental characteristics and the effective commercial interest of the wineries that accede to it. At the operational level, the objective MODERVITIS: a) trigger a process that encourages networking among winemakers and wineries, promoting technological modernization of production systems through the establishment of convergent business plans; b) provide, to growers and wineries members, credit lines appropriate to the reality of those involved; c) provide, to growers and wineries members, Technical and Winery Advisory Assistance, respectively, and d) structure and provide a training program and professional certification to the those involved in the various links in the production chain. The program will be structured from the formation of Wine-Production Centers. In this context, it is understood by Core the arrangement formed by a wine company (nucleation) and a set of winemakers (nucleated). Each Core will be formed and structured based on the demands of nucleation companies, and their respective production systems oriented at the Technical Regulation of MODERVITIS, guided specifically to qualitative and quantitative characteristics of the raw material (grape) to be produced. Relations between the wine business (nucleation) and each of its partners winemakers (nucleated), will be governed by specific contract, signed individually, establishing the rights and obligations of the parts. In the case of implementation of new vineyards, the financed production structure must conform to the technical guidelines set out in the Technical Regulation of MODERVITIS in ways to ensure that implementation of production systems, reconcile the characteristics and demand needs with environmental and structural conditions of vineyard involved.

Key Words: Viticulture, Modernization, Innovation, Technical Assistance,

LE PROGRAMME DE MODERNISATION DE LA VITICULTURE BRÉSILIEN (MODERVITIS)

Le programme de modernisation de la vitiviniculture (MODERVITIS), se concentre sur la restructuration / modernisation de la base physique et technologique de la production viticole et vinicole (jus de raisin et vin) des régions traditionnelles productrices de raisin du sud du Brésil. Dans cette partie du secteur vin, caractérisée par un fort lien avec la production familiale, le MODERVITIS devra atteindre les niveaux de qualité et compétitivité nécessaire pour assurer sa stabilité à long terme. D'autre part, compte tenu de la précaire relation associative de l'industrie brésilienne du vin, ce programme a pour but de promouvoir la création des centres intégrés, avec la formulation des Plans d'Affaires Vitivinicoles, avec un liant contractuel entre les producteurs de raisin et les caves. Le programme devra prendre le rôle de orientation de la production viticole et évolution qualitative, en privilégiant les cépages et les systèmes de production qui présentent une réelle adaptation aux caractéristiques du milieu des différentes régions de production avec un intérêt commercial efficace avec des caves qui y adhéreront au programme. Basé sur la promotion de changements profonds dans un secteur productif traditionnel, le programme, d'une part, favorise la modernisation physique de la base productive, permettant une meilleure performance technique et économique de l'activité et de d'autre part, guide et favorise la typicité et la qualité de l'approvisionnement (cépages) aux besoins techniques et de marché du secteur de l'agro-industrie. Dans ce contexte, il est possible d'établir un rapport d'échange solidaire, dans lequel les intérêts et les avantages, celui des producteurs et celui les agro entrepreneurs du vin, convergent, donnant naissance à une réalité plus juste, harmonieuse et durable pour le secteur dans son ensemble. Au niveau opérationnel, le MODERVITIS a pour but: a) déclencher un processus qui encourage la mise en valeur la relation entre les producteurs de raisin et les caves, pour promouvoir la modernisation technologique des systèmes de production par la mise en place de plans d'affaires convergentes; b) mettre à la disposition des producteurs et caves membres, des lignes de crédit adaptées à la réalité des acteurs impliqués; c) fournir aux membres producteurs et aux caves de support technique viticole et œnologique, respectivement, et d) structurer et offrir un programme de formation et de certification professionnelle pour les acteurs impliqués dans les différents maillons de la chaîne de production. Le programme sera structuré à partir de la formation de Centres de Production Vitivinicoles. Dans ce contexte, il est entendu par Centres l'agencement de base formé par une société de vin (nucléarisateur) et un ensemble de vigneron (nucléarisé). Chaque Centre





sera formé et structuré sur la base des demandes des entreprises nucléarisateurs, et leurs systèmes de production respectifs orientés au règlement technique du MODERVITIS, adaptés spécifiquement aux caractéristiques qualitatives et quantitatives du raisin à être produite. Les relations entre nucléarisateur et nucléarisé seront régies par un contrat spécifique, signé individuellement, pour établir les droits et obligations des parties. Dans le cas de l'établissement des nouveaux vignobles, le financement de la structure de production devra être conforme aux lignes directrices techniques contenues dans le règlement technique du MODERVITIS de façon à assurer que les systèmes de production soient implantés de façon à concilier les besoins de la demande et les conditions du milieu et structurelles des propriétés viticoles impliqués.

Mots-clés: Viticulture, modernisation, innovation, service, associations.

PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LA VITIVINICULTURA – MODERVITIS

El Programa de Modernización de la Vitivinicultura (MODERVITIS) está enfocado en la estructuración/ modernización de la base física y tecnológica de la producción vitivinícola (producción de la uva) y vinícola (elaboración de jugo de uva y vino) de las regiones vitivinícolas tradicionales de la Región Sur de Brasil. Ese segmento del sector vitivinícola, que se caracteriza por un fuerte vínculo con la agricultura familiar, a partir de la implementación de MODERVITIS deberá alcanzar niveles de calidad e competitividad capaces de darle sustentabilidad. Por otro lado, ante la precaria relación asociativa que se evidencia en el sector vitivinícola brasileiro, promoverá la formación de Núcleos integrados, a partir de la formulación de Planes de Negocio Vitivinícola, que asocian contractualmente, viticultores y bodegas. El Programa deberá asumir el papel orientador de la producción y de su incremento cualitativo, privilegiando las variedades y los sistemas de producción vitícola que se presenten con potencialidad real frente a las características ambientales de las respectivas regiones de producción y del interés comercial efectivo por parte de las bodegas que adhieran al mismo. Enfocado en la promoción de cambios profundos en un sector productivo tradicional, el Programa –por un lado- privilegia la modernización física de la base productiva que viabiliza el mejor desempeño técnico y económico de la actividad; y –por otro lado- orienta y promueve la tipicidad y calidad de la oferta (variedades de uvas producidas) a las necesidades técnicas y de mercado del sector agroindustrial. En este contexto, se torna viable el establecimiento de la una relación solidaria de intercambio, en la que los intereses y beneficios –tanto de los productores de uvas como de las agroindustrias- sean convergentes dando lugar a una realidad más justa, armónica y sustentable para todo el sector. A nivel operacional, MODERVITIS tiende a: a) desencadenar un proceso que estimule el asociativismo entre viticultores y bodegas, promoviendo la modernización tecnológica de los sistemas de producción a partir del establecimiento de planes de negocio convergentes; b) poner a disposición de los viticultores y las bodegas adherentes líneas de crédito adecuadas a la realidad de los actores comprometidos; c) poner a disposición de los viticultores y las bodegas adherentes servicios de Asistencia Técnica y de Asesoramiento Enológico, respectivamente; y d) estructurar y poner a disposición un programa de entrenamiento y habilitación profesional a los actores involucrados en los diferentes eslabones de la cadena productiva. El programa se estructurará a partir de la formación de Núcleos de Producción Vitivinícolas. En ese contexto, se entiende por Núcleo el arreglo conformado por una bodega (nucleadora) y un conjunto de viticultores (nucleados). Cada Núcleo será formado y estructurado en base a las demandas de las empresas nucleadoras, siendo sus respectivos Sistemas de Producción orientados según la Regulación Técnica de MODERVITIS, de manera de garantizar que los sistemas de producción implantados concilien las características y necesidades de la demanda con las condiciones ambientales y estructurales de las propiedades vinícolas involucradas.

Palabras clave: Vitivinicultura, Modernización, Innovación, Asistencia Técnica, Asociativismo.

2015-804 THE ROLE OF TASTING IN THE PURCHASING PROCESS

Roos Oomen : none, The Netherlands, roosoomen@gmail.com

In the Netherlands, it is forbidden by law to taste and sell wine in the same room, even if the buyer only places an order for delivery and no actual exchange of money and wine takes place, with the exception of licensed liquor stores. Wine traders, tastings and events are disadvantaged by this law. Wine tastings where consumers can buy or order wine are officially forbidden, even in a licensed liquor shop. The law makes no distinction between the act of “tasting” and the act of “drinking” wine. This raises the question whether tasting equals drinking or not, and what the role of tasting entails in the process of purchasing and consuming wine.

This seems even more relevant considering the current trend that consumers not only want to buy a product, but have a complete “experience”. They want to feel the product, and in the case of wine they want to smell and taste it. In addition, wine lovers do not just want to purchase a wine of good quality, but they also want to tell the story of the wine and interpret the flavor. And what better way of doing that than to let the consumer taste the wine with guidance of the seller, who knows the wine and its flavor and story?





Purpose - The purpose of this paper is to examine the role of tasting in the process of purchasing and consuming wine. The study seeks to establish whether tasting should be considered part of the purchase process or whether it is part of the consumption. Furthermore, it is exploring the role tasting has in the process of purchasing and consuming wine and the possible risks and benefits of tasting for the seller. The conclusions can be used to advise the Dutch government concerning their policy concerning alcoholic beverages.

Approach - This paper is an exploratory study. The data are collected through literature review in the fields of wine research and marketing and consumer behavior. It combines relevant theories in the aforementioned fields to define and re-evaluate available data and common assumptions in order to generate new insights.

Findings - Wine tasting can be defined as “the looking at, smelling, and tasting of wine, in order to assess the quality of the wine”, and is part of the purchase process. Tasting is a key aspect of the purchasing decision for a majority of winebuyers. The role of tasting in this process is mostly risk-reducing due to the information and reassurance the tasting provides. Possible benefits for sellers such as retailers and restaurant owners are that consumers perceive less risk and therefore are more likely to spend more money. Other benefits include that consumers are more likely to select a wine that they are unfamiliar with, and that they are more receptive to the advice of the seller.

Research implications - The findings of this research suggest that wine tasting may have a more important role in the purchase process than many may realize. The understanding of these findings could ultimately lead to more sampling in the wine shop, and it could become as important to the consumer as it is for shoppers to try on new clothes before buying them. Although findings are tentative due to the exploratory nature of this study, they may provide useful insights to the Dutch government, and the wine and restaurant industry, who would benefit from further (field) research.

Value - This study is of value to the Dutch government and the wine lobby, because it demonstrates the difference between wine tasting and drinking. It also has value for restaurant owners, the wine industry, and the academic world, because it highlights an important aspect of consumer behavior with regard to wine purchases.

LE ROLE DE LA DEGUSTATION DANS LE PROCESSUS D'ACHAT DE VIN

Aux Pays-Bas, il est interdit par la loi de déguster et de vendre du vin dans la même salle. Ceci même si l'acheteur passe juste une commande pour de la livraison et sans qu'un échange d'argent et de vin a lieu, à l'exception des magasins de spiritueux sous licence. Les négociants en vins, les organisations de dégustations et d'événements sont désavantagés par cette loi. Les dégustations où les consommateurs peuvent acheter ou commander du vin sont officiellement interdites, même dans les magasins de spiritueux sous licence. La loi ne fait aucune distinction entre l'acte de "dégustation" et de "boire" de vin. Cela soulève la question de savoir si déguster est boire ou non, et quel rôle tient la dégustation dans le processus d'achat et la consommation de vin.

Cela semble encore plus pertinent étant donné la tendance actuelle: de plus en plus les consommateurs ne veulent pas seulement acheter un produit mais veulent vivre l'«expérience» complète. Ils veulent sentir le produit, et dans le cas du vin, ils veulent aussi goûter. En outre, les amateurs de vin ne veulent pas seulement acheter un vin de bonne qualité, mais ils veulent aussi raconter l'histoire du vin et interpréter sa saveur. Et quelle meilleure façon de le faire que de laisser le consommateur déguster du vin avec le vendeur, qui connaît la saveur et l'histoire?

Le but est d'examiner le rôle de la dégustation dans le processus d'achat et la consommation de vin. L'étude vise à établir si la dégustation doit être considérée comme faisant partie du processus d'achat ou comme faisant partie de la consommation. En plus, elle explore le rôle de la dégustation dans le processus d'achat et la consommation de vin et les risques et les avantages possibles de la dégustation pour le vendeur. Les conclusions peuvent être utilisées pour conseiller le gouvernement néerlandais au sujet de leur politique à propos de boissons alcoolisées.

Cet article est une étude exploratoire. Les données sont recueillies par l'examen de la littérature dans les domaines du secteur de vin, du marketing et du comportement des consommateurs. Il combine les théories pertinentes dans les domaines susmentionnés pour définir et réévaluer les données disponibles et les hypothèses communes afin de générer de nouvelles idées.

Les dégustations de vin peuvent être définies comme «la vue, la sensation, et le goût du vin, afin de juger la qualité du vin», et font partie du processus d'achat. La dégustation est un aspect important de la décision d'achat pour une majorité des acheteurs de vin. Le rôle de la dégustation dans ce processus est principalement la réduction de risques due par l'échange d'information et la garantie que la dégustation fournit. Les avantages possibles pour les vendeurs sont que les consommateurs perçoivent moins de risques et sont donc plus susceptibles de dépenser plus d'argent. Les autres avantages





sont que les consommateurs sont plus enclins à choisir un vin qu'ils ne connaissent pas, et qu'ils sont plus réceptifs aux conseils du vendeur.

Les résultats suggèrent que les dégustations de vin peuvent avoir un rôle plus important dans le processus d'achat. La compréhension de ces résultats pourrait finalement conduire à plus de dégustations dans les magasins de vin, et la dégustation pourrait devenir aussi importante pour le consommateur que l'essai de nouveaux vêtements avant de les acheter. Bien que les résultats soient provisoires en raison de la nature exploratrice de cette étude, ils peuvent fournir des indications utiles au gouvernement néerlandais, et l'industrie du vin et la restauration. Ceci nécessiterait plus de recherche.

Cette étude est d'importance pour le gouvernement néerlandais et le lobby des vins, car elle démontre la différence entre «déguster» et «boire» du vin. Cette étude est importante également pour les restaurateurs, l'industrie du vin et la science, car elle souligne un aspect important du comportement des consommateurs à l'égard de l'achat de vin.

EL PAPEL DE LA DEGUSTACIÓN EN EL PROCESO DE COMPRA Y CONSUMO DE VINO

En los Países Bajos, está prohibido por ley degustar y vender vino en la misma habitación, incluso si el comprador solo realiza un pedido para entregar y ningún intercambio real de dinero y vino se lleva a cabo, con la excepción de las tiendas de licores con licencia. Los comerciantes de vino, eventos y degustaciones se ven perjudicados por esta ley. Las catas de vino donde los consumidores pueden comprar u ordenar vino están oficialmente prohibidas, incluso en las tiendas de licores con licencia. La ley no hace diferencia entre el acto de "degustar" y el acto de "beber" vino.

Esto plantea una serie de preguntas ¿Degustar es igual a beber? ¿Cuál es la importancia que desempeña en la compra y el consumo de vino?

Esto parece aún más relevante considerando la tendencia actual de que los consumidores no solo quieren un producto, sino tener la "experiencia" completa. Ellos quieren sentir el producto, y en el caso del vino ellos quieren oler y saborear. Además, los amantes del vino, no solo quieren comprar un vino de buena calidad, sino también quieren contar la historia del vino e interpretar su sabor. Y que mejor manera de hacer esto que permitir que el consumidor deguste el vino bajo la guía del vendedor, quien es el mejor conocedor.

Propósito - El propósito de este documento es examinar el papel de la degustación en el proceso de compra y consumo de vino. El estudio busca establecer si la degustación debería ser considerada parte del proceso de compra o si toma parte del consumo. Además esto explora el papel que la degustación tiene en proceso de compra y consumo de vino, los posibles riesgos y beneficios de la degustación para el vendedor. Las conclusiones pueden ser usadas para asesorar al gobierno holandés con respecto a su política en materia de bebidas alcohólicas.

Enfoque - Este trabajo es un estudio exploratorio. Los datos se recogen a través de región de la literatura en los campos de la investigación y comercialización de vinos y el comportamiento del consumidor. Combina las teorías relevantes en los campos antes mencionados para definir y re-evaluar los datos disponibles y los supuestos comunes con el fin de generar nuevos conocimientos.

Hallazgos - La cata o degustación de vino puede definirse como el "mirar, oler y degustar el vino, con el fin de evaluar la calidad del vino" y es parte del proceso de compra. La cata es un aspecto clave en la decisión de compra en la mayoría de los compradores de vino.

El papel de la degustación reduce principalmente el riesgo debido a la información y ofrece mayor seguridad. Posibles beneficios para los vendedores como los minoristas y dueños de restaurantes cuyos consumidores perciben menos riesgo y por lo tanto son los más propensos a gastar más dinero. Otros beneficios incluyen que los consumidores son más propensos a seleccionar un vino con el cual no están familiarizados, y que están más receptivos a los consejos del vendedor.

Implicaciones de la investigación - Los hallazgos de esta investigación sugieren que la cata de vino puede tener un papel más importante en el proceso de compra de lo que muchos creen.

Los hallazgos pueden conducir a una mayor compra de vinos en las tiendas y es comparable a los compradores cuando prueban su ropa nueva antes de comprarla. A pesar que los hallazgos son provisionales debido a la naturaleza exploratoria de este estudio, pueden proveer información útil al gobierno holandés, a la industria de vinos y restaurantes, quienes pueden verse beneficiados de esta investigación.

Valor - Este estudio es de valor para el gobierno holandés y el vestíbulo del vino, ya que demuestra la diferencia entre degustar y beber. También tiene valor para los propietarios de restaurantes, la industria del vino y el mundo académico, ya que pone en relieve un aspecto importante del comportamiento de los consumidores con respecto a las compras de vino.





2015-811 ORGANIC WINE CONSUMPTION IN GERMANY

Gergely Szolnoki, Eva Christ : Hochschule Geisenheim, Deutschland, Eva.Christ91@gmx.de

Organic nowadays plays a crucial role in the everyday life of consumers. Supermarkets and discount shops recognised this trend and react on the increasing demand of consumers for organic products. Even the German wine industry seems to be affected through this change. However, this raises the question of whether the food industry is to class with the wine industry concerning the demand for organic products. With the help of a representative survey conducted with 2,000 respondents in Germany, the organic wine consumers were analysed and described detailed as well as segmented by factors as gender, age and social class. The segmentation showed that organic wine consumers belong increased to the upper class, they are more educated and earn more money than the average. Likewise, these organic wine drinkers consume more frequently wine and prefer rather dry wines. In addition, they buy wines also from the higher price segment and have a higher involvement for wine.

BIOWEIN-KONSUM IN DEUTSCHLAND

Die Thematik "Bio" hat Einzug in das alltägliche Leben der Gesellschaft genommen. Lebensmitteleinzelhandel und Discounter erkennen diesen Trend und folgen der Nachfrage der Konsumenten nach ökologisch erzeugten Produkten. Von diesem Wandel ist augenscheinlich auch die deutsche Weinwirtschaft betroffen. Doch stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, ob Lebensmittel- und Weinmarkt hinsichtlich der Nachfrage nach biologisch erzeugten Produkten, einander gleichzustellen sind. Mithilfe einer repräsentativen Befragung von 2.000 Personen aus Deutschland wurden die Biowein-Konsumenten detailliert beschrieben und nach Kriterien wie Alter, Geschlecht und sozialer Klasse aufgeteilt. Bei der Segmentierung stellte sich heraus, dass die Biowein-Käufer vermehrt aus der Oberschicht stammen, somit gebildeter sind und ein höheres Nettoeinkommen haben. Ebenfalls konsumieren sie häufiger Wein, präferieren sie die Geschmacksrichtung „trocken“ und kaufen Weinen auch aus dem höheren Preissegment. Darüber hinaus besitzen sie ein höheres Interesse und Wissen für bzw. an Wein.

LA CONSOMMATION DU VIN BIO EN ALLEMAGNE

Aujourd'hui, la question bio fait partie de la vie quotidienne de la société allemande. Les supermarchés et les discounters ont discerné cette tendance et ils réagissent sur la demande croissante des consommateurs pour les produits biologiques. Même l'industrie du vin allemande semble être affectée par ce changement. Dans ce contexte, il soulève la question si l'industrie alimentaire et l'industrie vinicole doivent être assimilées concernant la demande des produits biologiques. Avec l'aide d'une enquête représentative auprès de 2000 personnes interrogées en Allemagne, les consommateurs de vin bio ont été analysés en détail et divisé en segments comme le sexe, l'âge et la classe sociale. La segmentation a montré que les consommateurs de vin bio font partie de la classe supérieure, ils sont donc plus cultivés et disposent de revenus plus élevés. Ainsi, ces amateurs de vin bio consomment plus régulièrement, préfèrent de vins secs et achètent les vins aussi de niveau de prix plus élevé. En plus, ils sont plus intéressés et disposent une certaine connaissance du vin.

2015-813 MANAGING EXPORT SUCCESS FACTORS - AN EMPIRICAL PICTURE OF GERMAN WINERIES' PERFORMANCE

Marc Dressler : Hochschule Ludwigshafen/DLR, Deutschland, marc.dressler@dlr.rlp.de

Export represents an important strategic lever for enterprises to reach new clients, to diversify, and to participate in regional economic growth. 40 % of the worldwide wine production is crossing national borders. An online based survey addressed more than 800 experts and resulted in a response rate of 5%. The questionnaire tested a literature based success factor framework (Shamsuddoha and Ali 2006) with the four success factors export commitment, export knowledge, export strategy, and export promotion program for the German wine exports. For each success factor the experts were asked to judge on the basis of six to seven criteria. They assessed the relevance of the levers for the wine industry and the performance of German producers on a five point scale. Respondants judge all four success factors as well as all underlying 27 criteria to be relevant in the wine industry. Export strategy receives highest value of the success factor rating. Networking as part of professional export commitment is the most important lever for export success. The results express a heterogeneous performance of German producers comparing the success factors but a homogeneous performance for all the underlying criteria within each success factor. They score well on all success factors with highest recognition for their export knowledge. The responses reveal a performance gap for the success factors export commitment and export strategy where German wine





producers' performance lags the perceived importance. For the success factor export knowledge German producers apparently overperform. Their performance level above perceived importance is stated for all criteria, indicating a potential misallocation of resources. Export programs are of importance and in the case of Germany apparently meet the needed level of support and activity. The results support empiric findings in the context of cultural differences of different nations. The results provide orientation for German wine producers but also small and medium enterprises of other industries.

MANAGEMENT VON ERFOLGSFAKTOREN IM EXPORT - EMPIRISCHE EINDRÜCKE ZUR LEISTUNG DEUTSCHER WEINANBIETER

Export ist in der Praxis und in der Wissenschaft sehr bedeutsam. Als strategische Option eröffnet Export Absatz- und Gewinnsteigerungspotenzial, insbesondere bei stagnierenden Heimatmärkten aber wachsenden Auslandsmärkten. Deutschland hat zwar die globale Pole Position als Export-weltmeister an China abgetreten, die deutsche Wirtschaft profitiert mit über 800 Mrd. € Exportleistung und einem ständigen Exportüberschuss weiter maßgeblich von grenzüberschreitender Nachfrage. Der Beitrag basiert auf einer empirischen Studie zu Erfolgsfaktoren und zur Leistungsfähigkeit deutscher Weinanbieter im Export. Die Weinwelt bietet sich aufgrund der intensiven und zunehmenden Globalisierung für die Betrachtung von Erfolgsfaktoren im Export an. 40% der globalen Weinproduktion werden exportiert. Dies entspricht einem Warenwert von über 25 Mrd. Euro. Der globale Weinhandel hat seit 2000 um über 60% im Volumen und über 80% im Wert zugenommen. Ein theoriegeleitetes Strukturmodell mit vier Erfolgsfaktoren (Shamsuddoha and Ali 2006) bildete die Basis für die Befragung. Vier Erfolgsfaktoren mit 27 Ausprägungen wurden mittels einer online-basierten Expertenbefragung untersucht. Über 800 Weinexperten wurden zur Teilnahme an der Studie eingeladen, die Rücklaufquote betrug 5%. Alle Erfolgsfaktoren sind aus Sicht der befragten Experten relevant. Den deutschen Weinanbietern wird für alle Erfolgsfaktoren eine hohe Leistungsfähigkeit bescheinigt. Diese positive Resonanz reflektiert die gesteigerte Qualitätswahrnehmung deutscher Weine. Ein umfassendes, holistisches und nachhaltiges Management ist für erfolgreichen Weinexport unabdingbar. Neben einer proaktiven Vorbereitung der Marktaktivitäten ist eine strategische Umsetzung mit unternehmerischem Engagement notwendig. Zudem sollten die Unternehmer die leistungsfähige Exportunterstützung nutzen. Deutschland wird dabei ein hohes Leistungsniveau bescheinigt. Die Übererfüllung der wissensbasierten Erfolgsfaktoren bestätigt Ergebnisse der globalen Kultur- und Verhaltensforschung. Eine Reallokation der Ressourcen hin zur Strategie und zum Commitment sollte angestrebt werden. Die durch die Befragung erkennbaren Lücken deutscher Anbieter (beispielsweise bei Marke, Strategie, Storyline) können durch die Fragmentierung und geringere Betriebsgröße erklärt werden, bedingen aber ein erhöhtes Augenmerk der Unternehmer, die im Export aktiver werden wollen.

FACTEURS DE REUSSITE SUR LES MARCHES EXPORT: L'INDUSTRIE VINICOLE ET LA PERFORMANCE DES PRODUCTEURS ALLEMANDS

Le marché export représente un important levier stratégique pour une entreprise pour atteindre de nouveaux clients, se diversifier et participer à la croissance économique régionale. 40% de la production mondiale de vin traverse les frontières. Un sondage en ligne adressé à plus de 800 experts a obtenu un taux de réponse de 5%. Le questionnaire soumis reposait sur les facteurs de réussite à l'export (Shamosuddoha et Ali 2006) à l'exemple de l'exportation des vins allemands. Les experts ont été appelés à juger chacun des quatre facteurs de réussite sur une base de six à sept critères. Ils ont également dû évaluer leur pertinence et leur influence sur le marché du vin et la performance des producteurs allemands. La stratégie à l'export a été le facteur de réussite le mieux noté. De même, la constitution d'un réseau professionnel semble être le meilleur moyen de réussir à l'export. Les résultats sur la performance des producteurs allemands se sont révélés mitigés quant aux quatre facteurs de réussite mais au contraire homogènes quant aux critères liés au marché du vin au sein même de ces facteurs. Chacun des facteurs a obtenu de bons scores, le meilleur ayant été pour la connaissance approfondie des marchés. Les résultats ont révélé un écart important entre l'engagement durable et la stratégie à l'exportation des producteurs allemands qui paraissent être un peu en retard au regard d'autres pays producteurs. Il semble cependant que la performance supérieure au facteur de connaissances approfondies est bien d'accord avec les observations des sciences culturelles. Apparemment, une reallocation des ressources sur la stratégie et l'engagement durable augmenterait l'efficacité des producteurs. L'enquête fournit l'orientation à prendre pour les producteurs de vin en Allemagne, mais également pour les petites et moyennes entreprises des autres secteurs.

2015-816 ASSESSMENT OF TRAINING NEEDS OF WINEMAKERS AND MANAGEMENT SYSTEMS OF THE WINERIES IN ARMENIA

Vardan Urutyan, Anna Yeritsyan : *International Center for Agribusiness Research and Education, Armenia, anna@icare.am*





The main goal of this research was to improve the perception of the experience, management systems and needs of winemaking companies in Armenia, as well as to identify training and technical assistance needs for winemakers. The focal point of this study was the winemakers' training needs assessment, as a result of which it is envisaged to develop and implement training programs in winemaking sector jointly with well known foreign universities. In the scope of the study Management Systems and Skill Assessment has been conducted and number of recommendations for improvement has been proposed.

During the study, all wineries operating in Armenia were visited and face-to-face interviews were conducted with the directors and wine technologists. As of October 2014, around 35 companies involved in wine production were identified in Armenia, but 5 of those were newly established and did not have any wine production yet. The ICARE research team contacted all those companies, but the number of responding companies was 27. Two surveys have been conducted. The first one was aimed to identify the training needs in the wineries, reveal current situation and problems in the wineries. Main parts of the survey were: a) general information about the company, b) training needs assessment and c) the state of the sector and further development expectations.

Within the scope of the second survey, Management Systems and Skills Assessment was implemented. This survey was conducted with the company manager or operating director and provided information about management practices and efficiency assessment across five components necessary for business development: Production, Innovation and Technologies, Strategic Management, Marketing and Sales, and Finance. Through 5-point Likert scale, the relative importance of each characteristic as well as the ranking of each category was shown. The survey components were adapted using a model called Management Competency Value Chain that reveals Management performance across seven areas of Management: Innovation Management, Strategic Management, Marketing Management, Financial Management, HR Management, Operations Management, and Management Information Systems.

Main findings of the study will be presented in the following order: a) Situational assessment, b) Training needs assessment of wine makers and c) Management Systems and Skills Assessment.

2015-834 NEW COMMUNICATION SUPPORT: ECO-WINETOURISM, LANDSCAPE, BIODIVERSITY, ECO DESIGN OF WINERIES

Joël ROCHARD : IFV, FRANCE, joel.rochard@vignevin.com

Wine tourism has a growing share in the valuation of wine territories. This is also a factor which contributes to the image and the added value of the wines from these regions. Alongside the cultural attraction for the vine, wine and tasting, the "Wine tourism" is often motivated by an ecological approach cellars and vineyards. Thus emerges the concept of "Eco-tourism" which associates particularly in connection with sustainable development, landscapes, biodiversity and eco-design cellars. This topic is important for growers who are sensitive to the way society deals with their profession or for the acceptance of their activities and the projects they want to implement (www.agriculture-et-paysage.fr). Beyond the purely descriptive approach, the landscape is the aesthetic expression of the cultural ecosystem that is the soil, natural heritage and valued domesticated by man. This expertise is the result of both empirical observations acquired from generation to generation, and ongoing research, particularly associated with the driving mode of the vine, development, management of soils and slopes. Alongside the purely wine dimension, landscapes enrich often other components, aesthetic in connection with the natural environment, architecture domains and wine villages.

In complément, protection of local biodiversity is also part of a process of Eco-Tourism and often participates in the enhancement of the local landscape (www.biodivine.eu).

Beyond the land, eco design cellars (www.ecowinery.eu) is also involved in the ecological recovery of the sector. This is based on the optimisation of the water management and energy by the use of traditional construction techniques as well as driving means. Thermal inertia basement, solar, green walls and roofs, green building materials and landscape harmony is part of sustainable vision of design cellars.

Beyond the individual approaches, these new themes justify usually a reflection and collective approaches associated with governance in both ecological and heritage of wine territories. This vision is developed within the framework of the International Charter "vineyard landscape" (www.chartedefontevraud.org) which highlights the vital mobilization of the various actors in the territory (wine organizations, local authorities, tourist and local experts) in a multidisciplinary approach.

UN NOUVEAU SUPPORT DE COMMUNICATION : L'ECO-OENOTOURISME, PAYSAGE, BIODIVERSITE, ECO CONCEPTION DES CAVES





L'œnotourisme prend une part grandissante dans la valorisation des territoires viticoles. C'est également un facteur qui participe à l'image et à la valeur ajoutée des vins de ces régions. Parallèlement à l'attrait culturel pour la vigne, le vin et la dégustation, « l'œnotourisme » est souvent motivé par une approche écologique des caves et des terroirs. Ainsi émerge le concept « d'Eco-Oenotourisme » qui associe notamment, en liaison avec le développement durable, les paysages, la biodiversité, ainsi que l'éco-conception des caves. Cette thématique est importante pour les viticulteurs qui sont sensibles au regard que la société porte sur leur métier, voire pour l'acceptation de leurs activités et des projets qu'ils souhaitent mettre en œuvre (www.agriculture-et-paysage.fr). Au-delà de l'approche purement descriptive, le paysage est l'expression esthétique de l'écosystème culturel que constitue le terroir, patrimoine naturel domestiqué et valorisé par l'homme. Ce savoir-faire est le fruit à la fois d'observations empiriques, acquises de génération en génération et d'une recherche permanente associée notamment au mode de conduite de la vigne, à l'aménagement, à la gestion des sols et des coteaux. Parallèlement à la dimension purement viticole, les paysages s'enrichissent très souvent d'autres composantes, esthétiques en liaison avec le milieu naturel, l'architecture des domaines et des villages viticoles.

En complément, la protection de la biodiversité locale s'intègre également dans une démarche d'Eco-Oenotourisme et participe souvent à la valorisation du paysage local (www.biodivine.eu).

Au-delà des terroirs, l'éco conception des caves (www.ecowinery.eu) participe également à la valorisation écologique de la filière. Celle-ci repose sur l'optimisation de la gestion de l'eau et de l'énergie par l'utilisation de techniques de construction traditionnelle ainsi que de dispositif de pilotage. Inertie thermique sous-sol, énergie solaire, murs et toits végétalisés, matériaux de construction écologique et harmonie paysagère s'intègrent dans une vision durable de la conception des caves. Au-delà des démarches individuelles, ces nouvelles thématiques justifient le plus souvent une réflexion et des démarches collectives associées à gouvernance à la fois écologique et patrimoniale des territoires viticoles. Cette vision est développée dans le cadre de la charte internationale « paysage viticole » (www.chartedefontevraud.org) qui souligne la mobilisation indispensable des différents acteurs du territoire (organisations viticoles, collectivités territoriales, office du tourisme et experts locaux) dans une approche pluridisciplinaire.

NUEVO SOPORTE COMUNICACIÓN: ECO-VINO, PAISAJE, BIODIVERSIDAD, ECO DISEÑO DE CUEVAS

El turismo del vino tiene una participación cada vez mayor en la valoración de los territorios vitivinícolas. Este es también un factor que contribuye a la imagen y el valor añadido de los vinos de estas regiones. Junto con el atractivo cultural de la vid, el vino y la cata, el "turismo del vino" es a menudo motivado por un enfoque ecológico bodegas y viñedos. De esta manera surge el concepto de "turismo ecológico" que asocia especialmente en relación con el desarrollo sostenible, los paisajes, la biodiversidad y las bodegas de diseño ecológico. Este tema es importante para los productores que son sensibles a las ofertas de la sociedad vías con su profesión o para la aceptación de sus actividades y los proyectos que quieren poner en práctica (www.agriculture-et-paysage.fr). Más allá del enfoque puramente descriptivo, el paisaje es la expresión estética del ecosistema cultural que es el suelo, patrimonio natural y valorados domesticado por el hombre. Esta experiencia es el resultado de las dos observaciones empíricas adquiridos de generación en generación, y la investigación en curso, particularmente asociado con el modo de conducción de la vid, el desarrollo, la gestión de suelos y pendientes. Junto a la dimensión puramente vino, paisajes enriquecen a menudo otros componentes, estética en relación con el entorno natural, los dominios de la arquitectura y pueblos del vino.

En complemento, la protección de la biodiversidad local también es parte de un proceso de Eco-Turismo y con frecuencia participa en la mejora del paisaje local (www.biodivine.eu).

Más allá de la tierra, las bodegas de diseño ecológico (www.ecowinery.eu) también está involucrado en la recuperación ecológica del sector. Esto se basa en la optimización de la gestión del agua y la energía por el uso de técnicas tradicionales de construcción, así como medios de accionamiento. Sótano térmica inercia, las paredes y los techos verdes solares, materiales de construcción verde y la armonía del paisaje es parte de la visión sostenible de bodegas de diseño.

Más allá de los enfoques individuales, estos nuevos temas justifican generalmente una reflexión y enfoques colectivos relacionados con la gobernanza, tanto ecológico y el patrimonio de los territorios vitivinícolas. Esta visión se desarrolla dentro del marco de la Carta Internacional "viña del paisaje" (www.chartedefontevraud.org), que pone de relieve la movilización vital de los diversos actores en el territorio (organizaciones de vino, autoridades locales, turistas y expertos locales) en un enfoque multidisciplinario.

2015-838 PDO AND PGI AS INGREDIENTS OF OTHER PRODUCTS

Alberto Francisco Ribeiro de Almeida : *Instituto dos Vinhos do Douro e do Porto, Portugal, ralmeida@ivdp.pt*

The main problem addressing here is the possibility or impossibility of use the name of a protected designation of origin (PDO) or protected geographical indication (PGI) in a complete different product, when this product incorporates a certain





percentage of the product that has the right to use a PDO or PGI. Is this only a labeling problem? Namely, is this only a problem on distinguishing descriptive uses from distinctive uses? Or, is it a problem that must be analyzed on the framework of intellectual property rights rules?

PDO and PGI are industrial property rights. The level of protection at the European and national level has to take into account its legal nature and its function.

There must be rules to protect PDO/PGI even for non-comparable or non-similar products where there is a risk of dilution or a risk to the distinctive character of the PDO/PGI or that use would take unfair advantage of the PDO/PGI.

There has been different interpretation of the rules in force in the European Union. We also have different decisions on several European Union member states. We should look to the protection conceded to trademarks, specially the prestigious ones. Shouldn't PDO and PGI have a similar protection?

Use of the PDO or PGI name on the identification of a complete different product may create a risk of dilution or a risk to the distinctive character of the PDO/PGI or that use may take unfair advantage of the PDO/PGI. Use the product that has the right to use the PDO or PGI as an ingredient of that complete different product is not a fair excuse.

AOP ET IGP COMME INGREDIENTS D'AUTRES PRODUITS

Le principal problème ici concerne la possibilité ou l'impossibilité d'utiliser le nom d'une appellation d'origine protégée (AOP) ou indication géographique protégée (IGP) dans un produit complètement différent, quand le produit utilise un certain pourcentage du produit qui a le droit à utiliser une AOP ou d'une IGP. Est-ce seulement un problème d'étiquetage? À savoir, est-ce seulement un problème sur la distinction entre usages descriptifs et utilisations distinctives? Ou, est-ce un problème qui doit être analysée dans le cadre des règles de la propriété industrielle?

AOP et IGP sont des droits de propriété industrielle. Le degré de protection au niveau européen et national doit tenir en attention de sa nature juridique et sa fonction.

Il faut des règles pour protéger les AOP IGP même pour les produits non comparables ou non similaires où il y a un risque de dilution ou un risque de détournement pour le caractère distinctif de l'AOP/IGP ou que l'utilisation tirerait indument profit de l'AOP/IGP.

Il y a eu interprétation différente des règles en vigueur dans l'Union européenne. Nous avons aussi des décisions différentes dans plusieurs États membres de l'Union européenne. Nous devrions regarder à la protection concédée aux marques, spécialement les prestigieuses. Ne devraient pas l'AOP et l'IGP avoir une protection similaire?

L'utilisation de l'AOP ou l'IGP sur l'identification d'un produit complètement différent peut créer un risque de dilution ou un risque pour de détournement pour le caractère distinctif de l'AOP/IGP ou que l'utilisation peut tirer un avantage indu de l'AOP/IGP. Utilisez le produit qui a le droit d'utiliser l'AOP ou IGP comme ingrédient de ce produit complètement différent n'est pas une excuse équitable.

DOP E IGP COMO INGREDIENTES DE OTROS PRODUCTOS

El principal problema aquí es hacer frente a la posibilidad o imposibilidad de usar el nombre de una denominación de origen protegida (DOP) o indicación geográfica protegida (IGP) en un producto completamente diferente, cuando este producto incorpora un cierto porcentaje del producto que tiene el derecho utilizar una DOP o IGP. ¿Es esto sólo un problema de etiquetado? Es decir, ¿es sólo un problema en distinguir usos descriptivos de los usos distintivos? O, ¿es un problema que debe ser analizado en el marco de las normas de derechos de propiedad industrial?

DOP e IGP son derechos de propiedad industrial. El grado de protección a nivel europeo y nacional tiene que tener en cuenta de su naturaleza jurídica y su función.

Tiene que haber reglas para proteger DOP/IGP incluso para productos no comparables o no similares donde hay un riesgo de dilución o un riesgo para el carácter distintivo de la DOP/IGP o que el uso se aprovecharía indebidamente de la DOP/IGP.

Ha sido diferente la interpretación de las normas vigentes en la Unión Europea. También tenemos diferentes decisiones en varios estados miembros de la Unión Europea. Debemos mirar a la protección concedida a las marcas, especialmente las prestigiosas. ¿No deberían DOP e IGP tener una protección similar?

El uso de la DOP o IGP en la identificación de un producto completamente diferente puede crear un riesgo de dilución o un riesgo para el carácter distintivo de la DOP/IGP o que el uso puede tomar ventaja injusta de la DOP/IGP. Utilizar el producto que tiene el derecho a la DOP o IGP como ingrediente de ese producto completamente diferente no es una excusa justa.



2015-845 E-LEARNING APPLIED TO THE WINE EDUCATION: PRINCIPLE, EXAMPLES OF PROJECTS AND E-VITICLIMATE ECOWINERY

JOEL ROCHARD : IFV, FRANCE, joel.rochard@vignevin.com

Online training is one of the technologies of information and communication for education, integrated into internet . It eliminates, at least partially, the physical presence of a teacher nearby. However, the role of remote tutor may be considered, with a facilitator and mediator.

E-learning word evokes a new synergy between teaching practices and educational technologies enabled by the Internet explosion since 2000 and its huge potential global knowledge transfer. E-learning requires an investment of scientific expertise, educational and initial data with a cost .But beyond a threshold of learners, the actual cost of the training is fast becoming lower in relation to academic methods.

E-learning in particular using active pedagogies and learning through play in conjunction with a possibly self. It may be associated with a recognition validated by a certificate. For free access platforms is inexpensive, learning can take place at home (low carbon) with a flexible time management and the ability to learn at their own pace while allowing by links, and possibly a resource platform to deepen the knowledge to the desired level by each student. Beyond the diversity of languages, it is also possible to adapt learning to a specific context (local climate and specificity, route type or process etc.).

Projects E VitiClimate www.eviticlimate.eu and Ecwinery www.ecwinery.eu from the European program Leonardo da Vinci, and offer innovative platform for the sustainability of European vineyards. Learners (professionals, students, consultants, researchers, etc.) can access to training modules in e-learning and different educational tools.

E-VitiClimate aims to raise the winesector issues posed by climate change (original, Impacts and Adaptation) while Ecwinery is in connection with an ecological design cellars (water, energy, landscaping).

The main advantages of these educational platforms are:

- A simple visual use, highly illustrated for playful learning with explanations of complex examples carried out simply and clearly.
- Modular information, waterfall, depending on the chosen level of education; A series of exercises and a final test module for obtaining a certificate.
- Videos online with the experts and professionals on the theme.
- Accessible documentation learners on different topics
- A resource platform with a well stocked bibliography

The E-learning materials are not intended to replace the various school functions (social, collective learning, direct interaction with the teacher, etc.). However, for emerging issues, like sustainable development, this type of support can allow a wider public access to new knowledge, which is not always available in the academic education structures. This type of approach could be encouraged by the International Organisation of Vine and Wine in the extension of the sponsorship of international scientific conferences. A relay effect could also be provided through an international multi-language educational portal in connection with the OIV site.

E-LEARNING APPLIQUE A LA FORMATION VITICOLE : PRINCIPE, EXEMPLES DES PROJETS E-VITICLIMATE ET ECOWINERY

La formation en ligne est une des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation, intégrée dans la cyberculture. Elle permet de s'affranchir, au moins partiellement, de la présence physique d'un enseignant à proximité. En revanche, le rôle du tuteur distant peut-être envisagé, avec un rôle de facilitateur et de médiateur.

Le vocable E-learning évoque une synergie nouvelle entre des pratiques pédagogiques et des technologies éducatives permise par l'explosion d'Internet depuis les années 2000 et son immense potentiel de transfert mondial des connaissances. Le E-learning nécessite un investissement d'expertise scientifique, pédagogique et informatique initial avec un certain coût .Mais au-delà d'un seuil d'apprenants, le coût réel de la formation devient rapidement inférieur par rapport aux méthodes académiques.

L'E-learning utilise notamment les pédagogies actives et didactiques par le jeu en liaison éventuellement avec un autocontrôle. Celui-ci peut être associé à une reconnaissance validée par un certificat. Pour les plates-formes gratuites l'accès est peu coûteux, l'apprentissage peut s'exercer à domicile (faible impact carbone) avec une flexibilité de la gestion du temps et la possibilité d'apprendre à son propre rythme tout en permettant par des liens et éventuellement une plateforme ressource, d'approfondir les connaissances jusqu'au niveau souhaité par chaque étudiant. Au-delà de la diversité des langues utilisées, il est par ailleurs possible d'adapter l'apprentissage à un contexte spécifique (spécificité locale et climatique, type d'itinéraire ou de process etc...).





Les projets E-VitiClimate www.eviticlimate.eu et Ecowinery www.ecowinery.eu s'inscrivent dans le cadre du programme européen Léonardo Da Vinci, et offrent une plate-forme innovante pour assurer la pérennité des vignobles européens. Les apprenants (professionnels, étudiants, conseillers, chercheurs, etc.) peuvent ainsi accéder à des modules de formation en e-learning et différents outils pédagogiques.

E-VitiClimate vise à relever les enjeux viticoles que pose le changement climatique (origine, impacts et adaptation) tandis qu'Ecowinery est en liaison avec une conception écologique des caves (eau, énergie, intégration paysagère).

Les principaux atouts de ces plates-formes pédagogiques sont les suivants :

- Un visuel simple d'utilisation, très illustré pour un apprentissage ludique avec des explications d'exemples complexes réalisées de façon simple et claire.
- Des informations modulables, en cascade, en fonction du degré d'enseignement choisi. Une série d'exercices et un test final par module, permettant l'obtention d'un certificat.
- Des vidéos en ligne avec l'avis des experts et des professionnels sur la thématique.
- Une documentation accessible aux apprenants sur les différents thèmes abordés.
- Une plate-forme ressource dotée d'une bibliographie très fournie.

Les supports d'E-learning ne visent pas à remplacer les différentes fonctions de l'école (vie sociale, processus d'apprentissage collectif, échanges directs avec l'enseignant, etc.). Néanmoins, pour des sujets émergents, à l'image du développement durable, ce type de support peut permettre à un large public d'accéder à des connaissances nouvelles, qui ne sont pas toujours disponibles dans les structures d'enseignement académique. Ce type de démarche pourrait être encouragé par l'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin dans le prolongement du parrainage des congrès scientifiques internationaux. Un effet relais pourrait également être assuré au travers d'un portail didactique international multi langues en lien avec le site de l'OIV.

E-LEARNING APLICADA A LA EDUCACIÓN DE VINO: EJEMPLOS PRINCIPIO DE PROYECTOS Y E-VITICLIMATE ECOWINERY

La formación en línea es una de las tecnologías de la información y la comunicación para la educación, integrados en la cibercultura. Se elimina, al menos parcialmente, la presencia física de un profesor de cerca. Sin embargo, el papel de tutor a distancia puede ser considerado, con un facilitador y mediador.

E-learning palabra evoca una nueva sinergia entre las prácticas de enseñanza y las tecnologías educativas habilitadas por la explosión de Internet desde 2000 y su enorme potencial de transferencia de conocimiento global. E-learning requiere una inversión de conocimientos científicos, los datos educativos e inicial con un costo. Pero más allá de un umbral de alumnos, el costo real de la formación se está convirtiendo en más bajos en relación con los métodos académicos.

E-learning en particular el uso de pedagogías activas y el aprendizaje a través del juego junto con un posible auto. Puede estar asociada con un reconocimiento de un certificado validado. Para las plataformas de acceso libre es barato, el aprendizaje puede tener lugar en casa (bajo contenido de carbono) con una gestión del tiempo flexible y la capacidad de aprender a su propio ritmo al tiempo que permite por enlaces y posiblemente una plataforma de recursos para profundizar en el conocimiento para el nivel deseado por cada estudiante. Más allá de la diversidad de lenguas, también es posible adaptar el aprendizaje a un contexto específico (clima y la especificidad local, tipo de ruta o de procesos, etc.).

Proyectos E VitiClimate www.eviticlimate.eu y caída Ecowinery www.ecowinery.eu el marco del programa europeo Leonardo da Vinci, y ofrecen plataforma innovadora para la sostenibilidad de los viñedos europeos. Estudiantes (profesionales, estudiantes, consultores, investigadores, etc.) pueden acceder a módulos de formación en e-learning y diferentes herramientas educativas.

E-VitiClimate pretende plantear las cuestiones de vino que plantea el cambio climático (original, Impactos y Adaptación) mientras qu'Ecowinery está en conexión con una bodega de diseño ecológico (agua, energía, paisajismo).

Las principales ventajas de estas plataformas educativas son:

- Un uso visual simple, muy ilustrado para el aprendizaje lúdico con explicaciones de ejemplos complejas realizadas con sencillez y claridad.
- Información modular, cascada, dependiendo del nivel deseado de la educación; una serie de ejercicios y un módulo de prueba final para la obtención de un certificado.
- Videos en línea con los expertos y profesionales sobre el tema.
- Alumnos Documentación accesible sobre diferentes temas.
- Una plataforma de recursos con una bibliografía bien surtida.

Los materiales de e-learning no están destinados a sustituir las diversas funciones de la escuela (, aprendizaje colectivo social, la interacción directa con el profesor, etc.). Sin embargo, para las cuestiones emergentes, como el desarrollo sostenible, este tipo de apoyo puede permitir un mayor acceso público a los nuevos conocimientos, que no siempre está disponible en las





estructuras de la educación académica. Este tipo de enfoque podría ser alentado por la Organización Internacional de la Viña y el Vino en la extensión del patrocinio de congresos científicos internacionales. Un efecto relé también podría proporcionarse a través de un portal educativo multi-idioma internacional en relación con el sitio de la OIV.

2015-849 SOCIAL-ECONOMICS IMPORTANCE OF NON PROFIT ORGANISATIONS IN WINERIES DEVELOPMENT - CASE OF POLAND

Anna Mazurkiewicz-Pizlo : *Józef Piłsudski University of Physical Eductaion in Warsaw, Poland, anmazurkiewicz@gazeta.pl*

BACKGROUND

The development of rural areas in Poland is very important research topic. It results from disproportion between quality of life households which live in the country and in the city. Members of rural households have a less income pro person and they most often are unemployed. Therefore so important is an economic stimulation rural areas and activate countrywomen and countryman. As one of the way stimulation of the rural areas are vineyards and wine tourism, which are developing in Poland recent 20 years. There are established nonprofits organization connected with winery.

OBJECTIVES

The main objective of the presentation is diagnose an influence of nonprofit organizations on development of wine tourism in Poland. It was analyzed their activity in promotion wine and wine tourism among farmers, people, who want to establish new vineyards and tourists.

METHODOLOGY:

It used secondary source and primary data. It used information from public source such as: Agriculture Market Agency and nonprofits organization documents. It analysed websites too. Furthermore it was conducted interviews with chairman of follow associations of vigneron: the Winemakers Association of Lesser Polish Gorge of the Vistula, the Polish Institute of Wine and Grapevine, the Lesser Poland Forum of Wine, and the Sub-Carpathian Winemakers Association. Research were conducted in April-June 2012.

RESULTS

Research are confirmed the importance of nonprofit organization in development winery and wine tourism in Poland. They activate people to wine production through coaching, combined operations, joint meeting. They organized events, wine festivals, competitions etc; cooperate with media; gave a money from local government and initiate common work to change wine low in Poland.

SOZIALÖKONOMIE BEDEUTUNG DER NON-PROFIT-ORGANISATIONEN IN WEINGÜTER ENTWICKLUNG - FÜR POLEN

Wpisz tekst lub adres witryny albo przetłumacz dokument.

Czy chodziło Ci o: **BACKGROUND** The development of rural areas in Poland is very important research topic. It results from disproportion between quality of life households which live in the country and in the city. Members of rural households have a less income pro person and they most often are unemployed. Therefore so important is an economic stimulation rural areas and activate countryman and countryman. As one of the way stimulation of the rural areas are vineyards and wine tourism, which are developing in Poland recent 20 years. There are established nonprofits organization connected with winery.

OBJECTIVES The main objective of the presentation is diagnose an influence of nonprofit organizations on development of wine tourism in Poland. It was analyzed their activity in promotion wine and wine tourism among farmers, people, who want to establish new vineyards and tourists.

METHODOLOGY: It used secondary source and primary data. It used information from public source such as: Agriculture Market Agency and nonprofits organization documents. It analysed websites too. Furthermore it was conducted interviews with chairman of follow associations of vigneron: the Winemakers Association of Lesser Polish Gorge of the Vistula, the Polish Institute of Wine and Grapevine, the Lesser Poland Forum of Wine, and the Sub-Carpathian Winemakers Association. Research were conducted in April-June 2012. **RESULTS** Research are confirmed the importance of nonprofit organization in development winery and wine tourism in Poland. They activate people to wine production through coaching, combined operations, joint meeting. They organized events, wine festivals, competitions etc; cooperate with media; gave a money from local government and initiate common work to change wine low in Poland.

HINTERGRUND

Die Entwicklung des ländlichen Raums in Polen ist sehr wichtiges Forschungsthema. Sie ergibt sich aus Missverhältnis zwischen der Lebensqualität Haushalte, die in dem Land und in der Stadt leben. Mitglieder der ländlichen Haushalte haben weniger Einkommen pro Person und sie am häufigsten sind arbeitslos. Deshalb so wichtig ist ein Konjunktur ländlichen Gebieten und aktivieren Landfrauen und Landsmann. Als einer der Weise Stimulierung der ländlichen Gebiete sind Weinberge





und Weintourismus, der die Entwicklung in Polen den letzten 20 Jahren. Es gibt etablierte gemeinnützige Organisationen Organisation mit Weingut angeschlossen ist.

ZIELE

Das Hauptziel der Präsentation ist die Diagnose einen Einfluss von Nonprofit-Organisationen für die Entwicklung des Weintourismus in Polen. Es war ihre Tätigkeit in Förderung Wein und Weintourismus unter den Bauern, Menschen, die die neue Weinbergen und Touristen niederlassen wollen analysiert.

Methodik:

Früher Sekundärquelle und Primärdaten. Es verwendet Informationen aus öffentlichen Quelle wie: Landwirtschaft Marktagentur und gemeinnützige Organisationen Organisation von Dokumenten. Es analysiert Webseiten auch. Winzer der Vereinigung der polnischen Klein Schlucht der Weichsel, dem Polnischen Institut für Wein und Weinstock, der Kleinpolen Forum Wein, und der Karpato-Winemakers Association: Weiterhin wurde Interviews mit Vorsitzenden der Folge Verbände der Winzer durchgeführt. Forschung wurden im April-Juni 2012 durchgeführt.

ERGEBNISSE

Forschung werden die Bedeutung der Non-Profit-Organisation in der Entwicklung Weingut und Weintourismus in Polen bestätigt. Sie aktivieren die Menschen die Weinproduktion durch Coaching, kombinierten Betrieb, gemeinsamen Sitzung. Sie organisierten Veranstaltungen, Weinfeste, Wettbewerbe etc; Zusammenarbeit mit den Medien; gab ein Geld von lokalen Regierung und initiieren gemeinsame Arbeit, um Wein niedrig in Polen ändern.

SOCIAL-ECONOMÍA IMPORTANCIA DE LAS ORGANIZACIONES SIN FINES DE LUCRO EN EL DESARROLLO DE BODEGAS - CASO DE POLONIA

Wpisz tekst lub adres witryny albo przetłumacz dokument.

Czy chodziło Ci o: BACKGROUND The development of rural areas in Poland is very important research topic. It results from disproportion between quality of life households which live in the country and in the city. Members of rural households have a less income pro person and they most often are unemployed. Therefore so important is an economic stimulation rural areas and activate countryman and countryman. As one of the way stimulation of the rural areas are vineyards and wine tourism, which are developing in Poland recent 20 years. There are established nonprofits organization connected with winery. OBJECTIVES The main objective of the presentation is diagnose an influence of nonprofit organizations on development of wine tourism in Poland. It was analyzed their activity in promotion wine and wine tourism among farmers, people, who want to establish new vineyards and tourists. METHODOLOGY: It used secondary source and primary data. It used information from public source such as: Agriculture Market Agency and nonprofits organization documents. It analysed websites too. Furthermore it was conducted interviews with chairman of follow associations of vignerons: the Winemakers Association of Lesser Polish Gorge of the Vistula, the Polish Institute of Wine and Grapevine, the Lesser Poland Forum of Wine, and the Sub-Carpathian Winemakers Association. Research were conducted in April-June 2012. RESULTS Research are confirmed the importance of nonprofit organization in development winery and wine tourism in Poland. They activate people to wine production through coaching, combined operations, joint meeting. They organized events, wine festivals, competitions etc; cooperate with media; gave a money from local government and initiate common work to change wine low in Poland.

ANTECEDENTES

El desarrollo de las zonas rurales en Polonia es tema de investigación muy importante. Es el resultado de la desproporción entre la calidad de vida de las familias que viven en el país y en la ciudad. Los miembros de los hogares rurales tienen un pro persona menos ingresos y más a menudo están desempleados. Por lo tanto, tan importante es una de las zonas rurales de estimulación económica y activar paisanas y compatriota. Como uno de la forma en la estimulación de las zonas rurales son los viñedos y el turismo del vino, que se están desarrollando en Polonia reciente 20 años. Hay organización sin fines de lucro establecida conectado con bodega.

OBJETIVOS

El principal objetivo de la presentación es diagnosticar una influencia de las organizaciones sin fines de lucro en el desarrollo del turismo del vino en Polonia. Se analizó su actividad en el vino promoción y turismo del vino entre los agricultores, las personas, que quieren establecer nuevos viñedos y turistas.

METODOLOGÍA:

Solía fuente secundaria y los datos primarios. Se utilizó la información de fuente pública, tales como: documentos de organización de agencias y organizaciones no lucrativas Mercado Agricultura. Analizó sitios web también. Además, se llevó a cabo entrevistas con el presidente de las asociaciones de seguimiento de vicultores: la Asociación de Enólogos de Lesser Gorge polaco del Vístula, el Instituto Polaco de vino y la vid, el Foro Pequeña Polonia de vino, y la Sub-Cárpatos Asociación de Enólogos. La investigación se llevó a cabo en abril-junio de 2012.

RESULTADOS

La investigación se confirmó la importancia de la organización sin fines de lucro en la bodega de desarrollo y turismo del vino en Polonia. Activan la gente a la producción de vino a través de entrenamiento, operaciones combinadas, reunión conjunta. Organizaron eventos, festivales de vino, concursos, etc; cooperar con los medios de comunicación; dio un dinero del gobierno local e iniciar el trabajo común a cambiar bajo el vino en Polonia.





2015-892 WINE TOURISM AND ASSOCIATED EXPECTANCIES OF GERMAN CONSUMERS

JENS RÜDIGER, Jon Hanf, Erik Schweickert : Hochschule Geisenheim, Deutschland, erik.schweickert@hs-gm.de

Wine tourism is a market with increasing attraction. Reason for this is that in the context of recreational activities and tourism wine and its production are gaining popularity among Germans.

However, the majority of tourists, for who wine is of interest during a getaway, only want to be briefly touched upon this topic. These wine tourists are mainly looking for relaxation and pleasure. Nevertheless, they are open to get to know something new and to learn something about wine.

The response on the question "which expectations has a wine tourists on the offer of a wine growing community?" shows that rather expectations can be described as classical and tradi-tional. The main expectation is that wine tourists want to have a great experience.

The marketing of a wine destination can only be successful if the community and the local wine business are cooperating. The distribution of strategic and operative tasks is depending on the financial and economical situation as well as human resources and the motivation that the participating parties have.

WEINTOURISMUS UND DAMIT EINHERGENEDEN ERWARTUNGSHALTUN-GEN IN DEUTSCHLAND

Durch die allgemeine Zunahme von Kurzurlaubsreisen sieht auch die Weinbranche in Europa immer mehr die wirtschaftlichen Vorteile und die damit einhergehenden positiven Synergien zwischen Wein und Tourismus. Das in unseren Breiten noch sehr junge Thema Weintourismus beschränkt sich in wissenschaftlichen Arbeiten meist auf die Angebotsstruktur und nicht auf die Erwartung der Konsumenten. In dieser Untersuchung wurden die Erwartungen von Weintouristen analysiert, um die aus der Literatur und die durch Experteninterviews gewon-nenen Erkenntnisse für Weinbaugemeinden als Empfehlung zu Grunde legen zu können. Es zeigte sich, dass es nur eine geringe Zahl von Weinreisenden gibt, die explizit des Weines Willen in eine Region reist. Der Großteil der Touristen möchte im Kurzurlaub vom Thema Wein am Rande in Form eines Zusatzerlebnisses berührt werden. Es zeigt sich, dass die Er-wartungen an diese Erlebnisse eher klassisch und traditionell geprägt sind. Primär stehen für den Touristen Entspannung und Genuss im Vordergrund, wobei sie offen sind, um „Neues Kennenzulernen“ und ihr Wissen über Wein durch kommunikative Vermittlung zu erweitern. Die Präferenz liegt auf Weinfeste und Weinveranstaltungen in Verbindung mit einem Erleb-niswert. Erwartet werden Angebote an erklärten Weinverkostungen, Gemeinschaftsvinothe-ken und Gastronomie, die einen direkten Bezug zu Wein aufweist.

VIN TOURISME ESPÉRANCE ASSOCIES EN ALLEMAGNE

L'oenotourisme est un marché gagnant de plus en plus d'intérêt, car le vin et sa production augmente dans l'estime des Allemands quant à leurs loisirs et en ce qui concerne les vacances et le tourisme.

Mais c'est un fait qu'une grande partie des touristes pour lesquels le vin est intéressant dans le cadre d'un court temps libre ne veut être touchée par ce sujet qu' en passant. Ce sont la dé-tente et la jouissance qui comptent avant tout pour les touristes, ceux-ci étant ouverts à "la connaissance du nouveau" et à l'élargissement de leur savoir sur le vin dans une entremise communicative.

En réponse à la question "Quelles attentes l'oenotouriste a-t-il envers l'offre d'une commune viticole?", les enquêtes quantitatives montrent que les attentes des oenotouristes sont plutôt classiques et traditionnelles. Il faut retenir que les touristes du vin - quand ils entrent dans un site viticole - veulent faire l'expérience d'une découverte.

Cependant, la commercialisation d'une telle destination ne peut être couronnée de succès que dans une coopération entre la commune et l'économie vitivinicole. La répartition de la mis en oeuvre du programme stratégique et opérationnel dépend de la situationu financière, écono-mique et personnelle et de la motivation des partenaires concernés.

2015-893 DEVELOPMENT OF SOLUTIONS OF GOAL CONFLICTS IN THE CONTEXT OF PRODUCTION AND MARKETING CONTRACTS IN THE GERMAN WINE INDUSTRY

Michael Rohrer, Jon Hanf : Hochschule Geisenheim, Deutschland, jon.hanf@hs-gm.de

Contract farming is gaining in importance in the German wine business. However, this in not limited to grape producers and wineries but also cooperatives engage increasingly in contract production. Particularly for the production of premium wines cooperatives offer their members production contracts. However, within these relationships problems and conflicts evolve.





Sources could be different aims or intensions of both sides. Further problems might result from different ideas about the production of wine quality and / or regarding the monitoring of quality measurements.

Aim of this paper is to explore and analyze problems and conflicts which result from production contracts. In-depth interviews have been conducted. Their results show that the majority of problems are resulting from transactions costs and problems related to the principal agent setting.

ERARBEITUNG VON LÖSUNGSANSÄTZE VON ZIELKONFLIKTEN BEI PACTH – UND BEWIRTSCHAFTUNGSVERTRÄGEN IN DER DEUTSCHEN WEINWIRTSCHAFT

Durch den Abschluss eines Pacht- und Bewirtschaftungsvertrages entsteht eine vertikale Kooperation zwischen dem Weingut und dem Traubenproduzenten. Aus Sicht der Genossenschaft als Unternehmen ist diese vertikale Kooperation ebenfalls durch den Liefervertrag für Premiumweine zu erkennen. In der Beziehung zwischen beiden Vertragspartnern entstehen mitunter auch Probleme bzw. Konflikte. Diese können aus den unterschiedlichen persönlichen Zielen oder Interessen der Vertragspartner resultieren. Weitere Möglichkeiten für die Herkunft von Problemen können die unterschiedlichen Ansichten über den qualitativen Weinanbau oder mangelnde Umsetzung der vertraglich festgelegten Vorgaben sein.

Das Ziel war es, diese Konflikte und Probleme durch Interviews mit Entscheidungsträgern der Weinwirtschaft zu erkennen und zu analysieren. Die Ergebnisse zeigen, dass die meisten Probleme auf die Transaktionskostentheorie und auf die Prinzipal Agent Theorie zurückzuführen sind.

DEVELOPPEMENT DE SOLUTIONS DE CONFLITS D'OBJECTIFS LOCATION - ET DE GESTION DES CONTRATS DANS L'INDUSTRIE DU VIN ALLEMAND

L'agriculture contractuelle gagne en importance dans le monde du vin allemand. Cependant, ceci ne se limite pas aux producteurs et les caves raisins mais de façon coopératives se engagent de plus en plus dans la production du contrat. En particulier pour la production de vins haut de gamme offrent coopératives membres Leurs contrats de production. Cependant, les relations problèmes et conflits au sein de la synthèse évoluer. Sources pourraient être différents objectifs et intentions des deux côtés. D'autres problèmes peuvent résulter de différentes idées sur la production de la qualité du vin et / ou qui concerne le suivi des mesures de la qualité.

Objectif de cet article est d'explorer et d'analyser les problèmes et les conflits qui résultent de contrats de production. Des entrevues approfondies ont été menées. Leurs résultats montrent fait la majorité des problèmes sont issus de coûts et les problèmes liés à la mise de principal agent transactions.

2015-895 EFFECT OF INFLUENCE STRATEGIES ON THE BEHAVIOR OF MEMBERS OF GERMAN WINE COOPERATIVES

Max Härle : Hochschule Geisenheim, Deutschland, mahaerle@gmail.com

For over 20 years the German wine market is saturated with the result that there exists a high level of competition. In this competitive market, cooperatives compete with the big bottlers and wineries for the scarce places in the food retail and discount shelves. Thus, the retailers are able to specify the quality and quantity they want to have. Consequently, the challenges for the management of primary cooperatives are on one side to provide good quality, homogeneous quantities of wine and on the other hand to coordinate the impact of these specifications on their member businesses.

In this context, the aim of this article is to investigate which influence strategies are best ones for the production of quality wines.

WIRKUNG VON EINFLUSSSTRATEGIEN AUF DAS VERHALTEN VON MITGLIEDERN AM BEISPIEL VON WINZERGENOSSENSCHAFTEN

Seit über 20 Jahren ist der deutsche Weinmarkt gesättigt mit dem Ergebnis, dass dort eine hohe Wettbewerbsintensität herrscht. Auf diesem Verdrängungsmarkt konkurrieren die Genossenschaften mit den großen Abfüllern und Weingütern um die wenigen Plätze im Lebensmitteleinzelhandel und Discount. Somit sind die die Händler in der Lage Qualität und Quantität klar vorzugeben. Folglich bestehen die Herausforderungen für das Management von Primär-genossenschaften auf der einen Seite in der Bereitstellung großer qualitativ hochwertiger und homogener Weinmengen und auf der anderen Seite in der Berücksichtigung der Auswirkungen ihres Handelns auf die Mitgliederbeziehung.





In diesem Kontext ist das Ziel dieses Artikels zu untersuchen, welche Einflussstrategien zur Produktion von Qualitätswein sich für Geschäftsführer von Genossenschaften anbieten, um ihre Lieferanten bzw. Eigentümer bestmöglich zu koordinieren.

EFFET DE STRATEGIES D'INFLUENCE SUR LE COMPORTEMENT DES MEMBRES DE L'EXEMPLE DE VIGNERONS

Depuis plus de 20 ans, le marché du vin allemand est saturé avec le résultat qu'il existe un niveau élevé de concurrence. Dans ce marché concurrentiel, les coopératives en concurrence avec les grands embouteilleurs et les caves autour des rares endroits dans le commerce de détail alimentaire et de réduction. Ainsi, les commerçants sont la qualité et la quantité clairement pour spécifier l'emplacement. Par conséquent, les défis pour la gestion des coopératives primaires existent d'un côté à fournir une grande qualité et des quantités homogènes de vin et d'autre part, à la lumière de l'impact de leurs actions sur la relation Membres.

Dans ce contexte, l'objectif de cet article est d'enquêter sur qui offrent des stratégies d'influence pour la production de vins de qualité pour la gestion des coopératives, de coordonner leurs fournisseurs et les propriétaires que possible.

2015-897 BARRIERS OF BRAND MANAGEMENT FOR GERMAN WINE COOPERATIVES

Torsten Proschwitz, Jon Hanf : *Hochschule Geisenheim, Deutschland, jon.hanf@hs-gm.de*

In the wine industry branding is becoming increasingly important. In order to succeed in the wine market - a market with intense competition - product differentiation is necessary. Wine is usually a product which quality is influenced by the understanding of most consumers exclusively by grape variety, origin and vintage: Opposite the approach of brand management is a differentiation strategy around a brand image in the consumer mind. Cooperatives - with approximately one third of the wine production – are a significant part of the German market. However, due to the governance structures of cooperatives there are barriers of branding, which does not allow long-term strategic investments in building a brand. Based on New Institutional Economics this paper provides explanations for these barriers and tries to identify solutions.

BARRIEREN DER MARKENFÜHRUNG BEI WINZERGENOSSENSCHAFTEN

Markenbildung gewinnt in der Weinwirtschaft immer mehr an Bedeutung. Um sich im Weinmarkt, einem Markt mit hoher Wettbewerbsintensität durchzusetzen, bedarf es der Produktdifferenzierung. Da Weine in der Regel regionale Produkte sind, deren Qualität nach dem Verständnis der meisten Konsumenten ausschließlich durch Rebsorte, Herkunft und Jahrgang geprägt wird, eignet sich der Ansatz der Markenführung als Differenzierungsstrategie um ein Markenimage im Kopf der Verbraucher aufzubauen, welches hohe Relevanz für das Kaufverhalten hat. Genossenschaften machen mit rund einem Drittel der Weinerzeugung einen erheblichen Teil am Markt aus. Aufgrund der Strukturen einer Genossenschaft kommt es jedoch zu Barrieren der Markenführung, welche langfristige strategische Investitionen in den Aufbau einer Marke nicht zulassen.

Neue Institutionenökonomie wird in der agrarökonomischen Forschung häufig als Erklärung dafür herangezogen, dass Landwirte in Genossenschaften auf die Maximierung des Auszahlungspreises fokussiert sind und daher strategische Investitionen ablehnen. Da die Winzergenossenschaften auf die Zusammenarbeit mit ihrer Mitgliederbasis auf Grund des Demokratieprinzips angewiesen sind, können folglich notwendige strategische Investitionen unterbleiben. Dieses Paper liefert Erklärungsansätze für strategische Defizite in genossenschaftlichen Verarbeitungsunternehmen der Weinindustrie und versucht Lösungsansätze aufzuzeigen.

BARRIERES DE GESTION DE LA MARQUE AU VIGNERONS

Branding gagne dans l'industrie du vin est de plus en plus importante. Pour réussir sur le marché du vin, un marché où la concurrence intense, il nécessite la différenciation des produits. Depuis vins généralement des produits régionaux dont la qualité est influencée par la compréhension de la plupart des consommateurs exclusivement par cépage, l'origine et vintage, l'approche de la gestion de la marque est une stratégie de différenciation autour d'une image de marque dans l'esprit des consommateurs mis en place, qui sont très pertinents pour le comportement d'achat a. Assurez coopératives avec environ un tiers de la production de vin d'une partie importante du marché. En raison de la structure d'une coopérative, mais il ya des obstacles de l'image de marque, qui ne permet pas les investissements stratégiques à long terme dans la construction d'une marque.

Nouvelle économie institutionnelle est souvent utilisé dans la recherche agronomique explication pour les agriculteurs dans les coopératives sont axés sur la maximisation du prix de rachat et donc rejettent investissements stratégiques. Depuis les vigneron sont tributaires de la coopération avec sa base de membres en raison du principe de la démocratie, par conséquent,





peut être omis investissements stratégiques nécessaires. Ce document fournit des explications pour les déficits dans les entreprises stratégiques coopératives de transformation dans l'industrie du vin et cherchent à trouver des solutions.



2015-947 CAN GERMAN WINE COOPERATIVES COMPETE ON QUALITY?

Guenter Schamel : *Freie Universität Bozen, Italien, gschamel@unibz.it*

The paper analyzes how German cooperative wineries compete with private (non-cooperative) wineries regarding reputation, quality categorization and varietal selection. Among the reasons why German cooperatives lag behind in terms of reputation for quality wine are organization principles of cooperatives and the difficulty to manage growers supplying grapes of different qualities. Cooperatives turn their supply of grapes into wine often classified as quality wine without much distinction. Conversely, privately owned wineries growing their own grapes have more control over quality along their production chain and are able to produce more distinctive wines. In turn, they gain more reputation with final consumers with respect to quality

We analyze data for private and cooperative wineries from Germany. Our objective is to identify key differences in terms of reputation for quality wine production. Specifically, we look at interaction effects based on organizational form (cooperative vs. private) and the German wine quality categorization (i.e. basic quality wine vs. Kabinett, Spätlese, or Auslese) as well as a varietal effect. We employ a hedonic pricing model testing the hypothesis that wines from private producers receive a reputation premium relative to cooperatives. Moreover, we hypothesize that wines from private wineries receive a price premium relative to cooperatives for other than basic quality wines and distinct varieties such as Riesling and Pinot Noir.

The empirical analysis confirms the hypotheses. The estimated parameters indicate that cooperatives are able to gain quality premium only for basic quality wine and non-distinct varieties such as Dornfelder. We can argue that German cooperatives are stuck in the low quality corner of the quality and variety spectrum and they are not able to compete with private wineries in terms of quality. This result supports the observation that cooperatives typically compete on price with their wines being sold in discount stores.

KONKURRIEREN DEUTSCHE KELLEREIGENOSSENSCHAFTEN DURCH QUALITÄT?

Ziel ist zu untersuchen wie Kellereigenossenschaften und private Kellereien in Deutschland durch Reputation und Sortenwahl und in den Qualitätskategorien miteinander konkurrieren. Unter den möglichen Gründe warum deutsche Kellereigenossenschaften Probleme mit dem Ruf ihrer Weine in Bezug auf Qualität haben, sind genossenschaftlich-organisatorische Fragen sowie das Management von Mitgliedern die unterschiedlichste Traubenqualitäten liefern. Aus den Trauben ihrer Mitglieder machen Kellereigenossenschaften allzu oft nur wenig differenzierte Weine. Im Vergleich dazu verfügen private Kellereien oft über mehr Kontrolle der Traubenqualität und sind in der Lage differenziertere Weine zu produzieren die dann beim Konsumenten auch einen entsprechenden Ruf für Qualität genießen.

Ziel der Datenanalyse ist es, die Hauptmerkmale sowie die Unterschiede zwischen privaten Kellereien und Kellereigenossenschaften in Bezug auf Weinqualität (z.B. Reputation) dar-zustellen. Dazu untersuchen wir die Wechselwirkung zwischen der Organisationsform (d.h. Genossenschaften vs. Privatbetriebe) und Qualitätskategorisierung (d.h. Qualitätswein QbA vs. Kabinett, Spätlese und Auslese) sowie mögliche Sorteneffekte. Mit einem hedonistischen Preismodel testen wir die Hypothese ob die Weine aus privaten Kellereien relativ zu Weinen aus Kellereigenossenschaften einen Preisaufschlag in Bezug auf Reputation für Weinqualität erhalten und wenn ja für welche der Qualitätskategorien und für welche Sorten (z.B. Dorn-felder vs. Riesling) dieser Preisaufschlag als signifikant auszuweisen ist.

Die empirische Analyse kann die aufgestellten Hypothesen bestätigen. Die geschätzten Parameter zeigen dass Genossenschaften nur einen Preisaufschlag für Qualitätsweine QbA und spezielle Sorten wie z.B. Dornfelder erzielen können. Die deutschen Kellereigenossenschaften befinden sich also im unteren Bereich des Qualitätsspektrums und tun sich daher schwer mit privaten Kellereien in Bezug auf Qualität zu konkurrieren. Dieses Ergebnis unterstützt die generelle Beobachtung dass deutsche Kellereigenossenschaften mit niedrigen Preisen konkurrieren und ihre Weine oft bei Discountern verkauft werden.

POSSONO CANTINE COOPERATIVE TEDESCHE COMPETERE SULLA QUALITÀ?

L'articolo analizza come le cantine cooperative tedesche competono con i produttori privati (non-cooperative) riguardo alla reputazione, alle categorie di qualità e alla selezione di varietà. Tra i motivi perché le cooperative tedesche restano indietro riguardo alla reputazione, il vino di qualità sono principi di organizzazione cooperative e la difficoltà della gestione con coltivatori che forniscono uva di qualità diverse. Le cooperative elaborano la loro fornitura di uva in vino, spesso classificato come vino di qualità senza molta distinzione. Al contrario, le cantine di proprietà privata accrescono le proprie uve, hanno più controllo sulla qualità lungo la loro catena di produzione e sono in grado di produrre vini più caratteristici. A loro volta, guadagnano di più la reputazione presso i consumatori finali per quanto riguarda la qualità.





Analizziamo i dati per le cantine private e le cooperative della Germania. Il nostro obiettivo è identificare le differenze fondamentali riguardo alla reputazione per la produzione di vino di qualità. In particolare guardiamo gli effetti d'interazione basata sulla forma organizzativa (cooperative vs. produttori privati), la categorizzazione della qualità del vino tedesco (qualità di base rispetto Kabinett, Spätlese, o Auslese) e gli effetti varietali. Ci avvaliamo del metodo dei prezzi edonici per verificare l'ipotesi che i vini dei produttori privati ricevono un premio di reputazione rispetto alle cooperative. Inoltre, ipotizziamo che i vini provenienti da cantine private ricevono un premio di prezzo riguardante le cooperative per i diversi vini di qualità di base e le varietà distinte come il Riesling e il Pinot Noir.

L'analisi empirica conferma le ipotesi. I parametri stimati indicano che le cooperative sono in grado di ottenere premi di qualità solo per i vini di qualità di base e le varietà non distinte, come Dornfelder. Noi possiamo sostenere che le cooperative tedesche sono catturate in un angolo di bassa qualità dello spettro qualitativo e le varietà e queste non sono in grado di competere con le aziende vinicole private in termini di qualità. Questo risultato lo sostiene l'osservazione che le cooperative in genere competono sul prezzo con molti dei loro vini venduti nei discount.

2015-953 COMPETITIVE ADVANTAGES OF FIRMS IN AGRO-INDUSTRIAL CLUSTERS: STUDY OF WINE IN BRAZIL AND CHILE

Adilene Mattia, Janaina Macke, Eduardo Arbuseri, Janete Stoffel : *Universidade Federal da Fronteira Sul, Paraná, janete.stoffel@gmail.com*

The present project aims to comprehend the development of clusters, from their socio-espacial formation and interpreting it from the use of its territories. The premise of the proposal is that the source of competitive advantages are associated, in its essence, to the strategic resources that companies have available or can access, that means, the articulation between the place, its agents and its processes. Being the research object the company inserted into a cluster, it follows from this premise that the process of creating and maintaining these competitive advantages cannot be adequately analyzed without the use of a framework that explicitly deal with the resources available from the cluster and, because it is an agro-industrial company, also those accessible by the country, because both types of resources affect the value of the internal resources of the company, considering the concept of Milton Santos that, in the context of the modern globalization, each place is, at the same time, object of a global reasoning and a local reasoning, living dialectically. The clusters represent a novel form of regional organization, between short range markets on one side, and hierarchies or vertical integration on the other side. A cluster is, then, an alternative organization method in the supply chain. The creation of value from strategic resources is based on the Resource Based View (RBV) theory, that assumes that companies differ significantly through their capacity of accumulating resources and the way through they use those resources through time (PENROSE, 2006). These accumulated resources, and internally developed, can result in organizational competence through collective learning and through the way these individuals coordinate and manage the company's business areas. According to the RBV it's the resources that the company has, and not the environment, that must initiate the process of strategy definition, attributing to the internal factors of the organization the different results between companies that belong to the same industry (WENERFELDT, 1984; BARNEY, 1986, 2001; HERZOG, 2001; PENROSE, 2006; CHANDLER, 1990). For the theoretical-conceptual development different theories and approaches from different areas (strategic management, industrial economy, social-economy and geographic economy) will be used, and from different theoretical currents. The central research question for the present project is, therefore: how the territory influences the access and the internalization of the resources generated externally to the cluster, and how the companies inside this cluster combine these external resources with those generated internally in the process of creating and sustaining competitive advantages? The focus of the current proposal is in agro-industrial companies inserted in clusters. Moreover, the choice of this type of cluster as a research object makes the results easily adaptable to other types of industrial clusters. For the empirical phase, inside the agro-industrial wine system, focus will be given to the wine clusters of Serra Gaúcha and from Valle de Casa Blanca (Chile), and being studied a cluster in Paraná. The Brazilian wineries, of great importance to the generation of income in the interior of the country and, therefore, for the regional development and reduction of inequalities, has been suffering strongly from pressures of the market globalization process and the economic integration of the Mercosul (FENSTERSEIFER, 2007). Another aspect that justifies the choice of this cluster as a test field, and that is worth mentioning, is that between the different agro-industrial clusters, the wine is one of the most complexes, both in terms of product attributes as well as the productive chain and market.

VANTAGENS COMPETITIVE PERTENCENTES TO AGROINDUSTRIAIS CLUSTERS OF COMPANIES: ESTUDO BETWEEN WINE DO BRASIL AND DO CHILE





Este proyecto busca comprender el desarrollo de clusters, a partir de su formación socio y jugando por el uso de su territorio. La premisa de la propuesta es que las fuentes de ventajas competitivas asociadas, en esencia, a los recursos estratégicos que las empresas tienen o pueden tener acceso, es decir, la relación entre el lugar, sus jugadores y su procesos. Sendo el objeto de la búsqueda empresa creada en un clúster, se desprende de dicha premisa de que el proceso de crear y sostener una ventaja competitiva no puede analizarse correctamente sin necesidad de utilizar un marco que aborda explícitamente los recursos accésáveis en un racimo, y que era la empresa agroindustrial, también accésáveis el país, ya que ambos tipos de recursos afectan el valor de los recursos internos de la empresa, teniendo en cuenta el concepto de Milton Santos, en el contexto de la globalización contemporánea, cada lugar es, al mismo tiempo, el objeto de una razón global y una razón locales, conviviendo dialécticamente. Clusters representan una nueva forma de organización regional entre los mercados cortos, por un lado y las jerarquías o la integración vertical en el otro. Un cluster es, pues, una forma alternativa de organización de la cadena de valor. La creación de valor a partir de los recursos estratégicos se basa en la teoría de los recursos basados en Vista o Recurso Based View (RBV), asume que las empresas difieren significativamente por su capacidad de acumular recursos y la forma en que utilizan la misma a través del tiempo (Penrose, 2006) .Estas fondos acumulados y desarrollados internamente, puede dar lugar a la competencia organizacional a través del aprendizaje colectivo y cómo estos individuos coordinar y gestionar las áreas de negocio de la compañía. De acuerdo con la RBV son los recursos que tiene la empresa, y no el medio ambiente, que debe iniciar el proceso de definición de las estrategias, dando a los factores internos de la organización de los diferentes resultados entre empresas de un mismo sector (WERNERFELDT, 1984; Barney, 1986 2001; Herzog 2001; Penrose, 2006; Chandler, 1990). Para el desarrollo teórico y conceptual será utilizado e integrado teorías y enfoques de diferentes áreas (gestión estratégica, la economía industrial, socio-economía y la geografía económica) y diferentes perspectivas teóricas. Por tanto, la pregunta central de investigación para este proyecto es: ¿cómo las influencias territorio sobre el acceso y la internalización de los recursos generados externamente al clúster y cómo las empresas incluidas en este grupo se combinan estos recursos externos con generados internamente en el proceso de creación y apoyo ventajas competitivas? Se inserta el enfoque de esta propuesta en las empresas agroindustriales en racimos. Además, la elección de este tipo de clúster como un sujeto de investigación hace que los resultados obtenidos son fácilmente adaptable a otros tipos de agrupaciones industriales. La fase empírica se centrará, dentro del sistema agroindustrial de vino, los racimos de vino de Serra Gaucha y Valle de Casa Blanca (Chile) y el examen de un grupo de Paraná. La viticultura brasileña, de gran importancia para la generación de ingresos en el país y por lo tanto, para el desarrollo regional y la reducción de las desigualdades, ha estado sufriendo fuertemente las presiones tanto de la globalización de los mercados y la integración económica del Mercosur (Fensterseifer, 2007) aspecto .Otro que justifica la elección de este cluster como un campo de pruebas, y que vale la pena mencionar es que, entre los diferentes clusters agroindustriales, el vino es uno de los más complejos, tanto en términos de los atributos del producto como de la organización de la cadena de suministro y el mercado.

VANTAGGI COMPETITIVI APPARTENENTI A GRUPPI DI IMPRESE AGRO-ALIMENTARI: STUDIO TRA VINO IN BRASILE E CILE

Questo progetto mira a comprendere lo sviluppo di cluster, a partire dalla sua formazione socio e giocare dall'uso del suo territorio. La premessa della proposta è che le fonti di vantaggi competitivi associati, in sostanza, di risorse strategiche che le aziende hanno o possono accedere, vale a dire il rapporto tra luogo, dei suoi giocatori e la sua processos. Sendo l'oggetto di ricerca società costituita in un cluster, risulta da questa premessa che il processo di creazione e sostenere il vantaggio competitivo non può essere adeguatamente analizzato senza l'utilizzo di una struttura che si rivolge esplicitamente le risorse accésáveis del cluster, e che era impresa agroalimentare, anche accésáveis paese, poiché entrambi i tipi di risorse influiscono sul valore delle risorse interne della società, considerando il concetto di Milton Santos, nel contesto della globalizzazione contemporanea, ogni posto è allo stesso tempo, l'oggetto di una ragione globale e una ragione locale, coesistenti dialetticamente. I cluster rappresentano una nuova forma di organizzazione regionale tra i mercati a breve da un lato e le gerarchie o integrazione verticale sull'altro. Un cluster, quindi, è un modo alternativo di organizzazione della catena del valore. La creazione di valore dalle risorse strategiche si basa sulla teoria della Resource Based View o Resource Based View (RBV), presuppone che le imprese differiscono in modo significativo per la loro capacità di accumulare le risorse e il modo in cui utilizzano la stessa nel tempo (Penrose, 2006) .Questi i fondi accumulati e sviluppati internamente, può provocare competenza organizzativa attraverso l'apprendimento collettivo e di come coordinare questi individui e gestire le aree di business della società. Secondo la RBV sono le risorse che l'azienda ha, e non l'ambiente, che dovrebbe iniziare il processo di definizione delle strategie, dando ai fattori interni dell'organizzazione dei diversi risultati tra aziende dello stesso settore (WERNERFELDT, 1984; Barney 1986 2001; Herzog 2001; Penrose, 2006; Chandler, 1990). Per lo sviluppo teorico e concettuale saranno utilizzati e integrati teorie e approcci da aree diverse (gestione strategica, economia industriale, socio-economia e geografia economica) e le diverse prospettive teoriche. La questione centrale di ricerca per questo progetto è quindi: come le influenze del territorio in materia di accesso e l'interiorizzazione delle risorse generate esternamente al cluster e come le aziende incluse in questo cluster combinare queste fonti esterne con generato internamente nel processo di creazione e sostegno vantaggi competitivi? Il focus di questa proposta è inserita in aziende agro-alimentari in cluster. Inoltre, la scelta di questo tipo di cluster come soggetto di ricerca rende i risultati ottenuti sono facilmente adattabile ad altri tipi di raggruppamenti industriali. La fase empirica si concentrerà, all'interno del sistema agro-industriale di vino, i cluster del vino di Serra Gaucha e Valle de Casa Blanca (Cile) e l'esame di un cluster di Paraná. La viticoltura brasiliana, di grande importanza





per la generazione di reddito all'interno del paese e, quindi, per lo sviluppo regionale e la riduzione delle disuguaglianze, è stata fortemente soffrendo la pressione sia della globalizzazione dei mercati e l'integrazione economica del Mercosur (FENSTERSEIFER 2007). Un altro aspetto che giustifica la scelta di questo cluster come un banco di prova, ed è degno di nota è che, tra i diversi cluster agroindustriali, il vino è uno dei più complessi, sia in termini di prodotto attributi come dell'organizzazione filiera e il mercato.

2015-959 VET-ARTDEVIVRE PARTNERSHIP PROGRAMME: IDENTIFICATION OF MARKET AND TRAINING NEEDS ON WINE, HEALTH AND SOCIAL ASPECTS AND INNOVATIVE TOOLS AND COMMON APPROACHES

Stylianos FILOPOULOS, Nadia FRITTELLA, Ursula FRADERA, Claudia STEIN-HAMMER, Panagiotis TATARIDIS, Stylianos LOGOTHETIS, Sofoklis PETROPOULOS, Andreas MATTHIDIS, Vasiliki KOUTSOVOULOU : 4. *Union de la Sommellerie Grecque, Greece, contact@greeksom.gr*

The VET-Art de Vivre Partnership Program was a 2-year Partnership launched in August 2012 and funded by the EC's Leonardo da Vinci(LdV). The Partnership brought together 9 different actors from 7 countries of both the wider wine value chain & the vocational education training (VET) area. The main objective was to identify market & training needs and to develop common approaches in the area of wine, health & social aspects. The work focused on 5 areas:

1. Identify VET needs of professionals in the whole wine business by taking into consideration the EU and national policies, market needs, cultural diversity, scientific research updates;
2. Map and report relevant national job profile descriptions (based on European Qualification Framework(EQF) & European Credit System for VET(ECVET) and identify EU & national training gaps;
3. Promote the VET by gathering & making available on the internet relevant innovative VET approaches;
4. Support the development of national qualification frameworks and further support collaboration by proposing tangible recommendations and tools
5. Dissemination of results.

According to the structure of the LdV Partnership Program, partners hosted the meetings in their respective countries and each partner participated in a specific number of meetings following a well-defined working program. As alcohol, health and society is a complex topic with huge cultural diversity, partners used the meetings as a way to share expertise, knowledge and experience and tried to understand the market and training needs in a multi-disciplinary and multi-country approach. In addition, partners invested considerable time in literature research increasing the quality and structure of the results and recommendations.

A Market and Training Needs Analysis (MTNA) Report consisting of the respective national versions, was created, then reviewed and commented by international experts. The MTNA Report provides an:

- In depth analysis of the respective wine markets and VET
- Assessment of selected key job profiles, including references & gaps in terms of necessary skills & competences
- Mapping of both informal & formal VET innovative ways

The Partnership also developed a VET framework proposal with 3 different training modules corresponding to the professional needs of:

- Sommeliers (EQF 3-5 level)
- Oenologists (EQF 5-7 level)
- Physicians (EQF 6-8 level)

Each module lists the expected learning hours and outcomes, the delivery and assessment methods, reading list, the trainers' minimum formal qualifications and experience required. These proposed comprehensive training modules were linked to a database of existing training references. All partnership deliverables are available on the partnership's website.

Having established a concrete proposal, the partnership has initiated the necessary dialogue to introduce & recognise these skills both at formal & informal, national & EU VET level in accordance with EQF & ECVET. A number of events and communication activities took place and are still being organised by the partners to exchange ideas and further disseminate results. Overall, the partnership led by the coordinator (Wine in Moderation- Art de Vivre(WIM) Aisbl) managed to become a reference and focal point, bringing together a number of other relevant key stakeholders to consider and implement the results of the program.

Taking into account the increasing interest of EU Members States and EU Institutes on alcohol and health issues as well as on VET and, more specifically, on responsible serving, professional training on wine, health and social aspects as part of a social responsibility and sustainability approach of the whole wine sector should be considered in the OIV's Strategic-Action Plan and national VET authorities when defining job profiles and training programs of oenologists and sommeliers.

Successful initiatives led by the WIM program show that there is a lack of such information by wine professionals.



PARTENARIAT VET-ARTDEVIVRE: IDENTIFICATION DES BESOINS DU MARCHES EN TERME DE FORMATION SUR LES SUJETS VIN, SANTE & ASPECTS SOCIAUX ET PROPOSITION D'OUTILS INNOVANTS ET D'APPROCHES COMMUNES

Le Partenariat VET-ArtdeVivre est un Partenariat de 2 ans lancé en Aout 2012 et financé par le programme européen Leonard de Vinci(LDV). Le Partenariat réunit 9 acteurs 7 pays différents du milieu vitivinicole et de l'enseignement et la formation professionnels(EFP). Ayant pour but d'identifier les besoins en formation du marché et de développer des approches communes sur les sujets vin, santé et aspects sociaux, le travail était focalisé autour de 5 pôles :

1. Identification des besoins EFP des acteurs professionnels du monde du vin en anticipant et en tenant compte des politiques européennes et nationales, des besoins du marché, de la diversité culturelle, et des avancées scientifique.
2. Cartographie et reporting des différentes fiches de poste(sur le modèle EFP & ECVET) et identification des lacunes en formation.
3. Promotion de la reconnaissance de l'apprentissage grâce à la collecte et à la mise à disposition en ligne des solutions VET innovantes sur les sujets alcool, santé et consommation responsable.
4. Soutien au développement de cadres nationaux de qualification et soutien à la recherche collaborative en proposant recommandations et outils
5. Dissémination des résultats

Selon la structure du Partenariat LDV, chaque partenaire a organisé une réunion dans son pays et a participé à plusieurs réunions selon un programme de travail défini. Les sujets vin, santé et société sont compliqués et présentent de grandes diversités culturelles, les partenaires ont ainsi profité des réunions pour partager leur expertise et leur expérience, afin de mieux comprendre les besoins en formation du marché dans une approche multi disciplinaire et multi pays. La recherche littéraire a été effectuée afin d'augmenter la qualité des résultats et des recommandations.

Le rapport d'analyse du marché et des besoins en formation(MTNA) regroupe toutes les analyses nationales et a été créé et puis revu et commenté par des experts internationaux. Le rapport MTNA fournit une:

- analyse approfondie des divers marchés vitivinicoles et de l'EFP
- évaluation des profils de métiers-clés sélectionnés, y compris les références et lacunes en termes de qualifications et compétences nécessaires
- cartographie de l'offre innovante EFP formelle et informelle

Le partenariat a également développé une proposition de cadre de référence pour trois modules de formation différents, pour:

- Sommeliers (EFP 3-5)
- Œnologues (EFP 5-7)
- Médecins (EFP 6-8)

Chaque module présente le nombre d'heures d'apprentissage prévues et les résultats, les méthodes d'enseignement et d'évaluation, la liste de lecture, les conditions minimales de formation du formateur et l'expérience requise. Ces modules proposés sont liés à une base de données de références existante, tous les résultats sont disponibles sur le site web du partenariat.

Avec une proposition concrète, le partenariat a initié un dialogue afin d'introduire et reconnaître ces compétences en accord avec l'ECVET & l'EFP. Plusieurs évènements et activités ont été/sont organisés par le coordinateur et les partenaires pour diffuser les résultats et ouvrir le dialogue. Le partenariat, mené par le coordinateur (WIM Aisbl), est devenu une référence et un point central, regroupant nombre d'intervenants clés afin d'étudier le programme et le mettre en œuvre.

Tenant compte de l'intérêt croissant des Etats Membres et des institutions européennes sur les problématiques alcool et santé et l'EFP—plus spécifiquement les formations professionnelles en relation avec le vin, la santé et les aspects sociaux dans le cadre de la responsabilité sociale et une approche durable du secteur vitivinicole, ces résultats devraient être considérés dans le plan stratégique d'action de l'OIV et des autorités nationales VET lors de la définition des profils professionnels et des plans de formation des œnologues et sommeliers.

Cette initiative prometteuse prouve qu'il subsiste un manque d'information de la part des professionnels du vin.

2015-963 THE INFLUENCE OF TRAINING IN BUYING BEHAVIOUR AND WILLINGNESS TO PAY FOR WINES. THE CASE OF THE FORTIFIED WINES OF THE MONTILLA MORILES DOP

Luis Navarro García, María Carmen Egea, Pilar Ramírez : IFAPA Centro de Cabra, España, mariap.ramirez.perez@juntadeandalucia.es





The Spanish fortified wines are produced only in Western Andalusia and recognized with protected designation of origin (DOP), a European differentiated quality label. Their quality is associated with a complex biological process of aging under a layer of "flor" (a yeast-like growth that to help protect the wine) and/or for a long period time, in American oak barrels. The consumption of these wines has been declining in recent years for many reasons, among them has to be mentioned the emergence of other beverages more suitable for today's consumers, such as beer, or other white and red wines. The quality of these wines, however, has been improved in recent years due to the use of controlled fermentation systems and other methods of keeping quality from oxidation. The future of these wines is tough due to the narrow segment of consumers liking them and because they are becoming to be associated with archaic old wine drinkers.

The study shown has been based on a survey of 1990 consumers in the provinces of Córdoba and Seville (Andalusia, Spain) representing successively the consumers of the production area, Montilla Moriles, and those living in other andalusian provinces (Seville). The methodology used was descriptive regarding wine consumer behaviour, knowledge, and willingness to pay. Contingency Tables analysis and Automatic Analysis of Interactions (CHAID) methods were used. It has been also carried out an analysis of clusters to established market segments using the variables above mentioned.

It has been found that these wines are consumed by the oldest men of the from the production area, whereas that consumption continue to decrease in the case of the youngest population and women belonging to other andalusian provinces. The behaviour regarding buying wines can't be considered as a quality one because it is not based on knowledge and sensory characteristics of wines, but in other emotional reasons. Consumer education on the characteristics of these wines aims to good habits in buying wines and explain positively the frequency of consumption as well as willingness to pay more for enriched wines. Therefore, training strategies and studies regarding sensory consumer preferences are suggested as marketing strategies.

LA INFLUENCIA DE LA FORMACIÓN EN LOS HÁBITOS DE COMPRA Y LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR LOS VINOS. EL CASO DE LOS VINOS GENEROSOS DE LA DOP MONTILLA MORILES

Los vinos generosos españoles, vinos producidos únicamente en Andalucía Occidental y reconocidos con el distintivo de calidad diferenciada de DOP, son productos en los que la calidad está asociada a las transformaciones complejas de estos vinos en el proceso de la crianza biológica bajo velo de flor y/o a los largos períodos de envejecimiento que experimentan en barricas de roble americano. El consumo de estos vinos ha ido descendiendo en los últimos años por numerosos motivos, entre los que se podrían citar la aparición de otras bebidas más del gusto de los consumidores actuales, como la cerveza, los vinos blancos jóvenes y los vinos tintos. La calidad de estos vinos, no obstante, ha ido mejorando en los últimos años debido al uso de sistemas de fermentación controlada y de otros procedimientos de mantenimiento de la calidad. El futuro de estos vinos es complejo debido al estrecho segmento de población que los aprecia y a que se asocian generalmente como vinos arcaicos propios de bebedores.

El estudio ha estado basado en una encuesta a 1990 consumidores de las provincias de Córdoba y de Sevilla (Andalucía, España) que representan consumidores de la zona de producción Montilla Moriles frente a los de otras procedencias. La muestra ha sido estratificada por sexo, edad y nivel de estudios. La metodología seguida ha sido descriptiva de los niveles de las variables tenidas en cuenta en el estudio (hábitos de consumo, compra, conocimiento y disposición a pagar) usando el método de las tablas de contingencia o el análisis automático de interacciones (CHAID). También se ha llevado a cabo un análisis de conglomerados (CLUSTER) que ha permitido establecer segmentos de mercado en función de los principales hábitos de consumo y de compra de los vinos de Montilla Moriles, así como del conocimiento de los consumidores de las características de estos vinos.

Estudiados los hábitos de consumo, de compra y la predisposición a pagar por los vinos generosos de la DOP Montilla Moriles, se ha encontrado que estos vinos son consumidos por la población de más edad, de la zona de producción y por el hombre, lo que haría que su consumo siguiese decreciendo como consecuencia de no ser apreciados de igual manera por la población más joven y por la mujer. Los hábitos de compra de los vinos no son de calidad, al no estar implicadas razones basadas en el conocimiento de los vinos sino otras de carácter más emocional que sensorial.

La formación del consumidor induce a los buenos hábitos en la compra de los vinos y ambos grupos de variables explican positivamente la frecuencia de consumo de estos vinos así como las preferencias y la disposición a pagar por los mismos. Por lo tanto se sugieren estrategias de formación y de detección de las preferencias sensoriales de los segmentos de población menos consumidores.

L'INFLUENCE DE LA FORMATION EN LES HABITUDES D'ACHAT ET LA VOLONTÉ DE PAYER POUR LES VINS. LE CAS DE LES VINS DE LIQUEUR DE LA DOP MONTILLA MORILES

Les vins Espagnols de liqueur sont de vins produits seulement en Andalousie occidentale et ont reconnu la différencié distinctif de qualité DOP. Ils sont des produits dont la qualité est associée avec les transformations complexes de vins dans le processus de vieillissement biologique sous voile de fleur et/o de longues périodes de vieillissement connu en fûts de chêne américain. La consommation de ces vins a diminué au cours des dernières années pour de nombreuses raisons, parmi lesquelles on peut citer l'émergence d'autres boissons comme la bière, autres vins blancs o rouges. La qualité de ces vins, cependant, a améliorée au cours des dernières années en raison de l'utilisation de systèmes de fermentation contrôlée et





d'autres méthodes de maintien de la qualité contre l'oxydation. L'avenir de ces vins est complexe en raison de l'étroit segment de consommateurs qui apprécient ces vins et l'idée d'autres qui sont associés à des buveurs de vin archaïques.

L'étude a été basée sur une enquête auprès de 1990 consommateurs dans les provinces de Cordoue et de Séville (Andalousie, Espagne) représentant les consommateurs dans le domaine de la production, Montilla Moriles, et ailleurs. La méthodologie utilisée était descriptif des variables considérées dans l'étude : habitudes, l'achat, la connaissance et la volonté de payer, en utilisant la méthode des Tableaux de Contingence ou de l'Analyse Automatique des Interactions (CHAID). On a également effectué une analyse de clusters, qui a établi des segments de marché en fonction des grandes habitudes de dépenses et d'acheter les vins de Montilla Moriles et aussi de la connaissance des consommateurs des caractéristiques de ces vins.

En ce qui concerne les habitudes de consommation, les achats et la volonté de payer pour les vins généreux de l'AOP Montilla Moriles, il a été constaté que ces vins sont consommés par la population âgée de la zone de production et pour l'homme, et que la consommation continuera de diminuer à la suite de ne pas être apprécié également par la population plus jeune et les femmes. Les habitudes d'achat des vins ne sont pas de qualité, ne étant pas impliqués raisons fondée sur la connaissance des vins, mais ils sont plus émotionnelle que de caractère sensoriel.

L'éducation des consommateurs conduit à de bonnes habitudes dans l'achat de vins et explique positivement la fréquence de consommation de ces vins ainsi que les préférences et la volonté de payer pour eux. Par conséquent la formation et la détection des préférences sensorielles des consommateurs sont quelques-unes des stratégies proposées.

2015-964 THE ROLE OF COOPERATIVES IN THE GEORGIAN WINE INDUSTRY

Levani Kvariani, Dr. Sophie Ghvanidze, Adam Pellillo : *SET, Georgia, adam.pellillo@iset.ge*

The wine industry is one of the most important sectors of the Georgian economy, especially when it comes to exports. Nearly 36,000 households (4.5% of the households) are currently involved in viticulture and grape production. The share of Georgian wine exports is expected to be 6% of total exports in 2014.

Despite the improved performance of the sector in recent years, the Georgian wine industry's potential is not fully utilized due to the sector's low level of efficiency. The amount of grapes and wine that is produced on a unit surface of vineyard is much lower than the average ratio for New World Wine countries (OIV 2010-2011). In Georgia, on one hectare of land it's estimated that about 19 hl of wine can be produced while in the New World Wine countries like Argentina, Australia, or New Zealand the same number is 62 hl of wine (Anderson 2013).

In the Georgian wine industry and, generally, in the agricultural sector, low efficiency is caused by the high fragmentation of agricultural land, which is the result of land reforms undertaken in the 1990s. As a result of these reforms, from 0.802 million hectares of arable land, the average size of land owned by rural households is up to 1 ha, while only about 5 % of households own more than 2 hectares of arable land. Thus, the small scale of production limits farmers' access to capital resources, finances, and markets, and prevents the further development and full utilization of the Georgian wine industry's potential. Additionally, antiquated Soviet-era winemaking equipment is unsuitable for producing wines for international export markets. The fact that Georgian farmers are struggling to sell their surplus grapes, along with the practice of wineries increasingly planting their own vineyards indicates that the grape quality of smallholders is not meeting the requirements of exporting wineries. This evidence emphasizes the potential role and importance of farmer cooperatives in the Georgian wine industry, which will help grape collectors and winemakers to join their capital and efforts to overcome the inefficiency in the sector (Anderson 2013). Furthermore, cooperatives will help farmers gain economies of scale in production and marketing by jointly accessing agricultural inputs and finding buyers.

One of the primary goals of this project is to identify the importance and benefits of farmer cooperatives for grape producers in the Georgian wine industry. Secondly, the study aims to analyze the barriers and driving forces of smallholder grape farmers or wine makers to join farmer cooperatives in order to develop recommendations for nascent grape producers' and winemakers' cooperatives supported by the EU and Georgian Government in 2013. In this framework, 500 cooperatives in total were established, from which approximately 35 are involved in viticulture.

Insights from the field of new institutional economics (NIE) will be applied to emphasize the recognized benefits and pitfalls of cooperatives in the Georgian wine industry. This approach integrates the economic analysis of transaction costs, as well as the analyses from the viewpoints of agency theory and property rights.

As part of this research, semi-structured interviews will be conducted with the stakeholders of the Georgian wine industry (e.g. government representatives, cooperatives' members, non-member grape growers, and managers of wineries), as well as with policymakers in order to assess different point of views about the importance and benefits of farmer cooperatives as





well as the challenges to establish these cooperatives in the local context. The interviews with small-scale wine farmers will provide insight into the behavior of wine farmers as well as into the barriers and driving forces to join farmer cooperatives. The data from these interviews will permit a full economic analysis of transaction costs, agency theory and property rights in the context of the cooperative movement and the Georgian wine industry.

DIE BEDEUTUNG DER WINZERGENOSSENSCHAFTEN IN DER GEORGISCHEN WEININDUSTRIE

Die georgische Weinindustrie ist einer der wichtigsten Wirtschaftszweige. Rund 36.000 Haushalte (4,5 % der Gesamthaushalte) sind in Weinbau und -produktion beschäftigt. In 2014 wird erwartet, dass im Vergleich zu 2006 der Export von georgischem Wein von 3 % auf 6 % am Gesamtexport steigen wird.

Trotz der gestiegenen Wettbewerbsfähigkeit der georgischen Weinindustrie in den letzten Jahren, ist das Potenzial der Branche nicht ausgeschöpft. Die erwirtschaftete Menge der Rebsorten und der Weine pro bewirtschaftete Einheit ist viel niedriger als die durchschnittliche Menge in den Ländern der neuen Welt (OIV 2010-2011). Auf einem Hektarland wird in Georgien durchschnittlich 19 hl Wein produziert, während diese Menge in den Ländern der neuen Welt wie Argentinien, Australien oder Neu Seeland 62 hl beträgt (Anderson 2013).

Die niedrige Effizienz ist allgemein im georgischen Agrarsektor und speziell in der Weinindustrie durch Zerstückelung der landwirtschaftlichen Fläche bedingt. Diese ist die Folge der landwirtschaftlichen Reformen aus den 1990er Jahren. Demzufolge besitzen die georgischen Haushalte im Durchschnitt bis zu 1 ha und lediglich 5 % der Haushalte mehr als 2 ha der gesamten 802.000 ha Ackerfläche. Durch die niedrige Produktion sind die Kapitalressourcen, Finanzmitteln und Absatzmärkten für die Landwirte eingeschränkt zugänglich. Dies hindert die Entwicklung und Auslastung der vorhandenen Potenziale der georgischen Weinindustrie. Des Weiteren sind die veralteten, sowjetischen Ausrüstungen im Weinbau für Exportweine nicht mehr geeignet. In den letzten Jahren ist ein harter Kampf der georgischen Landwirte um die Abnehmer für ihre Weintrauben zu beobachten. Darüber hinaus kaufen georgische Weinbaubetriebe zunehmend ihre eigenen Rebflächen, weil die kleinen Landwirte den Ansprüchen der exportierenden Weinbaubetriebe in Bezug auf die Qualität der Weintrauben nicht nachkommen können. Diese Tatsache unterstreicht die potenzielle Bedeutung der Winzergenossenschaften in der georgischen Weinwirtschaft, die den Traubenabnehmern und Weinerzeugern helfen werden, ihre Kapitalressourcen zu teilen und die Ineffizienz in der Weinindustrie zu vermeiden (Anderson 2013). Darüber hinaus werden die Genossenschaften die Winzer unterstützen, Größenvorteile in der Weinproduktion und Vermarktung zu generieren.

Die primäre Zielsetzung der vorliegenden Forschungsstudie besteht darin, die Bedeutung der Winzergenossenschaften in der georgischen Weinwirtschaft zu identifizieren. Das weitere Ziel ist es, die treibenden Kräfte der Winzer zu ermitteln, sich den Winzergenossenschaften anzuschließen. Auf Grundlage der Forschungsergebnisse werden Strategieempfehlungen für die Etablierung der Genossenschaften entwickelt, deren Einführung durch ein Abkommen zwischen der EU und der georgischen Regierung aus dem Jahr 2013 unterstützt wird. Im Rahmen dieses Abkommens wurden bereits 500 Bauerngenossenschaften geschaffen, davon sind etwa 35 Winzergenossenschaften.

Die Erkenntnisse der neuen Institutionsökonomie (NIE) werden angesetzt, um die Chancen und Risiken der Genossenschaften in der georgischen Weinwirtschaft zu analysieren. Der methodische Ansatz der NIE umfasst die ökonomische Analyse der Transaktionskosten sowie die Ansätze der Prinzipal-Agent-Theorie und Eigentumsrechte.

Halbstrukturierte Interviews werden mit den Stakeholdern der georgischen Weinindustrie, wie Regierungsvertretern, Mitgliedern und Nicht-Mitgliedern der Winzergenossenschaften, Managern der Weinbaubetriebe durchgeführt, um die Bedeutung und Herausforderungen der Winzergenossenschaften aus unterschiedlichen Perspektiven zu erläutern. Durch Interviews mit den Winzern werden ihre Einstellungen, Verhaltensmotive und Barrieren in Bezug auf Genossenschaften ermittelt. Die erhobenen Daten ermöglichen, eine vollständige wirtschaftliche Analyse der Transaktionskosten, der Prinzipal-Agent-Theorie und der Eigentumsrechte in Bezug auf Winzergenossenschaften in der georgischen Weinindustrie.

LE ROLE DES COOPERATIVES DANS LE SECTEUR DU VIN EN GEORGIE

L'industrie du vin est l'un des secteurs les plus importants de l'économie géorgienne, en particulier au niveau des exportations. Près de 36000 familles sont actuellement impliquées dans la viticulture et la production de raisin. La part des exportations de vins géorgiens devrait représenter 6% des exportations totales en 2014.

Malgré une performance du secteur qui s'est améliorée ces dernières années, le potentiel de l'industrie du vin géorgien n'est pas complètement utilisé. La quantité de raisin et de vin qui est produite par unité de surface de vigne est bien plus basse que la moyenne dans les pays du Nouveau Monde du Vin. En Géorgie, un hectare de vigne produit environ 19 hl alors que dans les pays du Nouveau Monde du Vin comme l'Australie ou la Nouvelle-Zélande cette production est de 62 hl (Anderson 2013).



Dans l'industrie du vin géorgien et, globalement, dans le secteur agricole, cette efficacité trop basse pourrait être causée par une fragmentation importante des terres agricoles, ceci est le résultats des réformes foncières menées dans les années 1990. Comme résultat de ces réformes, parmi les 802.000 d'hectares cultivés, la taille moyenne des terrains détenus par chaque famille est d'environ 1 ha, alors que seulement 5% des propriétaires possèdent des terrains cultivés de plus de 2 ha. Ainsi la production à petite échelle limite l'accès des producteurs aux ressources en capitaux, aux ressources financières et aux marchés. Le fait que les producteurs géorgiens ont des difficultés pour vendre leur surplus de raisin, ainsi que la pratique de plus en plus courante des fabricants de vin à vouloir gérer leurs propres vignes, montrent que la qualité des raisins fournis par les petits producteurs ne répond pas aux standards nécessaires pour les entreprises qui exportent. Cette évidence montre tout le potentiel que pourraient avoir les coopératives agricoles dans l'industrie du vin en Géorgie, ceci permettrait aux producteurs de raisins et aux fabricants de vin de joindre leurs moyens et leurs efforts pour vaincre l'inefficacité du secteur (Anderson 2013). De plus, les coopératives pourraient aider les agriculteurs à faire des économies d'échelle pour la production et le marketing en partageant des ressources.

L'un des premiers objectifs de ce projet est d'identifier l'importance et les bénéfices possibles des coopératives agricoles pour les producteurs de raisin dans l'industrie du vin en Géorgie. De plus, l'étude a pour but d'étudier les freins et les motivations des petits producteurs de raisins et des fabricants de vin à rejoindre des coopératives agricoles afin d'exprimer des recommandations pour les coopératives qui apparaissent aussi bien pour les producteurs de raisin que pour les producteurs de vin et qui sont aidées par la Communauté Européenne et le Gouvernement Géorgien en 2013.

Un certain nombre d'approches de la Nouvelle Economie Institutionnelle seront utilisées afin de montrer les bénéfices reconnus et les pièges à éviter pour les coopératives de l'industrie du vin géorgienne. Cette approche prend en compte l'analyse économique des coûts de transaction ainsi que les analyses du point de vue de la théorie de l'agence et des droits de propriété.

Pour cette recherche, des interviews semi-guidées seront menées avec les décideurs de l'industrie du vin en Géorgie ainsi qu'avec des décideurs politiques afin d'avoir différents points de vue à propos de l'importance des coopératives agricoles ainsi que des défis pour mettre en place ces coopératives dans. Des interviews avec des petits fabricants de vin permettront de connaître de l'intérieur l'avis des fabricants de vin ainsi que leurs freins et leurs motivations pour rejoindre des coopératives agricoles. Les données qui ressortiront de ces entretiens permettront une analyse économique complète des coûts de transaction, de la théorie de l'agence et des droits de propriété dans le contexte du mouvement coopératif et de l'industrie du vin en Géorgie.

2015-968 VOLUNTARY CERTIFICATION SYSTEMS IN THE EU WINE SECTOR: HOW TO RECOGNISE QUALITY AND BE SAFE FROM CONFUSION

Silvia Rolandi, Andrea Saba : *Scuola Superiore Sant'Anna, Italia, a.saba@sssup.it*

The food quality standards are changing in relation to the increasing number of trades at a domestic, a European and an international level. Taking into account the essential links between territory, tradition and quality, the consumer needs to be in a position to play a conscious choice purchasing a food product. In the wine sector, where the link between terroir and quality concerns the wine in itself, the legal framework is aimed to protect quality and information. In addition to the EU and Italian regulation on food safety, there has been a significant development of voluntary certification systems.

The voluntary certification system is aimed to add value to the product, while differentiating it on the related market. The paper is intended to make an assessment of the applicable regulations and, through the analysis of case studies in the Italian context, analyse any critical issues under the legal frameworks, both horizontal and vertical, the European Union and the corresponding Italian standards.

The paper will be divided in four parts. Part I will discuss the current evolution of the concept of food quality at European and Italian level. Part II will define the EU and Italian legal framework in relation to quality standards of the wine sector, distinguishing between the legislation which establishes the food safety standards and marketing requirements for the product, as well as the legal framework on the protected designations (e.g. PDO, PGI, etc); and the voluntary schemes which includes the system created by an organisation for standardisation as well as a private body. Part III will consider four case-study of voluntary certification systems which are implemented in the Italian wine sector. Based Part IV will analyse the emerging critical issues with particular reference to the regulation of the common organization of the market in wine, the legislation on food marketing communication and competition law.

In conclusion, the paper highlights possible ways to balance the marketing and different strategies with the consumer protection.





SISTEMI DI CERTIFICAZIONE VOLONTARIA NEL SETTORE VITIVINICOLO EUROPEO: COME RICONOSCERE LA QUALITÀ E RIMANERE SALVI DALLA CONFUSIONE

Il concetto di qualità dei prodotti è profondamente mutato nel tempo in relazione e in proporzione alla maggior diffusione degli scambi dei beni alimentari all'interno del territorio nazionale nonché europeo ed internazionale. La crescente e costantemente mutevole capacità dei produttori di poter utilizzare materie prime reperibili in aree geografiche diverse da quelle di naturale provenienza del prodotto finito ha reso necessario il delinearsi di normative a tutela della salute dei consumatori. Il legame tra territorio, tradizione e qualità risulta imprescindibile, il consumatore deve dunque essere messo nella condizione di poter effettuare una scelta consapevole nell'acquisto di un prodotto alimentare. In particolare nel settore vitivinicolo in cui il legame tra terroir e qualità rappresentano il vino stesso, si è vista una evoluzione normativa e giurisprudenziale tesa alla tutela di qualità e informazione. Oltre alle norme nazionali ed europee in ambito di sicurezza alimentare si è assistito negli ultimi anni al sorgere e allo sviluppo di regolamenti in ambito di indicazioni territoriali e certificazioni volontarie che risultano in continua evoluzione.

La certificazione volontaria di prodotto nasce dalla necessità di valorizzare e differenziare il proprio prodotto sul mercato. Tale esigenza può essere soddisfatta, unendo ad un'eventuale indicazione territoriale e ad una denominazione protetta, un ulteriore valore aggiunto del prodotto vitivinicolo in grado di soddisfare le esigenze del consumatore. Nell'ambito delle comunicazioni commerciali del prodotto alimentare, il sistema di certificazione prevede, infatti, l'apposizione di un marchio di qualità attestante la soddisfazione dei requisiti applicabili. Nell'attuale panorama interessato da un aumento del numero di sistemi di certificazione volontaria, il presente contributo intende, dapprima, operare una ricognizione della disciplina applicabile e, attraverso l'analisi di casi di studio nel contesto italiano, valutare eventuali profili di criticità sotto il profilo giuridico con la normativa, sia orizzontale sia verticale, dell'Unione europea e le corrispondenti norme italiane.

Per operare ciò, il presente contributo sarà articolato in quattro parti. La prima andrà a ricostruire l'attuale evoluzione del concetto di qualità agroalimentare nel quadro europeo e italiano. La seconda procederà a una ricognizione del quadro normativo e giurisprudenziale, a livello sia dell'Unione europea sia dell'Italia, in materia di qualità del settore vitivinicolo, distinguendo l'ambito cogente rappresentato dalla legislazione che stabilisce, tra gli altri, i profili di sicurezza igienico-sanitaria e di presentazione commerciale del prodotto; l'ambito regolamentato rappresentato, tra gli altri, dalla disciplina a tutela delle denominazioni protette (e.g. DOP, IGP, etc); l'ambito volontario rappresentato da riferimenti normativi elaborati sia da Enti di Normazione sia da Organizzazioni che determinano la definizione di standard qualitativi di prodotto. La terza parte studierà quattro casi di certificazioni volontarie implementate nel settore vitivinicolo italiano. Sulla base del quadro conoscitivo raccolto, la quarta parte analizzerà i profili emergenti di criticità con la normativa orizzontale e verticale dell'Unione Europea, con particolare riferimento alla regolamentazione dell'organizzazione comune del mercato vitivinicolo, alle norme in materia di comunicazione commerciale dei prodotti alimentari e alle norme a tutela della concorrenza e del mercato.

In conclusione, il contributo evidenzia possibili indirizzi per operare un bilanciamento, coerente sotto il profilo giuridico, tra le esigenze di marketing e differenziazione del prodotto nel mercato di riferimento e la necessaria tutela dovuta al consumatore.

SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN VOLUNTARIO EN EL SECTOR DE VINO DE LA UNIÓN EUROPEA. COMO RECONOCER CALIDAD Y ESTAR SEGURO DE NO EQUIVOCARSE

El concepto de calidad de los productos a mutado en el tiempo, en relación y en proporción a la mayor difusión de las ventas de los bienes alimentarios dentro del territorio nacional, europeo y internacional. La creciente y constantemente mutación de la capacidad de los productores de utilizar materias primas que llegan de diferentes áreas geográficas, en donde el producto final está terminado ha hecho natural el perfilarse de normativas a tutela de la salud de los consumidores. La unión entre territorio, tradición y calidad resulta imprescindible, el consumidor tiene que ser puesto en la condición de poder desarrollar una elección consciente en la adquisición de un producto alimentario. En particular en el sector vitivinícola, donde la unión entre terroir y calidad representan al vino mismo. Esto ha sido una evolución normativa y jurisprudencial con respecto a la tutela de calidad e información, además de las normas nacionales y europeas en el ámbito de seguridad alimentaria se ha asistido en los últimos años al surgir y desarrollar reglamentos en el ámbito de las indicaciones territoriales y certificaciones voluntarias que resultan al estar en continua evolución.

La certificación voluntaria de producto nace de la necesidad de valorizar y diferenciar el producto justo sobre el mercado. Tal exigencia puede ser satisfecha, uniendo a una eventual indicación territorial y a una denominación protegida, un ulterior valor añadido del producto vitivinícola capaz de satisfacer las exigencias del consumidor. En el ámbito de las comunicaciones comerciales de los productos alimenticios, el sistema de certificación previene, en efecto, la aposición de una marca de calidad que atente contra la satisfacción de los requisitos aplicables. En el actual panorama interesado por un aumento del número en sistemas de certificación voluntaria, la presente contribución entiende, en un primer momento, obrar un reconocimiento de la disciplina aplicable y, por el análisis de casos de estudio en el contexto italiano, valorar eventuales perfiles de crítica bajo el perfil jurídico con la normativa correspondiente sea esté horizontal o vertical, respecto de la unión europea y las correspondientes normas italianas.





Para obrar esto, la presente contribución será articulada en cuatro partes. La primera ,para reconstruir la actual evolución del concepto de calidad agroalimentaria en el cuadro europeo e italiano. La segunda será un reconocimiento del cuadro normativo y jurisprudencial, a nivel de la unión europea sea este de Italia, en materia de calidad del sector vitivinícola, distinguiendo el ámbito obligatorio representado por la legislación que establece, entre los otros, los perfiles de seguridad higiénico-sanitarios y de presentación comercial del producto; el ámbito reglamentado representado, de la disciplina a tutela de las denominaciones protegidas, e.g. DOP, IGP, etc.; el ámbito voluntario representado de referencias normativas elaboradas de Entes de Regulamentacion y de Organizaciones que determinan la definición de estándares cualitativos del producto. La tercera parte estudiará cuatro casos de certificaciones voluntarias implementados en el sector vitivinícola italiano. Sobre la base del cuadro cognoscitivo recogido, la cuarta parte analizará los perfiles emergentes de critica con la normativa horizontal y vertical de la unión europea, con particular referencia a la reglamentación de la organización común del mercado vitivinícola, a las normas en materia de comunicación comercial de los productos alimentarios y las normas a tutela de la competencia y el mercado.

En conclusión, la contribución, evidencia posibles direcciones para un balance coherente bajo el perfil jurídico entre las exigencias de mercadotecnia y la diferenciación del producto en el mercado de referencia y la necesaria tutela del consumidor.

2015-974 CARVING OUT A NEW MARKET NICHE: HISTORIC WORLD OF WINES

Vahe Keushguerian, Irina Ghaplanyan : *Semina Consulting, Armenia, irina@semina.am*

When in 2007 teams of archaeologists discovered the oldest known winery in a cave in Areni – a wine region of Armenia – Armenian winemaking was in a nascent stage. Arguably this significant historic discovery gave a much-needed boost to Armenian winemaking – as now the county’s wine producers could tell a compelling story. This discovery also drew greater attention of other scientists – from grape geneticists to archeobotanics – to continue the research and inquiry into indigenous vinifera grape varieties of Armenia, and how these species could potentially be forefathers of many European grapes. Most notably, these historic varieties, although some entirely extinct, others nearly extinct, but many have exceptional vinifera qualities. This, in turn, continues to engage more and more not only local winemakers but now also renowned and notable names in the world of wine. The increasingly high quality wines coming out of not only Armenia, but also Georgia and now also Israel (making wines for recently discovered indigenous varieties) deserve not only a mention, but arguably a niche of their own.

This paper addresses the need for creating such a niche in the market – Historic World. Since these wines by definition do not fit into either of the existing categories – New or Old World – due to reasons ranging from the historic and archeological, to genetic heritage of the former, to these countries producing wines from previously unknown to the consumer grape varieties. From every perspective these wines are a novelty, and this paper argues that for both the sake of the producer and the consumer, they deserve a niche of their own.

The paper focuses on two case studies – Armenia and Georgia – arguing that these two countries should be at the focus of the historic world given the archeological and genetic heritage and the novelty in terms of grape varieties and stories that they can bring to the world of wine. The paper presents archeological, genetic, industry and market related data, and provides a comprehensive analysis as to how each of the quantitative and qualitative data supports the argument for the creation of the new niche in the global market.

TAILLER UN NOUVEAU CRENEAU DE MARCHE: MONDE HISTORIQUE DES VINS

Lorsque en 2007 des équipes d'archéologues découvrent la plus ancienne cave connue dans une grotte Areni - une région viticole de l'Arménie - vinification arménienne était dans un stade naissant. On peut dire que cette découverte historique d'importance a donné un coup de pouce nécessaire à la viticulture arménienne - comme aujourd'hui les producteurs du comté de vin pourraient raconter une histoire convaincante. Cette découverte a également attiré une plus grande attention d'autres scientifiques - de généticiens de raisin à archeobotanics - de poursuivre la recherche et d'enquête sur des cépages vinifera autochtones de l'Arménie, et comment ces espèces pourrait être ancêtres de nombreux raisins européens. Plus particulièrement, ces variétés historiques, bien que certains entièrement éteints, d'autres presque disparu, mais beaucoup ont des qualités exceptionnelles de l'espèce vinifera. Ceci, à son tour, continue de se engager de plus en plus non seulement vigneron locaux mais aussi maintenant grands noms et remarquables dans le monde du vin. La plus grande qualité des vins sortant de non seulement l'Arménie, mais aussi la Géorgie et maintenant aussi Israël (la fabrication de vins pour les variétés indigènes récemment découverts) méritent non seulement une mention, mais sans doute un créneau de leur propre.





Ce document traite de la nécessité de créer une telle niche dans le marché - World historique. Depuis ces vins, par définition, ne rentrent pas dans l'une des catégories existantes - Nouveau ou Ancien Monde - pour des raisons allant de l'historique et archéologique, au patrimoine génétique de l'ancien, à ces pays produisant des vins de jusqu'alors inconnu aux cépages des consommateurs. De tout point de vue ces vins sont une nouveauté, et ce document fait valoir que, pour des raisons à la fois du producteur et le consommateur, ils méritent une niche de leur propre.

Le document met l'accent sur deux études de cas - l'Arménie et la Géorgie - en faisant valoir que ces deux pays devraient être au centre du monde historique étant donné le patrimoine archéologique et génétique et la nouveauté en termes de cépages et des histoires qu'ils peuvent apporter au monde du vin. Le document présente archéologique, génétique, de l'industrie et des données liées au marché, et fournit une analyse complète de la façon dont chacun des données quantitatives et qualitatives soutient l'argument pour la création de la nouvelle niche dans le marché mondial.

RITAGLIANDOSI UNA NUOVA NICCHIA DI MERCATO: MONDO STORICO DEI VINI

Quando nel 2007 i team di archeologi scoperto la più antica azienda vinicola conosciuta in una grotta in Areni - una regione vinicola di Armenia - vinificazione armeno era in una fase nascente. Probabilmente questa importante scoperta storica ha dato una spinta tanto necessaria per vinificazione armeno - come oggi i produttori di vino della contea potrebbero raccontare una storia avvincente. Questa scoperta ha anche richiamato maggiore attenzione di altri scienziati - da genetisti uva a archeobotanics - per continuare la ricerca e indagine indigene vitigni vinifera dell'Armenia, e di come queste specie potrebbe essere potenzialmente antenati di molti uva europei. In particolare, queste varietà storiche, anche se alcuni del tutto estinte, altre quasi estinta, ma molti hanno qualità vinifera eccezionali. Questo, a sua volta, continua a coinvolgere sempre più non solo produttori locali, ma ora anche nomi famosi e importanti nel mondo del vino. La sempre più elevata qualità vini che esce non solo l'Armenia, ma anche Georgia e ora anche Israele (produzione di vini di vitigni autoctoni recentemente scoperti) meritano non solo una menzione, ma probabilmente una nicchia di loro.

Questo documento risponde alla necessità di creare un tale nicchia di mercato - mondiale storico. Dal momento che questi vini, per definizione, non rientrano in nessuna delle categorie esistenti - Nuovo o vecchio mondo - per motivi che vanno dallo storico e archeologico, al patrimonio genetico della prima, a questi paesi che producono vini da precedentemente sconosciuti ai vitigni del consumatore. Da ogni punto di vista questi vini sono una novità, e questo lavoro sostiene che sia per il bene del produttore e il consumatore, che meritano una nicchia di loro.

Il documento si concentra su due casi di studio - Armenia e la Georgia - sostenendo che i due paesi dovrebbero essere al centro del mondo storica data il patrimonio archeologico e genetico e la novità in termini di vitigni e storie che possono portare al mondo del vino. Il lavoro presenta archeologico, genetica, l'industria ed i dati relativi al mercato, e fornisce un'analisi completa su come ciascuno dei dati quantitativi e qualitativi sostiene la tesi per la creazione della nuova nicchia nel mercato globale.

2015-976 THE CURRENT RELEVANCE OF NATURAL CORK AS WINE BOTTLE CLOSURE AMONG TRADE EXPERTS AND REGULAR WINE CONSUMERS IN GERMANY

Dieter Hoffmann : *Sachverständiger, Germany, hoffmann.winkel@t-online.de*

The use of different wine bottles closures has changed drastically during the last 20 years. While until the mid 1990s natural cork in its various forms dominated the wine bottle closures, synthetic closures became very popular in Germany between 1995 and 2005. Meanwhile, long-caps largely replaced synthetic closures. As a result, the market share of natural cork as a wine bottle closure in Germany has declined rapidly and is estimated today around 15%.

This change is controversial to the results of all conducted consumer studies. These studies revealed natural cork as the preferred bottle closure among wine consumers.

The aim of the here presented study was to analyze this mismatch between the consumer study results and the real market situation of wine bottle closures.

The following results are based on qualitative face-to-face interviews. The interviewees were selected randomly and were composed of 50 wine trade experts and 100 regular wine consumers in Berlin, Hamburg, Munich and the Rhine-Main-region. The most important result of the study has to be highlighted. Trade experts as well as the vast majority of the regular wine consumers consider the natural cork as a closure for wine bottles, which is afflicted with immense quality issues. Still, more than 40% of the regular wine consumers prefer the natural cork as a wine bottle closure and reluctantly accept long-caps due to fewer alternatives. In addition, trade and restaurant experts influence their customers to accept long-caps as a relevant wine bottle closure, because the experts consider long-caps as the ideal solution for wine consumer protest. In the past,





natural cork was the main argument to ask for a replacement of the purchased wine, irrespectively if the cork was the real source of an unpleasant taste.

This result emphasizes that the efforts of the natural cork producers to develop and improve the product's quality as well as eliminate the 'cork problem' almost completely has not been perceived by trade and restaurant experts yet.

In contrast to this, the majority of regular wine consumers prefer natural cork as a wine bottle closure for higher quality wines with a price of 10€ a bottle and even more for red wines. The more high-end the wine and the occasion, the more natural cork as a closure is preferred.

It can be concluded that natural cork still is considered an important part of the wine consumption culture in Germany, which appears to be increasingly ignored by the wine producers.

DIE AKTUELLE ROLLE DES NATURKORKEN ALS WEINFLASCHENVERSCHLUSS AUS DER HANDELSEXPERTEN- UND VERBRAUCHERSICHT IN DEUTSCHLAND

Die für Weinflaschen verwendeten Verschlüsse haben sich in den letzten Jahren sehr stark verändert. Während bis Mitte der 1990er Jahre der Naturkorken in seinen verschiedenen Formen als Weinflaschenverschluss dominierte, fand zwischen 1995 und 2005 eine starke Verbreitung der synthetischen Verschlüsse statt, die mittlerweile weitgehend durch long-caps ersetzt wurden. Der Marktanteil des Naturkorken als Verschluss für Weinflaschen für in Deutschland abgefüllte Weine ist rapide gesunken und wird gegenwärtig auf ca. 15% geschätzt.

Dieser rasante Wandel steht in einem starken Widerspruch zu allen bisherigen Verbraucheruntersuchungen, aus denen der Naturkorken mit einer hohen Präferenz hervorging. Ziel der hier vorgestellten Untersuchung bei Handelsexperten und Weinverbrauchern war es daher diese Diskrepanz zwischen den Ergebnissen der Marktforschung und der Marktrealität bezüglich der Verschlüsse bei Weinflaschen aufzudecken.

Die folgenden Ergebnisse basieren auf einer qualitativen Befragung von 50 zufällig ausgewählten Handelsexperten und 100 regelmäßigen Weinkonsumenten im Rhein-Main-Gebiet, München, Berlin und Hamburg durch persönliche Interviews.

Als wichtigstes Ergebnis ist hervorzuheben, dass sowohl die Handelsexperten wie auch die regelmäßigen Weinkonsumenten mit großer Mehrheit den Naturkorken als einen Verschluss für Weinflaschen ansehen, der mit großer Unsicherheit hinsichtlich seiner qualitativen Stabilität behaftet ist. Während 40% der regelmäßigen Weinkonsumenten den Naturkorken nach wie vor als bevorzugten Weinflaschenverschluss einstufen und sich nur ungern mit den long-caps anfreunden, sehen sie sich einer nahezu einheitlichen Beratungspraxis von Handel und Gastronomie gegenüber, die die long-caps bevorzugen. Handel und Gastronomie sehen mit den long-caps die beste Lösung Kundenreklamationen jeglicher Art bei Wein zu vermeiden, denn der Naturkorken wurde in der Vergangenheit bei vielen Kunden immer mehr zum Argument Weine im Handel und in der Gastronomie zu beanstanden, unabhängig davon ob ein Korkgeschmack im Wein vorhanden war oder der Wein den Kunden aus einem anderen Grund nicht schmeckte.

Aus diesen Ergebnissen wird deutlich, dass in Handel und Gastronomie die enormen Anstrengungen der Naturkorkhersteller zur Verbesserung der Qualität ihrer Produkte und der heute weitgehend ausgeräumten ‚Korkproblematik‘ noch nicht angekommen ist.

Demgegenüber präferieren immer mehr regelmäßige Weinkonsumenten den Naturkorken für höherwertige Weine ab 10 € pro Flasche und für Rotweine. Je höherwertig der Wein und der Verwendungsanlass, umso mehr wird der Naturkork als Verschluss bevorzugt.

DIE AKTUELLE ROLLE DES NATURKORKEN ALS WEINFLASCHENVERSCHLUSS AUS DER HANDELSEXPERTEN- UND VERBRAUCHERSICHT IN DEUTSCHLAND

Die für Weinflaschen verwendeten Verschlüsse haben sich in den letzten Jahren sehr stark verändert. Während bis Mitte der 1990er Jahre der Naturkorken in seinen verschiedenen Formen als Weinflaschenverschluss dominierte, fand zwischen 1995 und 2005 eine starke Verbreitung der synthetischen Verschlüsse statt, die mittlerweile weitgehend durch long-caps ersetzt wurden. Der Marktanteil des Naturkorken als Verschluss für Weinflaschen für in Deutschland abgefüllte Weine ist rapide gesunken und wird gegenwärtig auf ca. 15% geschätzt.

Dieser rasante Wandel steht in einem starken Widerspruch zu allen bisherigen Verbraucheruntersuchungen, aus denen der Naturkorken mit einer hohen Präferenz hervorging. Ziel der hier vorgestellten Untersuchung bei Handelsexperten und Weinverbrauchern war es daher diese Diskrepanz zwischen den Ergebnissen der Marktforschung und der Marktrealität bezüglich der Verschlüsse bei Weinflaschen aufzudecken.

Die folgenden Ergebnisse basieren auf einer qualitativen Befragung von 50 zufällig ausgewählten Handelsexperten und 100 regelmäßigen Weinkonsumenten im Rhein-Main-Gebiet, München, Berlin und Hamburg durch persönliche Interviews.

Als wichtigstes Ergebnis ist hervorzuheben, dass sowohl die Handelsexperten wie auch die regelmäßigen Weinkonsumenten mit großer Mehrheit den Naturkorken als einen Verschluss für Weinflaschen ansehen, der mit großer Unsicherheit hinsichtlich seiner qualitativen Stabilität behaftet ist. Während 40% der regelmäßigen Weinkonsumenten den Naturkorken nach wie vor als bevorzugten Weinflaschenverschluss einstufen und sich nur ungern mit den long-caps anfreunden, sehen sie sich einer nahezu einheitlichen Beratungspraxis von Handel und Gastronomie gegenüber, die die long-caps bevorzugen. Handel und Gastronomie sehen mit den long-caps die beste Lösung Kundenreklamationen jeglicher Art bei Wein zu vermeiden, denn der



Naturkorken wurde in der Vergangenheit bei vielen Kunden immer mehr zum Argument Weine im Handel und in der Gastronomie zu beanstanden, unabhängig davon ob ein Korkgeschmack im Wein vorhanden war oder der Wein den Kunden aus einem anderen Grund nicht schmeckte.

Aus diesen Ergebnisses wird deutlich, dass in Handel und Gastronomie die enormen Anstrengungen der Naturkorkhersteller zur Verbesserung der Qualität ihrer Produkte und der heute weitgehend ausgeräumten ‚Korkproblematik‘ noch nicht angekommen ist.

Demgegenüber präferieren immer mehr regelmäßige Weinkonsumenten den Naturkorken für höherwertige Weine ab 10 € pro Flasche und für Rotweine. Je höherwertig der Wein und der Verwendungsanlass, umso mehr wird der Naturkork als Verschluss bevorzugt.

2015-990 THE EFFECT OF SUBJECTIVE AND OBJECTIVE TASTING SHEET DESCRIPTORS ON TASTING ROOM SALES IN NEW YORK STATE

Marina Predic Runtevska, Miguel I. Gómez, Samyuktha Kannan : *Cornell University, USA, ssk265@cornell.edu*

Background

Product descriptions and names have been shown to have influence consumer behaviour and affect their purchasing decisions especially among unfamiliar products. Earlier studies have shown that products with descriptions of a subjective and sensory nature are often found to be more appealing and more likely to be purchased. Names of items are also influential, with consumers preferring a more descriptively or artistically named dish over dishes with more nondescript names. However, previous studies on the effectiveness of subjective descriptors and product names have focussed primarily on restaurant or supermarket settings. The responsiveness of consumers to these cues may vary under conditions where they are allowed to sample a product and interact personally with a guide as is the case in tasting rooms.

US wineries are increasingly relying on direct customer sales mediated by ‘tasting room’ experiences to enhance the accessibility of wine to a wider circle of wine amateurs and first time drinkers. Tasting rooms make use of product descriptions to aid consumers, by providing them with tasting sheets or notes. Tasting sheets list a variety of information on featured wines, including product name and sensory descriptors, and details such as price, discounts, wine club memberships, awards and food pairings. The sensory information provided on tasting sheets can be either of an “objective” (empirically verifiable) and “subjective” (aesthetic and imaginative) nature.

Methodology

In this paper we examine the effects of tasting sheet sensory descriptors and wine names on bottle and dollar sales exclusively in tasting rooms. We conduct a study in 5 participating wineries in the New York region, alternating different types of tasting sheets each week over a six week period. The wineries’ original tasting sheets were redesigned for the study to produce 3 different tasting sheets for each winery: one with only subjective descriptors (“subjective tasting sheet”), a tasting sheet with only objective descriptors (“objective tasting sheet”), and one with both subjective and objective descriptors (“full” tasting sheet).

Reports on total daily bottle and dollar sales at the winery for each of the six weekends were received from respondents in weekly sales reports. Aside from the total sales, individual bottle and dollar sales for at least six wines considered “best-sellers” by each winery were also reported. A multivariate dummy variable regression model is then used to show the effect of the tasting sheet and the wine name on sales.

Results

Our results show that having both “subjective” and “objective” descriptors is just as effective as having only “subjective” descriptors on tasting sheets. However, the use of only “objective” sensory descriptors on the tasting sheet is associated with the average of \$502.27 and a 33 bottle increase in wine sales in a given day, keeping everything else constant. The result deviates from those of earlier studies by indicating that “subjective” sensory descriptors need not necessarily lead to higher sales when used in conjunction with pre-purchase tasting of samples and under the guidance of tasting room staff. We also show evidence that wines bearing more “artistic” names experienced higher sales in comparison with the “varietal” wine named bottles.





EFFECTO DE LOS DESCRIPTORES SUBJETIVOS Y OBJETIVOS DE LAS NOTAS DE CATA SOBRE LAS VENTAS EN SALAS DE DEGUSTACIÓN DEL ESTADO DE NUEVA YORK

Información previa

Se ha demostrado que las descripciones y nombres de productos influyen sobre el comportamiento del consumidor y afectan a sus decisiones de compra, sobre todo entre productos desconocidos. Estudios anteriores han demostrado que los productos con descripciones subjetivas y de carácter sensorial son encontrados a menudo más atractivos y, son por lo tanto, más propensos a ser comprados. Los nombres de elementos también influyen, pues los consumidores prefieren un plato nombrado de forma más descriptiva o artística que platos de nombres más anodinos. Sin embargo, estudios previos sobre la eficacia de los descriptores subjetivos y nombres de productos se han realizado principalmente en restaurantes o supermercados. La capacidad de respuesta de los consumidores a estas señales puede variar en condiciones si se les permite probar un producto e interactuar personalmente con una guía, como en el caso de las salas de degustación.

Las bodegas en Estados Unidos están confiando cada vez más en el método de venta directa al cliente a través de las experiencias en salas de degustación para incrementar la accesibilidad del vino a un círculo más amplio de aficionados y a bebedores primerizos. Las salas de degustación aprovechan las descripciones de productos para ayudar a los consumidores, poniendo a su disposición notas de cata. Las notas de cata enumeran una variedad de información sobre los vinos destacados, incluyendo el nombre del producto, los descriptores sensoriales y detalles como el precio, descuento, pertenencia a club de vinos, premios y maridajes. La información sensorial proporcionada en las notas de cata puede ser de carácter "objetivo" (empíricamente verificable) o "subjetivo" (estética e imaginativa).

Metodología

En este artículo examinamos los efectos de descriptores sensoriales de notas de cata y de los nombres de vinos sobre las ventas (en botellas y dólares) en las salas de degustación. Elaboramos un estudio con 5 bodegas participantes en la región de Nueva York, alternando semanalmente diferentes tipos de notas de cata durante un período de seis semanas. Las notas de cata originales de las bodegas fueron rediseñadas para este estudio y para producir 3 tipos diferentes de cada bodega: una sólo con descriptores subjetivos ("subjective tasting sheet"), otra sólo con indicadores objetivos ("objective tasting sheet") y una última con descriptores subjetivos y objetivos ("full tasting sheet").

Se recibieron informes semanalmente sobre las ventas totales diarias (en botellas y dólares) de cada bodega encuestada para cada uno de los seis fines de semana del estudio. Aparte de las ventas totales, también fueron anotadas las ventas individuales (en botellas y dólares) para al menos seis vinos de los considerados como "best-sellers" de cada bodega. Un modelo de regresión multivariable de variable indicadora fue utilizado para mostrar el efecto de las notas de cata y del nombre del vino sobre las ventas.

Resultados

Nuestros resultados muestran que tener ambos descriptores; "subjetivos" y "objetivos" es tan eficaz como tener sólo descriptores "subjetivos" en las notas de cata. Sin embargo, el uso único de descriptores sensoriales "objetivos" en las notas de cata se asocia a un aumento medio de las ventas de 502,27 dólares y de 33 botellas en las ventas de vino en un día determinado, manteniendo todo lo demás constante. Este resultado se diferencia de estudios anteriores e indica que los descriptores sensoriales "subjetivos" no necesariamente conducen a mayores ventas, cuando se utilizan en conjunto con la degustación de muestras previa a la compra y bajo la guía del personal de salas de degustación. También mostramos la evidencia de que los vinos denominados con nombres más "artísticos" experimentaron mayores ventas que las botellas de vino con nombres "varietales".

L'EFFET DES DESCRIPTEURS SUBJECTIFS ET OBJECTIFS DES NOTES DE DÉGUSTATION SUR LES VENTES EN SALLES DE DÉGUSTATION DE L'ÉTAT DE NEW YORK

Informations générales

Il a été démontré que les descriptions et les noms de produits influent sur le comportement des consommateurs et affectent leurs décisions d'achat, en particulier parmi les produits peu familiers. Des études antérieures ont montré que les produits avec des descriptions à caractère subjectif et sensoriel sont souvent considérés comme plus attrayants et plus susceptibles d'être achetés. Les noms des articles sont influents, les consommateurs préférant un plat intitulé de manière plus descriptive ou plus artistique aux plats aux noms plus anodins. Toutefois, des études antérieures sur l'efficacité des descripteurs subjectifs et noms de produits se sont principalement intéressées au cadre des restaurants ou des supermarchés. La réceptivité des





consommateurs à ces indices peut varier sous conditions lorsqu'il leur est permis de déguster un produit et d'interagir personnellement avec un guide comme c'est le cas dans les salles de dégustation.

Les caves aux Etats-Unis comptent de plus en plus sur les ventes directes aux clients via les salles de dégustation pour améliorer l'accessibilité du vin à un cercle plus large d'amateurs et de novices. Les salles de dégustation exploitent les descriptions de produits pour aider les consommateurs en leur fournissant des notes de dégustation. Les notes de dégustation listent diverses informations sur les vins présentés, comme le nom du produit, les descripteurs sensoriels, et des détails tels que prix, remises, appartenance à un club de vin, médailles et accords mets et vins. Les informations sensorielles fournies dans les notes de dégustation peuvent être soit de nature «subjective» (vérifiable empiriquement), soit de nature «objective» (esthétique et imaginative).

Méthodologie

Dans cet article, on examine les effets des descripteurs sensoriels des notes de dégustation et noms de vins sur les ventes en bouteilles et en dollars exclusivement en salle de dégustation. On mène une étude dans cinq caves participantes de la région de New York, en alternant différents types de notes de dégustation chaque semaine pendant six semaines. Les notes de dégustation originelles des caves ont été repensées pour l'étude afin de produire trois notes de dégustation différentes pour chaque cave : une avec seulement des descripteurs subjectifs ("subjective tasting sheet"), une avec seulement des descripteurs objectifs ("objective tasting sheet"), une notes comprenant des descripteurs subjectifs et objectifs ("full" tasting sheet).

Les rapports du total des ventes quotidiennes en bouteilles et en dollars à la cave pour chacun des six week-ends ont été reçus des répondants sous la forme de rapports de ventes hebdomadaires. En plus des ventes totales, les ventes individuelles en bouteilles et en dollars pour au moins six vins considérés comme des « best-sellers » par chaque cave ont aussi été transmises. Un modèle de régression multivariée de variable fictive est ensuite utilisé pour montrer l'effet de la note de dégustation et du nom du vin sur les ventes.

Résultats

Nos résultats montrent que la présence des deux descripteurs «subjectifs» et «objectifs» est aussi efficace qu'en ayant juste des descripteurs «subjectifs» dans les notes de dégustation. Cependant, l'utilisation des seuls descripteurs "objectifs" dans la note de dégustation est associée à une moyenne d'augmentation de \$ 502,27 et de 33 bouteilles dans les ventes de vin pour un jour donné, en gardant tout le reste constant. Le résultat diffère de ceux des études antérieures en indiquant que les descripteurs sensoriels "subjectifs" ne doivent pas nécessairement conduire à des ventes plus élevées lorsqu'ils sont utilisés en conjonction avec une dégustation d'échantillons de pré-achat et sous la direction du personnel de la salle de dégustation. Nous prouvons également que les vins portant des noms plus "artistiques" ont connu une hausse des ventes comparées à celle des bouteilles de vin affichant le seul nom du cépage.

2015-1019 WINE COMPETITION: FROM INTER- AND INTRA-JURY RATING CONSENSUS TO SENSORY PERCEPTION OF CONSUMERS

Carole HONORE-CHEDOZEAU, Jordi BALLESTER, Bertrand CHATELET, Valérie LEMPEREUR : *Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) - SICAREX Beaujolais, France, valerie.lempereur@vignevin.com*

Wine is a complex cultural product offering a multitude of consumer choices: colour, region of production, grape variety, appellation, vintage, and other particulars. Given this diversity, wine competitions and wine guides provide a way of directing consumers in their choices.

In France, there are 111 competitions, including 42 contests created since 2000. This increase in wine competitions has led to an increase in the number of award-winning wines on the shelves. Can consumers trust this hallmark? What is the true value of an award? Is a medal really a guarantee of quality or is it simply a question of chance?

Two different studies were therefore conducted over three editions of a wine competition in France.

The first study assessed the impact of two factors on the chances of winning an award: the order in which the wine was served, and the variability between juries. For this purpose, the same wine was placed on all jury tables in the competition, at the beginning and towards the end of the tasting series, to assess differences in wine rating, using the OIV-UIOE score sheet, both between tasting juries and among members of the same jury.





The second study sought confirmation by a consumer panel of the medals awarded during the competition. A hedonic test of both award-winning and unsuccessful wines was organised, in order to verify whether the most successful wines were indeed preferred by consumers.

For the first study, results showed a rating homogeneity of 94.4% for juries in 2011, 94.8% for juries in 2012, and 100% for juries in 2013, when the same wine was presented at the beginning of each tasting session. However, when the same wine was tasted in the penultimate position of the tasting series, the consensus was less strong: the rating homogeneity was 78.9% in 2012 and 94.7% in 2013. Furthermore, for each edition of the competition, the average score for all juries was significantly higher when the wine was tasted in the penultimate position of the tasting series. This result therefore led to an increase on the chances of winning an award, multiplied by a factor of 1.9 in 2012 and by 1.4 in 2013, when the wine was tasted in penultimate position rather than in first position. Different categories of medals were awarded by the juries to the winning wines in each of the two positions for each edition.

In the second study, the consumer panel showed no significant preference for award-winning wines over wines without awards. This result confirms those obtained in recent studies, indicating that consumer preferences are not always consensual and correlated with expert recommendations.

This work proposes a methodology to evaluate the reliability of sensory judgement during a wine competition. Such a method is all the more necessary because of the importance attributed to medals won in competition as a guarantee of quality. This study, conducted in partnership with the Union of French Winemakers (UOEF), is in coherence with the guidelines in section 2dii of the five-year OIV strategic plan, 2015-2019.

CONCOURS DE VINS : DU CONSENSUS DE NOTATION INTER- ET INTRA- JURY A LA PERCEPTION SENSORIELLE DES CONSOMMATEURS

Le vin est un produit culturel complexe offrant une multitude de choix aux consommateurs : couleur, région de production, cépage, appellation, millésime et autres mentions particulières. Face à cette diversité, les concours vinicoles et les guides de vin sont un moyen d'orienter les consommateurs dans leurs choix.

En France, il existe 111 concours de vins dont 42 concours ont été créés depuis 2000. Cette multiplication des concours de vins impliquent un accroissement du nombre de vins médaillés dans les rayons. Les consommateurs peuvent-ils faire confiance à ce signe distinctif ? Quelle est la véritable valeur d'une médaille ? La médaille est-elle vraiment un gage de qualité ou bien est-ce finalement une question de probabilité ?

C'est dans ce sens que deux études ont été conduites sur trois éditions de l'un de ces concours.

La première étude consistait à évaluer l'impact de deux facteurs sur les chances d'attribution d'une médaille : l'ordre de service des vins et la variabilité entre jurys. Pour cela, le même vin a été placé sur toutes les tables des jurys du concours en début et en fin de série de dégustation afin d'évaluer les différences de notation du vin, sur la fiche OIV-UIOE, entre les jurys de dégustation, et au sein d'un même jury.

La deuxième étude visait à valider les médailles attribuées lors du concours par un panel de consommateurs. Plus précisément, un test hédonique sur des vins médaillés et non médaillés du concours a été organisé dans le but de vérifier si les vins médaillés étaient en effet préférés par les consommateurs.

Pour la première étude, les résultats ont montré une homogénéité de notation pour 94,4% des jurys en 2011, 94,8% des jurys en 2012 et 100% des jurys en 2013 lorsqu'un même vin était présenté en début de série au sein de chaque jury de dégustation. Par contre, lorsque ce même vin était dégusté en avant dernière position de la série de dégustation, le consensus est moins fort : la notation reste homogène pour 78,9% des jurys en 2012 et 94,7% des jurys en 2013. De plus, la moyenne des notes de l'ensemble des jurys est significativement plus élevée lorsque le vin est dégusté en avant dernière position de la série de dégustation pour chaque édition. Cela se traduit par une augmentation des chances d'attribution de médailles, multiplié par 1,9 en 2012 et par 1,4 en 2013, si le vin est dégusté en avant dernière position par rapport à la première position de la série. Il est également observé une attribution différente des catégories de médailles pour les vins médaillés entre les deux positions par les jurys au sein de chaque édition.

Concernant la seconde étude, les résultats ont montré que le panel de consommateurs n'a pas eu de préférence significative entre les vins médaillés et les vins non médaillés du concours. Ce résultat confirme celui déjà mis en évidence dans des études récentes, à savoir que les préférences du consommateur ne sont pas toujours consensuelles corrélées avec la recommandation des experts.

Ce travail propose une méthodologie d'évaluation de la fiabilité du jugement sensoriel lors d'un concours de vins. Ceci est d'autant plus important que la valeur des médailles d'un concours est un gage de qualité auprès des consommateurs. Cette étude, réalisée en partenariat avec l'Union des Œnologues de France (UOEF), rejoint les lignes directrices de la section 2dii du plan stratégique quinquennal 2015-2019 de l'OIV.

CONCURSO DE VINOS: DEL CONSENSO INTER- E INTRA- JURADO A LA PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR





El vino es un producto cultural complejo que ofrece una multitud de elecciones al consumidor: color, región, variedad, denominación, añada, y otras menciones específicas. Frente a esta diversidad, los concursos y las guías de vinos son una manera de guiar al consumidor en sus elecciones.

En Francia existen 111 concursos de vino de los cuales 42 han aparecido a partir del 2000. Esta multiplicación de concursos de vino implica un aumento del número de vinos con medalla en los comercios. ¿Pueden los consumidores hacer confianza a las medallas? ¿Cuál es el verdadero valor de una medalla? ¿Es realmente una garantía de calidad o es simplemente una cuestión de probabilidad?

En ese sentido, hemos llevado a cabo dos estudios científicos a lo largo de tres ediciones de uno de esos concursos.

El primer estudio consistió en evaluar el impacto de dos factores en la atribución de las medallas: el orden de presentación del servicio de las muestras y la variabilidad entre las diferentes mesas de 5 jueces. Para ello el mismo vino fue incluido en todos los jurados dos veces, en primera y antepenúltima posición. Ello permitió de evaluar las diferencias inter e intra- jurado gracias a la ficha del concurso OIV-UIOE.

El segundo estudio tenía como objetivo el evaluar si los vinos con medalla eran preferidos por un panel de consumidores, a los vinos que no habían obtenido medalla.

Los resultados del primer estudio muestran una homogeneidad de notación del vino en primera posición del 94.4% de los jurados en la edición de 2011, de 94.8% en 2012 y de 100% en 2013. Sin embargo, el mismo vino en penúltima posición obtuvo una homogeneidad de notación inferior, 78.9% en 2012 et 94.7% en 2013. Además, la nota media obtenida por el vino en penúltima posición es significativamente superior a la nota de ese mismo vino cuando este es evaluado en primera posición. Expresado en medallas, la atribución de las medallas aumenta de 1.9 en 2012 et de 1.4 en 2013 si el vino es evaluado en penúltima posición respecto a la primera posición. Del mismo modo, el nivel de medallas aumenta igualmente.

En el segundo estudio, los resultados han mostrado que los consumidores no han mostrado una preferencia significativa por los vinos con medalla. Este resultado confirma lo que muestra la literatura reciente, es decir, que las preferencias de los consumidores no están siempre consensuadas y correlacionadas con las recomendaciones de los expertos en vino.

Este trabajo propone un método de evaluación de la fiabilidad de las medallas obtenidas gracias a los jurados expertos en concursos de vino. Este tipo de verificaciones es importante en la medida que las medallas son supuestamente una garantía de calidad para los consumidores.

Este estudio ha sido realizado en partenariat con la Unión de Enólogos de Francia (UOEF) y sigue las líneas directivas de la sección 2dii plan estratégico quinquenal 2015-2019 del OIV.

2015-1022 WHAT DRIVES THE ADOPTION OF NEW TECHNOLOGIES IN ITALIAN WINE INDUSTRY

Antonio Seccia, Antonio Stasi, Alessandro Muscio, Gianluca Nardone : *University of Foggia, Italy,*
gianluca.nardone@unifg.it

The importance of the new technologies and innovation into firms could have multiple and positive impacts: cost-reduction, product differentiation, process innovation, and improvements of managerial organization.

The new shape of competition is pushing towards the application of strict rules and techniques for wine standardization, processes optimization, certifications and cost reduction in order to increase the international competitiveness.

Through the past decades, consumers' awareness towards food safety issues, environment and ethical implications of productions has increased, making consumers' behaviour a more complex subject to study. Lately, the impact of crisis on purchasing power has been rising as well as the globalization, which is pushing towards an increasing internationalization of Italian wine products. Seemingly, the competitive arena, regulation and policy incentives are pushing industry to increase R&D investments. Nonetheless, the adoption of new technologies could be also driven also by internal factors to the industry. A large body of the innovation literature has already investigated the adoption of new technologies and the drivers of innovation in many sectors, thus, theory is consolidated and key drivers have been extensively explored. However, to the knowledge of the authors, not much has been done with respect to specific food sectors.

Under the light of growing needs and academic interests on the topic, this paper provides new evidence on the determinants of the adoption of the newer technologies with specific reference to the wine industry in Italy.

On the basis of a large survey on Italian wine companies carried out in 2013 we investigate the main areas of investment in innovations and the key drivers of their adoption. In this paper we offer a comprehensive analysis of the drivers of innovation activity and adoption of new technologies in the Italian wine industry, which include the assessment of demand factors, supply factors, technological and organizational capabilities, significance of regulation and standards.





Based on the body of literature, the paper explores specifically the following hypotheses:

- Firm characteristics such as economic size and number of employees impacts the likelihood of adopting new technologies because of scale economies;
- Employees skills impacts absorptive capacity, thus, the possibility of implementing the new technologies more easily;
- Networking and shared knowledge among firms, across the supply chain, and with universities and research centres increases the proximity with innovation oriented knowledge, thus, newer technologies;
- Demand factors impact innovation behaviour, especially export orientation.

The hypotheses have been tested throughout an econometric model. Results concerns the key drivers of the newer technologies adoption leading to a number of policy implication that could eventually be useful to develop specific actions to support innovation in such a peculiar and diversified sector.

I DRIVERS DELL'ADOZIONE DI NUOVE TECNOLOGIE NEL SETTORE VINICOLO ITALIANO

La rilevanza dell'introduzione delle nuove tecnologie e delle innovazioni nelle imprese si può manifestare attraverso effetti positivi di molteplice natura: la riduzione dei costi, la differenziazione del prodotto, l'innovazione di processo e il miglioramento della gestione manageriale. Le nuove strategie competitive stanno indirizzando in misura crescente le imprese verso l'applicazione di norme e tecniche stringenti per la standardizzazione della produzione dei vini, l'ottimizzazione dei processi, le certificazioni e la riduzione dei costi con lo scopo di incrementare la competitività sui mercati internazionali. Nel corso degli scorsi decenni, è aumentata la consapevolezza dei consumatori nei confronti degli aspetti legati alla sicurezza alimentare e alle implicazioni ambientali ed etiche della produzione, al punto da rendere più complesso lo studio del comportamento dei consumatori. Più recentemente, l'impatto della crisi economica sul potere d'acquisto ha evidenziato i suoi effetti proprio in concomitanza con il favorevole trend delle esportazioni dei vini italiani. Sembra che il contesto competitivo, le regolamentazioni e gli incentivi forniti dalle politiche per l'innovazione stiano favorendo l'incremento degli investimenti in ricerca e sviluppo da parte delle imprese. Ciononostante, l'adozione di nuove tecnologie potrebbe essere stimolata anche da fattori interni all'impresa. Esiste già un'ampia parte della letteratura sull'innovazione che ha investigato l'adozione di nuove tecnologie e i drivers dell'innovazione in numerosi settori, cosicché gli aspetti teorici sono consolidati e i key drivers sono stati ampiamente esplorati. Tuttavia, a conoscenza degli autori, la letteratura specifica è carente di casi empirici relativi a singoli settori alimentari. Alla luce delle crescenti esigenze e degli interessi accademici sull'argomento, il presente lavoro intende fornire nuovi elementi sulle determinanti dell'adozione delle più recenti tecnologie con riferimento al settore vinicolo italiano. Sulla base dei dati ottenuti da una vasta indagine condotta presso imprese vinicole italiane nell'anno 2013, sono state indagate le principali aree in cui sono stati realizzati investimenti in innovazioni e le variabili chiave della loro adozione. Nel presente lavoro è condotta un'analisi completa dei driver dell'attività di innovazione e dell'adozione di nuove tecnologie nel settore vinicolo italiano, comprendendo la valutazione dei fattori della domanda e dell'offerta, le competenze tecnologiche e organizzative, l'importanza delle normative e degli standard.

Sulla base della letteratura esistente, il lavoro esplora in maniera specifica le seguenti ipotesi:

- Le caratteristiche delle imprese come la dimensione economica e il numero di addetti influenzano la probabilità di adozione di nuove tecnologie a causa delle economie di scala relative ai processi di R&S;
- Le competenze degli addetti influenzano la absorptive capacity cioè la possibilità di implementare più facilmente nuove tecnologie;
- La capacità di costruire reti e di condividere conoscenze fra le imprese, lungo la filiera, e con centri di ricerca come le università, incrementa la contiguità con i centri di conoscenza orientati all'innovazione e, quindi, orienta alle più recenti tecnologie;
- I fattori legati alla domanda influenzano il comportamento innovativo, specialmente se orientato all'export.

Le ipotesi sono state testate attraverso l'impiego di un modello econometrico. I risultati riguardano le variabili chiave dell'adozione di nuove tecnologie dando luogo a implicazioni di politica che potrebbero essere utili per sviluppare specifiche azioni per sostenere le innovazioni nel peculiare e diversificato settore vinicolo.

LOS FACTORES QUE IMPULSAN LA ADOCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA INDUSTRIA DEL VINO ITALIANO

La importancia de la introducción de las nuevas tecnologías y las innovaciones en las empresas puede manifestarse a través de los efectos positivos de la naturaleza múltiple: reducción de costes, diferenciación de productos, innovación de procesos y mejora de la gestión empresarial. Las nuevas estrategias competitivas están dirigiendo cada vez más las empresas hacia la aplicación de las normas y técnicas rigurosas para la estandarización de la producción de vinos, optimización de procesos, certificaciones y reducir los costos a fin de aumentar la competitividad en los mercados Internacional. Durante las últimas décadas, el aumento de la conciencia del consumidor con respecto a los asuntos relacionados con la seguridad alimentaria y las repercusiones ambientales y producción ética, hasta el punto de añadir complejidad al estudio del comportamiento del consumidor. Más recientemente, el impacto de la crisis económica sobre el poder adquisitivo ha mostrado sus efectos, justo a tiempo para la evolución favorable de las exportaciones de vinos italianos. Al parecer, el entorno competitivo, los





reglamentos y los incentivos previstos por las políticas de innovación están favoreciendo el aumento de la inversión en investigación y desarrollo por las empresas. Sin embargo, la adopción de nuevas tecnologías también podría ser estimulada por factores internos de la empresa. Ya hay una gran parte de la literatura sobre innovación que investigó la adopción de nuevas tecnologías y de los impulsores de la innovación en muchas áreas, de manera que los aspectos teóricos se consolidan y los factores clave se han explorado ampliamente. Sin embargo, para el conocimiento de los autores, la literatura específica carece de casos empíricos relativos a los sectores de alimentos individuales. A la luz de las crecientes necesidades e intereses académicos sobre el tema, este trabajo tiene como objetivo proporcionar nueva evidencia sobre los determinantes de la adopción de la última tecnología con referencia a la industria del vino italiano. Con base en los datos obtenidos a partir de un amplio estudio de las empresas de vino italiano en el año 2013, se investigaron las principales áreas en las que el Grupo invirtió en las innovaciones y las variables clave de su adopción. En el presente trabajo se realiza un análisis exhaustivo de los motores de la innovación y la adopción de nuevas tecnologías en la industria del vino italiano, incluida la evaluación de los factores de la oferta y la demanda, las capacidades tecnológicas y organizativas, la importancia de reglamentos y normas.

Basado en la literatura existente, el trabajo explora específicamente los siguientes supuestos:

- Las características de las empresas como la dimensión económica y el número de empleados que influyen en la probabilidad de adopción de nuevas tecnologías, debido a las economías de escala en relación con los procesos de R&D;
- Las habilidades de los empleados afectan a la absorptive capacity, es decir, la capacidad de implementar más fácilmente las nuevas tecnologías;
- La capacidad de construir redes y compartir conocimientos entre las empresas a lo largo de la cadena de suministro, y con centros de investigación, como las universidades, aumenta la contigüidad con los centros de conocimiento y la innovación, por lo tanto, dirige la última tecnología;
- Los factores de demanda que influyen en el comportamiento innovador, orientado a la exportación, sobre todo.

Las hipótesis se probaron mediante el uso de un modelo econométrico. Los resultados se refieren a las variables clave de la adopción de nuevas tecnologías resultantes de las implicaciones políticas que podrían ser útiles para el desarrollo de acciones específicas para apoyar las innovaciones en la industria del vino peculiar y diversa.

2015-1023 INTERPRETATION KEYS IN THE PROCESS OF SENSITIZATION AND EDUCATION OF THE CHINESE CONSUMER AS TO THE CONSUMPTION OF WINE

Alessandro Trotta, Stefano Massaglia, Isabelle Baillet, Chao Liu, Stefania Palma : *Business Strategies srl, Italia, office@bsnstrategies.com*

China is the most populated country in the world yet inside it has great social, cultural and economical diversities. These diversities come to light as we compare the population of urban areas of greater development with the rural ones. Such situation of extreme difference, together with a profound and radical culture which is so divergent from ours, outlines a very different consumer-type than the western one. For this reason, for years, the marketing strategies in the wine market have not brought about the aspired results. The Chinese wine consumer reveals much instability. These differences and main historical and cultural reasons have been analyzed in this work, joined by a bibliographic analysis that could bring into light reliable evaluative results.

First and foremost, the feature which needs to be considered when communicating with the Chinese world is the messages' adaptation process to the perceptual reality of the consumer, this process has been defined by some as "Sincization". Therefore, an effort has been made to structure a list of keys of interpretation that can be used as tools when translating and adapting communication to the Chinese language. The research was particularly focused on the history of wine in China, on its value as well as the meaning it had in the past. Moreover, a market analysis has been carried out with a particular focus on potential wine consumers'.

The education process as well as that of sensitization of this consumer-type becomes essential especially in a time, such as the current one, of high wine-consumption propensity. The first problem with regards to education is that of communicating the messages with the correct significance. Furthermore, this would consent the global conformity of communication and thus simplify the promotional process.

It has been decided to select a diversified group of wine operators such as importers, suppliers, restaurateurs, sommeliers, wine lovers, journalists, producers and wine critics. The experiment has been carried forward by dividing the research in three phases.

The first phase was based on a questionnaire given to a sample of 50 operators during a wine-tasting organized on purpose of 5 wines of the same trading name but with great differences in packaging. The questions which were addressed to the operators were aimed on understanding which was the most preferred wine and label as well as the objective and subjective motives of the interviewed.

The second phase of the experiment involved the Incoming in October 2014 to four different Italian regions of a group of journalists from the most-sold wine reviews in China. Nine wine cellars had been visits, such cellars were quite different one





from the other. A questionnaire thereafter was given out so as to identify the objective and subjective preferences of the professionals on the quality of the wine and the bottles' esthetics.

The last part of the experiment led to presenting to the same operators of the experiment, after a period of six months, the consortium's logo of each of five previously tasted wines without revealing the logo's meaning. The questionnaire brought forth the recognizability level of the Logo. Some personal and subjective perceptions of the imparted signals of the logo came to light as well.

All the elements which have emerged from the different experiments have been elaborated and compared with the bibliographic material presented. This has allowed the compiling of a list of keys of interpretation that can be used in the process of language adaptation needed for the education of the chinese consumer.

CHIAVI DI LETTURA NEL PROCESSO DI SENSIBILIZZAZIONE E FORMAZIONE DEL CONSUMATORE CINESE AL CONSUMO DI VINO

La Cina è la nazione più popolata al mondo, che però presenta al suo interno grosse diversità sociali, culturali ed economiche. Queste diversità emergono se confrontiamo la popolazione delle zone urbane di maggior sviluppo e quelle rurali. Questa situazione di estremo divario sommata ad una profonda e radicata cultura molto divergente dalla nostra, delinea una tipologia di consumatore molto diverso da quello occidentale. Per questo motivo da diversi anni le strategie di marketing nel settore vinicolo non sembrano sortire gli effetti desiderati. Il consumatore di vino Cinese manifesta grossa instabilità. In questo lavoro si è cercato di analizzare queste differenze e le principali ragioni storico-culturali con un'analisi bibliografica che potesse far emergere degli elementi valutativi attendibili.

Il principale elemento da considerare nella comunicazione con il mondo cinese è il processo di adattamento dei messaggi alla realtà percettiva del consumatore. Questo processo è definito da alcuni autori Cinesizzazione o Sinicizzazione. Si è pensato di strutturare così una lista di chiavi di lettura che potessero servire da strumenti di trasformazione e di adattamento della comunicazione al linguaggio cinese. La ricerca si è focalizzata in particolar modo sulla storia del vino in Cina, la sua valenza ed i significati che esso ha rappresentato nel passato. E' stata condotta un'analisi di mercato utile all'identificazione di una classe di consumatori maggiormente attratta dal prodotto vino.

La prima problematica della formazione risulta essere la comunicazione dei messaggi con una corretta valenza. Per fare ciò è fondamentale estrarre delle chiavi di lettura nel processo di cinesizzazione del linguaggio che ci permettano di comunicare con forza, precisione e chiarezza. Inoltre questo consentirebbe un allineamento globale della comunicazione, semplificando il processo di promozione.

Si è deciso di selezionare un gruppo diversificato di operatori del vino, quali importatori, distributori, ristoratori, sommelier, wine lovers, giornalisti, produttori e critici vinicoli. La sperimentazione è stata portata avanti dividendo la ricerca in tre fasi.

La prima fase si è basata su un questionario ad un campione di 50 operatori durante una degustazione organizzata appositamente, di 5 vini della stessa denominazione con grosse differenze nel packaging. Le domande rivolte agli operatori si prefissavano di capire quale fosse il vino e l'etichetta piaciuti maggiormente, ed le motivazioni oggettive e soggettive dell'intervistato.

La seconda fase di sperimentazione ha previsto un incoming nel mese di Ottobre 2014, in quattro differenti regioni italiane, di un gruppo di giornalisti di una delle riviste di settore più vendute in Cina. Sono state visitate 9 cantine molto diverse fra di loro e si è proceduto a sottoporre un questionario che potesse far emergere le preferenze oggettive e soggettive dei professionisti sulla qualità dei vini e sull'estetica delle bottiglie.

L'ultima parte della sperimentazione ha portato a sottoporre, dopo un arco di tempo di sei mesi, ai medesimi operatori della prima sperimentazione, il logo del consorzio di appartenenza dei 5 vini degustati, senza indicarne il significato. Sono stati poi classificati gli elementi soggettivi e personali di percezione dei segnali trasmessi dal logo agli intervistati.

Tutti gli elementi emersi dalle differenti sperimentazioni sono stati elaborati e comparati con il materiale presente in bibliografia. Questo ha permesso di stilare una lista di chiavi di lettura da utilizzare nel processo di adattamento del linguaggio utile per la formazione del consumatore cinese.

INTERPRETATIONSSCHLÜSSEL BEI DER SENSIBILISIERUNG UND DER AUSBILDUNG DES CHINESISCHEN VERBRAUCHER ÜBER DEN KONSUM VON WEIN

China ist das bevölkerungsreichste Land der Welt in dem große soziale, kulturelle und wirtschaftliche Vielfalt existiert. Diese Unterschiede treten ans Licht, wenn wir die Bevölkerung der städtischen entwickelten Gebiete mit derjenigen, die in den ländlichen Gebieten lebt, vergleichen. Eine solche Situation extremer Unterschiede, zusammen mit einer tiefgreifenden und radikalen Kultur, die im Vergleich zu unserer so unterschiedlich ist, beschreibt einen ganz anderen Verbrauchertypus als den Westlichen Typus. Aus diesem Grund haben die Marketingstrategien auf dem Weinmarkt in den letzten Jahren nicht die angestrebten Ergebnisse erzielt. Den chinesischen Weinkonsumenten zeichnet eine hohe Instabilität aus. Diese Unterschiede und die wichtigsten historischen und kulturellen Gründe wurden im Rahmen dieser Arbeit untersucht, sowie eine bibliographische Analyse, die zuverlässige wertende Ergebnisse ans Tageslicht bringen könnte.





In erster Linie ist der Faktor des Anpassungsprozess in der Realität der Wahrnehmung des Konsumenten, den die 'Message' erfährt, in der Kommunikation mit der chinesischen Welt zu berücksichtigen. Dieser ist von Einigen als „Sinisierung“ definiert worden. Daher ist eine Anstrengung unternommen worden, eine Liste mit Schlüsseln der Interpretation, die als Werkzeuge bei der Übersetzung und Anpassung der Kommunikation an die chinesische Sprache verwendet werden können, zu strukturieren.

Der Bildungsprozess sowie die Sensibilisierung dieser Verbrauchertyps sind unerlässlich, vor allem in einer Zeit, wie in der aktuellen, in der eine hohe Neigung zum Weinkonsum besteht. Das erste Problem in Bezug auf Bildung ist, dass die Kommunikation der Nachrichten mit der richtigen Bedeutung erfolgt. Darüber hinaus würde dies die globalen Kommunikationsweisen und damit den Werbeprozess an den verschiedenen Standorten vereinfachen.

Es wurde beschlossen, eine diversifizierte Gruppe von Weinbetreiber wie Importeure, Lieferanten, Gastronomen, Sommeliers, Weinliebhaber, Journalisten, Produzenten und Weinkritiker auszuwählen. Das Experiment wurde in drei Phasen durchgeführt.

Die erste Phase wurde mittels eines Fragebogens für eine Stichprobe bestehend aus 50 Weinbetreibern im Rahmen einer Weinprobe mit Absicht 5 Weine des gleichen Handelsnamen, aber mit sehr unterschiedlichen Verpackungen zu verköstigen ausgeführt. Die Fragen, die an die Betreiber gerichtet waren, bezogen sich auf die Evaluierung der beliebtesten Weine und des beliebtesten Labels, sowie die objektiven und subjektiven Motive der Interviewten.

Die zweite Phase des Experiments erfolgte im Rahmen eines Besuchs auf der 'Incoming in October 2014' einer Gruppe von Journalisten, die für die am meisten verkauften Weinzeitschriften in China schreiben, in vier verschiedenen italienischen Weinregionen. Neun unterschiedliche Weinkeller wurden besucht. Ein Fragebogen wurde danach ausgegeben, um die objektiven und subjektiven Vorlieben der Profis in Bezug auf die Qualität des Weines und der Ästhetik der Flaschen zu identifizieren.

Der letzte Teil des Experiments bestand daraus, den Wein nach sechs Monaten denjenigen Weinbetreiber zu präsentieren, die zuvor an der Verköstigung teilgenommen hatten. Diese Präsentation bestand daraus, die Logos der fünf zuvor verköstigten Weine, ohne die Bedeutung des Logos zu enthüllen, vorzustellen. Der Fragebogen stellte das Niveau der Erkennbarkeit des Logos dar. Einige persönliche und subjektive Wahrnehmungen der vermittelten Signale des Logos kamen ebenso ans Licht.

Alle Elemente, die aus den verschiedenen Experimenten entstanden sind wurden ausgearbeitet und mit dem Literaturmaterial vorgestellt. Dies hat die Zusammenstellung einer Liste von Schlüsseln der Interpretation, die im Prozess der Sprachanpassung für die Ausbildung der chinesischen Verbraucher verwendet werden können erlaubt.

2015-1024 THE LABELLING OF SPIRIT DRINKS OF VITIVINICULTURAL ORIGIN IN THE EU

Werner Albrecht : *BMEL, Allemagne, werner.albrecht@bmel.bund.de*

The labelling of brandies, wine spirits or grape marc spirits in the EU have to be done according to specific legislation for spirit drinks (Reg. 110/2008) and according to horizontal foodstuff legislation (Reg. 1169/2011).

The author wants to point out that the specific spirit drinks labelling and the horizontal foodstuff labelling provisions constitutes political compromises between the producer and consumer interests.

Taking the example of brandy the author want to point out that the actual mandatory legislation is not sufficient to inform the consumers about all the ingredients. Sugar being added to a brandy is not labelled because of a lack of a list of ingredients. How many consumers know the sense of ageing terms such as V.S.O.P?

The author wants to look forward and wants to point out the evolution such as calories labelling.

THE KENNZEICHNUNG VON SPIRITUOSEN WEINBAULICHEN URSPRUNGS IN DER EU

Spirituosen weinbaulichen Ursprungs (z.B. Brandy) müssen in der EU sowohl nach produktspezifischem Recht als auch nach horizontalem Lebensmittelrecht gekennzeichnet werden.





Der Autor möchte aufzeigen, dass sowohl die Vorschriften der produktspezifischen Spirituosenverordnung als auch der horizontalen Lebensmittelinformationsverordnung politische Kompromisse darstellen zwischen den Interessen der Hersteller und der Verbraucher.

Am Beispiel des Brandy möchte der Autor die Defizite der derzeitigen obligatorischen Kennzeichnung aufzeigen. So wird der Inhaltsstoff Zucker nicht auf dem Etikett ausgelobt, weil es kein Zutatenverzeichnis gibt. Die wenigsten Verbraucher dürften die Bedeutung der Altersprädikate wie z.B. VSOP kennen.

Der Autor will seinen Blick auch nach vorne richten auf neuere EU-Entwicklungen wie z.B. eine mögliche künftige Brennwertkennzeichnung.

L'ETIQUETAGE DES BOISSONS SPIRITUEUSES D'ORIGINE VITI-VINICOLE DANS L'UE

L'étiquetage des boissons spiritueuses d'origine viti-vinicole dans l'Union Européenne (UE) se fait selon la législation spécifique (Règl. 110/2008) et aussi selon la législations horizontale des denrées alimentaires (Règl. 1169/2011).

L'auteur veut expliquer que les dispositions de la législation spécifique et de la législations constituent des compromis politiques entre les intérêts des producteurs et des consommateurs.

Prenant l'exemple du brandy l'auteur veut démontrer que l'étiquetage obligatoire actuel est déficitaire, donc n'est pas suffisant. L'addition du sucre dans le produit final n'est pas indiqué sur l'étiquette parce une liste des ingrédients n'est pas nécessaire pour les consommateurs. Est-ce que le consommateur connaît le sens des sigles d'âge tel que VSOP?

L'auteur veut regarder en avant en décrivant l'évolution tel qu'un futur étiquetage des calories sur l'étiquette.

2015-1025 ITALIAN WINE PLACEMENT IN NORWEGIAN MARKET

Alessio Marco Lazzari, Andrea Dal Vecchio, Danielle Borra, Stefano Massaglia : *Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari- Università degli studi di Torino, Italia, stefano.massaglia@unito.it*

Norwegian wine market is increasingly becoming strategic for the Italian wine sector which represents 13% of the total agri-food exports to Norway.

Wine consumption is steadily increasing in the country amounting to 14 liters per capita in 2014 gaining market share to other beverages like beer, more related to traditional consumption styles (wine representing approximately 80% of all alcohol sold in Norway).

The wine market is ruled by the Norwegian Ministry of Health and Social Affairs and the State monopoly (Vinmonopolet) which manage retails and is the only authorized agency to sell wine and other alcoholic beverages (with alcohol content greater than 4%) to the consumer through a network of 297 shops throughout the country.

In the system of monopoly Vinmonopolet can buy wine only through importers and / or wholesalers and not directly from the producers.

The wine choice in this market structure is highly based on the price, on the quality of the product and by the knowledge that consumers have about of varieties or producing countries.

In the last five years, this market has been one of the most dynamic and interesting in the world, especially for Italian wines. The Italian wine market share remains basically unchanged from 26% in 2009 to 27% in 2014, but increase in total value especially for red wines and wines in bulk, while the potential to increase presence of white wines seem remarkable.

Volume of sales of bag-in-box wine in the recent years has exceeded the wine in the bottle.

In 2009, imports of bulk wine reached a value of 68 million euro, while in 2014 increased nearly fivefold; only the red wine reached 372 million euro. This opportunity on the bulk wine has led the Italian producers to increase exports from 18 million euro in 2009 to 162 million euro in 2014 only with bag-in-box red wine.

Norwegian consumer is strongly oriented on red wines that represent about 65% of sales compared to approximately 35% of whites.

According to the latest available data, in 2009 the red wine in bulk amounted to 59% of total sales for the red wine while in 2014 has reached 63% of the total, confirming this trend.

The market shares for red wine indicate that since 2009 Italy has increased from 30% to 42.4% in 2014, confirming Italy as market leader.

In the white wines market Italian presence seem remarkable with a market share increased from 9% in 2009 to 12% in 2014. The highest increase was recorded in sparkling wines where Italy grows from 14% in 2009 to 48% in 2014 eroding market share to historical competitors countries in this product segment such as France.





Price analysis carried out in the period 2009-2014 of more than 11,200 Italian and foreign wine labels sales in the Norwegian monopoly has allowed to determine:

- Price ranges placement of Italian product in the Norwegian market by size (BIB, Bottle, ecc);
- Italian wines placement compared to the international competitors;
- Most relevant economic trends for the Italian wine in the Norwegian market in the past five years.

DIE PLATZIERUNG ITALIENISCHEN WEINS AUF DEM NORWEGISCHEN MARKT.

Der norwegische Weinmarkt erweist sich zunehmend strategisch für den italienischen Weinsektor, indem er 13% des gesamten Agrar- und Lebensmittelexports nach Norwegen darstellt. Mit 14 Liter pro Person im Jahr 2014 nimmt der Weinkonsum in Norwegen weiter zu, und erobert somit Marktanteile anderer Getränke, wie z.B. Bier, das traditionell zu der lokalen Trinkkultur gehört (Bier stellt 80% des Verkaufs von allen alkoholischen Getränken in Norwegen dar).

Der Weinmarkt wird in Norwegen vom Ministerium für Gesundheit und soziale Angelegenheiten kontrolliert (Vinmonopolet): Das Ministerium verwaltet den Einzelhandel und ist die einzige Institution, die Wein und andere alkoholische Getränke (mit mehr als 4% Alkoholinhalt) über ein Netzwerk von 297 Läden im ganzen Land verkaufen darf. In diesem Monopolsystem darf Vinmonopolet Wein ausschließlich von Importeuren und Großhändlern kaufen, und nicht direkt vom Hersteller. Die Weinauswahl bei dieser Marktstruktur hängt stark von dem Preis, von der Qualität und von der Wahrnehmung der Bezeichnung oder des Herkunftslandes beim Verbraucher ab.

In den letzten fünf Jahren war dieser Markt einer der dynamischsten und interessantesten der Welt, vor allem für italienische Weine. Der Marktanteil für italienischen Wein bleibt grundsätzlich stabil - 26% im Jahr 2009, 27% im Jahr 2014 - nimmt aber im Gesamtwert zu, vor allem in Bezug auf Rotwein und auf offene Weine; die Möglichkeiten, die Präsenz von Weißwein zu verstärken, sind gut. Bezüglich des Anteils von offenem Weinverkauf gegenüber dem Gesamtvolumen und dem generierten Umsatz, wurde in den letzten Jahren mehr Wein in Bag in Box als Wein in Flaschen verkauft.

2009 hat der Import offener Weine 68 Millionen Euro erreicht, während er 2014 fast fünfmal so hoch geworden ist, mit einem Wert von 372 Millionen Euro allein für Rotwein. Diese Chance für offene Weine hat italienische Hersteller dazu gebracht, den Export zu erhöhen, und zwar von 18 Millionen Euro im Jahr 2009 auf 162 Millionen Euro im Jahr 2014 nur mit dem Rotwein in Bag in Box.

Der norwegische Verbraucher ist stark auf Rotwein orientiert, der 65 % der Verkäufe darstellt, gegenüber 35 % ca von Weißwein. Laut den neuesten Daten, hat offener Rotwein im Jahr 2009 59 % der Gesamtverkäufe für Rotwein dargestellt, und im Jahr 2014 hat sich dieser Trend mit 63% bestätigt. Die Marktanteile für Rotwein zeigen, dass die italienische Marktbesetzung von 30% (2009) auf 42,4% (2014) gestiegen ist; hiermit hat sich Italiens führende Rolle auf dem Markt bestätigt.

Auf dem Weißwein Sektor stehen die Möglichkeit gut, die italienische Präsenz zu verstärken, wenn man bedenkt, dass der Marktanteil von 9% (2009) auf 12% (2014) gestiegen ist. Die bedeutendste Steigerung hat man aber im Sektbereich, wo man von 14% (2009) auf 48 % (2014) gestiegen ist, zulasten von historischen marktführenden Ländern wie Frankreich.

Preisanalysen über mehr als 1120 im norwegischen Monopol verkaufte italienische und ausländische Weinetiketten, durchgeführt in der Periode 2009-2014, zeigen:

- Die Platzierung der Preissegmente der italienischen Produkte auf dem norwegischen Markt, sortiert nach Verpackungsart (BIB, Glasflaschen usw.)
- Die Platzierung der italienischen Weine gegenüber den internationalen Wettbewerbern
- Die bedeutendsten wirtschaftlichen Trends für italienischen Wein auf dem norwegischen Markt in den letzten fünf Jahren

POSIZIONAMENTO DEL VINO ITALIANO NEL MERCATO NORVEGESE

Il mercato norvegese si sta configurando sempre più strategico per il comparto vinicolo Italiano di cui rappresenta il 13% delle esportazioni agroalimentari totali verso la Norvegia.

Il consumo di vino è in costante aumento nel paese attestandosi nel 2014 a 14 litri procapite e conquistando quote di mercato verso altre bevande come la birra più legate agli stili di consumo tradizionali (rappresenta circa 80% di tutte le bevande alcoliche vendute in Norvegia).

Il mercato vinicolo norvegese è governato dal Ministero della Salute e degli Affari Sociali e dal Monopolio statale che gestisce la vendita al dettaglio ed è la sola agenzia autorizzata a vendere vino e altre bevande alcoliche con gradazione superiore al 4 % al consumatore tramite una rete di 297 punti vendita distribuiti sul territorio nazionale.





Nel sistema del monopolio norvegese, Vinmonopolet può acquistare il vino solo attraverso importatori e/o grossisti e non direttamente dai produttori.

La scelta del vino in questa struttura di mercato dipende fortemente dal prezzo, dalla qualità del prodotto e dalla percezione che i consumatori hanno della denominazione o del paese d'origine.

Negli ultimi cinque anni questo mercato è stato uno dei più dinamici e interessanti a livello mondiale, specialmente per i vini Italiani.

La quota di mercato del vino Italiano rimane sostanzialmente stabile dal 26% del 2009 al 27 % del 2014, ma aumenta nel valore dei vini italiani rispetto al totale specialmente per i vini rossi e i vini sfusi, mentre le potenzialità di incrementare la presenza dei vini bianchi sembrano notevoli.

Per quanto riguarda l'incidenza del vino sfuso sul complessivo del volume e del fatturato generato in questo comparto, le quantità vendute di vino in bag-in box ha negli ultimi anni hanno superato il vino in bottiglia.

Nel 2009 le importazioni di vino sfuso hanno raggiunto un valore di 68 milioni di euro mentre nel 2014 sono quasi quintuplicate toccando per il solo vino rosso un valore di 372 milioni di euro. Questa opportunità riguardante il vino sfuso ha portato i produttori italiani ad aumentare le esportazioni passando dai 18 milioni di euro del 2009 a 162 milioni di euro nel 2014 con il solo vino rosso in bag-in-box

Il consumatore norvegese è fortemente orientato verso i vini rossi che rappresentano nei quantitativi circa il 65% delle vendite contro il circa 35% dei bianchi.

Secondo gli ultimi dati disponibili, nel 2009 il vino rosso sfuso ha costituito il 59% delle vendite totali per il vino rosso mentre nel 2014 ha raggiunto il 63% del totale confermando questo trend.

Le quote di mercato per il vino rosso indicano che dal 2009 in cui l'Italia occupava il 30% del mercato è passata al 42,4 % nel 2014 confermandosi leader di mercato.

Nel mercato dei vini bianchi le potenzialità di incrementare la presenza italiana sembrano notevoli visto che la quota di mercato è passata dal 9 % del 2009 al 12% nel 2014.

L'incremento maggiore si registra però nei vini frizzanti in cui dal 14% del 2009 si è passati al 48% del 2014 erodendo quote di mercato a paesi storici competitor di questo segmento di prodotto come la Francia.

L'elaborazione prezzi effettuata nel periodo 2009-2014 su più di 11200 etichette di vini Italiani ed esteri in vendita nel monopolio Norvegese ha permesso di determinare:

- il posizionamento delle fasce di prezzo dei prodotti italiani presenti nel mercato norvegese per imballaggio (BIB, bottiglie di vetro, ecc);
- il posizionamento dei vini Italiani rispetto ai competitors internazionali.
- i trend economici più significativi per il vino Italiano nel mercato norvegese negli ultimi cinque anni.

2015-1026 THE GERMAN BULK WINE MARKET

Marianne Steinschulte : *Geisenheim University, Deutschland, Marianne.Steinschulte@hs-gm.de*

The bulk wine trade plays a very important role for the wine business in Germany as it covers a large quantity of the market. The aim of this study is to contribute to the understanding of the German bulk wine market complexities and the long-term development, focusing on the period 2000-2012.

The study is based on an exploratory analysis about the trade flow of bulk wine. A new database of the bulk wine transports in the Rhineland-Palatinate region in combination with official statistics provides a detailed insight into the structure and changes of the market. The creation of a two-step-trade-model reflects the intensive networking including a division of labor and as such represents a concentration process in the German wine business as well as the improvement of wine quality management. Vintage-related short-term variability, however, doesn't show a great impact on the trade flow organization of German bulk wine.

DER DEUTSCHE FASSWEINMARKT

In der deutschen Weinwirtschaft deckt der Fassweinhandel eine große Menge des Weinmarktes ab und nimmt somit eine herausragende Stellung ein. Für ein besseres Verständnis des komplexen deutschen Fassweinmarktes und seiner Entwicklung in den Jahren 2000 bis 2012, wurde eine explorative Datenanalyse der Fasswein-Warenströme erstellt. Die Datengrundlage bildet eine neue Datenbank der Fassweintransporte im Bundesland Rheinland-Pfalz, die zusammen mit den offiziellen Statistiken die Struktur und Entwicklung des Marktes darstellen. Die Bildung eines Zwei-Stufen-Handelsmodells zeigt deutlich die intensive Vernetzung und Arbeitsteilung sowie einen Konzentrationsprozess in der Weinbranche, zusammen mit einer Verbesserung des Qualitätsmanagements. Dagegen haben jahrgangsbedingte Ernteschwankungen keinen erkennbaren Einfluss auf die Warenströme der deutschen Fassweine.





LE MARCHÉ DE VIN EN VRAC ALLEMAND

Le commerce de vin en vrac joue un rôle très important pour le secteur vitivinicole en Allemagne puisqu'il couvre une grande quantité du marché. Le but de cette étude est de contribuer à la compréhension des complexités de marché de vin en vrac allemand et du développement sur la période 2000-2012. L'étude est basée sur une analyse descriptive du flux de vin en vrac. Une nouvelle base de données des transports de vin en vrac fournit un aperçu détaillé sur la structure et les changements du marché dans la combinaison avec la statistique officielle dans la région de Rhénanie-Palatinat. La formation d'un modèle à deux étapes montre clairement l'interconnexion intensive et division du travail ainsi qu'un processus de concentration dans le secteur de vin, avec d'une amélioration de la gestion de qualité. Les fluctuations de récolte des millésimes, au contraire, n'ont pas d'influence reconnaissable sur le commerce des vins en vrac allemands.

2015-1033 ARE VINOS DE PAGO THE MORE EFFICIENT CATEGORY AMONG THE SPANISH PDO?

Fernando Vidal, Jesús Tadeo Pastor, Juan Aparicio, Lidia Ortiz : *Universidad Miguel Hernández, Spain, lidia.ortiz@umh.es*

According to Regulation (EU) No 1151/2012 of the European Parliament and the Council of 21 November 2012 on quality schemes for agricultural products and foodstuffs, a Protected Designation of Origin (PDO) is defined as: 1) a name which identifies a product; 2) originating in a specific place, region or, in exceptional cases, a country; 3) whose quality or characteristics are essentially or exclusively due to a particular geographical environment with its inherent natural and human factors; and 4) the production steps of which all take place in the defined geographical area (MAGRAMA, 2015). The other protection scheme of this Regulation is the Protected Geographical Indications (PGI).

In the case of Spain, the traditional terms referred to POD wines are: Designation of Origin (DO), Qualified Designation of Origin (DOCa), Quality wines with geographical indicators (VC), Vino de Pago (VP, wine states) and Qualified Vino de Pago (VPCa). This classification appears in Law 24/2003 of 10 July on the Vine and Wine (BOE 11-07-2003), where VP is defined as those originating in a state "considering this as a rural area which has unique characteristics in both its soils and microclimate distinguishing and differentiating it from surrounding sites and whose vineyards produce wines with distinctive and singular qualities. Their maximum extension will be legally limited by the competent administration, depending on each Regional Government particular characteristics, and may be not equal or higher to those of the municipalities where is located". There will be a clear link with the vineyard cultivation when the Pago's name has commonly been used in the market for the past five years. In the case that all the state is located in a DOCa area, it can be named as "qualified state" (pago calificado), provided it meets the criteria established for a DOCa (MAGRAMA, 2015).

Previous works have analyzed the Spanish PDO and PGI efficiency; however the VP, the more exclusive and recent category among the Spanish PDO, does not seem to merit attention in these kind of studies. The present work pretends to be a first attempt to analyze if this category of wines shows different economic behaviors from other PDO's categories, and to conclude if that this could be the more efficient solution in an increasingly global and competitive wine market.

For this purpose the latest available official data have been collected for the Spanish PDO (2012/2013 campaign; MAGRAMA, 2015). The main variables to be analyzed for each category (DO, VC and VP) have been: surface (hectares), number of winegrowers, number of cellars and wine sales (euros). The results do not show significant differences among categories regard to sales per hectare or number of cellars, while there are significant differences in the case of sales per winegrower, where VP present higher values than VC or the more traditional DO.

Bibliography

MAGRAMA (2015). Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas Protegidas. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/calidad-diferenciada/dop/>

¿SON LOS VINOS DE PAGO LA FIGURA MÁS EFICIENTE ENTRE LAS DOP ESPAÑOLAS?

Según el Reglamento (CE) 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de noviembre de 2012, sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios, una Denominación de Origen Protegida (DOP) vendría definida por: 1) Un nombre que identifica un producto; 2) Originario de un lugar determinado, una región o, excepcionalmente, un país; 3) Cuya calidad o características se deben fundamental o exclusivamente a un medio geográfico particular, con los factores naturales y humanos inherentes a él; y 4) Cuyas fases de producción tengan lugar en su totalidad en la zona geográfica definida (MAGRAMA, 2015). La otra figura de protección que contempla el citado Reglamento es el de las Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP).





En el caso de España, los términos tradicionales que se utilizan para indicar que el producto se acoge a una DOP vitivinícola son los siguientes: Denominación de Origen (DO), Denominación de Origen Calificada (DOCa), Vino de Calidad con indicación geográfica (VC), Vino de Pago (VP) y Vino de Pago Calificado (VPCa). Dichas figuras vienen definidas en la Ley 24/2003, de 10 de julio, de la Viña y del Vino (BOE 11-07-2003), donde se define los VP como los originarios de un pago "entendiendo por tal el paraje o sitio rural con características edáficas y de microclima propias que lo diferencian y distinguen de otros de su entorno, conocido con un nombre vinculado de forma tradicional y notoria al cultivo de los viñedos de los que se obtienen vinos con rasgos y cualidades singulares y cuya extensión máxima será limitada reglamentariamente por la Administración competente, de acuerdo con las características propias de cada Comunidad Autónoma, y no podrá ser igual ni superior a la de ninguno de los términos municipales en cuyo territorio o territorios, si fueren más de uno, se ubique". Se entiende que existe vinculación notoria con el cultivo de los viñedos, cuando el nombre del pago venga siendo utilizado de forma habitual en el mercado para identificar los vinos obtenidos en aquél durante un período mínimo de cinco años. En caso de que la totalidad del pago se encuentre incluida en el ámbito territorial de una DOCa, podrá recibir el nombre de "pago calificado", siempre que acredite que cumple los requisitos exigidos a los vinos de la DOCa y se encuentra inscrito en la misma (MAGRAMA, 2015).

Trabajos anteriores han analizado la eficiencia de las DOP e IGP españolas; sin embargo, el caso de los VP, la figura más exclusiva y más reciente dentro de las DOP españolas, no ha sido objeto de este tipo de análisis. El presente trabajo pretende ser una primera aproximación a la hora de analizar si esta figura presenta comportamientos económicos diferenciados respecto al resto de figuras, y así poder concluir si es la solución más eficiente en un mercado tan global y competitivo como el vinícola.

Para ello se han tomado los últimos datos oficiales disponibles respecto a las DOP vitivinícolas españolas, referidos a la campaña 2012/2013 (MAGRAMA, 2015), de manera que las variables a analizar para las principales figuras (DO, VC y VP) han sido: superficie (hectáreas), número de viticultores, número de bodegas y volumen comercializado (en euros). Los resultados nos indican que el comportamiento de las diferentes figuras no presenta diferencias significativas en cuanto al volumen comercializado por superficie o por número de bodegas, mientras que sí aparecen en el caso de las ventas por número de viticultores, donde los VP presentan valores claramente superiores tanto a los VC como a las más tradicionales DO.

Bibliografía

MAGRAMA (2015). Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas Protegidas. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/calidad-diferenciada/dop/>

LES VINS DE DOMAINE REPRESENTENT-ILS LE REGIME D'APPELLATION LE PLUS EFFICACE PARMIS LES AOC ESPAGNOLES ?

Selon le règlement (CE) 1151/2012, du Parlement européen et du Conseil, du 21 novembre 2012, relatif aux systèmes de qualité applicables aux produits agricoles et aux denrées alimentaires, une Dénomination d'origine protégée (DOP) est définie comme suit : 1) Une dénomination permettant d'identifier un produit ; 2) Originnaire d'un endroit déterminé, d'une région ou exceptionnellement d'un pays ; 3) Dont la qualité et les caractéristiques sont fondamentalement et exclusivement dues à un milieu géographique particulier, possédant des facteurs naturels et humains qui lui sont propres ; et 4) Dont les phases de production se déroulent entièrement dans la zone géographique définie (MAGRAMA, 2015). L'autre système de protection prévu par le règlement susmentionné est le régime des Indications géographiques protégées (IGP).

Dans le cas de l'Espagne, les dénominations traditionnelles employées pour indiquer que le produit entre dans le champ d'application d'une DOP viticole sont les suivantes : Dénomination d'origine [Denominación de Origen (DO)], Dénomination d'origine qualifiée [Denominación de Origen Calificada (DOCa)], Vin de qualité avec indication géographique [Vino de Calidad con indicación geográfica (VC)], Vin de domaine [Vino de Pago (VP)] et Vin de domaine qualifié [Vino de Pago Calificado (VPCa)]. Ces régimes ont été définis par la loi 24/2003, du 10 juillet 2003, sur la vigne et le vin (J.O. 11-07-2003), laquelle définit les VP comme les vins originaires d'un domaine, « entendu comme tel le terroir ou la zone rurale possédant des caractéristiques édaphiques et un microclimat spécifique le différenciant des autres domaines de sa zone, connu sous une appellation liée de manière traditionnelle et notoire à la culture des vignes permettant d'obtenir des vins possédant des caractéristiques et des qualités singulières et dont les limites géographiques sont fixées par voie réglementaire, par l'administration compétente, selon les caractéristiques propres à chaque communauté autonome, et qui ne saurait être égale ou supérieure à une autre dénomination dans le ou les territoires municipaux où le vignoble se trouve, en cas de pluralité ». Il est considéré qu'il existe un lien notoire avec la culture des vignes lorsque la dénomination du domaine est employée de manière habituelle sur le marché pour identifier les vins obtenus dans ce domaine durant une période minimum de cinq ans. Si l'ensemble du domaine est compris dans le cadre territorial d'une DOCa, il pourra bénéficier du nom de « domaine qualifié », dès lors qu'il peut être démontré qu'il réunit les conditions requises pour les vins de la DOCa et qu'il y est inscrit (MAGRAMA, 2015).

Des travaux antérieurs ont permis d'analyser l'efficacité des DOP et des IGP espagnoles ; toutefois, dans le cas des VP, le système le plus exclusif et le plus récent parmi les DOP espagnoles n'a pas fait l'objet d'une telle analyse. Le présent travail constituera une première approche pour définir si ce régime présente des caractéristiques économiques différentes par





rapport au reste des régimes, et conclure si ce régime représente la solution la plus efficace dans un marché global et compétitif tel que le marché viticole.

Pour ce faire, les dernières données officielles disponibles concernant les DOP viticoles espagnoles ont été prises en compte, concernant la campagne 2012/2013 (MAGRAMA, 2015), de sorte que les variables à analyser pour les principaux régimes (DO, VC et VP) ont été : surface (hectares), nombre de viticulteurs, nombre de caves et volume commercialisé (en euros). Les résultats obtenus nous permettent de constater que les différents régimes ne présentent pas de différences significatives concernant le volume commercialisé par surface ou par nombre de caves, alors que des différences apparaissent dans le cas des ventes par nombre de viticulteurs, où les VP présentent des valeurs nettement supérieures tant en ce qui concerne les VC que les DO les plus traditionnelles.

2015-1045 THE CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY: A TOOL FOR GROWTH TO BE USED IN COMMUNICATION STRATEGIES

Graziella Benedetto, Donatella Carboni : *Dip. Di Scienze Umanistiche, Italy, carbonid@uniss.it*

According to the EU Communication n. 681/2011 Social Responsibility (CSR or Corporate Social Responsibility CSR) is defined as the "Corporate responsibility for the impact they have on society." Also stresses that it is to satisfy the customer's needs and know how to manage the expectations of other stakeholders (employees, suppliers, local community).

So in addition to the economic responsibility is paid attention to social responsibility, which creates values, tangible and intangible, for everything that surrounds the company (enterprise, people, territory and environment).

CSR leads to the prosecution of several principles: 1) sustainability, as knowledgeable and efficient use of environmental resources as common property; ability to develop human resources and contribute to the development of the local community in which the company operates; ability to maintain an economic development of the company over time; 2) voluntariness, as actions carried out over the legal obligations; 3) transparency, listening and dialogue with various stakeholders direct and indirect business; 4) quality, in terms of products and production processes; 5) integration, such as vision and coordinated action of the various activities of each department and direction, both horizontal and vertical, of shared goals and values.

There are many drivers who, at the international level, suggest the adoption of this corporate culture: a) a growing demand for quality by a consumer-customers, employees, suppliers, local authorities, financial world, civil society; b) international guidelines (UN, ILO, ICC) and Community (EU), network business, which increasingly require greater integration of environmental and social sustainability; c) the need for innovation in enterprises cross to remain competitive over time; d) the need to differentiate and enhance the brand not only in terms of product, but as a culture and corporate reputation, distinctive element of credibility to the consumer, and a factor of greater competitiveness; e) the need to stand out from competitors strategically for a better reputation, both in terms of performance of commercial and social benefits; d) intangible factors like growing intellectual, professional, relational employees and associates (capital company) considered as critical for the success of enterprise over time.

The purpose of this paper is to draw attention to this important element of growth for agribusinesses and specifically for business-wine vines.

This study presents the first part, on the definition and necessity of adoption of CSR at company winemaking; and a second part on the description of CSR measurement methods with the presentation of the results obtained following the application to a case study in Sardinia.

LA RESPONSABILITÀ SOCIALE D'IMPRESA: UNO STRUMENTO DI CRESCITA DA VALORIZZARE IN CHIAVE DI COMUNICAZIONE

Secondo la Comunicazione UE n. 681/2011 la Responsabilità Sociale delle Imprese (RSI o Corporate Social Responsibility CSR) è definita come "la Responsabilità delle imprese per gli impatti che hanno sulla società". Inoltre sottolinea che si tratta di soddisfare le esigenze del cliente e di saper gestire anche le aspettative di altri stakeholders (personale, fornitori, comunità locale).

Dunque oltre alla responsabilità economica viene posta attenzione alla responsabilità sociale, che crea valori, tangibili e intangibili, per tutto ciò che circonda l'azienda (impresa, persone, territorio e ambiente).

La RSI conduce al perseguimento di diversi principi: 1) sostenibilità, come uso consapevole ed efficiente delle risorse ambientali in quanto beni comuni; capacità di valorizzare le risorse umane e contribuire allo sviluppo della comunità locale in cui l'azienda opera; capacità di mantenere uno sviluppo economico dell'impresa nel tempo; 2) volontarietà, come azioni





svolte oltre gli obblighi di legge; 3) trasparenza, ascolto e dialogo con i vari portatori di interesse diretti e indiretti d'impresa; 4) qualità, in termini di prodotti e processi produttivi; 5) integrazione, come visione ed azione coordinata delle varie attività di ogni direzione e reparto, a livello orizzontale e verticale, su obiettivi e valori condivisi.

Numerosi sono i drivers che a livello internazionale suggeriscono l'adozione di questa cultura d'impresa: a) una crescente domanda di qualità da parte di consumatori-clienti, dipendenti, fornitori, enti locali, mondo finanziario, società civile; b) linee guida internazionali (Onu, Ilo, Icc) e comunitarie (Ue), network d'impresa, che richiedono sempre più una maggiore integrazione della sostenibilità ambientale e sociale; c) necessità di innovazione trasversale nelle imprese per rimanere competitive nel tempo; d) necessità di distinguere e valorizzare il marchio non più solo in termini di prodotto, ma come cultura e reputazione d'impresa, elemento distintivo e di credibilità verso il consumatore, e fattore di maggiore competitività; e) necessità di distinguersi strategicamente dai concorrenti per una migliore reputazione, sia in termini di prestazioni commerciali che di prestazioni sociali; d) fattori intangibili come la crescita intellettuale, professionale, relazionale di dipendenti e collaboratori (capitale sociale d'impresa) considerati come elementi determinanti per il successo d'impresa nel tempo.

Scopo del presente lavoro è quello di soffermare l'attenzione su questo importante elemento di crescita per le imprese agro-alimentari e nello specifico per le imprese viti-vinicole.

Il presente studio presenta una parte relativa alla definizione e necessità di adozione della RSI a livello di azienda viti-vinicola; ed una parte relativa alla descrizione di metodologie di misurazione della RSI con la presentazione dei risultati ottenuti a seguito dell'applicazione ad un caso studio in Sardegna.

LA RESPONSABILITE SOCIALE DES ENTREPRISES: UN OUTIL POUR LA CROISSANCE A EXPLOITER EN TERMES DE COMMUNICATION

Selon la communication de l'UE n. 681/2011 responsabilité sociale (RSE ou responsabilité sociale des entreprises RSE) est définie comme la «responsabilité d'entreprise pour l'impact qu'ils ont sur la société.» Souligne également qu'il est de satisfaire les besoins du client et de savoir comment gérer les attentes des autres parties prenantes (employés, fournisseurs, communautés locales).

Donc, en plus de la responsabilité économique est prêté attention à la responsabilité sociale, qui crée des valeurs, corporels et incorporels, de tout ce qui entoure la société (entreprise, les gens, le territoire et l'environnement).

RSE conduit à la poursuite de plusieurs principes: 1) la durabilité, que l'utilisation compétent et efficace des ressources environnementales comme propriété commune; capacité à développer les ressources humaines et contribuer au développement de la communauté locale dans laquelle l'entreprise évolue; capacité à maintenir un développement économique de la société au fil du temps; 2) volontaire, des actions menées au cours des obligations légales; 3) la transparence, l'écoute et le dialogue avec les diverses parties prenantes d'affaires direct et indirect; 4) la qualité, en termes de produits et processus de production; 5) l'intégration, telles que la vision et l'action coordonnée des différentes activités de chaque ministère et de la direction, à la fois horizontale et verticale, des objectifs et des valeurs partagées.

Il ya beaucoup de pilotes et suggèrent à l'échelle internationale l'adoption de cette culture d'entreprise: a) une demande croissante de la qualité par un consommateur-clients, employés, fournisseurs, collectivités locales, monde de la finance, de la société civile; b) les lignes directrices internationales (ONU, OIT, CPI) et communautaire (UE), l'activité du réseau, qui exigent de plus en plus une plus grande intégration de la durabilité environnementale et sociale; c) la nécessité de l'innovation dans les entreprises traverser pour rester compétitif au fil du temps; d) la nécessité de différencier et d'améliorer la marque non seulement en termes de produit, mais comme une culture et la réputation des entreprises, élément distinctif de crédibilité pour le consommateur, et un facteur de renforcement de la compétitivité; e) la nécessité de se démarquer de ses concurrents stratégique pour une meilleure réputation, à la fois en termes de performance des avantages commerciaux et sociaux; d) les facteurs intangibles comme la croissance, employés, intellectuels professionnels relationnelles et associés (société de capital) considérés comme critiques pour le succès de l'entreprise au fil du temps.

Le but de cet article est d'attirer l'attention sur cet élément important de la croissance pour les entreprises agroalimentaires et en particulier pour les vignes affaires vin.

Le but de cet article est d'attirer l'attention sur cet élément important de la croissance pour les entreprises agroalimentaires et en particulier pour les vignes affaires vin.

Cette étude présente la première partie, sur la définition et la nécessité de l'adoption de la RSE à la société vinification; et une seconde partie sur la description des méthodes de mesure de la RSE avec la présentation des résultats obtenus suite à l'application d'une étude de cas en Sardaigne.



2015-1049 CONCENTRATION AND INTERNATIONALISATION OF THE LEADING SPARKLING WINE FIRMS

Alfredo Coelho, Victor Manuel Castillo-Giron : *Universidad de Guadalajara, Mexique, victorm@ucea.udg.mx*

The last few years have been marked by a movement of restructuring of the leading sparkling wine companies (champagne, cava, prosecco, asti, Sekt, sparkling wines ...). The international expansion of the demand for sparkling wines contributed to the dynamism of the market. Further, the traditional leading sparkling wine firms also continue to invest in assets related to the production, particularly through acquisitions, and in the expansion of their international distribution networks and brands. Also, the competitive positions of national leaders are sometimes challenged by the emergence of new firms at a national or regional scale (Spain, Italy).

The methodology in this work is based on primary and secondary data. At first, exploratory interviews were conducted to deepen the main motivations related to the dynamics of concentration and internationalization of firms. Secondly, we built an ad-hoc database to track the dynamics of restructuring of the sparkling wines focusing in three main strategic areas: production, brands and distribution networks.

This work contributes to explain the industrial and financial concentration logics in the sparkling wine industry. For this purpose, we start by considering the main motivations of the firms in Europe and in the new producing countries. Next, we briefly present the main trends of acquisitions and strategic investments related to the concentration and internationalization of activities. Finally, we discuss the issues of concentration for firms in view of the current structure of supply in the various countries.

CONCENTRATION ET INTERNATIONISATION DES FIRMES VITIVINICOLES LEADERS DES VINS EFFERVESCENTS

Les dernières décennies ont été marquées par un mouvement de restructuration des grandes firmes vitivinicoles des vins effervescents (champagne, cava, prosecco, asti, sekt, crémants...). L'expansion du marché des vins effervescents à l'échelle internationale a contribué au dynamisme de ce marché. Les entreprises leaders traditionnelles des effervescents continuent également d'investir dans la production notamment par des opérations de croissance externe et dans leurs marques et réseaux de distribution internationaux. Aussi, les positions des leaders nationaux sont parfois contestées par l'émergence de nouvelles firmes de taille nationale ou régionale (ex : Espagne, Italie).

La méthodologie est basée sur des données primaires et secondaires. Dans un premier temps, des interviews exploratoires ont été menées pour approfondir les principales motivations liées à la dynamique de concentration et d'internationalisation des firmes. Nous avons ensuite constitué une base de données ad-hoc pour suivre la dynamique de restructuration des firmes des vins effervescents autour de trois axes stratégiques principaux : la production, les marques et les réseaux de distribution. Ce travail a pour objectif de contribuer à expliquer les logiques de concentration industrielle et financière dans l'industrie des vins effervescents. Pour ce faire nous présentons dans un premier temps les motivations des firmes en Europe et dans les nouveaux pays producteurs. Ensuite, nous présentons brièvement les principales tendances de la croissance externe et investissements stratégiques liés au mouvement de concentration. Enfin, nous discutons les enjeux de la concentration pour les firmes compte-tenu de la structure actuelle de l'offre dans les différents pays.

LA CONCENTRACIÓN Y LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS LÍDERES DE VINOS ESPUMANTES

Los últimos años se han caracterizado por un movimiento de reestructuración de las grandes empresas de vinos espumantes y espumosos (Champagne, Cava, Prosecco, Asti, Sekt ...). La expansión del mercado a los vinos espumantes y espumosos contribuyó a nivel internacional para el dinamismo de este mercado. Las empresas líderes tradicionales de los vinos espumantes y espumosos también siguen invirtiendo en la producción, incluyendo a través de adquisiciones de empresas, y en sus redes de distribución internacionales y marcas. Además, las posiciones competitivas de los líderes nacionales a veces son cuestionadas por el surgimiento de nuevas empresas a escala nacional o regional (por ejemplo, en España y Italia).

La metodología de este trabajo se basa en datos primarios y secundarios. En un primer momento, se realizaron entrevistas exploratorias para profundizar las principales motivaciones relacionadas con la dinámica de concentración e internacionalización de las empresas. A continuación, establecemos una base de datos ad-hoc para el seguimiento de la dinámica de la reestructuración de empresas vinos espumantes y espumosos en torno a tres grandes áreas estratégicas: la producción, marcas y redes de distribución.

Este trabajo tiene como objetivo ayudar a explicar la lógica de la concentración industrial y financiera en la industria de los vinos espumantes y espumosos. Para ello presentamos inicialmente motivaciones empresas en Europa y en los nuevos países productores. A continuación, presentamos brevemente las principales tendencias de adquisiciones e inversiones estratégicas relacionadas con el movimiento de concentración. Finalmente, se discuten los temas de concentración y de internacionalización de las empresas en vista de la actual estructura de la oferta en los distintos países.



2015-1050 STRATEGIC PLANNING OF THE RIO GRANDE DO SUL (BRAZIL) STATE'S WINE SECTOR: RESULTS AND PERSPECTIVES AFTER 10 YEARS

KELLY LISSANDRA BRUCH, Adriana Carvalho Pinto VIEIRA, Graziela POLETTI, Darci DANI, Carlos Raimundo PAVIANI : *IBRAVIN, BRAZIL, paviani@ibravin.org.br*

In 2005 was carried out, by a group of institutions, the Strategic Planning of the wine sector of Rio Grande do Sul State, southern Brazil, called Visão 2025, aiming to map this sector, what your strengths, weaknesses, opportunities and threats, with the purpose of making future scenarios that could describe as it would be in 20 years, and what should be done to reach the best scenario. Therefore, it was traced a plan that has been implemented since 2005 at the region. This State represents an important part of the production of grapes, grape juices, wines and sparkling wines in the Brazilian context. Based on this scenario, ten years since the beginning of this process, one can ask if the completion and implementation of a sectorial strategic planning can influence behaviour, decisions and the sector regional configuration. To address this question, this study aims to verify if some of the initial assumptions outlined by the strategic planning effectively materialized. This objective also checks, among the four scenarios outlined, to which one goes the wine sector of Rio Grande do Sul. The methodology used is based on an exploratory research, using as a basis the data generated by the Project Visão 2025, the diagnosis of the sector in 2005, as well as the official statistics of the State of Rio Grande do Sul about the production of grapes, juice and wine. All these data are used to make a comparative analysis between the start of project implementation and the current picture of the sector. As a result, it can be seen that the wine sector in this region has experienced an intense diversification in the last decade, with a significant increase in grape juice production and sparkling wines. This assumption is based on the following observations: in general there is a decrease in production of 21.9% of red table wines and 32.5% for white table wines - which in Brazil is made from *Vitis labrusca* and hybrid grapes - and there is a significant increase in grape juice production. In addition, under the red table wine, there was a structural change in this segment of the industry: while the commercialization of red table wine in bulk decreases 44.3%, there is an increase of 26.7% in the bottled red table wine trades. These two changes resulted in high increase in the bottling in origin, as well as in a significant added value to elaborated products at this State. Another important change concerns the sparkling wine, which increased by 119.8% in the period. This shows that the sector, which was focused on the elaborations of some products, can to catch up in a period of ten years a major diversification and increased value in the elaborated products. However, there was also in absolute terms, a considerable increase in the presence of imported wines in the Brazilian market, in general, with relative increase of 105.1%, which has produced a large impact on the wine sector. Also, there was a concentration of wine production in Serra Gaúcha region, a part of the Rio Grande do Sul State, southern Brazil. These scenario is modified today, given that there is a spreading's production for different regions of the State, such as Campanha, Alto Uruguay, Região Central, Serra do Sudeste, Campos de Cima da Serra, as well as to other Brazilian States, notably Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso, Tocantins, Pernambuco and Bahia. These factors indicate that there was a response of the wine sector to that outlined for the strategic planning, especially toward one of the scenarios originally plotted. In summary, it can be seen that, at least in the first ten years of implementation of this plan, there was a significant influence on the behaviour and decisions of stakeholders of this sector, which significantly influenced the current configuration of the wine sector of Rio Grande do Sul, in Southern Brazil.

LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL SECTOR VITIVINÍCOLA DEL ESTADO DE RIO GRANDE DO SUL (BRASIL): RESULTADOS Y PERSPECTIVAS DESPUÉS DE 10 AÑOS

En 2005 se llevó a cabo, por un grupo de instituciones, la planificación estratégica del sector vitivinícola de Rio Grande do Sul, sur de Brasil, llamado Visão 2025, con el objetivo de mapear este sector, cuáles son sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, con el propósito de hacer escenarios futuros que podrían describir como sería en 20 años, y lo que se debía hacer para alcanzar el mejor escenario. Por lo tanto, se trazó un plan que se ha implementado desde el año 2005 en la región. Este Estado sólo representa una parte importante de la producción de uvas, sumos, vinos y espumantes en el contexto brasileño. Sobre la base de este escenario, después de 10 años desde el inicio de este proceso, se puede preguntar si la realización y aplicación de una planificación estratégica sectorial pueden influir en el comportamiento, las decisiones y la configuración del sector. Para abordar esta cuestión, este estudio tiene como objetivo verificar si algunos de los supuestos iniciales expuesto por la planificación estratégica se materializaran efectivamente. Este objetivo también busca puntear, entre los cuatro escenarios descritos, al cual se va al sector vitivinícola de Rio Grande do Sul. La metodología utilizada se basa en una investigación exploratoria, utilizando como base los datos generados por el Proyecto Visão 2025, el diagnóstico del sector en 2005, así como las estadísticas oficiales del Estado de Rio Grande do Sul sobre la producción de uvas, jugo y vino. Todos estos datos se utilizan para hacer un análisis comparativo entre el inicio de la ejecución del proyecto y la imagen actual del sector. Como resultado, puede verse que el sector del vino en esta región ha experimentado una intensa diversificación en la última década, con un aumento significativo en la producción de zumo de uva y de los vinos espumosos. Esta suposición se basa en las siguientes observaciones: en general hay una disminución en la producción del 21,9% de los vinos de mesa tintos y el 32,5% para los vinos de mesa blancos - que en Brasil se hace a partir de uvas de la especie *Vitis labrusca* y híbridas





- y hay un aumento significativo en la producción de zumo de uva. Además, bajo el vino tinto de mesa, hubo un cambio estructural en este segmento de la industria: Aunque la comercialización de vino tinto de mesa a granel disminuye un 44,3%, se produce un aumento del 26,7% en los comercios de vinos de mesa tintos embotellados. Estos dos cambios dieron lugar a un aumento en el embotellado en origen, así como en un valor añadido a los productos elaborados en este Estado. Otro cambio importante se refiere al vino espumoso, que aumentó un 119,8% en el período. Esto demuestra que el sector, que se centraba en la elaboración de algunos productos, cambió enormemente en un período de 10 años, por medio de una importante diversificación y el aumento de valor de los productos elaborados. Sin embargo, hubo también en términos absolutos, un aumento considerable de la presencia de los vinos importados en el mercado brasileño, en general, con un aumento relativo del 105,1%, lo que ha producido un gran impacto en el sector vitivinícola. Además, la una concentración de la producción de vino en la región de Serra Gaúcha, se cambió, dado que hoy la producción se a difundido a diferentes regiones del Estado, como la Campanha, Serra do Sudeste, Campos de Cima da Serra, dentro otros, así como a otros Estados de Brasil, especialmente de Santa Catarina, Paraná, Pernambuco y Bahía. Estos factores indican que hubo una respuesta del sector vitivinícola para la planificación estratégica, especialmente hacia uno de los escenarios trazados originalmente. En resumen, se puede observar que, al menos en los primeros diez años de aplicación de este plan, hubo una influencia significativa en el comportamiento y las decisiones de los actores de este sector, que influyó significativamente en la configuración actual del sector vitivinícola de Rio Grande do Sul, sur de Brasil.

LA PLANIFICATION STRATEGIQUE DE LA VITIVINICULTURE DE RIO GRANDE DO SUL (BRESIL): RESULTATS ET PERSPECTIVES APRES 10 ANS DE SON DEVELOPPEMENT

En 2005 a été réalisée, par un groupe d'institutions, la planification stratégique dans le secteur vitivinicole du Rio Grande do Sul, sud du Brésil, appelé Visão 2025, dans le but de connaître le secteur, leurs forces, faiblesses, opportunités et menaces, afin de rendre les scénarios futurs qui pourraient être décrits comme il sera dans 20 années, et ce qu'il faudrait faire pour obtenir le meilleur. Donc, il a été élaboré un plan qui a été mis en œuvre depuis 2005 n. Cette région représente une partie importante de la production de raisins, jus, et des vins mousseux dans le contexte brésilien. Sur cette base, on peut se demander si l'achèvement et la mise en œuvre d'un plan stratégique sectorielle peuvent influencer le comportement, les décisions et la configuration du secteur. Pour résoudre ce problème, cette étude vise à vérifier si certaines des hypothèses initiales établies par le plan sont réellement matérialisées. Cet objectif vise également à exploiter, parmi les quatre scénarios décrits, qu'il suivre le secteur vitivinicole. La méthodologie est basée sur une investigation exploratoire, en utilisant comme base les données générées par le projet Visão 2025, le diagnostic de secteur en 2005, et les statistiques officielles de l'État de Rio Grande do Sul sur la production de raisins, le jus et le vin. Toutes ces données sont utilisées pour effectuer une analyse comparative entre le début de la mise en œuvre du projet et l'image actuelle du secteur. En conséquence, on peut voir que secteur dans cette région a connu une diversification intense dans la dernière décennie, avec une importante production de jus de raisin et les vins mousseux augmenté. Cette hypothèse est fondée sur les observations suivantes: en général, il y a une diminution de la production de 21,9% de vins de table rouges et 32,5% pour les vins de table blancs - qui au Brésil est issu de raisins de les espèces *Vitis labrusca* et hybrides - et une augmentation significative de la production de jus de raisin. En outre, sous le vin de table rouge, il y avait un changement structurel dans ce segment: alors que la commercialisation de vin de table rouge en vrac a diminué de 44,3%, soit une augmentation de 26,7% se produit dans le commerce de vins de table rouges en bouteille. Un autre changement important concerne le vin mousseux, qui a augmenté de 119,8% sur la période. Cela montre que le secteur, qu'il était concentré sur quelque produit, a beaucoup changé pendant une période de 10 ans par une diversification importante et une augmentation de valeur ajoutée. Cependant, il y avait aussi en termes absolus, une augmentation considérable de la présence de vin importés sur le marché brésilien, en général, avec une augmentation relative de la liste de 105,1%, qui a été un grand impact sur le secteur du vin. En outre, la concentration de la production de vin dans la région de la Serra Gaúcha, a été changé, car la production est aujourd'hui de se étendre à différentes régions de l'État, comme Campanha, Serra do Sudeste, Campos de Cima da Serra, dans d'autres, ainsi que d'autres Etats du Brésil, en particulier à Santa Catarina, Paraná, Pernambuco et de Bahia. Ces facteurs indiquent qu'il y a eu une réponse du secteur pour le plan stratégique, en particulier à l'un des scénarios, initialement énoncés. En résumé, on peut voir que, au moins dans les dix premières années de mise en œuvre de ce plan, il y avait une influence significative sur le comportement et les décisions des acteurs dans ce secteur, qui a influencé de façon déterminante la configuration actuelle le secteur vitivinicole du Rio Grande do Sul, sud du Brésil.



2015-1052 ON LINE COMMUNICATION AND NEW MEDIA: DIFFERENT USING BETWEEN COMPANIES IN THREE IMPORTANT ITALIAN WINE DISTRICT

Andrea Viberti, Andrea Dal Vecchio, Danielle Borra, Stefano Massaglia : *Disafa- Università degli Studi di Torino, Italia, stefano.massaglia@unito.it*

INTRODUCTION

Technology, social networks and new media are changing life and habits of consumers and the communication strategies used by wineries to “speak” with their customers. Social media and social networks in particular, represent a direct way to contact consumers that can be used to promote products directly to interested people with actions more incisive and effective. The Food and Agricultural Sciences Forestry Department of Turin University, decided to check and compare the use of internet and their tools in three most important Italian production areas: Langhe with Barolo and Barbaresco, Tuscany hills with Brunello and Chianti and Puglia with Negroamaro and Primitivo.

MATERIAL AND METHODS

A list of firms was taken from three of the most important wine guides. The priority was to take information from some sources usually used and easily accessible from consumers. In the next step, as already achieved in similar studies, we have been checked various parameters on companies website and on use of social media. In the next step an email was sent to each contact in order to check the response time. Finally a comparison on data obtained was made between the companies in the different area involved.

RESULTS AND DISCUSSION

Most of companies are online with a website and also has an email address. Some of them are also available on social media but without a direct integration on company’s website. In some websites, we can also appreciate innovative communication tools such as video reviews, blogs, events and company news with frequent updates. The aim is to attract more consumers. E-commerce and on-line wine selling are not very popular among companies. Response times to our e-mail questions vary inside and outside the same production area.

CONCLUSIONS

Online presence and exploitation of new communication tools by wineries is now a fundamental parameter, which does not seem to be directly related to the size or the production area of each company. Websites and social media represent a direct interface with consumers that nowadays cannot be neglected.

New forms of Communications based on internet services must be managed with a certain speed and either exhaustive in order to meet the demands of consumers. Wine trade online directly by company's website is still struggling to gain a foothold in Italy. New media and internet will be of increasing importance in the coming years.

NLINE KOMMUNIKATION UND ANWENDUNG VON NEUEN MEDIEN: BERÜHRUNGSPUNKTE UND UNTERSCHIEDE BEI UNTERNEHMEN IN DREI UNTERSCHIEDLICHEN WEINGEGENDEN

Einleitung

Mit der fortschreitenden Verbreitung der Technologie, Social Networks und neuen Medien im Alltag, ändern sich Prioritäten und Kommunikationsstrategien von Weinproduzenten immer mehr. Social Media und vor allem Social Networks stellen immer mehr eine Form der unmittelbaren Interaktion mit dem Verbraucher dar, und ermöglichen die Promotion der Produkte bei einem interessierten Publikum mit gezielten, wirksameren und effektiveren (Werbe-) Aktionen. Diesbezüglich hat das Institut für Agrar- Forst- und Ernährungswissenschaften der Universität Turin beschlossen, in drei der bedeutendsten Weingegenden Italiens die Anwendung des Internets und die mit ihm zusammenhängenden Werkzeuge zu überprüfen und zu vergleichen. Die o.g. Gegenden sind Langhe mit Barolo und Barbaresco, die Hügel der Toskana mit Brunello und Chianti, so wie Apulien mit Negroamaro und Primitivo.

Materialien und Methoden

Um Daten aus einer viel benutzten und dem Publikum bekannten Quelle zu gebrauchen, ist eine Liste der Unternehmen aus einem der wichtigsten Weinführer entnommen worden. Danach, wie auch in ähnlichen Studien gehandhabt, sind einige mit der Webkommunikation und mit der Anwendung von Social Media verbundene Parameter verifiziert worden. Im nächsten Schritt wurde eine Kontakt-E-Mail an alle Unternehmen gesendet, um die Reaktionszeiten auf die gestellten Fragen zu überprüfen. Als letztes wurden die Ergebnisse aus den unterschiedlichen Weingegenden miteinander verglichen.

Ergebnisse und Diskussion

Fast alle Unternehmen haben einen Internetauftritt und verfügen über eine E-Mail-Adresse. Der Aufbau der Website hängt von den Inhalten und von den vom Unternehmen bevorzugten Kommunikationsmitteln ab. Die Eingliederung in Social Media





ist nicht immer unmittelbar auf der Website vorhanden, obwohl die Unternehmen solche Mittel benutzen. Auf ein paar Internetauftritten sind innovative Formen der Kommunikation zu finden, etwa Videorezensionen, Blogs, häufig aktualisierte Räume, die den Unternehmens- Veranstaltungen und - Neuigkeiten gewidmet sind, mit dem Ziel, die Aufmerksamkeit des Verbrauchers vermehrt anzuziehen. E-Commerce und online Weinverkäufe sind bei den Unternehmen wenig verbreitet. Die Reaktionszeit auf die über E-Mail gestellten Fragen ist in der Regel variabel sowohl innerhalb der gleichen Gegend als auch in unterschiedlichen Gebieten.

Schlussfolgerungen

Onlinepräsenz und die Nutzung der neuen Kommunikationsformen seitens der Weinproduzenten scheinen mittlerweile fundamentale Parameter zu sein, die nicht unmittelbar mit der Größe und mit dem Herstellungsgebiet des Unternehmens zusammen hängen. Onlineauftritte und Social Media Präsenz stellen eine direkte Schnittstelle zum Verbraucher dar, die heutzutage nicht mehr vernachlässigt werden darf. Onlinekommunikation muss mit einer gewissen Geschwindigkeit und qualitativ ausreichend verwaltet werden, um die Anforderungen der Verbraucher zu erfüllen, die eine fast prompte Reaktion erwarten (die für das Netz typisch ist). Online Weinverkauf direkt über die Firmenwebsite kann sich immer noch mühsam in Italien durchsetzen, obwohl einige bemerkenswerte innovative Formen des E-Commerce zu erwähnen sind. Gebiete, deren Markt stark internationalisiert ist, zeigen eine größere Aufmerksamkeit gegenüber Neuerung der Kommunikation und gegenüber den neuen Medien, die in den nächsten Jahren immer mehr Bedeutung gewinnen werden.

LA COMUNICAZIONE ON-LINE E L'UTILIZZO DEI NUOVI MEDIA: PUNTI DI CONTATTO E DIFFERENZE TRA AZIENDE COLLOCATE IN TRE IMPORTANTI AREE VITIVINICOLE ITALIANE

INTRODUZIONE

Con la progressiva diffusione della tecnologia, dei social network e dei nuovi media nella vita di tutti i giorni dei consumatori, stanno via via cambiando le priorità e le strategie di comunicazione messe in pratica dalle aziende vitivinicole. I social media e in particolare i social network, rappresentano sempre più una forma di contatto diretto con il consumatore permettendo di promuovere i prodotti ad una platea di interessati con azioni mirate più incisive ed efficaci. A tal proposito, il dipartimento di Scienze Agrarie Forestali e Alimentari dell'Università di Torino, ha deciso di verificare e confrontare l'utilizzo di internet e degli strumenti ad esso correlati in delle più importanti aree produttive italiane: le Langhe con Barolo e Barbaresco, le colline toscane con il Brunello e il Chianti e la Puglia con il Negramaro e il Primitivo.

MATERIALI E METODI

Un elenco delle aziende è stato estratto da tre fra le più importanti guide sul vino in modo da reperire i dati da una fonte molto utilizzata e facilmente accessibile al pubblico. In seguito, come già realizzato in studi analoghi, sono stati verificati alcuni parametri legati alla comunicazione web e all'utilizzo dei social media. Nella fase successiva è stata inviata una mail di contatto a tutte le aziende al fine di verificare i tempi di risposta alle richieste pervenute da internet. In ultimo è stato realizzato un confronto tra i dati ottenuti per le diverse areale al fine di effettuare un confronto.

RISULTATI e DISCUSSIONE

Quasi a totalità delle è presente on-line e dispone di un indirizzo di posta elettronica. La struttura dei siti internet varia in funzione dei contenuti e delle modalità di comunicazioni preferite dall'azienda. L'integrazione con i social media non sempre è presente direttamente all'interno del sito anche se le aziende utilizzano tali strumenti. In alcuni siti, possiamo apprezzare l'uso di forme innovative quali video recensioni, blog, spazi dedicati agli eventi e alle news aziendali con aggiornamenti frequenti con l'obiettivo di attrarre maggiormente l'attenzione del consumatore. L'e-commerce e la vendita di vino on-line risultano poco diffusi tra le aziende. I tempi di risposta ai quesiti posti tramite e-sono soggetti a una media variabilità sia all'interno dei medesimi areali che tra zone diverse.

CONCLUSIONI

La presenza on line e lo sfruttamento delle nuove forme di comunicazione da parte delle aziende vitivinicole, risulta un ormai un parametro fondamentale, che non sembra essere direttamente correlato alla dimensione e all'area produttiva di ogni azienda. I siti internet e i social media rappresentano un'interfaccia diretta con il consumatore che al giorno d'oggi non può essere trascurata. Le comunicazioni attraverso la rete devono essere gestite con una certa rapidità e in forma esaustiva al fine di soddisfare le richieste dei consumatori che si aspettano un riscontro quasi immediato tipico della rete. Il commercio di vino on-line direttamente tramite il sito web dell'azienda fatica ancora a prendere piede in Italia, anche se possiamo apprezzare alcune forme innovative di commercio elettronico degne di nota. Le aree caratterizzate da una forte internazionalizzazione del mercato rappresentano una maggiore attenzione all'innovazione della comunicazione e ai nuovi media che acquisteranno sempre maggiore importanza nei prossimi anni.





ORAL & SHORT COMMUNICATIONS

SAFETY AND HEALTH

SEGURIDAD Y SALUD

SECURITE ET SANTE

SICHERHEIT UND GESUNDHEIT

SICUREZZA E SALUTE



2015-823 BENEFICIAL EFFECTS OF NON-ALCOHOLIC GRAPE DERIVED PRODUCTS ON HUMAN HEALTH: A LITERATURE REVIEW

Chiara Di Lorenzo, Luis Perez de Sousa, Raul Francisco Pastor, Francesca Colombo, Gianfranco Frigerio, Patrizia Restani : *Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari, Università degli Studi di Milano, Italy, patrizia.restani@unimi.it*

Introduction

Grape (*Vitis* spp.) is one of the world's largest fruit crops widely cultivated due to its economic importance in making wine, juices and other derivatives. The berry is characterized by a wide variety of phytochemicals, which have been investigated for their health promoting properties. Among them, flavonoids are the most abundant and widely studied compounds. Several epidemiological studies have shown that a moderate consumption of wine is associated with the reduction of the cardiovascular diseases and certain cancers, as well as diabetes and dementia. In particular, a J-shaped relationship has been demonstrated between amount consumed and level of risk. Nevertheless, recently, the wine market has shown a decreasing trend due to the frequent abuse of alcoholic beverages also by young people; this social problem was faced in December 2009 by WHO with the paper "Strategies to reduce the harmful use of alcohol: draft global strategy". The critical social situation has stimulated the scientific research in the field of non-alcoholic grape products such as table grapes, grape juice and raisins as an alternative source of healthy molecules. It has been suggested that the reduction in risk of death from all causes observed with moderate wine intake could be comparable to that observed after consumption of certain fruits, grains and vegetables, having similarly content in phenolic compounds.

Also OIV, in its strategic plan 2015-2019, underlines the importance of "evaluating, in collaboration with the FAO and the WHO, the health aspects, nutritional potential and socio-behavioural factors of all non-alcoholic vine derived products".

Aim

The aim of the work was to collect, review and critically discuss the human studies supporting the healthy properties of unfermented grape products such as table grapes, raisins, grape juice as well as grape seed extracts, the latter used mainly in plant food supplements.

Methods

Some of the most important scientific databases of references and abstracts on life sciences and biomedical topics were systematically searched (from database inception to December 2014) using the terms "grape", "raisins", "grape seeds extract" and "grape juice" in combination with "beneficial effects" and refining the results for "human studies".

Results

Several beneficial effects has been associated with unfermented grape products (especially grape seed extract and grape juice); in particular, healthy effects measured in humans consist in the reduction of risk factors for cardiovascular diseases. These effects, mediated mainly by grape polyphenols, have been scientifically justified in terms of reduction of oxidative stress, oxidized-LDL levels, inflammation mediators and platelet aggregation. In addition, despite the paucity of literature data, some preliminary and encouraging results have been obtained in the area of metabolic syndrome. In fact, as a consequence of the intake of some grape derivatives it has been observed a positive modulation of glycaemia and insulin response together with the improvement of fat distribution. The whole spectrum of these findings generally supports the use of non alcoholic grape derived products as source of healthy compounds for human diet, even though the data from the literature clearly suggest the need to perform further studies to confirm positive aspects associated with their consumption.

Acknowledgements

Chiara Di Lorenzo thanks OIV for the research grant, which supported partially this study.

EFFECTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD HUMANA DE PRODUCTOS NO ALCOHÓLICOS DERIVADOS LA UVA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

Introducción

La uva (*Vitis* spp.), es una de las frutas mas ampliamente cultivada en el mundo debido a la importancia que tiene en la economía, la elaboración del vino, jugos y otros derivados. La baya de la uva se caracteriza en su composición por una amplia variedad de fitoquímicos, que han sido investigados por sus propiedades promotoras de la salud. Entre ellos, los flavonoides son los compuestos más abundantes y ampliamente estudiados. Varios estudios epidemiológicos han demostrado que un consumo moderado de vino se asocia con una reducción en las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer, así como de la diabetes tipo 2 y la demencia. En particular, una relación en forma de J se ha demostrado entre la cantidad consumida y el nivel de riesgo. Sin embargo, recientemente, el mercado del vino ha mostrado una tendencia a la baja debido al abuso frecuente de bebidas alcohólicas también por los jóvenes; este problema social se expuso en la OMS en diciembre





de 2009 con la ponencia "Estrategias para reducir el uso nocivo del alcohol: proyecto de estrategia mundial". La crítica situación social ha estimulado la investigación científica en el campo de los productos no alcohólicos de la uva, como la uva de mesa, jugo de uva y pasas como una fuente alternativa de moléculas saludables. Se ha sugerido que la reducción observada en el riesgo de muerte por todas las causas con el consumo moderado de vino, podría ser comparable a la observada después del consumo de ciertas frutas, granos y verduras, con que ambos comparten de manera similar el contenido en compuestos fenólicos.

También la OIV, en su plan estratégico 2015-2019, subraya la importancia de "evaluar, en colaboración con la FAO y la OMS, los aspectos sobre la salud, el potencial nutricional y los factores socio-conductuales de todos los productos no alcohólicos derivados de la vid".

Objetivo

El objetivo del trabajo fue recopilar, revisar y analizar críticamente los estudios en humanos que apoyan las propiedades saludables de los productos de uva sin fermentar, como la uva de mesa, pasas, jugo de uva, así como extractos de semillas de uva, este último utilizado principalmente como suplemento dietario.

Métodos

Algunas de las bases de datos científicas más importantes, de referencias y resúmenes sobre ciencias de la vida y temas biomédicos, se buscaron sistemáticamente (desde el inicio de la base de datos a diciembre de 2014) mediante los términos "uva", "pasas", "extracto de semillas de uva" y "jugo de uva" en combinación con "efectos beneficiosos", filtrando los resultados para "estudios en humanos".

Resultados

Varios efectos beneficiosos se han asociado con productos de la uva sin fermentar (especialmente el extracto de semilla de uva y zumo de uva); en particular, los efectos saludables medidos en los seres humanos consisten en la reducción de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. Estos efectos, mediados principalmente por los polifenoles de la uva, se han justificado científicamente en términos de reducción del estrés oxidativo, los niveles de LDL-oxidada, mediadores de la inflamación y la agregación plaquetaria. Además, a pesar de la escasez de datos de la literatura, algunos resultados preliminares alentadores se han obtenido en el área del síndrome metabólico. De hecho, como consecuencia de la ingesta de algunos derivados de uva se ha observado una modulación positiva de la glucemia y en la sensibilidad a la insulina, junto con una mejora de la distribución de la grasa. Todo el espectro de estos hallazgos en general apoya el uso de productos no alcohólicos derivados de la uva como fuente de compuestos saludables para la dieta humana, a pesar de que los datos de la literatura sugieren claramente la necesidad de realizar más estudios para confirmar los aspectos positivos asociados a su consumo.

Agradecimientos

Chiara Di Lorenzo agradece OIV por la beca de investigación que contribuyó parcialmente en la realización del estudio.

EFFETTI SALUTISTICI ASSOCIATI A PRODOTTI NON FERMENTATI A BASE D'UVA: UNA REVISIONE DELLA LETTERATURA

Introduzione

L'uva (*Vitis* spp.) è una delle più importanti colture frutticole del mondo, ampiamente coltivata per la sua importanza economica nella produzione di vino, succhi e altri prodotti da essa derivati. Inoltre, l'ampio spettro di composti chimici presenti nell'uva è stato oggetto di studio per la valutazione delle relative proprietà salutistiche. Tra essi, i flavonoidi sono la classe di composti più rappresentativa e studiata. Numerosi studi epidemiologici hanno dimostrato che un consumo moderato di vino è associato ad una riduzione di fattori di rischio per patologie cardiovascolari e di alcuni tipi di tumore, diabete e malattie neurodegenerative. In particolare, è stato dimostrato che la relazione tra quantità di vino consumata e la riduzione del rischio segue la caratteristica curva a forma "J". Tuttavia, recentemente, il mercato del vino ha subito una contrazione a causa del frequente abuso di alcol anche tra i giovani; tale problema sociale è stato denunciato nel Dicembre 2009 dalla WHO nel documento "Strategies to reduce the harmful use of alcohol". La criticità delle situazione ha stimolato la ricerca scientifica nella valutazione dei prodotti non fermentati a base d'uva quali uve da tavola, succhi, uva passa, come possibili fonti alternative di composti a valenza salutistica. Infatti, alcuni studi suggeriscono che la correlazione tra la riduzione generale del rischio di mortalità e l'assunzione moderata di vino sia paragonabile a quello osservato in seguito al consumo di alcune tipologie di frutta, verdura e cereali che possiedono un contenuto paragonabile di composti fenolici. Anche l'OIV, nel piano strategico 2015-2019, sottolinea l'importanza di "valutare, in collaborazione con le organizzazioni FAO e WHO, gli aspetti salutistici, il potenziale nutrizionale e i fattori socio-comportamentali associati al consumo di prodotti non fermentati ottenuti dalla vite".

Scopo





Lo scopo del presente lavoro è stato quello di raccogliere, esaminare e commentare in maniera critica gli studi effettuati nell'uomo che supportano gli effetti salutistici di prodotti non fermentati a base d'uva quali uve da tavola, uva passa, succo ed estratti di semi; questi ultimi sono utilizzati principalmente come ingredienti di integratori alimentari.

Metodi

La revisione sistematica della letteratura è stata effettuata utilizzando alcuni dei principali database di citazioni ed abstract in ambito biomedico e scientifico (dall'inizio fino a Dicembre 2014), combinando i termini "uva", "uva passa", "estratto di semi d'uva", "succo d'uva" con "effetti benefici", e applicando come filtro di ricerca "studi nell'uomo".

Risultati

Gli studi che riportano effetti benefici associati ai prodotti non fermentati dell'uva (principalmente l'estratto di semi e il succo) sono numerosi; gli effetti salutistici valutati nell'uomo riguardano principalmente la riduzione di fattori di rischio per patologie cardiovascolari. Tali effetti, mediati soprattutto dai polifenoli presenti nell'uva, sono stati scientificamente dimostrati mediante misura della riduzione dello stress ossidativo, dei livelli di LDL ossidate, dei mediatori dell'infiammazione e dell'aggregazione piastrinica. Inoltre, nonostante la mancanza di conferma scientifica, sono stati ottenuti alcuni incoragganti risultati preliminari nell'ambito della sindrome metabolica. È stata infatti osservata una modulazione positiva della glicemia e della risposta insulinica, oltre ad un miglioramento della distribuzione dei depositi adiposi in seguito al consumo di alcuni derivati non fermentati. Il complesso dei risultati ottenuti sembra quindi supportare l'utilizzo di prodotti non fermentati a base d'uva come fonte di composti benefici per la dieta umana. I dati a disposizione indicano comunque la necessità di effettuare ulteriori studi a conferma degli effetti osservati.

Ringraziamenti

Chiara Di Lorenzo desidera ringraziare l'OIV per il Research Grant che ha parzialmente supportato questo studio.

2015-825 AN ANALYSIS OF RELATIONSHIP BETWEEN FOOD SAFETY AND PESTICIDES USAGES OF GRAPE GROWERS IN MANISA PROVINCE

Selçuk Karabat, Ela Atış : *Aegean Un. Agriculture Faculty Agricultural Economics Dept, Turkey, ela.atis@ege.edu.tr*

This study was carried out in the Manisa wine region, which is Turkey's largest in terms of vineyard area and grape production. In this research, environmental awareness and pesticides, based on growers attitudes towards the use of these pesticides, and their impact on food safety, were investigated. The main data for this study was collected based on the survey of 117 grape growers settled in the Manisa province, where sultana production is very widespread.

Applying Analytic Hierarchy Process (AHP), a method used to reach quality target in raisin and table grapes, was applied to estimate the choice growers made in deciding whether to apply conventional OR environmentally friendly pesticides in regards to food safety. The Kruskal Wallis test was used to compare the means of factors of priority and preferences. To conclude, quality target could be reached with 66.8% of environmentally friendly pesticide usage.

DIE ANALYSE DER BEZIEHUNG ZWISCHEN LEBENSMITTELSICHERHEIT UND PESTIZIDE VERBRÄUCHE VON WEINBEERE LANDWIRTSCHAFTLICHEN DER PROVINZ MANISA

Diese Studie wurde in Manisa Das größte Weinanbauggebiet, die Traubenproduktion und Gebieten der Türkei hat durchgeführt. In diesem Forschungs wurden Bewusstsein für Umwelt und Einstellungen der Züchter mit Schädlingsbekämpfungsmitteln auf Lebensmittelsicherheit und Auswirkungen von Pestiziden untersucht. Hauptdaten der Studie wurde von der Umfrage, aus der 117 Weinbauern werden in Manisa Provinz, wo der Sultana ist sehr weit verbreitete Produktion angesiedelt gesammelt.

Anwenden von Analytic Hierarchy Process (AHP), für Rosinen und Tafeltraubenqualität Erreichen der Ziel wurden konventionelle und umweltfreundlich Pestiziden abgeschätzt Prioritäten Präferenz. Der AHP wurde angewandt, um die konventionellen und umweltfreundlichen Pflanzenschutzmitteln Verbräuche von Weinbauern der Lebensmittelsicherheit determin. Der Kruskal-Wallis-Test wurde für den Vergleich der mittels der Prioritäten von Kriterien und Präferenzen eingesetzt.

Als Fazit ist zu verstehen, dass dieses Ziel könnte sein, Bewegung Platz mit 66,8% unter Verwendung von umweltfreundlichen Pestiziden gefunden hat.

ANALYSE DE LA RELATION ENTRE L'INTEGRITE DES ALIMENTS ET LES PESTICIDES. ÉTUDE REALISEE SUR DES PARCELLES DE VIGNE DE LA PROVINCE DE MANISA





Cette étude a été menée dans la région de Manisa, région qui constitue le plus grand vignoble ainsi que la production de raisin la plus importante de Turquie. Dans cette étude, les critères suivants ont été étudiés : les attitudes des viticulteurs vis à vis du choix des pesticides, la sensibilité de l'environnement à ces pesticides et leurs effets sur l'intégrité des aliments. Les principales données ont été recueillies par sondage de 117 viticulteurs installés dans la province de Manisa où la production de Sultanina est très répandue.

Le processus d'analyse hiérarchique (AHP), méthode appliquée pour atteindre un objectif qualité sur raisin sec et raisin de table, a été utilisé pour estimer la préférence du viticulteur à appliquer des pesticides respectueux de l'environnement ou des pesticides classiques, en rapport avec l'intégrité sanitaire des aliments. Le test de Kruskal-Wallis a été utilisé pour comparer les moyennes des priorités pour critères et les préférences.

Cette étude nous a permis de conclure que l'objectif qualité pouvait être atteint à 66,8%, en utilisant des pesticides plus respectueux de l'environnement.

2015-852 MODERATE ALCOHOL USE AND HEALTH: A CONSENSUS DOCUMENT

Andrea Poli, Franca Marangoni : *Nutrition Foundation of Italy, Italy, marangoni@nutrition-foundation.it*

Objective

To perform a comprehensive evaluation of the scientific literature on moderate alcohol intake and health, and to prepare a working document on the topic to be delivered to the scientific and health professional communities.

Methods

In 2012 the Nutrition Foundation of Italy invited a group of Italian experts, representative of about 20 National Italian Scientific Societies, to participate to the project to produce a Consensus Document on Moderate Alcohol and Health. Participants were required to provide topic-specific reviews of the association between moderate alcohol use, health and disease. Reviews were internally revised and circulated among the panelist. A first draft document was then prepared, and a final revision was obtained from panelists. The Consensus (1) was signed in an ad hoc meeting.

Results

The review of the available evidence has shown that, in healthy adults and in the elderly, spontaneous consumption of alcoholic beverages up to 30 g ethanol/d for men and up to 15 g/d for women are associated with a significant reduction of the incidence of cardiovascular diseases (as myocardial infarction), as compared to abstainers and excessive drinkers. The risk of conditions such as cognitive decline, osteoporosis and of metabolic disorders like diabetes and metabolic syndrome is also reduced among moderate drinkers, as compared with abstainers. The incidence of cancer in specific sites (e.g. pharynx, larynx, esophagus, female breast) is increased in excessive drinkers, but slight increases are observed also among moderate drinkers. Moderate drinkers also experience a significant reduction of all-cause mortality.

Conclusion

The panel agreed that, even in the presence of such interesting association with human health, no abstainer should be advised to drink for health reasons, and that alcohol use must be discouraged in specific physiological or personal situations or in selected age classes (children and adolescents, pregnant and lactating women and recovering alcoholics). The panel concluded that the decision to consume alcohol should be based on individual considerations, taking into account the influence on health and diet, the risk of alcoholism and abuse, the effect on behaviour and other factors that may vary with age and lifestyle. Moderation in drinking and development of an associated lifestyle culture should be fostered.

1- Poli A, Marangoni F, Avogaro A, Barba G, Bellentani S, Bucci M, et al. Moderate alcohol use and health: a consensus document. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2013; 23: 487-504.

CONSUMO MODERATO DI ALCOL E SALUTE: UN DOCUMENTO DI CONSENSO

Obiettivo

Effettuare una valutazione complessiva della letteratura scientifica relativa alla relazione tra consumi moderati di alcol e salute, e preparare un documento di lavoro sull'argomento indirizzato alla comunità scientifica e medica nazionale.

Metodi

Nel 2012 la Nutrition Foundation of Italy ha invitato un gruppo di esperti italiani, rappresentativi di circa 20 società scientifiche nazionali, a partecipare al progetto di produzione di un documento di consenso sul consumo moderato di alcol e salute. Ai partecipanti è stato chiesto di sviluppare rassegne per argomento dell'associazione tra il consumo moderato di alcol, salute e malattia. Queste rassegne sono state sottoposte ad una revisione interna e circolate tra tutti i partecipanti al progetto. È stato quindi preparato un primo draft del documento conclusivo, che è stato quindi sottoposto ad una revisione finale da parte tutti i panelists. Il documento di consenso (1) è stato siglato in una riunione ad hoc.

Risultati





La revisione della letteratura scientifica disponibile ha documentato che, in adulti sani e nei soggetti anziani, il consumo spontaneo di bevande alcoliche, fino alla dose di 30 g di etanolo al giorno per gli uomini e fino a 15 g per le donne, è associato a una significativa riduzione dell'incidenza delle malattie cardiovascolari, come l'infarto miocardico, in raffronto sia ai soggetti astemi e sia ai bevitori eccessivi. Anche il rischio di condizioni patologiche come il declino cognitivo e l'osteoporosi, e di disordini metabolici come il diabete e la sindrome metabolica, è ridotto tra i bevitori moderati in raffronto ai soggetti astinenti. L'incidenza di tumori di sedi specifiche (come faringe, laringe, esofago e mammella femminile) è aumentata nei bevitori eccessivi, anche se modesti aumenti si osservano anche tra bevitori moderati. Questi ultimi beneficiano, inoltre di una significativa riduzione della mortalità per tutte le cause.

Conclusioni

Il Panel la concordato che, anche in presenza di queste interessanti associazioni con la salute umana, nessun soggetto astemio debba essere indotto a bere alcolici per motivi di salute, e che l'uso di alcol, in tutte le forme, deve essere scoraggiato in condizioni fisiologiche o personali particolari, o in specifiche classi di età (bambini e adolescenti, donne in gravidanza o durante l'allattamento, alcolisti in fase di recupero). Il Panel ha concluso che la decisione di consumare bevande alcoliche dovrebbe essere basata su scelte individuali, dopo aver considerato attentamente l'influenza sulla salute e sull'alimentazione, il rischio di alcolismo e di abuso, gli effetti comportamentali ed altri fattori che possono mutare con l'età e lo stile di vita. La moderazione nel bere e lo sviluppo di una cultura dello stile di vita moderato dovrebbero essere perseguite efficacemente.

1- Poli A, Marangoni F, Avogaro A, Barba G, Bellentani S, Bucci M, et al. Moderate alcohol use and health: a consensus document. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2013; 23: 487-504.

CONSOMMATION MODEREE D'ALCOOL ET SANTE: UN DOCUMENT CONSENSUEL

Consommation modérée d'alcool et santé: un document consensuel
Andrea Poli and Franca Marangoni, NFI, Milan, Italy

Objective

Nous avons soigneusement évalué la littérature scientifique plus récent dans le contexte alcool et santé'. Le but a été de rédiger un papier pour sa distribution aux communautés scientifiques et professionnelles.

Methods

En 2012, la Nutrition Foundation of Italy a invité une vingtaine de sociétés scientifiques italiennes à contribuer à la production d'un document de consensus sur « Consommation modérée d'alcool et santé ». Les participants ont rédigée des revues ciblées sur l'association entre consommation modéré d'alcool et incidence de certaines pathologies. Ces revues ont été internement révisées et distribuées aux autres panelistes. Une première version du document a été rédigée et la version finale (1) a été signée par les panelistes lors d'une réunion spécifique.

Résultats

La révision de les évidences publiées jusqu'au aujourd'hui montre que – parmi les adultes saines et les personnes âgées – la consommation spontanée d'alcool dans les limites de 30 g/j d'éthanol pour les hommes et 15 g/j pour les femmes et associé à une significative réduction d'incidence des maladies cardiovasculaires (infarctus myocardique) par rapport aux abstèmes ou à la consommation excessive. Le risque de développer conditions comme la perte de capacité cognitive ou l'ostéoporose et pathologies métaboliques telles comme le diabète et le syndrome métabolique est réduit parmi les buveurs modérés par rapport aux abstèmes. L'incidence du cancer spécifiques, notamment ceux du pharynx, larynx, œsophage et sein augment parmi les buveurs excessives mais augmentations modérées sont aussi observées parmi les buveurs prudentes. Les buveurs modérés montrent un réduit mortalité « pour toutes les causes ».

Conclusions

L'accord parmi les membres du Panel est que - même si il y a des associations intéressants entre consommation modérée d'alcool et santé humaine – les abstèmes ne doit pas être conseillées de consommer alcool pour des raisons de santé' et que l'utilisation d'alcool doit être découragée dans des situations physiologiques spécifiques ou bien des âges telles comme les enfants et adolescents, femmes enceintes ou allaitant, ou les alcooliques en rémission.

Le Panel a conclu que la décision de consommer alcool doit être prise selon des considérations personnelles, en balancent l'influence sur la santé et la diète, le risque d'alcoolisme et d'abuse, les effets sur le comportement et autre facteurs qui se modifient avec l'âge et le style de vie. La consommation modérée des boissons alcoolisées et le développement d'un style de vie convenable doivent être conseillés.

1- Poli A, Marangoni F, Avogaro A, Barba G, Bellentani S, Bucci M, et al. Moderate alcohol use and health: a consensus document. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2013; 23: 487-504.





2015-858 DETERMINATION OF PHENOLIC COMPOSITIONS AND QUALITY CHARACTERICS OF SOME LOCAL TURKISH TABLE GRAPE VARIETIES CULTIVATED IN EGIRDİR/ISPARTA

SECKIN GARGIN, AHMET ALTINDISLI : *Ege University Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, Izmir, Turkey, TURKEY, altindisli@yahoo.com*

Every day that passes, both researchers and consumers are ever more interested to explore phenolic compounds in foods, their antioxidant activities and the impact on human health. This study was carried out to determine the phenolic substances and antioxidant activities of 11 local grape cultivars (Burdur Dimriti, Siyah Gemre, Ak Gemre, Antep Buzgulu, Sam Buzgulu, Kus Yuregi, Ak Dimrit, Marzimat, Senirkent Dimriti, Devegozu, Tilki Kuyrugu) grown in Egirdir/Isparta province of Turkey by the means of High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and also were evaluated for their yield and quality characteristics. Burdur Dimriti, Antep Buzgulu, Sam Buzgulu cultivars were evaluated good for yield and table consumption. Ak Gemre, Marzimat, Devegozu, Ak Dimrit, Senirkent Dimriti and Kus Yuregi varieties were evaluated good for must production. Earliest harvested varieties were Burdur Dimriti, Ak Dimrit and Senirkent Dimriti. Highest berry weight was evaluated from Tilki Kuyrugu, Antep Buzgulu and Sam Buzgulu varieties and biggest bunch weight was determined from Tilki Kuyrugu variety. Different values of phenolic substances were detected for different cultivars. Gallic acid, caffeic acid, cumaric acid, ferulic acid, catechin, epicatechin, epicatechin gallate, epigallocatechin, epigallocatechin 3 gallate, kaemferol, myricetin, rutin hydrate, resveratrol, quercetin were determined in berry samples of 11 cultivars. Phenolic substances varied between 0-101.466 ug/ml in frozen berry samples varying to grape variety. Epigallocatechin-3-gallat, resveratrol, kaemferol and quercetin were evaluated significant in some grape varieties. Gallic acid content was determined highest for Ak Gemre, Ak Dimrit, Antep Buzgulu, Sam Buzgulu, Devegozu, Tilki Kuyrugu varieties, epigallocatechin-3-gallat was determined highest in Senirkent Dimriti variety, epigallocatechin was determined highest value in Siyah Gemre variety. Rutinhydrat was determined in all varieties except Ak Dimrit variety. Mirisetin was determined highly in Burdur Dimriti, Marzimat, Kus Yuregi varieties. Resveratrol was most abundant in Antep Buzgulu, Sam Buzgulu varieties. Quercetin was determined high in Ak Dimrit and Kus Yuregi varieties. Kaemferol was determined high in Ak Dimrit, Marzimat varieties. Some of the cultivars can be evaluated as a good source of resveratrol, gallic acid, quercetin, catechin. Antep Buzgulu, Burdur Dimriti, Kus Yuregi, Senirkent Dimriti, Siyah Gemre were evaluated hopeful phenolic sources for further studies. Further detailed studies will be planned about phenolic and antioxidant compositions of these hopeful local varieties according to research results.

Key words: Grape cultivar, Phenolic, HPLC,

BESTIMMUNG VON PHENOLZUSAMMENSETZUNGEN UND QUALITÄTSEIGENSCHAFTEN DIE EINIGEN LOKALEN TÜRKISCHEN TAFELTRAUBENSORTEN IN EGIRDİR / ISPARTA KULTIVIERT

ZUSAMMENFASSUNG

Jeder Tag, der vergeht, sind beide Forscher und Verbraucher immer mehr interessiert an phenolischen Verbindungen in Lebensmitteln zu erkunden, ihre antioxidativen Aktivitäten und die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Diese Studie wurde durchgeführt, um die phenolische Substanzen und Antioxidantien-Aktivitäten von 11 lokalen Rebsorten (Burdur Dimriti, Siyah Gemre, Ak Gemre, Antep Buzgulu, Sam Buzgulu, Kus Yuregi, Ak Dimrit, Marzimat, Senirkent Dimriti, Devegozu, Tilki Kuyrugu) bestimmen in Egirdir / Isparta Provinz der Türkei mit den Mitteln der High Performance Liquid Chromatography (HPLC) und auch aufgewachsen wurden hinsichtlich ihrer Ausbeute und Qualität characteristics ausgewertet. Burdur Dimriti, Antep Buzgulu wurden Sam Buzgulu Sorten gut für Ertrag und Tabelle Verbrauch bewertet. Ak Gemre, Marzimat, Devegozu, Ak Dimrit, Senirkent Dimriti und Kus Yuregi Sorten gut für Muss Produktion bewertet. Älteste geernteten Sorten waren Burdur Dimriti, Ak Dimrit und Senirkent Dimriti. Höchste Beere Gewichts aus Tilki Kuyrugu, Antep Buzgulu und Sam Buzgulu Sorten und größten Haufen Gewicht wurde von Tilki Kuyrugu Vielfalt bestimmt ausgewertet. Verschiedene Werte von phenolischen Substanzen wurden für verschiedene Sorten festgestellt. Gallussäure, Kaffeesäure, Cumarinsäure, Ferulasäure, Catechin, Epicatechin, Epicatechin, Epigallocatechin, Epigallocatechin Gallat 3, kaemferol, Myricetin, Rutin Hydrat, Resveratrol, Quercetin wurden in Beerenproben von 11 Sorten bestimmt. Phenolische Substanzen zwischen 0-101,466 variiert ug / ml in gefrorenen Beeren-Proben unterschiedlicher Rebsorte. Epigallocatechin-3-Gallat, Resveratrol, kaemferol und Quercetin wurden in einigen Rebsorten signifikante ausgewertet. Gallussäuregehalt am höchsten für Ak Gemre, Ak Dimrit, Antep Buzgulu, Sam Buzgulu, Devegozu, Tilki Kuyrugu Sorten bestimmt, epigallocatechin-3-Gallat wurde höchste in Senirkent Dimriti Vielfalt bestimmt, epigallocatechin ermittelt höchsten Wert in Siyah Gemre Vielfalt. Rutinhydrat wurde in allen Varianten außer Ak Dimrit Vielfalt bestimmt. Mirisetin war hoch in Burdur Dimriti, Marzimat, Kus Yuregi Orten bestimmt. Resveratrol war am häufigsten in Antep Buzgulu, Sam Buzgulu Sorten. Quercetin wurde hoch in Ak Dimrit und Kus Yuregi Orten bestimmt. Kaemferol wurde hoch in Ak Dimrit, Marzimat Orten bestimmt. Einige Sorten können als eine gute Quelle von Resveratrol, Gallussäure, Quercetin, Catechin ausgewertet werden. Antep Buzgulu, Burdur Dimriti, Kus Yuregi, Senirkent Dimriti, Siyah Gemre wurden hoffnungsPhenol Quellen für weitere Studien ausgewertet. Weitere detaillierte Studien über phenolischen Antioxidantien und Zusammensetzungen dieser hoffnungsvollen lokalen Sorten nach Forschungsergebnissen geplant werden.





Schlüsselwörter: Grape Sorte, Phenol, HPLC,

DETERMINATION DE PHENOLIQUES COMPOSITIONS ET CULTURES CARACTERISTIQUES QUALITE DE CERTAINS TABLEAU TURQUE CEPAGES LOCAUX CULTIVES A EGIRDIR / ISPARTA

RÉSUMÉ

Chaque jour qui passe, les chercheurs et les consommateurs sont de plus en plus intéressés à explorer composés phénoliques dans les aliments, leurs activités antioxydantes et l'impact sur la santé humaine. Cette étude a été effectuée pour déterminer les substances phénoliques et les activités antioxydantes de 11 cépages locaux (Burdur Dimriti, Siyah Gemre, Ak Gemre, Antep Buzgulu, Sam Buzgulu, Kus Yuregi, Ak Dimrit, Marzimat, Senirkent Dimriti, Devegozu, Tilki Kuyrugü) cultivés dans la province de Egirdir / Isparta de la Turquie par le biais de chromatographie liquide haute performance (HPLC) et également ont été évalués pour leur rendement et de qualité cultures caractéristiques. Burdur Dimriti, Antep Buzgulu, Sam Buzgulu cultivars ont été évalués bon pour le rendement et la consommation de table. Ak Gemre, Marzimat, Devegozu, Ak Dimrit, Senirkent Dimriti et Kus Yuregi variétés ont été évaluées bonne pour la production de moût. Premières variétés récoltées étaient Burdur Dimriti, Ak Dimrit et Senirkent Dimriti. La plus haute poids des baies a été évaluée à partir Tilki Kuyrugü, Antep Buzgulu et Sam Buzgulu variétés et le plus grand poids du régime a été déterminé à partir Tilki Kuyrugü variété. Différentes valeurs de substances phénoliques ont été détectées pour différents cultivars. L'acide gallique, l'acide caféique, l'acide coumarique, acide férulique, la catéchine, l'épicatéchine, le gallate d'épicatéchine, épigallocatechine, gallate épigallocatechine 3, kaemferol, myricétine, hydrate la rutine, le resvératrol, la quercétine ont été déterminées dans les échantillons de fruits de 11 cultivars. substances phénoliques ont varié entre 0 à 101,466 ug / ml dans les échantillons de fruits congelés différentes variétés de raisins. Epigallocatechin-3-Gallat, le resvératrol, kaemferol et la quercétine ont été évalués significative dans certains cépages. Teneur en acide gallique a été déterminé plus élevé pour Ak Gemre, Ak Dimrit, Antep Buzgulu, Sam Buzgulu, Devegozu, variétés Tilki Kuyrugü, epigallocatechin-3-Gallat a été déterminé plus élevé dans Senirkent Dimriti variété, epigallocatechin a été déterminé plus grande valeur Siyah Gemre variété. Rutinhydrat a été déterminée dans toutes les variétés sauf Ak Dimrit variété. Mirisetin a été déterminé très à Burdur Dimriti, Marzimat, variétés Kus Yuregi. Le resvératrol est plus abondant dans Antep Buzgulu, variétés Sam Buzgulu. Quercetin a été déterminée dans les variétés de haute Ak Dimrit et Kus Yuregi. Kaemferol a été déterminée élevé dans Ak Dimrit, variétés Marzimat. Certains des cultivars peut être évaluée comme une bonne source de resvératrol, l'acide gallique, la quercétine, la catéchine. Antep Buzgulu, Burdur Dimriti, Kus Yuregi, Senirkent Dimriti, Siyah Gemre ont été évalués sources phénoliques d'espoir pour d'autres études. D'autres études détaillées seront planifiées sur les phénolique et compositions antioxydantes de ces variétés locales d'espoir selon les résultats de recherche.

Mots clés: raisin cultivar, phénolique, HPLC,

2015-872 EUROPEAN CONSUMERS INTEREST TOWARD NUTRITIONAL INFORMATION ON WINE LABELING: A CROSS-COUNTRY ANALYSIS

Eugenio Pomarici, Azzurra Annunziata, Riccardo Vecchio, Angela Mariani : *Department of Economic and legal Studies, University of Naples Parthenope, Italia, mariani@uniparthenope.it*

Recent developments in food legislation concerned with consumer information and health issues have created new challenges for the wine sector particularly with reference to the new EU Food labelling Regulation 1169/2011 that in the near future may be applicable also to wine and spirits.

These changes have fostered a strong debate in the professional world and in the academic society on the efficacy and utility of this type of interventions in the wine sector. In particular, the core issue of current discussions is related to the efficacy of these initiatives to drive consumers' decisions toward more healthy and balanced choices, practically contributing to the enhancement of public health, and compensating producers' higher costs (De Almeida, 2013).

A large amount of studies have highlighted that label is a key source of information also for wine consumers, providing details on both intrinsic and extrinsic quality cues (e.g. Lockshin and Rhodus, 1993; Chaney, 2000; Thomas and Pickering, 2003). Analyzing available literature, it is clear that labeling efficacy is strictly related to consumer interest toward the conveyed information and to the modalities the information is provided and communicated. However, consumers' interest in wine nutritional labelling is rarely investigated by scholars and only few papers on this topic are based on collected data from European consumers or from cross-country surveys (Lockshin and Corsi, 2012).





Based on these considerations the core objective of the current research is to provide policy makers and private firms practical guidelines to enhance efficacy of policies and interventions concerning nutritional labelling of wine, in order to promote more healthy and conscious consumption patterns in society.

To this purpose the paper explores, through an empirical analysis, consumer attitudes toward nutritional information on wine labels, examining interest, knowledge and understanding of these information. In particular, the following research questions were deeply investigated: i) are wine consumers interested in nutritional information on labels?; ii) which is the level of knowledge and understandability of these information?; iii) how do individual consumers value the different information on labels and how much this information affect final purchasing decisions? In this regards results from direct survey with a cross-country sample of 400 wine consumers (i.e. respondents drinking at least once a month) living in Italy, France and Spain are presented and discussed. Data collected are submitted to exploratory analysis.

Preliminary results reveal that consumers are quite confused about the nutritional aspects of wine and tend to be interested in receiving nutritional information on wine labels. However, the type of information and the ways in which consumers would like to find them differ from country to country and are influenced by other socio-demographic variables.

Findings from current research should be valuable to contribute to the debate on updating international and national standards on wine labelling concerning nutrition. At the same time the research will provide a number of useful indications for both policy makers and private companies, in defining future development of wine nutritional labelling programs and in implementing marketing strategies focused in enhancing efficacy and readability of labels.

L'INTERESSE DEI CONSUMATORI EUROPEI VERSO L'ETICHETTATURA NUTRIZIONALE DEL VINO: UNA ANALISI CROSS-COUNTRY

I recenti sviluppi nella legislazione alimentare relativi alle informazioni nutrizionali e sulla salute, hanno creato nuove sfide per il settore vitivinicolo, con particolare riferimento all'entrata in vigore del nuovo regolamento dell'Unione Europea 1169/2011 che ha reso obbligatoria l'etichettatura nutrizionale e che in un prossimo futuro potrebbe essere applicato anche al vino e agli alcolici. Questi cambiamenti hanno stimolato un acceso dibattito, sia nel mondo professionale che accademico, sull'efficacia e l'utilità di questa tipologia di interventi nel settore vitivinicolo. In particolare, l'elemento cruciale del dibattito riguarda la valutazione dell'efficacia di tali iniziative nel guidare il consumatore verso scelte di consumo più salubri ed equilibrate contribuendo, in tal modo, al miglioramento della salute pubblica e compensando i maggiori costi che i produttori devono sostenere per offrire questa tipologia di informazioni (De Almeida, 2013).

Diversi studi in letteratura hanno evidenziato come l'etichettatura rappresenti una fonte di informazioni strategica anche per i consumatori di vino, fornendo dettagli sia sugli attributi intrinseci che estrinseci del prodotto (e.g. Lockshin and Rhodus, 1993; Chaney, 2000; Thomas and Pickering, 2003). Da questa letteratura emerge chiaramente che l'efficacia dell'etichettatura è però strettamente legata all'interesse manifestato dai consumatori verso le informazioni che vengono veicolate, nonché alle modalità con cui queste ultime vengono trasmesse. Tuttavia, l'interesse dei consumatori verso l'etichettatura nutrizionale del vino è un ambito ancora poco investigato in letteratura e, allo stato attuale, ci sono solo pochi papers che hanno analizzato questo topic mediante un'indagine diretta presso i consumatori appartenenti a diversi paesi europei (Lockshin and Corsi, 2012). Sulla base di tali considerazioni l'obiettivo principale del presente lavoro è quello di fornire ai policy makers e alle aziende che operano nel settore vinicolo delle linee guida per orientare al meglio i propri interventi in merito alla questione dell'etichettatura nutrizionale del vino e della promozione nella società di scelte di consumo più consapevoli e salubri.

A tale scopo il paper propone un'analisi empirica realizzata presso un campione di 400 consumatori residenti in Italia, Francia e Spagna, per esplorare l'attitudine dei consumatori verso le informazioni nutrizionali sulle etichette del vino, esaminandone l'interesse, la conoscenza e la comprensione. In particolare le reserach question indagate sono: i) i consumatori di vino sono interessati a trovare le informazioni nutrizionali in etichetta?; ii) quale è il livello di conoscenza e di comprensibilità di queste informazioni?; iii) come vengono valutate le diverse informazioni in etichetta e quanto incidono sulle scelte di acquisto?.

I risultati preliminari rivelano che i consumatori sono piuttosto confuse circa gli aspetti nutrizionali del vino e sono particolarmente interessati a ricevere maggiori informazioni al riguardo. Tuttavia la tipologia di informazioni e le modalità con cui i consumatori vorrebbero trovarle differiscono da paese a paese e risentono dell'influenza di variabili socio-demografiche. I risultati del presente lavoro possono contribuire in maniera fattiva all'attuale dibattito relative all'aggiornamento degli standard in materia di etichettatura nutrizionale del vino. Allo stesso tempo la ricerca fornisce diverse indicazioni utili sia ai policy makers che alle imprese del settore nel definire i futuri sviluppi della legislazione o degli interventi volontari, finalizzati a rafforzare l'efficacia e la leggibilità delle etichette.

EL INTERÉS DE LOS CONSUMIDORES EUROPEOS HACIA LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL EN EL ETIQUETADO DEL VINO: UN ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE PAÍSES

La reciente evolución de la legislación alimentaria sobre la información dirigida al consumidor y la salud ha creado nuevos desafíos para el sector del vino con especial referencia al nuevo Reglamento de etiquetado alimentario de la UE 1169/2011 que en un futuro próximo podría ser aplicada a los vinos y licores.





Estos cambios han propiciado un fuerte debate en el mundo profesional y en la sociedad académica sobre la eficacia y utilidad de este tipo de intervenciones en el sector vitivinícola. En particular, el tema central de los debates actuales se relaciona con la eficacia de estas iniciativas para impulsar las decisiones de los consumidores hacia opciones más saludables y equilibradas, contribuyendo a la mejora de la salud pública y a la compensación de costos mayores por parte de los productores (De Almeida, 2013).

Una gran cantidad de estudios han puesto de manifiesto que la etiqueta es una fuente clave de información también para los consumidores de vino, con detalles tanto de la calidad intrínseca como de la extrínseca (por ejemplo Lockshin y Rhodus, 1993; Chaney, 2000; Thomas y Pickering, 2003). Analizando la bibliografía disponible, es evidente que la eficacia del etiquetado está estrictamente relacionada con el interés del consumidor hacia la información transmitida y de las modalidades de comunicación de la información y su comunicación. Sin embargo, el interés de los consumidores en el etiquetado nutricional del vino es raramente investigada por estudiosos y solo pocos documentos sobre este tema se basan en datos recogidos entre los consumidores europeos o en encuestas entre países (Lockshin y Corsi, 2012).

Basandonos en estas consideraciones, el objetivo central de la presente investigación es proporcionar a los responsables políticos ya las empresas privadas una directrices prácticas para mejorar la eficacia de las políticas e intervenciones en materia de etiquetado nutricional de vino, con el fin de promover pautas de consumo más saludables y conscientes en la sociedad.

El artículo explora, a través de un análisis empírico, las actitudes de los consumidores hacia la información nutricional en las etiquetas del vino, analizando el interés, el conocimiento y la comprensión de esta información. En particular, las siguientes preguntas de investigación fueron profundamente investigadas: i) los consumidores de vino están interesados en la información nutricional en las etiquetas?ii) cuál es el nivel de conocimiento y la comprensibilidad de esta información?iii) ¿cómo los consumidores individuales valoran las diferentes informaciones en las etiquetas y la cantidad de esta información afecta a las decisiones finales de compra?Los resultados que se presentan y analizan se basan en una encuesta directa con una muestra de 400 consumidores de vino (es decir, los encuestados que beben al menos una vez al mes) que viven en Italia, Francia y España. Los datos recogidos se someten a un análisis exploratorio.

Los resultados preliminares revelan que los consumidores están muy confundidos acerca de los aspectos nutricionales de vino y tienden a estar interesado en recibir información nutricional en las etiquetas de vino.Sin embargo, el tipo de información y las formas en que los consumidores les gustaría encontrarlos difieren de un país a otro y son influenciados por otras variables sociodemográficas.

Los resultados de las investigaciones actuales deben ser evaluados para contribuir al debate sobre la actualización de las normas internacionales y nacionales sobre el etiquetado del vino en relación con la nutrición. Al mismo tiempo, la investigación proporcionará una serie de indicaciones útiles para los responsables políticos y las empresas privadas, en la definición de desarrollo futuro de los programas de etiquetado nutricional de vino y en la implementación de estrategias de marketing centradas en la mejora de la eficacia y la legibilidad de las etiquetas.

2015-877 HUMAN AVAILABILITY OF PHENOLICS FROM RED WINE (LEMBERGER) AND RED GRAPE JUICE.

Roland Bitsch, Michael Netzel, Gabi Netzel, Thomas Frank, Bitsch Irmgard : *Institut f. Ernährungswissenschaft, Germany, irmgard.m.bitsch@ernaehrung.uni-giessen.de*

Bioavailability and biokinetics of polyphenolics from red wine (Lemberger) compared to commercial red grape juice were assessed in crossover in a mixed collective of 9 healthy volunteers (24 – 34 y).

After consumption of a single dose of either 400 ml red wine or 400 ml red grape juice with dose adjusted total anthocyanin contents (279,6 mg or 283,5 mg resp.) the plasma level of anthocyanin glucosides as well as their urinary excretion rate were detected in regular intervals by HPLC analysis. From the analysed plasma contents, biokinetic parameters were calculated, such as AUC (area under the curve), maximum concentration $c(\max)$ and its time $t(\max)$ as well as the half life time $t(1/2)$. Biokinetics of the urinary excretion included $R(\max)$ (max. observed excret. rate), its $t(\max,R)$, $A(e)$ (total amount of excret. anthocyan.) and the percentage of excreted dose $X(e)$ (0 – 7 h).

While the biokinetics of plasmatic anthocyanin glucosides did not differ between red wine and red grape juice ingestion, the anthocyanin excretion rate after red grape juice intake exceeded significantly the rate after red wine consumption and amounted to 0,23 % the administered dose compared to 0,18 % in case of red wine. Grape juice intake resulted also in a significantly enhanced antioxidative potential in plasma of the volunteers compared with red wine by using the TRAP assay and calculating the AUC and $c(\max)$ values.

From the results it can be concluded that red grape anthocyanins are on a low level as intact glucosides intestinally absorbed and excreted in urine. Furtheron, red grape juice seems to be quite equivalent or even superior to the tested red wine when regarding a comparable content of detectable bioactive ingredients. Notwithstanding the low bioavailability of grape phenolics, the clinical relevance of these components awaits further investigation.





VERFÜGBARKEIT PHENOLISCHER KOMPONENTEN AUS ROTWEIN (LEMBERGER) UND ROTEM TRAUBENSAFT FÜR DEN MENSCHEN.

Bioverfügbarkeit und Biokinetik von Polyphenolen aus Rotwein (Lemberger) gegenüber kommerziellem rotem Traubensaft wurden in einem gemischten Kollektiv mit 9 gesunden Probanden (24 – 34 Jahre) im crossover Vergleich untersucht. Nach Verabreichung einer Einzeldosis entweder von 400ml Rotwein oder 400 ml rotem Traubensaft mit abgestimmtem Gesamtanthocyaningehalt (279,6 mg oder 283,5 mg) wurde der Plasmaspiegel von Anthocyaninglucosiden ebenso wie deren Harnausscheidungsrate in regelmässigen Intervallen HPLC analytisch ermittelt. Aus den analysierten Plasmawerten wurden biokinetische Parameter, wie AUC (Fläche unter der Kurve), Maximalkonzentration $c(\max)$ und deren Zeitpunkt $t(\max)$ wie auch die Halbwertszeit $t(1/2)$ abgeleitet. Die Biokinetik in der Harnausscheidung erfassten $R(\max)$ (max. gemessene Ausscheidungsrate) und deren Zeitpunkt $t(\max, R)$, $A(e)$ (Gesamtmenge ausgeschiedener Anthocyane) und den prozentual ausgeschiedenen Anteil der Aufnahmedosis $X(e)$ (0 – 7 Stunden).

Während die biokinetischen Kriterien der Anthocyanine im Plasma keine Unterschiede zwischen Rotwein- und Traubensaftaufnahme erkennen liessen, übertraf die Anthocyaninausscheidungsrate nach Traubensaftzufuhr signifikant diejenige nach Rotweinzufuhr und erreichte 0,23 % der Aufnahmedosis gegenüber 0,18 % im Falle von Rotwein. Nach Traubensaftaufnahme lag auch das antioxidative Potential im Plasma der Probanden signifikant höher gegenüber Rotweineinnahme bei Verwendung des TRAP-tests unter Berücksichtigung der AUC- und $c(\max)$ -werte.

Aus den Ergebnissen lässt sich schlussfolgern, dass Anthocyane aus roten Trauben in geringem Ausmass als intakte Glukoside intestinal resorbiert und als solche im Harn ausgeschieden werden. Weiterhin scheint roter Traubensaft wenigstens gleichwertig oder gar höherwertig gegenüber dem getesteten Rotwein zu sein, vergleicht man die nachweisbaren bioaktiven Inhaltsbestandteile. Ungeachtet der niedrigen Bioverfügbarkeit phenolischer Traubenbestandteile bedarf die klinische Relevanz dieser Komponenten weiterer Untersuchungen.

LA DISPONIBILITE DES COMPOSES PHENOLIQUES DU VIN ROUGE ET ROUGE JUS DE RAISIN.

La biodisponibilité et la biocinétique de polyphenolics du vin rouge (Lemberger) comparé à commercial rouge jus de raisin ont été évalués en croisé dans un collectif mixte de 9 volontaires sains. Après consommation d'une dose unique de 400 ml de vin rouge ou 400 ml de jus de raisin avec ajustement de la dose totale anthocyanine contenu (279,6 mg ou 283,5 mg resp.) la concentration plasmatique de la pigmentation anthocyanique glucosides ainsi que leur excrétion urinary taux ont été détectés à des intervalles régulier par HPLC. De l'analyse contenu plasma biocinétiques basés sur paramètres ont été calculés, comme L'ASC (aire sous la courbe), maximum de concentration $c(\max)$ et son temps $t(\max)$ ainsi que la demi-vie $t(1/2)$. Biocinétique de l'excrétion urinaire inclus $R(\max)$ (max. observée excret. taux), son $t(\max, R)$, $A(e)$ (montant total de excret. anthocyan.) et le pourcentage de dose excreté $X(e)$ (0 – 7 h).

Tandis que la biocinétique plasmatique de pigmentation anthocyanique glucosides ne différaient pas entre vin rouge et rouge jus de raisin l'ingestion, la pigmentation anthocyanique l'excrétion taux après rouge jus de raisin d'admission a dépassé considérablement le taux après vin rouge et la consommation s'élevait à 0,23 % la dose administrée par rapport à 0,18 % dans le cas du vin rouge. Jus de raisin d'admission a permis également d'une manière significativement amélioré antioxidative potentiel dans le plasma des bénévoles par rapport avec du vin rouge d'admission à l'aide de la TRAP assay et calculer l'aire sous la courbe (AUC) et $c(\max)$ valeurs.

D'après les résultats qu'il peut être conclu que raisin rouge les anthocyanes sont sur un faible niveau comme intacts glucosides intestinally absorbée et excrété dans les urines. A l'avenir, rouge jus de raisin semble être assez équivalent ou même supérieur à la testé vin rouge lorsque concernant un contenu comparable de détectable ingrédients bioactif. En dépit de la faible disponibilité de raisin phénoliques, la clinique relevance de ces composants attend de nouvelles enquêtes.

2015-888 UNDERSTANDING THE MECHANISMS OF WINE-INDUCED ADVERSE REACTIONS

Imke Reese : *Ernährungsberatung und -therapie Allergologie, Germany, reese@ernaehrung-allergologie.de*

Adverse reactions after drinking wine are commonly reported. However, in most reports reproducibility of these reactions is not addressed, which leaves it unclear whether these reactions are in fact adverse reactions in an allergological sense. Often an objective convincing history as well as a thorough diagnostic workup to identify the underlying mechanism is lacking, resulting in purely subjective reports.

Sulfites and biogenic amines are suggested to play a major role in eliciting wine-induced adverse reactions. However, there are only a few clinical studies having conducted double-blind, placebo-controlled oral provocation tests and these studies





revealed conflicting results. Apart from sulfites and biogenic amines there is a whole range of other possible triggers and mechanisms of adverse reactions. Even severe anaphylactic reactions against grape allergens and ethanol itself have been reported. Since there is a general duty to label common and potent allergens within the EU, clearing agents made of milk (casein), egg and fish have been suspected to elicit allergic reactions as well, although a clinical relevance is not very likely. Wine-induced symptoms are diverse in aetiology, but not all of them are adverse reactions in the sense of being reproducible. A thorough diagnostic workup including evaluation of food protocols is mandatory for evaluation of wine-induced adverse reactions. Once the underlying mechanism has been elucidated and the eliciting agent has been objectively determined, the patient can be informed about which food substances are to be eliminated and how to cope with it while maintaining a high quality of life.

WIE SIND BESCHWERDEN NACH WEINGENUß ALLERGOLOGISCH EINZUORDNEN?

Unverträglichkeiten nach Wein-Genuß werden häufig berichtet. Doch nur selten lässt sich den Berichten entnehmen, ob es sich tatsächlich um ein reproduzierbares Phänomen handelt und damit definitionsgemäß eine Unverträglichkeit vorliegt. In den meisten Fällen fehlt zudem eine fundierte Diagnostik zur Identifizierung des zugrundeliegenden Pathomechanismus und eine Objektivierung der Symptome, so dass die Berichte oftmals nur die subjektive Wahrnehmung der Betroffenen widerspiegeln.

Als mögliche Auslöser werden vor allem Sulfid und biogene Amine angeschuldigt. Doch die wenigen vorliegenden Provokationsstudien können einen generellen Verdacht weder in Richtung Sulfid noch in Richtung biogener Amine stützen. Als potentielle Auslöser bzw. als Ursache für Beschwerden nach Weingenuß sind durchaus noch weitere Substanzen bzw. Pathomechanismen möglich: Selbst schwere anaphylaktische Reaktionen gegenüber Traubenallergenen bzw. dem Alkohol selbst sind beschrieben. Mit der EU-weiten Deklarationspflicht für häufige und potente Allergene sind zudem gängige Schönungsmittel auf Basis von Milch, Ei und Fisch als mögliche Auslöser ins Visier geraten. Die klinische Relevanz ist allerdings nach wie vor fraglich.

Weingenuss kann über ganz verschiedene Pathomechanismen Beschwerden auslösen. Allerdings handelt es sich nicht immer um eine Unverträglichkeit im allergologischen Sinne. Nur eine fundierte Diagnostik – inkl. der Auswertung von Ernährungsprotokollen – ermöglicht den Nachweis einer tatsächlichen Unverträglichkeit und die Identifizierung des zugrundeliegenden Pathomechanismus. Die Kenntnis des verantwortlichen Auslösers und der Art der Unverträglichkeit bilden die Grundlage für eine sinnvolle Therapie, ohne die Lebensqualität des Betroffenen unnötig einzuschränken.

2015-907 GRAPE POMACE SEED AND SKIN EDIBLE EXTRACTS: PHENOLIC CONTENTS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY

Isabelle KY, Pierre-Louis TEISSEBRE : ISVV, EA 4577 Œnologie, Univ Bordeaux, France, p.teissedre@u-bordeaux2.fr

Grapes of *Vitis vinifera*, one of the most cultivated fruit crops in the world are known to be rich in polyphenols. Each year, wine making industry produces a substantial amount of grape by-products called pomaces which account for about 20% of the weight of the grapes used to make wine. Grapes composition in polyphenols and their extractability which is far from complete and typically reaching only 30–40%, depend on grape varieties, vineyard location and the technological parameters during wine making process including destemming, crushing, maceration and pressing [1]. Grape pomace, thus, potentially constitutes a very abundant and relatively inexpensive source of a wide range of polyphenols including monomeric and oligomeric proanthocyanidins and a diversity of anthocyanin glycosides [2, 3]. Actually, phenolic compounds are known to have some health benefits such as a chemopreventive role toward cardiovascular and degenerative diseases. Moreover, animal studies have shown that phenolic antioxidants could protect organisms from an excessive production of reactive species [4]. These compounds can be extracted and may be recovered as functional compounds in foods, cosmetics and pharmaceutical products to enrich their final products.

Therefore, the aim of this study was to analyse the remained potential of grape by-products from important Rhône Valley red wine cultivars: Grenache, Syrah, Carignan, Mourvèdre and Alicante. Seeds and skins were extracted using water and water/ethanol 70% in order to develop two types of edible extracts: aqueous extracts (EAQ) and hydro-alcoholic 70% extracts (EA70).

We reported herein the total polyphenol, total anthocyanin and total tannin contents along with the determination and quantification of flavan-3-ol (monomers, dimers) and anthocyanins using HPLC with absorbance, fluorescence and mass detection. Moreover, the antioxidant capacity of pomace extracts was assessed using four antioxidant assays (ABTS+, DPPH, FRAP and ORAC). As expected, seed pomace extracts contained higher amount of polyphenols than skin pomace extracts. Indeed, seeds from Syrah contained particular important amount of total polyphenols and tannins in both type of extract (up





to 215.84 ± 1.47 mg of gallic acid equivalent [GAE]/g dry weight (DW) and 455.42 ± 1.84 mg/g DW respectively). These extracts also expressed the highest antioxidant potential with every test. For skins, the maximum total phenolic was found in Alicante EAQ (196.71 ± 0.37 mg GAE/g DW) and in Syrah EA70 (224.92 ± 0.18 mg GAE/g DW). Results obtained in this work constitute a useful tool for the pre-selection of grape pomace seed and skin extracts for nutraceutical purposes.

References

1. Kammerer, D.; Claus, A.; Carle, R., and Schieber, A. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 4360-4367.
2. Louli, V.; Ragoussis, N., and Magoulas, K. *Bioresource Technology*. 92 (2004), pp 201-208.
3. Makris, D.P.; Boskou, G., and Andrikopoulos, N.K. *Journal of Food Composition and Analysis*. 20 (2007), pp 125-132.
4. Al-Awwadi, N.A.; Bornet, A.; Azay, J.; Araiz, C.; Delbosc, S.; Cristol, J.P.; Linck, N.; Cros, G., and Teissedre, P.L. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 5593-5597.

EXTRAITS AQUEUX ET HYDRO-ALCOOLIQUES DES MARCS DE RAISIN : COMPOSITION PHENOLIQUE ET CAPACITE ANTIOXYDANTE

Le raisin de vigne (*Vitis vinifera*) est l'un des fruits les plus cultivés dans le monde et connu pour leur contenu riche en polyphénols. Chaque année, suite à la vinification, des marcs sont produits en quantités abondantes et constitue une source peu coûteuse de polyphénols de type proanthocyanidins (monomères et oligomères de flavan-3-ols) et anthocyanes (glucosides, acétylées et coumaroylées) [1, 2]. L'extractibilité qui est incomplète (approximativement que 30-40%), dépend de la variété, du terroir et des paramètres technologiques de vinification incluant le foulage, la macération et le pressurage [3]. Aujourd'hui, les polyphénols ont prouvé leur efficacité en tant qu'antioxydant capable de protéger l'organisme contre la production excessive de radicaux libres sur plusieurs modèles animaux [4]. Une majorité d'études concernant les effets bénéfiques de ces composés sur la santé ont été effectuées avec les extraits de pépins et/ou de pellicules de raisins et des vins. Le but de cette étude consiste donc à valoriser les sous-produits de la vigne issus des cépages de la Vallée du Rhône en tant qu'extraits pouvant être incluent dans les formulations nutraceutiques et/ou compléments alimentaires.

Les marcs des cépages Grenache, Syrah, Carignan, Mourvèdre et Alicante issus de l'élaboration des vins du millésime 2010 ont été récoltés. Les pépins et pellicules ont été séparés et extraits à l'aide de solvants aqueux et hydro-alcoolique (70%) afin de développer deux types d'extraits comestibles : un extrait aqueux (EAQ) et un extrait hydro-alcoolique (EA70). Dans un premier temps, les pellicules et pépins de raisins et de marcs ont été caractérisés pour leur composition globale en polyphénols : polyphénols totaux, tannins totaux et anthocyanes totales respectivement par les méthodes Folin-Ciocalteu, Bate-Smith et par décoloration au bisulfite. Les extraits ont par la suite été analysés par HPLC-UV-Fluo dans le but d'identifier et quantifier les proanthocyanidines monomères et oligomères tout comme les anthocyanes (glucosides, acétylées et coumaroylées). La capacité antioxydante de chaque extrait a été évaluée par 4 tests antioxydants (ABTS^{•+}, DPPH, FRAP et ORAC).

Les résultats montrent que les pépins et les pellicules des marcs renferment une quantité non négligeable en flavan-3-ols et en anthocyanes malgré le processus de vinification. Suivant les cépages, des différences significatives ont été observées dans la distribution qualitative et quantitative en polyphénols des marcs. Les extraits de pépins en renferment une plus grande quantité que ceux des pellicules. En effet, les pépins de Syrah comportent un taux particulièrement important en polyphénols totaux et en tannins dans les deux types d'extraits (respectivement jusqu'à 215,84 ± 1,47 mg d'équivalent acide gallique (GAE)/g poids secs (PS) et 455,42 ± 1,84 mg/g PS). Ces extraits expriment également un fort potentiel antioxydant pour les 4 tests antioxydants effectués. Concernant les pellicules, l'Alicante EAQ et la Syrah EA70 sont les plus riches en polyphénols totaux avec 196,71 ± 0,37 mg GAE/g PS et 224,92 ± 0,18 mg GAE/g PS. Les résultats obtenus dans ce travail constitueront un outil pour la présélection d'extraits riches en polyphénols et à fort pouvoir antioxydant afin de valoriser ces sous-produits de la vigne.

1. Louli, V.; Ragoussis, N., and Magoulas, K. *Bioresource Technology*. 92 (2004), pp 201-208.
2. Makris, D.P.; Boskou, G., and Andrikopoulos, N.K. *Journal of Food Composition and Analysis*. 20 (2007), pp 125-132.
3. Kammerer, D.; Claus, A.; Carle, R., and Schieber, A. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 4360-4367.
4. Al-Awwadi, N.A.; Bornet, A.; Azay, J.; Araiz, C.; Delbosc, S.; Cristol, J.P.; Linck, N.; Cros, G., and Teissedre, P.L. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 5593-5597.

EXTRAITS AQUEUX ET HYDRO-ALCOOLIQUES DES MARCS DE RAISIN : COMPOSITION PHENOLIQUE ET CAPACITE ANTIOXYDANTE

Le raisin de vigne (*Vitis vinifera*) est l'un des fruits les plus cultivés dans le monde et connu pour leur contenu riche en polyphénols. Chaque année, suite à la vinification, des marcs sont produits en quantités abondantes et constitue une source peu coûteuse de polyphénols de type proanthocyanidins (monomères et oligomères de flavan-3-ols) et anthocyanes (glucosides, acétylées et coumaroylées) [1, 2]. L'extractibilité qui est incomplète (approximativement que 30-40%), dépend de la variété, du terroir et des paramètres technologiques de vinification incluant le foulage, la macération et le pressurage





[3]. Aujourd'hui, les polyphénols ont prouvé leur efficacité en tant qu'antioxydant capable de protéger l'organisme contre la production excessive de radicaux libres sur plusieurs modèles animaux [4]. Une majorité d'études concernant les effets bénéfiques de ces composés sur la santé ont été effectuées avec les extraits de pépins et/ou de pellicules de raisins et des vins. Le but de cette étude consiste donc à valoriser les sous-produits de la vigne issus des cépages de la Vallée du Rhône en tant qu'extraits pouvant être inclus dans les formulations nutraceutiques et/ou compléments alimentaires.

Les marcs des cépages Grenache, Syrah, Carignan, Mourvèdre et Alicante issus de l'élaboration des vins du millésime 2010 ont été récoltés. Les pépins et pellicules ont été séparés et extraits à l'aide de solvants aqueux et hydro-alcoolique (70%) afin de développer deux types d'extraits comestibles : un extrait aqueux (EAQ) et un extrait hydro-alcoolique (EA70). Dans un premier temps, les pellicules et pépins de raisins et de marcs ont été caractérisés pour leur composition globale en polyphénols : polyphénols totaux, tannins totaux et anthocyanes totaux respectivement par les méthodes Folin-Ciocalteu, Bate-Smith et par décoloration au bisulfite. Les extraits ont par la suite été analysés par HPLC-UV-Fluo dans le but d'identifier et quantifier les proanthocyanidines monomères et oligomères tout comme les anthocyanes (glucosides, acétylées et coumaroylées). La capacité antioxydante de chaque extrait a été évaluée par 4 tests antioxydants (ABTS⁺, DPPH, FRAP et ORAC).

Les résultats montrent que les pépins et les pellicules des marcs renferment une quantité non négligeable en flavan-3-ols et en anthocyanes malgré le processus de vinification. Suivant les cépages, des différences significatives ont été observées dans la distribution qualitative et quantitative en polyphénols des marcs. Les extraits de pépins en renferment une plus grande quantité que ceux des pellicules. En effet, les pépins de Syrah comportent un taux particulièrement important en polyphénols totaux et en tannins dans les deux types d'extraits (respectivement jusqu'à $215,84 \pm 1,47$ mg d'équivalent acide gallique (GAE)/g poids secs (PS) et $455,42 \pm 1,84$ mg/g PS). Ces extraits expriment également un fort potentiel antioxydant pour les 4 tests antioxydants effectués. Concernant les pellicules, l'Alicante EAQ et la Syrah EA70 sont les plus riches en polyphénols totaux avec $196,71 \pm 0,37$ mg GAE/g PS et $224,92 \pm 0,18$ mg GAE/g PS. Les résultats obtenus dans ce travail constitueront un outil pour la présélection d'extraits riches en polyphénols et à fort pouvoir antioxydant afin de valoriser ces sous-produits de la vigne.

1. Louli, V.; Ragoussis, N., and Magoulas, K. *Bioresource Technology*. 92 (2004), pp 201-208.
2. Makris, D.P.; Boskou, G., and Andrikopoulos, N.K. *Journal of Food Composition and Analysis*. 20 (2007), pp 125-132.
3. Kammerer, D.; Claus, A.; Carle, R., and Schieber, A. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 4360-4367.
4. Al-Awwadi, N.A.; Bornet, A.; Azay, J.; Araiz, C.; Delbosc, S.; Cristol, J.P.; Linck, N.; Cros, G., and Teissedre, P.L. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52 (2004), pp 5593-5597.

2015-942 CHANGING INTERNATIONAL GUIDELINES AND PUBLIC HEALTH POLICY ON ALCOHOL

Creina Stockley : AWRI, Australia, creina.stockley@awri.com.au

Alcohol has been consumed in Australia since European settlement in 1788. In 2013, 6.5% of Australians consumed an alcoholic beverage every day. The effects of alcohol on the human body are dose dependent, where the harmful effects of alcohol are generally observed only when alcohol consumption exceeds moderate consumption levels of alcohol per day. The discovery that a J-shaped curve describes the relationship between level of alcohol consumption and risk of cardiovascular disease was made in 1990. This paper chronicles changes in Australian Federal government policy on alcohol since the initial draft National health policy on alcohol in Australia was presented to the Ministerial Council on Drug Strategy in 1987, the inclusion of the potential health benefits of moderate alcohol consumption in guidelines and public policy until 2009, and the subsequent approach based on new lifetime risk modelling. This latter approach is setting the standard for international guidelines on alcohol. Comparative changes to international guidelines and policy are also chronicled.

ÄNDERN INTERNATIONALEN RICHTLINIEN UND GESUNDHEITSPOLITIK AUF ALKOHOL

Alkohol ist in Australien seit der europäischen Besiedlung 1788 im Jahr 2013 verbraucht worden, 6,5% der Australier verbraucht ein alkoholisches Getränk pro Tag. Die Wirkung von Alkohol auf den menschlichen Körper sind dosisabhängig, wobei die schädlichen Auswirkungen von Alkohol in der Regel nur beobachtet, wenn der Alkoholkonsum übersteigt moderaten Verbrauch von Alkohol pro Tag. Die Entdeckung, dass ein J-förmige Kurve beschreibt den Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen wurde 1990 Dieses Papier zeichnet Änderungen in der australischen Bundesregierung Alkoholpolitik seit dem ersten Entwurf des Nationalen Gesundheitspolitik auf Alkohol in Australien gemacht vorgestellt dem Ministerrat auf Drogenstrategie im Jahr 1987, die Einbeziehung der potenziellen gesundheitlichen Vorteile von moderater Alkoholkonsum in Richtlinien und Politik bis zum Jahr 2009 und die darauf folgende Ansatz, der auf neue Lebenszeitrisiko Modellierung. Dieser zweite Ansatz setzt den Standard für den internationalen Richtlinien für Alkohol. Vergleichende Änderungen an internationalen Richtlinien und Politik werden ebenfalls aufgezeichnet.





MODIFICATION DES LIGNES DIRECTRICES INTERNATIONALES ET DE LA POLITIQUE DE SANTE PUBLIQUE SUR L'ALCOOL

L'alcool a été consommé en Australie depuis la colonisation européenne en 1788. En 2013, 6,5% des Australiens consomment une boisson alcoolisée chaque jour. Les effets de l'alcool sur le corps humain sont dose-dépendants, où les effets nocifs de l'alcool sont généralement observés que lorsque la consommation d'alcool dépasse les niveaux d'alcool par jour de consommation modérés. La découverte que une courbe en forme de J décrit la relation entre le niveau de consommation d'alcool et le risque de maladies cardio-vasculaires a été faite en 1990. Ce document relate changements dans la politique fédérale australienne du gouvernement sur l'alcool depuis le projet de politique initiale de la santé nationale sur l'alcool en Australie a été présenté au Conseil ministériel sur la stratégie antidrogue en 1987, l'inclusion des avantages potentiels pour la santé de la consommation modérée d'alcool dans les lignes directrices et les politiques publiques jusqu'en 2009, et l'approche ultérieure fondées sur de nouvelles modélisation du risque de durée de vie. Cette dernière approche établit la norme de lignes directrices internationales sur l'alcool. Changements correspondants aux lignes directrices et la politique internationales sont également relatés

2015-980 DOES MODERATE WINE CONSUMPTION PROTECT FROM NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE?

Nicolai Worm : DWA, Germany, nicolai.worm@t-online.de

Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) has become an endemic disorder. An estimated 30 to 40 percent of adults are affected. In adults who are overweight, this figure reaches already approximately 70 percent. Of particular concern is the fact that one third of overweight schoolchildren already have a fatty liver! When we look at patients with type 2 diabetes, 80 percent have this fatty disorder.

NAFLD is of concern not only because it can develop into chronic inflammation of the liver, liver cirrhosis and liver cancer, but also because it leads directly to type 2 diabetes. Moreover, a growing number of studies is showing that NAFLD is associated with an increased risk of heart disease independently of all known risk factors for heart disease.

NAFLD is the consequence of our modern western lifestyle. Too much caloric intake concomitant with too little physical activity are considered to be the major risk factors. Whereas many studies have identified high alcohol intake as a risk factor for alcoholic liver disease, recent cross-sectional studies have demonstrated that moderate alcohol consumption, and especially wine consumption, is associated with a decreased risk for NAFLD. Moreover a recent prospective cohort study has found a decreased incidence of NAFLD with moderate alcohol and wine consumption.

Whether and to what extent this seemingly paradoxical relation is causally related has not been clearly established so far. Possible mechanisms explaining it are an increase in insulin sensitivity and the anti-inflammatory effects of alcohol per se as well as the effects of the many polyphenolic substances in wine and other alcoholic beverages. Resveratrol for example is capable to inhibit the transcription factor SREBP-1c which is responsible for the de novo lipogenesis from carbohydrates in the liver.

The presentation will give a review of the epidemiological data and the possible mechanisms involved.

SCHÜTZT MODERATER WEINKONSUM VOR NICHTALKOHOLISCHER FETTLER?

Die nichtalkoholische Fettleber hat sich zur neuen Volkskrankheit entwickelt. Schätzungsweise 30 bis 40 Prozent der Erwachsenen sind bereits von der mit NAFLD (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease) abgekürzten Krankheit betroffen. Bei übergewichtigen Erwachsenen sind es schon etwa 70 Prozent – und besonders bedenklich: Jedes dritte übergewichtige Schulkind hat bereits eine Fettleber! Die Typ-2-Diabetikern weisen sogar zu 80 Prozent eine NAFL auf.

Bedenklich ist die NAFLD nicht nur, weil daraus eine chronische Leberentzündung, Leberzirrhose und Leberkrebs werden kann, sondern weil sie direkt zum Typ-2-Diabetes führt. Außerdem weisen immer mehr Studien nach, dass die NAFLD ein von allen bekannten Risikofaktoren unabhängiges Risiko für Herzkrankheiten darstellt.

Die NAFLD ist die Folge des modernen Lebensstils. Zu viel Nahrungsenergie und zu wenig Bewegung gelten als besonders relevante Risikofaktoren. Während viele Studien einen hohen Alkoholkonsum als Risikofaktor für die Entwicklung einer alkoholischen Fettleber identifiziert hatten, konnten in jüngerer Zeit eine Reihe von epidemiologischen Querschnittstudien





aber auch zeigen, dass moderater Alkohol- und insbesondere moderater Weinkonsum mit einer niedrigeren Prävalenz von NAFLD in einher geht. Erste Langzeitbeobachtungsstudien haben ebenfalls eine niedrigere Inzidenz der NAFLD bei moderatem Alkohol- bzw. Weinkonsum gefunden.

Ob und in wie weit dieser paradox anmutende Zusammenhang ursächlicher Art ist, kann noch nicht abschließend beurteilt werden. Als Wirkmechanismen werden an erster Stelle eine Förderung der Insulinsensitivität, aber auch die entzündungshemmenden Effekte von Alkohol per se wie auch von Polyphenolen in Wein und anderen alkoholischen Getränken diskutiert. So kann Resveratrol beispielsweise den Transkriptionsfaktor SREBP-1c für die „de novo Lipogenese“ aus Kohlenhydraten in der Leber hemmen.

Der Vortrag gibt eine Übersicht über die epidemiologische Datenlage und die diskutierten Wirkmechanismen.

2015-989 THE DARK SIDE OF BARIATRIC SURGERY: INADEQUATE EATING BEHAVIOR AND ACCELERATED APPEARANCE OF BOTH GLUCOSE AND ALCOHOL. IS MODERATE WINE CONSUMPTION A TRIPLE OPTION ?

Kristian Rett, Kathrin Krieger, Plamen Staikov, Elke Weitz, Erika Fischer : *Krankenhaus Sachsenhausen, Germany, efischer@khs-ffm.de*

Obesity is a major public health problem in the western world and bariatric surgery is said to be the most effective and sustainable treatment. In 2013, 60.000 Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) operations have been performed in the United States, the corresponding number in Germany approximates 2.000. During the surgical procedure, the capacity of the stomach is reduced to a pouch of approximately 15 cubic centimeters. The upper small intestine is divided and joined to the pouch. Thus, food bypasses the lower part of the stomach and the duodenum. RYGB has been shown to reduce body weight and mortality in the obese, to improve diabetes, hypertension and other obesity related conditions. On the other hand, an unknown number of subjects suffers from postbariatric alcohol- and carbohydrate intolerance, that could be both cause and consequence of dumping syndrome. This incommodating and potentially life threatening condition is far from being adequately addressed in the current guidelines. During a week of continuous glucose monitoring combined with nutrition diaries, we observed postbariatric hypoglycaemia and inadequate eating behavior in 22 RYGB patients (20f, 2m) who reported dumping-like symptoms 6-18 months after the bariatric procedure. A surprisingly high portion of the cohort reported alcohol consumption so we decided to systematically assess the effect of different alcoholic beverages on both glucose and alcohol concentrations and dumping-like symptoms.

We hypothesize, that moderate wine consumption may flatten both glucose and ethanol excursions and therefore assess both ethanol and glucose kinetics in RYGB subjects with postbariatric hypoglycaemia syndrome during a standard meal with different types of alcoholic beverages.

DIE DUNKLE SEITE DER ADIPOSITASCHIRURGIE: ERNÄHRUNGSFEHLVERHALTEN UND BESCHLEUNIGTES ANFLUTEN VON GLUKOSE UND ALKOHOL. IST MODERATER WEINGENUß EINE DREIFACHE OPTION ?

2015-1054 PREVENTION INITIATIVE PREGNANCY ‘VERANTWORTUNG VON ANFANG AN!’ (‘RESPONSIBLE FROM THE START!’)

Angelika Wiesgen-Pick, Reinhold Feldmann : *Paediatric clinic and polyclinic at the university hospital in Münster, Allemagne, feldrei@uni-muenster.de*

Introduction: Fetal Alcohol Syndrome is an umbrella term for the entire spectrum of alcohol-related disorders in children. Such disorders can take three forms: Physical deformities, growth problems, and damage to the central nervous system. Each year in Germany, over 2,000 children are born with full FAS.

The prevention initiatives of the BSI Working Group on Alcohol and Responsibility are developed, implemented and evaluated on a targeted, effective, project-by-project basis by a range of independent academic experts, including physicians, psychologists and educationalist. Since 2009, a leaflet, ‘Verantwortung von Anfang an! - Leitfaden für den Verzicht auf alkoholhaltige Getränke in Schwangerschaft und Stillzeit’ (‘Responsible from the Start – Guidance on abstention from alcohol during pregnancy and nursing’) has been published. The leaflet was compiled with expert assistance from the paediatric clinic





and polyclinic at the university hospital in Münster (UKM) and the Fetal Alcohol Syndrome (FAS) outpatient department at the outpatient clinic Walstedde.

The leaflet provides clearly worded and presented information on FAS and guidance for pregnant and nursing women on how to go without alcohol.

The leaflet was distributed in 2014 (in a total print run of 450,000) in gift bags 'wireltern.de-Geschenktasche 1' and 'Happy Mom' bags handed out to pregnant women through gynaecological practices together with the maternity record book. The leaflet is thus presented in an attractive package along with other information and products for pregnant women. Since the end of 2013, the leaflet has also been distributed via a service provider, IDS Information Display Services GmbH, for gynaecological practices and midwives to pass on to pregnant women.

By 2014, gynaecological practices had also been provided with some 24,500 practice packs containing posters and leaflets.

Some 2.2 million leaflets have been distributed to the target group via gynaecological practices, midwives, pregnancy advice services etc. since the initiative was launched.

An evaluation in 2014 showed that 82 percent of pregnant women who received the leaflet in a 'Happy Mom' bag (150,000 bags issued) also went on to read the leaflet. 58 percent said they learned new information and knowledge. 91 percent stated that from reading the brochure they knew how alcohol affects the unborn child and 78 percent of individuals taking part in the analysis confirmed that it was only through reading the brochure that they learned that they should completely abstain from alcohol.

(Source: Working Group on Alcohol and Responsibility press release 15/2014 of 3 December 2014 – only in German language)

Within the scope of the 'Responsible from the Start!' ('Verantwortung von Anfang an!') initiative, the Working Group cooperates with health care facilities as well as with medical associations. Between 2012 and 2014, for example, the German Professional Association of Gynaecologists (Berufsverband der Frauenärzte e. V.) published reports about the 'Responsible from the Start!' prevention initiative in the 'FRAUENARZT' magazine which is a professional journal for gynaecologist.

The 'Responsible from the Start!' prevention initiative gets much political support, for instance, from the German Federal Drug Commissioner whose drug and addiction reports issued between May 2013 and 2014 provide information about the initiative and its role as an important basis of prevention.

PRÄVENTIONSINITIATIVE SCHWANGERSCHAFT „VERANTWORTUNG VON ANFANG AN!“

Einleitung: Das Fetale Alkoholsyndrom (FAS) ist ein Überbegriff für das Vollbild alkoholbedingter Schädigungen des Kindes, die in drei Bereichen auftreten können: Körperliche Fehlbildungen, Wachstumsstörungen und Schädigungen des zentralen Nervensystems. Deutschlandweit werden jedes Jahr mehr als 2.000 Kinder mit dem Vollbild FAS geboren.

Die Präventionsinitiativen des „Arbeitskreises Alkohol und Verantwortung“ des BSI werden inhaltlich und projektbezogen von unterschiedlichen unabhängigen wissenschaftlichen Experten (insbesondere Mediziner, Psychologen, Pädagogen etc.) geplant, umgesetzt und begleitet. Seit Anfang 2009 wird mit wissenschaftlicher Unterstützung der Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin des Universitätsklinikums Münster (UKM) und der FAS-Ambulanz der Tagesklinik Walstedde die Broschüre „Verantwortung von Anfang an! – Leitfaden für den Verzicht auf alkoholhaltige Getränke in Schwangerschaft und Stillzeit“ herausgegeben.

Ziel der Broschüre ist es, in klarer und übersichtlicher Form über das Fetale Alkoholsyndrom zu informieren und Tipps zu geben, wie schwangere und stillende Frauen auf alkoholhaltige Getränke konsequent verzichten können.

Die Verteilung der Broschüren „Verantwortung von Anfang an!“ erfolgte in 2014 (Auflage gesamt: 450.000) über die sogenannte „wireltern.de-Geschenktasche 1“ und „Happy Mom-Tasche“ über die gynäkologischen Praxen an schwangere Frauen parallel zum Mutterpass. In den vorgenannten Taschen erreicht die Broschüre die Zielgruppe in einem attraktiven Umfeld zusammen mit anderen relevanten Informationen und Produkten für schwangere Frauen. Seit Ende 2013 werden die Broschüren überdies über die IDS Information Display Services GmbH an gynäkologische Praxen und an Hebammen zur Weitergabe an Schwangere verteilt.

Zusätzlich wurden die gynäkologischen Praxen bis Ende 2014 erneut mit insgesamt 24.500 Praxis-Paketen (Plakate und Broschüren) bestückt.





Seit Initiativenstart wurden rund 2,2 Millionen Broschüren an die relevanten Zielgruppen über gynäkologische Praxen, Hebammen, Schwangerschaftsberatungsstellen etc. verteilt.

Die Evaluierungen in 2014 belegen, dass die Broschüre von 82 % der Frauen, die diese über die „Happy Mom-Tasche“ (rund 150.000 Taschen) erhalten haben, auch gelesen wurde. 58 % dieser schwangeren Frauen gaben an, durch die Broschüre neue Informationen und Wissen erworben zu haben. 91 % gaben an, durch das Lesen der Broschüre zu wissen, wie alkoholhaltige Getränke auf das ungeborene Leben wirken und 78 % der beteiligten Personen der Evaluierung bestätigten, erst durch die Broschüre gelernt zu haben, ganz auf alkoholhaltige Getränke zu verzichten.

(Quelle: Presseinformation des „Arbeitskreises Alkohol und Verantwortung“ Nr. 15/2014 vom 3. Dezember 2014)

Bezüglich der Initiative „Verantwortung von Anfang!“ kooperiert der Arbeitskreis mit Einrichtungen des Gesundheitswesens sowie mit medizinischen Fachverbänden. So veröffentlichte der Berufsverband der Frauenärzte e. V. in der Zeitschrift „FRAUENARZT“ Beiträge über die Präventionsinitiative „Verantwortung von Anfang an!“ im Zeitraum 2012 bis 2014.

Die Prävention „Verantwortung von Anfang an!“ erfährt vielfache politische Unterstützung, z. B. durch die Drogenbeauftragte der Bundesregierung, deren Drogen- und Suchtberichte vom Mai 2013 und 2014 über die Initiative als wichtiger Präventionsbaustein informiert.

POSTER COMMUNICATIONS



POSTER COMMUNICATIONS

VITICULTURE

VITICULTURA

VITICULTURE

WEINBAU

VITICOLTURA



2015-800 CONTENT OF HEAVY METALS AND MINERALS IN VINE LEAVES FROM SLOVAK REPUBLIC

Jana Lakatošová, Ervín Jankura, Eva Máleková, Martin Sák : *Research Institute fo Viticulture and Enology NPPC, Slovakia, sak@vurv.sk*

The aim of this work was to determine the content of heavy metals and essential mineral elements in vine leaves from Slovak vineyards of integrated production on two localities – one in Nitra wine region (SK1) and second in Small Carpathian wine region (SK2). Vine leaves were sampled in May and October in three consecutive years (2012-2014). Samples of each vineyard were divided into four groups according to the preparations applied into the soil – Trichomil (group I), Trifender (group II), Novaferm (group III) and Transformer (group IV). A total of 12 elements were determined using atomic absorption spectrometry (Na, K, Ca, Mg, Zn, Cu, Fe, Pb, Cd, Ni, Cr and Mo). The contents of particular heavy metals and essential minerals in leaves from studied localities and causes of differences are discussed.

Acknowledgments

This project is co-financed by Research and Development Project of Ministry of Agricultural and Rural Development of Slovak Republic - "National provenance vine and wine unique parameters specification" and Cross Border Cooperation Program Slovak Republic – Austria, financed by the EFRR and MARD SR, project number N00120.

2015-803 DIRECT ANTIFUNGAL EFFECT OF ALGINURE®

Ervín Jankura, Jana Lakatošová, Martin Sák, Eva Máleková : *NAFC - Research Institute of Viticulture and Enology, Slovakia, malekova@vurv.sk*

Plant resistance improver Alginure® was tested for its ability to suppress development one of causal agents of grapevine trunk diseases - *Fusarium* sp. wide-spread in Slovakia. Although Alginure® is declared as a plant resistance improver – it induce plant defense mechanism against diseases, "in vitro" assays shown its direct antifungal effect against *Fusarium* species pathogenic for grapevine. It is probably due to phosphate and phosphonates content in this preparation. Phosphonates are known as fungicides with systemic effect and the influence of phosphate salts on fungal growth was also recorded. Results of study suggests that this biological preparation could be potentially helpful in control of grapevine trunk disease pathogens.

Acknowledgement:

This work was supported by Cross Border Cooperation Program Slovak Republic – Austria, financed by the EFRR and MARD SR, project number N00120 and by Ministry of Agriculture and Rural Development of Slovak Republik No.357/2012-510 / MARD SR (TEH task No.8).

DIREKTEN ANTIMYKOTISCHE WIRKUNG VON ALGINURE®

Pflanzenstärkung Alginure® wurde auf ihre Fähigkeit zur Unterdrückung der Entwicklung einer der Verursacher der Weinrebe Stamm Krankheiten - *Fusarium* sp. weit verbreitet in der Slowakei - getestet. Obwohl Alginure® ist als Pflanzenstärkungsmittel erklärt - es induzieren Pflanzenabwehrmechanismen gegen Krankheiten, Prüfversuchen in vitro gezeigt seinem direkten antimykotische Wirkung gegen *Fusarium*-Arten pathogen der Weinrebe. Es ist wahrscheinlich auf Phosphat und Phosphonate Gehalt in dieser Zubereitung. Phosphonate sind bekannt als Fungizide mit systemischer Wirkung und Einfluss von Phosphatsalzen auf Pilzwachstum wurde ebenfalls aufgezeichnet. Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass dieses biologische Präparat möglicherweise hilfreich sein in die Kontrolle der Weinrebe Stamm Krankheitserreger.

Danksagung:

Diese Arbeit wurde durch Cross Border Cooperation Program Slowakischen Republik - Österreich unterstützt, von der EFRR und MARD SR, Projektnummer N00120 finanziert und auch vom Ministerium für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung der Slowakischen Republik Kontaktnummer 357 / 2012-510 / MARD SR (AHE Aufgabe Nummer 8) unterstützt.

EFFECTO ANTIFÚNGICO DIRECTO DEL ALGINURE®

Mejorador de resistencia en las plantas Alginure® fue probado por su capacidad para suprimir el desarrollo en uno de los agentes causales de las enfermedades del tronco de la vid - *Fusarium* sp. muy extendida en Eslovaquia. Aunque Alginure® se declarar como un mejorador de la resistencia en las plantas - que inducen los mecanismos de defensa de las plantas contra





las enfermedades, los ensayos "in vitro" muestran su efecto antifúngico directo contra las especies de *Fusarium* patogénicas para la vid. Probablemente es debido al contenido de fosfatos y fosfonatos en esta preparación. Los fosfonatos son conocidos como fungicidas con efecto sistémico, y la influencia de sales de fosfato sobre el crecimiento de hongos también se registró. Los resultados del estudio sugieren que esta preparación biológica puede ser potencialmente servicial en el control de patógenos causantes de enfermedades madera de la vid.

Agradecimiento:

Este trabajo apoyado por lo Cross Border Programa de Cooperación República Eslovaca - Austria, financiado por el EFRR y el MADR SR, número de proyecto N00120 y por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de la República Eslovaca No.357 / 2012-510 / MADR SR (TLE tarea número 8).

2015-830 ANALYSES IN THE MICROSPOROGENESIS OF 'NIAGARA ROSADA GIGANTE' A GRAPE MUTANT VARIETY.

Neiva Izabel Pierozzi, Mara Fernades Moura : IAC- Apta Frutas, Brasil, mmoura@iac.sp.gov.br

'Niagara' is a hybrid table grape (*V. vinifera* X *V. labrusca*). At least eight spontaneous somatic mutants from 'Niagara' have already been described. However, cytological information about these mutants is scarce. Thereafter, cytological studies were carried out in a mutant which could bear larger and sweeter berries, so-called 'Niagara Rosada Gigante' ('Giant Rosy Niagara'). Young inflorescences with flower buds at different stages of development were collected from some plants for two consecutive years, fixed in 3:1 Carnoy. Anthers of some fixed young buds were removed and squashed in 1.2% acetic carmine solution for cytological analysis, which was done during the distinct meiotic phases, from pachytene phase to pollen grain stage, when the percentage of chromosome abnormalities was scored. Other buds were squashed in 45% acetic acid and NOR-banding procedure was applied in pollen mother cells (PMC) at pachytene phase for a better visualization of the nucleolus and the bivalent carrying the active NOR. Chiasma average number per cell and per chromosome with the standard deviation was calculated at diakinesis. Meiotic Index (MI) was also calculated. Pollen grain fertility was estimated using Alexander dye based on cytoplasmic content. The mean value for the size (area) of fertile pollen grains was also calculated. Other traits such as stomatal size and frequency, stamen number per flower bud were also examined for further comparison. Apart from chromosome counts during meiosis, the chromosomes of some diploid tapetal cells were counted. This tissue was chosen because it was observed that diploid tapetal cells are abundant during initial meiotic phases without undergoing chromosome duplication. Data obtained were compared to 'Niagara Rosada' grapevine where the mutant arose. A low percentage of abnormalities were observed in 'Niagara Rosada Gigante'. The nucleolus number varied from one to three, the amount of one prevailing in 91.78% of the cells analyzed and two bivalents were observed attached to the nucleolus. Thirty eight bivalents were seen at diakinesis and the number of chiasma per chromosome and per cell was 1.97 ± 0.03 and 75.16 ± 0.59 , respectively. A low percentage of (a) precocious chromosome segregation and a non-aligned bivalent at metaphase I and II; (b) two spindles at anaphase I; (c) three spindles at metaphase II and anaphase II; (d) chromosome stickiness at anaphase I and II; (e) five sets of chromosomes at telophase II, were also observed. There was a prevalence of normal tetrads, $89.09\% \pm 3.79$, however, dyads, pentads and hexads occurred in 11% of the tetrads analyses. The Meiotic Index mean value was $89.09\% \pm 3.79$ and pollen fertility based on cytoplasm stainability was $86.65\% \pm 2.26$. Pollen grain size (area) was $698.71 \mu\text{m}^2 \pm 106.93$. The mean values for stomata length, width and frequency were $31.35 \mu\text{m} \pm 0.75$, $15.07 \mu\text{m} \pm 2.72$ and 116.4635 ± 4.72 , respectively. The stamen number per flower bud varied from four to seven, however six stamens prevailing in 58.07% of the buds, instead of five as expected. Chromosome counts in diploid tapetal cells showed $2n=76$, which confirmed the tetraploid nature of the giant mutant 'Niagara Rosada Gigante', initially observed at diakinesis ($n=38$). This mutation probably arose as a bud sport which affected only one branch of the diploid 'Niagara Rosada' grapevine, as observed in the field collection. Since these abnormalities did not disturb the percentage of pollen fertility very much, this mutant could well be used as a female parent in artificial crossings in order to obtain seedless triploid plants.

ANÁLISIS EN LA MICROPOROGÉNESIS DE LA 'NIÁGARA ROSADA GIGANTE', UNA VARIEDAD MUTANTE.

'Niagara' es una uva de mesa híbrida (*V. vinifera* X *V. labrusca*). Al menos ocho mutantes somáticos espontáneos de la 'Niagara' ya se han estudiado, no obstante, existen pocas informaciones citológicas sobre estos mutantes. En consecuencia, algunos estudios citológicos se realizaron en un mutante que produce bayas anchas y dulces denominado 'Niagara Rosada Gigante'. Durante dos años consecutivos fueron obtenidas algunas inflorescencias jóvenes con botones florales en diferentes etapas de desarrollo y se fijaron en Carnoy 3:1. Las anteras de algunos botones jóvenes fijos fueron retiradas y aplastadas en una solución de carmín acético 1.2 %. Los análisis fueron realizados durante las distintas fases de la meiosis desde la fase paquiteno hasta la etapa grano de polen, en las cuales fue analizado el porcentaje de anomalías cromosómicas. Otros botones fueron aplastados en ácido acético 45 %, a las células madres del polen (PMC) se les aplicó la banda-NOR en la etapa de





paquitenito para tener una mejor visualización del nucléolo y del bivalente que lleva el activo NOR. Se calculó el número medio de quiasma por célula y por cromosoma con la correspondiente desviación estándar en la diacinesis. También fue calculado el Índice Meiótico (IM). La fertilidad de los granos de polen fue estimada con el uso del colorante Alexander basada en el contenido citoplasmático. También fue calculado el valor medio del tamaño (área) de los granos fértiles de polen. Otras características como el tamaño, frecuencia de estomas y número de estambres por botón floral fueron examinadas para posteriores comparaciones. Además de los recuentos cromosómicos en la meiosis, se contaron los cromosomas de algunas células diploides del tapete. Este tejido fue elegido porque se observó que las células diploides del tapete son abundantes durante las fases iniciales de la meiosis sin causar duplicación cromosómica. Los datos obtenidos se compararon con los de la vid 'Niágara Rosada' donde el mutante tuvo origen, y se observó un bajo porcentaje de anomalías en la 'Niágara Rosada Gigante'. El número de nucléolo osciló entre uno y tres, pero uno prevaleció en 91.78% de las células analizadas y dos bivalentes fueron observados atados al nucléolo. Treinta y ocho bivalentes se observaron en la diacinesis y el número de quiasmas por cromosoma y por célula fue 1.97 ± 0.03 y 75.16 ± 0.59 , respectivamente. Fue observado un bajo porcentaje de (a) segregación cromosómica precoz y bivalentes no alineados en metafase I y II; (b) de los husos en anafase I; (c) tres husos en metafase II y anafase II; (d) cromosomas pegajosos en anafase I y II; (e) cinco juegos de cromosomas en telofase II. Hubo prevalencia de tétradas normales, $89.09\% \pm 3.79$, no obstante, diadas, triadas, pentadas y hexadas aparecieron en 11% de los análisis de tétradas. El valor medio del Índice Meiótico fue $89.09\% \pm 3.79$ y la fertilidad del polen basada en el color del citoplasma fue $86.65\% \pm 2.26$. El tamaño (área) de los granos fértiles de polen fue $698.71 \mu\text{m}^2 \pm 106.93$. Los valores medios de largo y ancho, y la frecuencia fueron $31.35 \mu\text{m} \pm 0.75$, $15.07 \mu\text{m} \pm 2.72$ y 116.4635 ± 4.72 , respectivamente. El número de estambres por botón floral osciló entre cuatro y siete, pero seis estambres prevalecieron en 58.07% de los botones en vez de cinco como se esperaba. Los recuentos cromosómicos en las células diploides del tapete mostraron $2n=76$, lo que confirma la naturaleza tetraploide del mutante gigante 'Niágara Rosada Gigante' al principio observado en diacinesis ($n=38$). Esta mutación probablemente surgió como un 'bud sport' que afectó solamente un ramo de la vid diploide 'Niágara Rosada' como fue observado en la colección de campo. Como estas anomalías no afectaron mucho el porcentaje de la fertilidad del polen, este mutante podrá ser empleado como parental femenino en los cruzamientos artificiales con el fin de lograr plantas triploides sin semillas.

ANALISI NE LA MICROSPOROGENESI DI 'NIAGARA ROSADA GIGANTE' UNA VARIETÀ MUTANTE DELL' UVA.

'Niágara' è una uva ibrida di tavola (V. vinifera X V. labrusca). Almeno otto mutanti somatiche spontaneo da 'Niágara' già sono stato descritto. Tuttavia, le informazioni citologiche relative a queste mutanti sono scarse. In questo modo, studi citologiche sono state effettuate in un mutante che ha prodotto bacche più grandi e dolce, cosiddetta 'Niágara Rosada Gigante' ('Niágara Rosada Gigante'). Infiorescenze giovane con bottoni floreali a diverso stadio di sviluppo sono stati raccolti da alcune piante per due anni consecutivi e fisse in Carnoy 3:1. Il bottoni fissi sono stati rimossi e schiacciati in carmine acetico 1.2% per l'analisi citologiche, che sono stato effettuato nel corso delle distinte fasi, da pachitene a stadi di grani di polline, quando le percentuali di anomalie cromosomiche sono stati segnati. Altri bottoni sono stati schiacciati in acido acetico 45% e il bandeggio-NOR è stato applicato a le cellule madre di polline (PMCs) in pachitene per una migliore visualizzazione di nucleolo e di bivalente portando il NOR attivo. Il numero medio del chiasma per cellule e per cromosomi con la deviazione standard sono stato calcolati in diacinesis. Il Indice Meiotico (IM) è anche stato calcolato. La fertilità di polline è stato stimato basati su contenuto citoplasmatico utilizzando il colorante Alexander. Il valore medio per la dimensione (área) di grano di pollini è anche stato calcolato. Altre caratteristiche come dimensione e frequenza dei stoma, il numero di stami per bottone floreali sono anche stato calcolato per ulteriori confronti. A parte le conte cromosomiche nella meiosi, i cromosomi di alcune cellule diploide del tapete sono anche stati contate. Questo tessuto è stato scelto perché è stato osservato che le cellule diploide del tapete sono abbondanti durante le fasi iniziali della meiosi senza subire duplicazione cromosomica. I dati ottenuti sono stati confrontati con da viti 'Niágara Rosada' dove il mutante è emerso. Una bassa percentuale di anomalie sono stati osservate in 'Niágara Rosada Gigante'. Il numero di nucleolo è variato da uno a tre, ma uno nucleolo ha prevalso in 91.78% delle cellule analizzate e due bivalente sono stato osservati sono allegati al nucleolo. Trentotto bivalente sono stati osservati em diakinesis e il numero di chiasma del chiasma per cellule e per cromosomi è stato 1.97 ± 0.03 e 75.16 ± 0.59 , rispettivamente. Una bassa percentuale di (a) segregazione cromosomica precoce e bivalente non allineato nella metafase I e II; (b) due fusi nella anafase I; (c) tre fusi nella metafase II e anafase II; (d) cromosomi appiccicosi nella anafase I e II; (e) cinque gruppi di cromosomi nella telofase II, sono anche stati osservati. C'è stato una prevalenza di tetrad normali, $89.09\% \pm 3.79$, tuttavia diadi, pentadi e hexadi sono verificati in 11% delle tetrad analizzate. Il valore medio per Indice Meiotico è stato $89.09\% \pm 3.79$ e la fertilità di polline basati su colorazione delle citoplasma è stato $86.65\% \pm 2.26$. La dimensione del grano di polline è stato $698.71 \mu\text{m}^2 \pm 106.93$. Il valore medio per la lunghezza, larghezza e frequenza di stoma sono stati $31.35 \mu\text{m} \pm 0.75$, $15.07 \mu\text{m} \pm 2.72$ and 116.4635 ± 4.72 , rispettivamente. Il numero di stami per bottone floreale è variato da uno a sette, ma sei stami ha prevalso in 58.07% delle bottoni invece di cinque come previsto. Il conteggi di cromosomi nelle cellule diploidi di tapete hanno mostrati $2n=76$, che ha confermato la natura tetraploide del mutante 'Niágara Rosada Gigante', inizialmente osservato em diacinesis ($n=38$). Questa mutazione si sviluppo probabilmente come uno 'bud sport' che ha colpito solo uno ramo della vite diploide 'Niágara Rosada', come è stato osservato nella collezione di campo. Dato che queste anomalie non sono stati disturbati moltissimo la fertilità dei grano di polline, questo mutante potrebbe essere bene utilizzato come genitori femmine nell' incrocio artificiale per ottenere piante triploid senza semi.





2015-841 AMPELOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF SOME LOCAL GRAPE CULTIVARS IN TURKEY

TAMER UYSAL, AHMET SEMİH YAŞASIN : *Tekirdağ Viticultural Research Station, TURKEY, ahmetsemih.yasasin@gthb.gov.tr*

Turkey, where has been one of homelands of vine, has a very old and long tradition for vine growing due to being between the centers of grapevine genes. The great diversity of different vine forms in Anatolia indicates that, viticulture and winemaking was first started and spread from this region. To record this diversity, "Determination, Identification and Preservation of Grapevine Genetic Resources of Turkey (National Vineyard Collection)" project was launched in 1960s' and 1435 species/types were transferred to collection vineyard up to now.

In this study, 5 genotypes were chosen, which transferred from the National Vineyard Collection in recent years. These genotypes were collected from Denizli, Muş and Van provinces in Turkey. Ampelographic characteristics of this genotypes described according to OIV method.

AMPELOGRAPHICAL EIGENSCHAFTEN VON EINIGEN LOKALEN REBSORTEN IN DER TÜRKEI

Türkei, wo ist einer der Heimat der Weinstock, hat eine sehr alte und lange Tradition für den Weinanbau, da auf sie zwischen den Zentren der Weinrebe Gene. Die große Vielfalt der verschiedenen Wein Formen in Anatolien gibt an, dass, Weinbau und Weinherstellung wurde zum ersten Mal gestartet wird und aus dieser Region zu verbreiten. Um diese Vielfalt, "Ermittlung, Feststellung und Erhaltung von Grapevine genetische Ressourcen der Türkei (Nationale Vineyard Collection) " Projekt wurde im Jahre 1960 " ins Leben gerufen und 1435 Arten / Typen wurden Sammlung Weinberg bis zu übertragen jetzt aufzeichnen.

In dieser Studie wurden 5 Genotypen ausgewählt, die von der National Vineyard Collection in den letzten Jahren überführt. Diese Genotypen wurden von Denizli, Mus und Van Provinzen in der Türkei gesammelt. Ampelographischen Eigenschaften dieser Genotypen nach OIV -Methode described.

CARACTERÍSTICAS AMPELOGRAPHICAL DE UVA ALGUNOS CULTIVARES LOCALES EN TURQUÍA

Turquía, donde ha sido uno de los países de origen de la vid, tiene una tradición muy antigua y larga para cultivo de la vid debido a estar entre los centros de los genes de vid. La gran diversidad de diferentes formas de vid en Anatolia indica que, la viticultura y la vinificación se inició y se propagan de esta región por primera vez. Para grabar esta diversidad, " Determinación, identificación y preservación de Grapevine Recursos Genéticos de Turquía (Vineyard Colección Nacional) " proyecto fue lanzado en 1960 ' y 1435 especies / tipos fueron trasladados a la colección del viñedo hasta ahora.

En este estudio, 5 genotipos fueron elegido, que transfiere de la Viña Colección Nacional en los últimos años. Estos genotipos se obtuvieron de Denizli, mus y Van provincias de Turquía. Características ampelográficas de esta genotipos descriptos según el método de la OIV.

2015-842 THE NEW TABLE GRAPE CANDIDATES IN TEKİRDAĞ VITICULTURE RESEARCH STATION

ONUR ERGÖNÜL, CENGİZ ÖZER, ZELİHA ORHAN ÖZALP : *TEKİRDAĞ VITICULTURE RESEARCH STATION, TURKEY, zeliha.orhanozalp@gthb.gov.tr*

Turkey, in spite of being important gene source of grape and one of the biggest table grape producers, the number and quality of qualified table grapes are insufficient. The main variety is Sultanina for both domestic and foreign markets. High quality, early or late maturing, attractive hybrid table grape cultivars will be good alternative for table grape growing regions and improve dynamism of the sector. For this purpose, conventional breeding studies with the priority of seedlessness have been carried out Tekirdağ Viticulture Research Station (TVRS) since 1973. Parents were seeded genotypes as female progenitor while seedless genotypes as pollinator. The four new table grape cultivars were released in 2011 and registration procedure was started in 2012 for eight candidates. New grape candidates were selected from cross combinations of Italia x Reçel Üzüümü, Çınarlı Karası x Tekirdağ Çekirdeksizi, Ribol x Güz Üzüümü, Amasya Beyazı x (16xA-101). The four of Candidate cultivars are seedless while others are seeded. The data related with quality, yield, growth and ripening time of eight table grape candidates are presented in this study.





DIE NEW TABLE GRAPE KANDIDATEN IM TEKIRDAĞ WEINBAU FORSCHUNGSSTATION

Türkei, obwohl er wichtige Gen Quelle der Traube und einer der größten Produzenten von Tafeltrauben, die Anzahl und Qualität der Fachtafeltrauben sind unzureichend. Die Hauptsorte ist Sultanina für die inländischen und ausländischen Märkten. Hohe Qualität, früh oder spät reifende, attraktive Hybrid-Tafeltraubensorten gute Alternative für Tafeltrauben Anbaugeländen und verbessern die Dynamik des Sektors. Zu diesem Zweck wird der konventionellen Züchtung Studien mit der Priorität Kernlosigkeit wurden Tekirdağ Weinbau Forschungsstation (TVR) seit 1973. Die Eltern wurden ausgesät Genotypen als weibliche Vorläuferdurchgeführt, während kernlose Genotypen als Bestäuber. Die vier neuen Tafeltraubensorten, wurden im Jahr 2011 veröffentlicht und Registrierungsverfahren wurde im Jahr 2012 für acht Kandidaten gestartet. New Trauben Kandidaten wurden aus Querkombinationen Italia ausgewählten x Recel üzümü, Çınarlı Karası x Tekirdağ Çekirdeksizi, Ribol x Güz üzümü, Amasya Beyazı x (16xA-101). Die vier von Kandidaten Sorten sind kernlose andere ausgesät werden. Die mit Qualität, Ertrag, Wachstum und Reifezeit von acht Tafeltrauben Kandidaten bezogenen Daten werden in dieser Studie vorgestellt.

I CANDIDATI NUOVA TABELLA DI UVE RESEARCH STATION TEKIRDAĞ VITICOLTURA

La Turchia, pur essendo importante fonte gene di uva e uno dei maggiori produttori di uva da tavola, il numero e la qualità delle uve da tavola qualificati sono insufficienti. La varietà principale è Sultanina per entrambi i mercati nazionali ed esteri. Alta qualità, presto o tardi maturazione, attraenti cultivar di uva da tavola ibride sarà buona alternativa per le regioni di coltivazione di uve da tavola e migliorare il dinamismo del settore. A questo scopo, sono stati condotti studi di riproduzione convenzionali con la priorità di apirenia out Tekirdağ Stazione di ricerca Viticoltura (TVRS) genotipi dal 1973. I genitori sono stati seminati progenitore come femmina mentre genotipi senza semi come impollinatore. Le quattro nuove cultivar di uva da tavola sono stati rilasciati nel 2011 e la procedura di registrazione è stato avviato nel 2012 per otto candidati. Nuovi candidati uva sono stati selezionati da combinazioni di incrocio di Italia x Recel Üzüümü, Çınarlı Karası x Tekirdağ Çekirdeksizi, Ribol x Güz Üzüümü, Amasya Beyazı x (16xA-101). I quattro di cultivar candidati sono senza semi, mentre altri sono seminati. I dati relativi alla qualità, il rendimento, la crescita e il tempo di maturazione di otto candidati tavola uva sono presentati in questo studio.

2015-843 PHENYLALANINE AND UREA FOLIAR APPLICATIONS TO VINEYARD MODIFIED CV. TEMPRANILLO GRAPE PHENOLIC COMPOSITION

Javier Portu, Rosa López, Lucía González-Arenzana, Sergio Gómez-Alonso, Isidro Hermosín-Gutiérrez, Isabel López-Alfaro, Pilar Santamaría, Teresa Garde-Cerdán : ICVV, Instituto de Ciencias de la Vid y el Vino, España, tgarde@larioja.org

Phenolic compounds are known to have a great importance on grape and wine quality and health properties. Viticultural practices have a strong influence on grape phenolic composition and thus on its quality. Recently, there has been an increasing interest in foliar fertilization, which entails a fast and efficient assimilation of the products. The purpose of the present work was to study the influence of foliar applications of phenylalanine and urea to vines, at two different doses, on grape detailed phenolic composition. Previous studies have investigated the foliar application of urea in order to enhance grape nitrogen content and aroma composition while, on another note, phenylalanine is the precursor of most phenolic compounds. The experiment was conducted during 2013 in a cv. Tempranillo vineyard in La Rioja (north region of Spain). The foliar treatments were carried out at veraison and one week later at doses of 0.9 and 1.5 kg N/ha. The results showed that, in general, grapes from the treatments with phenylalanine and urea presented higher phenolic content than control grapes. Contrary to our expectations, despite being a precursor in phenolic biosynthesis, phenylalanine applications did not show a stronger influence on these compounds than urea treatments. In particular, it was noticeable that the application of the lowest dose of urea induced high synthesis of several phenolic compounds, especially anthocyanins and flavonols. This fact could be related to the time of application, since anthocyanins and flavonols are mainly formed after veraison. In conclusion, foliar application of phenylalanine and urea to vineyard could be a useful and interesting management tool for improving grape quality.

LA APLICACIÓN FOLIAR EN LA VIÑA DE FENILALANINA Y UREA MODIFICÓ LA COMPOSICIÓN FENÓLICA DE LA UVA DE LA VARIEDAD TEMPRANILLO

Los compuestos fenólicos tienen una gran importancia en la calidad de la uva y del vino y en sus propiedades saludables. Las prácticas vitícolas son un factor determinante en la composición fenólica de la uva y por tanto en su calidad. En los últimos





años, el empleo de la fertilización foliar ha despertado un interés creciente, debido a que posibilita una rápida y eficiente asimilación de los compuestos aplicados en el viñedo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación foliar, en la viña, de fenilalanina y urea (a dos dosis diferentes), en la composición fenólica de la uva. La urea es un compuesto nitrogenado que se ha aplicado en algunos estudios para mejorar la composición nitrogenada y aromática de la uva, mientras que la fenilalanina es el aminoácido precursor de la mayoría de compuestos fenólicos. El trabajo se llevó a cabo en el año 2013 en un viñedo de la variedad Tempranillo en La Rioja (España). Los tratamientos foliares se realizaron en enero y una semana después, aplicándose fenilalanina (0,9 y 1,5 kg N/ha) y urea (0,9 y 1,5 kg N/ha). Los resultados mostraron que, en general, las uvas procedentes de los tratamientos foliares con fenilalanina y urea tenían un contenido fenólico mayor que la uva control. Contrariamente a nuestras expectativas, la aplicación foliar de fenilalanina, a pesar de ser un precursor en la síntesis de los compuestos fenólicos, no mostró mayor influencia en la formación de dichos compuestos que la observada en el tratamiento con urea. En concreto, la aplicación de la menor dosis de urea indujo mayor síntesis de numerosos compuestos fenólicos, principalmente antocianos y flavonoles. Este hecho podría estar relacionado con el momento del tratamiento foliar, puesto que ambos grupos de compuestos fenólicos se acumulan mayoritariamente después del enero. En conclusión, la aplicación foliar de fenilalanina y urea podría ser una herramienta útil e interesante para mejorar la calidad de la uva.

LE APPLICAZIONI FOGLIARI DI FENILALANINA ED UREA IN VIGNETO MODIFICANO LA COMPOSIZIONE FENOLICA DELLE UVE DELLA CV TEMPRANILLO

È ben noto che i composti fenolici svolgono un ruolo importante sulla qualità dell'uva e del vino e sulle proprietà salutistiche. Le pratiche viticole esercitano una notevole influenza sulla composizione fenolica dell'uva e quindi sulla sua qualità. Recentemente, un crescente interesse è rivolto alla fertilizzazione fogliare, che favorisce una rapida ed efficiente assimilazione dei prodotti. Lo scopo del presente lavoro è quello di studiare l'influenza delle applicazioni fogliari, a due differenti dosi, di fenilalanina e urea alla vite sulla composizione fenolica dell'uva. Studi precedenti hanno studiato l'applicazione fogliare dell'urea allo scopo di incrementare il contenuto di sostanze azotate dell'uva e di composti aromatici, mentre la fenilalanina è il precursore della maggior parte dei composti fenolici. L'esperimento è stato condotto nel 2013 sulla cv. Tempranillo in un vigneto nella regione La Rioja (zona settentrionale della Spagna). I trattamenti fogliari sono stati condotti durante l'invaiaatura e una settimana dopo, utilizzando dosi di 0,9 e 1,5 kg N/ha. I risultati mostrano che, in genere, le uve ottenute dalle vigne trattate con fenilalanina e urea mostravano contenuti più elevati in composti fenolici rispetto alle uve di controllo. Contrariamente alle nostre attese, nonostante la fenilalanina sia un precursore nella biosintesi dei composti fenolici, le applicazioni fogliari di fenilalanina, nonostante questa sostanza sia un precursore dei composti fenolici, non hanno mostrato un'influenza maggiore sulla formazione di questi composti rispetto ai trattamenti con urea. In particolare, è stato notato che l'applicazione della dose più bassa di urea ha indotto la sintesi più elevata di diversi composti fenolici, specialmente antocianine e flavonoli. Questo risultato potrebbe essere correlato al momento del trattamento poiché antocianine e flavonoli si formano principalmente dopo l'invaiaatura. In conclusione, l'applicazione fogliare di fenilalanina ed urea al vigneto potrebbe essere un utile ed interessante strumento di gestione per migliorare la qualità dell'uva.

2015-844 ETHEPHON APPLICATION TO GRAPEVINES. EFFECT ON GRAPE RIPENING AND WINE QUALITY

Pilar Santamaría, Ana Rosa Gutiérrez, José María de Hoyos, Isabel López-Alfaro, Teresa Garde-Cerdán, Patrocinio Garijo, Elisa Baroja, Javier Portu, Lucía Gonzalez-Arenzana, Rosa López : ICVV, Instituto de Ciencias de la Vid y el Vino, España, rlmartin@larioja.org

Ethephon is known to be a growth regulator that, when applied to the plant, it is metabolized into ethylene. In this study, it has been evaluated the use of a commercial plant growth regulator (Fruitel 180, 18% w/v ethephon) with the aim to balance both grape sugar and phenolic ripeness. The trial was performed on *Vitis vinifera* L. Tempranillo red wine grapevine grown in La Rioja (north Spain). A completely randomized experimental design was set up consisting in four replicates of 40 vines per treatment. The following treatments were compared: treatment 1 (control or nonapplied vines), treatment 2 (application of 1.25 L/ha Fruitel 180), and treatment 3 (application of 2.5 L/ha Fruitel 180). Treatments were foliar applied at veraison (20%). Grape ripening was controlled by berry sampling once a week until harvest. During ripening, grapes from vines treated with ethephon always showed lower sugar content than those from control. Moreover, grapes from the treatments had higher anthocyanin and total polyphenol content than control grapes. However, there was not a marked difference between the two doses applied.

Grapes were vinified in 100L tanks obtaining for each treatment four wines (one wine per field replicate). It was observed that fermentation time was shorter in wines from the ethephon treatments, in particular in the case of treatment 2. This result could be explained by the lower sugar content in grapes from the treatments in comparison with control grapes, besides





the different grape composition. Wine physicochemical parameters after malolactic fermentation showed significant differences regarding alcoholic strength and volatile acidity, which were lower in wines made from grapes treated with Fruitel than in control wines, although there were not differences between the two doses. Moreover, wines from the ethephon treatments showed a certain tendency towards greater color intensity values with respect to control wines, although not statistically different. As for wine sensory properties, the application of the highest dose of ethephon increased fruity and overall wine aroma quality. However, control wine was more positively evaluated in structure, astringency and persistence, probably due to its higher alcoholic strength.

APLICACIÓN DE ETEFÓN EN EL VIÑEDO. EFECTO SOBRE LA MADURACIÓN DE LA UVA Y LA CALIDAD DEL VINO

El etefón es un regulador del crecimiento, que aplicado sobre la planta, se descompone en el interior de los tejidos vegetales liberando etileno. En este trabajo se ha evaluado la utilización en campo de un producto fitoregulator del crecimiento vegetal en uva (Fruitel 180) con un contenido en etefón del 18% p/v que puede resultar beneficioso para uniformizar la maduración tecnológica y fenólica de la uva. El ensayo se realizó en una parcela de uva de la variedad Tempranillo de D.O.Ca. Rioja (España) con un diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones por tratamiento y 40 cepas por repetición. Se realizaron los siguientes tratamientos: Tratamiento 1 (Testigo, sin aplicación de Fruitel 180), tratamiento 2 (aplicación de 1.25 L/ha de Fruitel 180) y tratamiento 3 (aplicación de 2.5 L/ha de Fruitel 180). Los tratamientos se aplicaron mediante pulverización foliar cuando el porcentaje de envero se situó en torno al 20%. Se controló la evolución de la maduración de la uva una vez por semana hasta la vendimia, observando en todos los muestreos que las uvas procedentes de las cepas tratadas presentaron valores más bajos en el contenido en azúcares. Asimismo, tanto el contenido total de antocianos como de polifenoles, que aumentaron durante la maduración, fue significativamente mayor en las uvas tratadas, aunque no se encontraron diferencias claras entre las dosis del tratamiento.

Se llevaron a cabo vinificaciones por cuadruplicado en depósitos de 100 litros, observando que tanto la fermentación alcohólica como la maloláctica fueron ligeramente más rápidas en los vinos tratados con Fruitel, especialmente con la dosis doble. Este resultado pudo ser consecuencia del menor contenido en azúcares de la uva tratada en el momento del encubado, así como de su distinta composición. Los resultados de los parámetros analíticos de los vinos después de la fermentación maloláctica mostraron diferencias significativas en el grado alcohólico y en la acidez volátil, que fueron menores en los vinos elaborados a partir de las uvas tratadas con Fruitel, sin diferencias entre dosis. Aunque sin diferencias significativas, la intensidad de color de los vinos procedentes de las uvas tratadas fue mayor. En cuanto a los atributos sensoriales, el tratamiento con la dosis más elevada del producto ensayado dio lugar a vinos mejor valorados en la fase olfativa, por su carácter más afrutado, mientras que a nivel gustativo, el vino testigo tuvo una puntuación superior en estructura, astringencia y persistencia, lo que podría estar relacionado con su mayor grado alcohólico.

APPLICATION D'ÉTHÉPHON DANS LE VIGNOBLE. EFFET SUR LA MATURITÉ DES RAISINS ET SUR LA QUALITÉ DU VIN

L'éthéphon est connu pour être un régulateur de croissance qui, lorsqu'il est appliqué à la plante, il est métabolisé en éthylène. Dans cette étude, il a été évalué l'utilisation d'un régulateur de croissance commercial (Fruitel 180, 18% p/v éthéphon) avec l'objectif de rapprocher l'accumulation des sucres et des polyphénols dans le raisin. L'étude a été menée à un vignoble cv Tempranillo situé à La Rioja (nord de l'Espagne). Un plan expérimental complètement aléatoire a été mis en place avec quatre répétitions par traitement et 40 vignes par répétition. Les suivantes traitements ont été comparés : traitement 1 (contrôle, aucune demande Fruitel), traitement 2 (application de 1,25 L / ha Fruitel 180) et traitement 3 (application de 2,5 L / ha Fruitel 180). Les traitements ont été appliqués par pulvérisation foliaire lorsque le pourcentage de veraison était d'environ 20%. L'évolution de la maturation des raisins a été suivie une fois par semaine jusqu'à la récolte. Pendant la maturation, les raisins provenant de vignes traitées avec l'éthéphon ont toujours montré des teneurs en sucre inférieures à ceux de contrôle. En revanche, les raisins traités ont montré teneurs plus élevées d'anthocyanes et de polyphénols que les raisins contrôles. Cependant, aucune différence n'a été constatée entre les deux doses utilisées.

Les raisins ont été vinifiés en cuves de 100 litres (quatre vins pour chaque traitement). Il a été noté que la durée de la fermentation était plus courte dans les vins provenant des traitements avec l'éthéphon, en particulier dans le cas de traitement 2. Ce résultat pourrait être conséquence d'une teneur en sucre inférieur dans les raisins des traitements en comparaison avec les raisins contrôle. Les résultats des paramètres physico-chimiques des vins après fermentation malolactique ont montré des différences significatives dans le teneur en alcool et l'acidité volatile, qui étaient plus faibles dans les vins issus de raisins traités avec Fruitel que dans le contrôle, sans différence entre les doses. En outre, les vins des traitements avec l'éthéphon ont montré une tendance vers une supérieure intensité de couleur, sans différence entre les doses. En ce qui concerne aux attributs sensoriels, le traitement avec la dose la plus élevée du produit a conduit à une meilleure évaluation aromatique. Toutefois, le vin contrôle a été préféré en structure, astringence et persistance, qui pourrait être liée à une teneur en alcool plus élevée.





2015-848 PHENOLIC COMPOUNDS, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND THEIR CORRELATIONS IN WINE GRAPES

Marco Antonio Tecchio, Marlon Jocimar Rodrigues da Silva, Bruna Thaís Ferracioli Vedoato, Mara Fernandes Moura, José Luis Hernandes, Erasmo José Paioli Pires, Giuseppina Pace Pereira Lima : Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências. Departamento de Química e Bioquímica, Brazil, gpplima@ibb.unesp.br

This work aimed to evaluate the influence of the rootstocks 'IAC 766' and '106-8 Mgt' in pigment content, phenolic compounds, antioxidant activity and their correlations in different varieties of wine grapes. The experiment was carried out in the production cycle 2013/2014 at the Centro de Frutas of the Instituto Agronômico - IAC, in Jundiaí, SP. Experimental design was a split plot, in completely randomized blocks with four replications, the plot represented by two rootstocks and the subplots by 12 grape wine varieties. The varieties studied were 'Isabel' and 'Bordó' of *Vitis labrusca*; five varieties of *V. vinifera*: 'Cabernet Sauvignon', 'Cabernet Franc', 'Merlot' and 'Syrah' and, five hybrids IAC 138-22 'Máximo' and 'BRS Violeta' (red grapes), IAC 116-31 'Rainha', IAC 21-14 'Madalena' and 'BRS Lorena' (white grapes). All the varieties were grafted on rootstocks 'IAC 766' and '106-8 Mgt'. Analyses were performed in the post-harvest Lab of Chemical and Biochemical Department of Instituto de Biociências of Universidade Estadual de São Paulo - UNESP, Botucatu. The contents of pigments chlorophyll, anthocyanins and carotenoids; total phenolics, total flavonoids and antioxidant activity (DPPH) were determined. Estimates of correlation were carried out for all variables determined. All analyzes were performed in triplicate and data were submitted to ANOVA and compared by Tukey test at 5% probability. There was significant correlation among varieties canopy and rootstocks only for the anthocyanin content. The rootstock 'IAC 766' provided higher anthocyanin content in cultivars Cabernet Sauvignon and Cabernet Franc, whereas in cv. BRS Violeta higher content of pigment was provided by the rootstock '106-8 Mgt'. The remaining variables t show no effect of the rootstock cultivars on the canopies. The total chlorophyll content, evaluated only in white cultivars was higher in 'Sauvignon Blanc', significantly differing from the other cultivars. 'BRS Violeta' had a higher carotenoid content. The highest content of total polyphenols was obtained in 'BRS Violeta' and IAC 138-22 'Máximo', with mean values of 718.29 and 664.71 mg AGE/100 g respectively. Despite being a white grape, the total polyphenol content of IAC 116-31 'Rainha' (478.34 mg AGE / 100 g) was higher than those found in 'Isabel' (290.96 mg AGE / 100 g). The BRS Violeta and IAC 138-22 Máximo showed the highest contents of total flavonoids and antioxidant activity. There was a significant positive correlation among all variables. In descending order according to the correlation coefficient, total polyphenols > flavonoids > anthocyanins > carotenoids, showed antioxidant properties. In the case of the white grapes, the antioxidant activity correlates more strongly with flavonoids ($r = 0.76$), and especially with the total polyphenols ($r = 0.91$)

COMPUESTOS FENÓLICOS, ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y SUS CORRELACIONES EN EL MOSTO DE UVAS PARA VINO

Evaluaron la influencia de los portainjertos 'IAC 766' y '106-8Mgt' en el contenido de pigmentos, compuestos fenólicos, actividad antioxidante y sus correlaciones en el mosto de las variedades para vino Isabel y Bordo de *Vitis labrusca*; Cabernet Sauvignon', 'Cabernet Franc', 'Merlot', 'Syrah' y 'Sauvignon Blanc', de *Vitis vinifera*; y de las híbridas tintas IAC 138-22 'Máximo' e 'BRS Violeta' y blancas IAC 116-31 'Rainha', IAC 21-14 'Madalena' e 'BRS Lorena' en uno viñedo experimental del Centro de Frutas, Instituto Agronomico, ubicado en Louveira, 23°04'S, Estado São Paulo, Brasil. El diseño experimental fue en bloques completamente al azar en parcelas subdivididas con cuatro repeticiones, las parcelas fueron los portainjertos y las subparcelas por los 12 cultivares de vid. Se han determinado el contenido de pigmentos de clorofila, antocianinas y carotenoides; compuestos fenoles totales, flavonoides totales y actividad antioxidante (DPPH). Sin embargo, se realizó el análisis de correlación entre todas las variables. Todos los análisis se realizaron por triplicado y los datos fueron sometidos a ANOVA y se compararon las medias por la prueba de Tukey al 5% de probabilidad. Hubo una correlación significativa entre vides y portainjertos solamente para el contenido de antocianinas. El patrón 'IAC 766' proporcionó el más alto contenido de antocianinas en las variedades Cabernet Sauvignon y Cabernet Franc, mientras que en el cv. BRS Violeta mayor contenido de estos pigmentos se debió al portainjerto '106-8 Mgt'. Para las demás variables no hubo efecto de los portainjertos. El contenido de clorofila total evaluado sólo en cultivares blancos fue mayor en el cv. Sauvignon Blanc, difiriendo significativamente de los otros cultivares. El cv. BRS Violeta tuvo el mayor contenido de carotenoides. Se obtuvo el mayor contenido de polifenoles totales en BRS Violet y IAC 138-22 Maximo, con valores medios de 718,29 y 664,71 mg AGE / 100 g, respectivamente. Aunque una uva blanca, el contenido total de polifenoles del cv. IAC 116-31 "Rainha" (478,34 mg EDAD / 100 g) fue mayor que las que se encuentran en el cv. Isabel (290,96 mg EDAD / 100 g). Las vides BRS Violeta y IAC 138-22 Maximo tuvieron los mayores contenidos de flavonoides totales y actividad antioxidante. Hubo una correlación positiva y significativa entre todas las variables analizadas en las uvas tintas. Presentaron propiedades antioxidantes en orden descendente, cuanto al coeficiente de correlación, polifenoles totales> flavonoides> antocianinas> carotenoides. En el caso





de uvas blancas, la actividad antioxidante se correlaciona más fuertemente con flavonoides ($r = 0,76$), y especialmente con los polifenoles totales ($r = 0,91$)

POLYPHÉNOLS, L'ACTIVITÉ ANTIOXYDANTE ET LEURS CORRÉLATIONS DANS LE MOÛT DES CEPAGES DE VIN

Évaluèrent l'influence des porte-greffes 'IAC 766' et '106-8Mgt' dans la teneur en contenu de pigments, polyphénols, l'activité antioxidante et leurs corrélations dans le moût de variétés de vin Isabel et Bordo du *Vitis labrusca*; Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot, Syrah et Sauvignon Blanc du *Vitis vinifera*; et les cepages hybrides IAC 138-22 'Maximo' et 'BRS Violeta' (rouge) et IAC 116-31 'Rainha', IAC 21-14 'Madalena' et 'BRS Lorena' (blanc). L'essai a été conduit en vignoble expérimental du Centro de Frutas, Instituto Agronômico, sur la commune de Louveira, 23°04'S. Et 46°55'O, État de São Paulo, Brazil. Le protocole expérimental a été fait en blocs complètement au hasard en parcelles subdivisées complètes avec quatre répétitions, les parcelles étaient les porte-greffes et les subplots par les 12 cépages. Ont déterminé la teneur en pigments de chlorophylle, anthocyanes, les caroténoïdes; composés phénoliques totaux, flavonoïdes totaux et l'activité antioxidante (DPPH). Toutefois, l'analyse de corrélation entre toutes les variables a été effectuée. Toutes les analyses ont été effectuées en triple et les données ont été soumises à ANOVA et les moyennes ont été comparées par le test de Tukey à 5% de probabilité. Il y avait une corrélation significative entre les vignes et les porte-greffes uniquement pour les anthocyanes. Le porte-greffe 'IAC 766' proportionne la plus élevée teneur en anthocyanes dans Cabernet Sauvignon et Cabernet Franc, alors que le cv. BRS Violeta une teneur plus élevée de ces pigments était due à la porte-greffe '106-8 Mgt'. Pour d'autres variables n'y avait aucun effet de porte-greffe. La teneur en chlorophylle totale évaluée seulement dans les cepages blancs était plus élevée dans le cv. Sauvignon Blanc, qui diffère significativement des autres cepages. Le cv. Violet BRS avait la plus forte teneur en caroténoïdes. La plus forte teneur en polyphénols totaux ont été obtenus par des cepages BRS Violet et IAC 138-22 Maximo, avec des valeurs moyennes de 718,29 et 664,71 mg AGE / 100 g, respectivement. Même si un cépage blanc, le contenu en polyphénols totaux des cv. IAC 116-31 "Rainha" (AGE 478,34 mg / 100 g) était plus élevé que ceux trouvés dans les cv. Isabel (AGE 290,96 mg / 100 g). Les cepages BRS Violeta et IAC 138-22 Maximo avaient les teneurs les plus élevées de flavonoïdes totaux et l'activité antioxidante. Il y avait une corrélation positive significative entre toutes les variables analysées dans les raisins rouges. Dans l'ordre décroissant, à coefficient de corrélation, a montré des propriétés antioxidantes polyphénols totaux > anthocyanes flavonoïdes > caroténoïdes. Dans le cas de raisin blanc, l'activité antioxidante est corrélée plus fortement avec les flavonoïdes ($r = 0,76$), et en particulier les polyphénols totaux ($r = 0,91$)

2015-854 PHOTOSYNTHETIC METABOLISM OF AMERICAN GRAPES IN MAÇAMBARA-RIO GRANDE DO SUL (RS)/BRAZIL

JUAN SAAVEDRA DEL AGUILA, Alex Zanella, Elizeu T. Lopes, Aline de M. Monteiro, Elizete Beatriz Radmann, Lília S. Heiffig-del Aguila : *Embrapa Clima Temperado, Brasil, lilia.sichmann@embrapa.br*

Photosynthesis is a physiological process of high importance to the accumulation of biomass in autotrophic species, thus crop yields, as well as their growth and development is dependent on this process. In this context the aim of this study was to evaluate photosynthesis, stomatal conductance and transpiration of five cultivars of American grapes ('Niagara Branca', 'Niagara Rosada', 'Concord', 'Isabel Precoce', 'Bordô') in part of its first year of development in defined area in the region of Maçambará - Rio Grande do Sul, Brazil. The experiment was conducted in a commercial vineyard in the municipality of Maçambará / RS (29° 8'S and 56° 11' W), according to the system proposed by Köppen, the climate is classified as subtropical without dry season and temperature warmer months greater than 22°C (Cfa). American vine plants were grafted on 'Paulsen 1103', the cultivars were: Niagara Branca, Niagara Rosada, Concord, Isabel Precoce and Bordô, all in the first year of development in the final field. It randomly selected 5 plants inside the vineyard to cultivate, composing five treatments (5 cultivars). The seedlings were planted in June 2013 and the evaluations were conducted in six periods: 1 - (29/10/2013); 2 - (14/11/2013); 3 - (28/11/2013); 4 - (14/12/2013); 5 - (19/12/2013) and; 6 - (29/01/2014). On each date was evaluated total photosynthesis (A) expressed in CO₂ mmol m⁻² sec⁻¹; Stomatal conductance (GS) in mol m⁻² s⁻¹ and transpiration (E) H₂O mol m⁻² s⁻¹ with the aid of a gas meter by infra-red (LC-Pro). Statistical analysis was used Duncan test ($\alpha = 0.05$) for comparison of media with the help of Assisat program and analysis of regression with Excel help. There was no statistical difference for the total photosynthesis variables (A), stomatal conductance (GS) and transpiration (E) in any of the evaluations. The average total photosynthesis (A) of all cultivars in the study period was 0.48 mmol CO₂ m⁻² s⁻¹; Stomatal conductance (GS) was 0.097 mol m⁻² s⁻¹ and; transpiration (E) was 1.65 mol H₂O m⁻² s⁻¹.





STOFFWECHSEL FOTOSINTETIC AMERIKANISCHER WEINTRAUBEN IN MAÇAMBARA-RIO GRANDE DO SUL (RS)/BRASIL

Die Photosynthese ist ein physiologischer Prozess von hoher Bedeutung für die Anhäufung von Biomasse in der Art autotrophic, damit die Produktivität der Pflanzen, sowie deren Wachstum und Entwicklung ist abhängig von diesem Prozess. In diesem Zusammenhang ist das Ziel dieser Studie war die Evaluierung der Photosynthese, stomatal Conductance und Transpiration von fünf Sorten der amerikanischen Trauben ("weiße 'Niagara', Rose 'Niagara', 'Concord', frühe 'Isabel', 'Bordô") wird ein Teil des ersten Jahres der Entwicklung im endgültigen Bereich in der Region der Maçambara - Rio Grande do Sul, Brasilien. Das Experiment wurde durchgeführt in kommerziellen Weinberg, in der Gemeinde von Maçambará/RS (29° 8' S und 56° 11' W), in Übereinstimmung mit dem vorgeschlagenen System von Köppen, das Klima der Region ist klassifiziert als subtropisch, ohne trockene Jahreszeit und Temperatur der heißeste Monat größer als 22°C (Cfa). Pflanzen verwendet wurden amerikanische Rebsorten veredelt auf 'Paulsen 1103', die Sorten ausgewertet wurden: Weiß Niagara, Rose Niagara, Concord, Frühe Isabel und Bordô, alle im ersten Jahr der Entwicklung auf dem Gebiet. Zufällig Ausgewählt 5 Pflanzen im Weinberg von Sorte, Verfassen von 5 Behandlungen (5 Sorten). Die Setzlinge gepflanzt wurden im Juni 2013 ab, und die Bewertungen waren in sechs Perioden: 1 – (29/10/2013); 2 - (14/11/2013); 3 – (28/11/2013) (28/04); 4 – (14/12/2013); 5 – (19/12/2013) und; 6 – (29/01/2014). In jedem Zeitpunkt bewertet wurde grob Photosynthese (A), ausgedrückt in mmol CO₂ m⁻² s⁻¹; stomatal Conductance (GS) in mol m⁻² s⁻¹ und Schweiß (UND) mol H₂O m⁻² s⁻¹, mit einem Messgerät von Gasen durch infra red (LC-pro). Für die statistische Auswertung verwendet wurde Duncan test ($\alpha = 0,05$) für den Vergleich der Mittel, mit Hilfe des Programms des Assistenten meldet einen und Regressionsanalyse mit Hilfe des Programms Excel. Es wurde nicht gefunden statistisch signifikante Unterschiede für die Variablen der Photosynthese (A), stomatal Conductance (GS) und Transpiration (E) in einem der Bewertungen. Der Durchschnitt der grob Photosynthese (A) von allen Sorten in den Zeitraum der Lizenz für die Testversion wurde 0,48 mmol CO₂ m⁻² s⁻¹; die stomatal Conductance (GS) war 0,097 mol m⁻² s⁻¹ und Schweiß (E) war 1,65 mol H₂O m⁻² s⁻¹.

METABOLISMO FOTOSINTETICO DE UVAS AMERICANAS EN MAÇAMBARA-RIO GRANDE DO SUL (RS)/BRASIL

La fotosíntesis es un proceso fisiológico de elevada importancia para el acúmulo de biomasa en especies autotróficas, de esta forma la productividad de los cultivos, así como su crecimiento y desarrollo es dependiente de este proceso. En este contexto el objetivo con este trabajo fue evaluar la fotosíntesis, conductancia estomática y transpiración de cinco cultivares de uvas americanas ('Niágara Branca', 'Niágara Rosada', Concord', 'Isabel Precoce', 'Bordô') en parte de su primer año de desarrollo en campo definitivo en la región de Maçambara – Rio Grande do Sul, Brasil. El experimento fue conducido en viñedo comercial, en el municipio de Maçambará/RS (29° 8' S e 56° 11' W), de acuerdo con el sistema propuesto por Köppen, el clima de la región es clasificada como subtropical, sin estación seca y temperatura del mes más caliente mayor que 22 °C (Cfa). Fueron utilizadas plantas de vid americana injertadas sobre 'Paulsen 1103', las cultivares evaluadas fueron: Niágara Branca, Niágara Rosada, Concord, Isabel Precoce e Bordô, todas en el primer año de desarrollo en campo definitivo. Se seleccionó aleatoriamente 5 plantas del interior del viñedo por cultivar, dando 5 tratamientos (5 cultivares). Las mudas fueron plantadas en junio de 2013 y las evaluaciones fueron realizadas en seis periodos: 1 - (29/10/2013); 2 – (14/11/2013); 3 – (28/11/2013); 4 – (14/12/2013); 5 – (19/12/2013) y; 6 – (29/01/2014). En cada fecha fue evaluado la fotosíntesis bruta (A) expresa en mmol CO₂ m⁻² s⁻¹; conductancia estomática (GS) expresa en mol m⁻² s⁻¹ y transpiración (E) mol H₂O m⁻² s⁻¹, con o auxilio de un medidor de gases por infra rojo (LC-pro). Para el análisis estadística fue utilizado el teste de Duncan ($\alpha = 0,05$) para comparación de las medias con el auxilio del programa Assitstat y análisis de regresión con auxilio del programa Excel. No fue verificada diferencia estadística para las variables de fotosíntesis bruta (A), conductancia estomática (GS) y Transpiración (E) en ninguna de las evaluaciones realizadas. La media de la fotosíntesis bruta (A) de todas las cultivares en todo el periodo evaluado fue de 0,48 mmol CO₂ m⁻² s⁻¹; de la conductancia estomática (GS) fue de 0,097 mol m⁻² s⁻¹ y; de la transpiración (E) fue de 1,65 mol H₂O m⁻² s⁻¹.

2015-867 PHENOLOGY AND PHYSICO-CHEMICAL CHANGES DURING RIPENING OF SOME NEW VITIS VINIFERA L. RED TABLE GRAPE VARIETIES

Vasile Razvan Filimon, Liliana Rotaru, Roxana Filimon : *Research Development Station for Viticulture and Vinification, Romania, roxanacotovanu@yahoo.com*

The quality of the table grapes is given mainly by their physico-chemical composition which may vary by variety, cultivation technology, area or year of harvest. In this work, grapes of six new *Vitis vinifera* L. varieties grown under the agro-climatic conditions from the NE of Romania in the year 2014, were periodically evaluated for their physico-chemical and structural characteristics from véraison to full ripening. Number of days required for grape ripening was between 32 and 40, while berry





weight increased between 20 and 52%, affecting the structural index of grapes. Berry moisture decreased during grape maturation (8-10%), along with an enhancement of dry substance and minerals. Total soluble solids presented higher values in the final phase of maturation, while grape acidity has decreased gradually during the entire ripening period, resulting in a maturation index at harvest of about 27. In grape berry, ascorbic acid has doubled its concentration from véraison to ripening. Grape skin anthocyanins begin to accumulate in high amounts after 15 to 20 days from véraison, in high correlation with skin total phenolic content and particularly with flavonoids. Color differences (ΔE) between ripe and green grapes, calculated based on the chromatic parameters (non-destructive method), had a maximum value of 42.28. The results showed that analysed *V. vinifera* L. varieties have particular characteristics during ripening, indicating their potential for the production of high quality table grape in the conditions of mentioned viticultural area.

FENOLOGIA E CHIMICO-FISICI CAMBIAMENTI DURANTE LA MATURAZIONE DI ALCUNE NUOVE VITIS VINIFERA L. VITIGNI NERI DA TAVOLA

La qualità delle uve da tavola è dato principalmente dalla loro composizione fisico-chimica che possono variare per varietà, la tecnologia di coltivazione, area o anno di raccolta. In questo lavoro, uve di sei nuove *Vitis vinifera* L. varietà coltivate in condizioni agro-climatiche del NE della Romania nell'anno 2014, sono stati periodicamente valutati per le loro caratteristiche strutturali e fisico-chimiche, dalla invaiatura alla piena maturazione. Numero di giorni richiesti per la maturazione dell'acino è stato fra 32 e 40, mentre il peso di bacca aumentata tra 20 e 52%, che colpisce l'indice strutturale delle uve. Durante la maturazione umidità dell'uva diminuita (8-10%), insieme con la aumenta di sostanza secca e minerali. Solidi solubili totali presentati valori più alti nella fase finale di maturazione, mentre l'acidità dell'uva è gradualmente diminuito durante l'intero periodo di maturazione, risultante in un indice di maturazione al momento della raccolta di circa 27. Nelle uve, concentrazione di acido ascorbico ha raddoppiato la sua concentrazione dal invaiatura alla maturazione. Le antocianine di bucce dell'uva cominciano ad accumularsi in quantità elevate, dopo 15 a 20 giorni dal invaiatura, in correlazione con il contenuto fenolico totale e in particolare con flavonoidi. Le differenze di colore (ΔE) tra uve mature e verde, calcolato in base ai parametri cromatici (metodo non-distruittivo), aveva un valore massimo di 42,28. I risultati hanno mostrato che *V. vinifera* L. varietà analizzate presenta particolari caratteristiche durante la maturazione, indicando il loro potenziale per la produzione di uva da tavola di alta qualità in condizioni della zona viticola indicata.

PHÉNOLOGIE ET PHYSICO-CHIMIQUES CHANGEMENTS PENDANT LA MATURATION DE CERTAINS NOUVEAUX VITIS VINIFERA L. CÉPAGES DE TABLE ROUGES

La qualité des raisins de table est principalement donnée par leur composition physico-chimique qui peut varier selon les variétés, la technologie de la culture, areal ou année de récolte. Dans ce travail, six nouveaux variétés de raisins *Vitis vinifera* L. cultivées dans les conditions agro-climatiques du NE de la Roumanie dans l'année 2014, ont été régulièrement évalués pour leurs caractéristiques physico-chimique et structurelles, de la véraison à la pleine maturation. Nombre de jours nécessaires pour la maturation de raisins se situait entre 32 et 40, tandis que la masse des baies ont augmenté entre 20 et 52%, affectant l'indice structurel de raisins. Baie humidité a diminué au cours de la maturation du raisin (8-10%), ainsi que l'amélioration de la matière sèche et minéraux. Le total des solides solubles présentées valeurs plus élevées dans la phase finale de maturation, tandis l'acidité de les raisins a diminué progressivement pendant toute la période de maturation, résultant en un indice de maturation à la récolte d'environ 27. Dans la baie, la concentration d'acide ascorbique a été doublé de la véraison à maturation du raisin. Anthocyanes commencent à accumuler dans la pélicule du raisin après 15 à 20 jours à partir de la véraison, en corrélation avec le contenu phénolique totale et particulièrement avec flavonoïdes. Les différences de couleur (ΔE) entre raisins mûrs et vert, calculé sur la base des paramètres chromatiques (méthode non-destructive), avait une valeur maximale de 42,28. Les résultats ont montré que *V. vinifera* L. variétés analysées ont des caractéristiques particulières pendant la maturation, indiquant leur potentiel pour la production de la raisin de table de haute qualité dans le conditions de la région viticole mentionnée.

2015-868 INNOVATIVE AND 'NEW' PRODUCTION MODELS CREATED TO OVERCOME THE UNSATISFACTORY LOW PRODUCTION OF GRAPES IN VARIOUS CULTIVARS AND ENVIRONMENTS.

Giovanni Cargnello : *Conegliano Campus, Italy, giovannicargnello@gmail.com*

The main objective of these further research is to have every year, in different variety (eg Carmenere and Malvasia istriana) and in various reality (eg Collio-Carso), the quantitative production of grape desired, but higher than that which is normally obtained while maintaining, increasing or even tweak the typical classical and sensory quality of the product, as well as other





qualities (competition, technical, economic, employment, social, existential, ethical, "MetaEthical" manner according to the algorithm of the "Great MetaEthics Chain 4C" of Conegliano Campus 4C).

These researches continued from 2011 to 2014:

A - Carmenere at compagne: 1- Capo di Vigna Motta di Livenza-Treviso (I), 2- Castelvecchio Sagrado-Gorizia (I).

Thesis: C1-Guyot, C2-double Guyot, C3-«Guyot» double arched, C4-"Guyot" double-arched cross, C5-'Guyot' double arched cross, C6-"Guyot" double-arched cross with topping in pre flowering, C7-Two-dimensional of Conegliano, C8-Two-dimensional of Conegliano Campus 4C, C9-Two-dimensional of Conegliano Campus 4C with "Double Reasoned Maturation", C10-PRORAB;

B -on Malvasia Istriana at the 'Company Castelvecchio Sagrado-Gorizia.

Thesis: M1-Guyot, M2-double Guyot, M3-"Guyot" arched, M4-"Guyot" arcuato, M5-"Guyot" double-arcuato, M6-"Guyot" double-arcuato cross M7-Two-dimensional of Conegliano Campus, M8-capovolto, M9-Two-dimensional of Conegliano, M10-two-dimensional of Conegliano Campus 4C, M11 two-dimensional of Conegliano campus 4C with "Double Maturation Reasoned", M12-PRORAB.

Carmenere results: 1 - the pattern of results in the two experimental fields was essentially the same in all the arguments and is shown as follows: 2-sugar, acidity, pH, malic, tartaric, sensory analysis of grapes and average weight the cluster results are not substantially different between the thesis (p-0,5) except for the thesis: C6 "Guyot" double-arcuato cross with topping in pre flowering: increase of about 6% average weight of the bunch C9-Two-dimensional of Conegliano Campus 4C with " Double Reasoned Maturation", over 1 Brix degree and more than 19 points out of 100 for 'sensory analysis of the grape; 3-production of grapes per hectare compared to the simple Guyot: C1: compagne 1: 4,7 t/Ha max in the C8: + 336 %, compagne 2 : 3,5 t/Ha max in the : C8: + 302 %; 4- known algorithm of the "Great Chain MetaEthics 4C" of Conegliano Campus 4C (average company 1 and average company 2): C1: 41 points on 100 and C8: 94 punti su 100.

Results in Malvasia istriana: 1-sugar, acidity, pH, malic, tartaric acid, sensory analysis, and average weight of the bunch of grapes were not substantially different between the thesis except for the PRORAB: Average bunch weight more than 15% and in Two-dimensional of Conegliano campus with "Double Reasoned Maturation": more than two degrees Brix and more than 13 points out of 100 to 'sensory analysis of the grape; 2-production of grapes per hectare compared to the simple Guyot: 4,7 t/Ha max in the C8: + 336 % and C8: + 302 %; 3- known algorithm of the "Great Chain MetaEthics 4C" of Conegliano Campus: M1: 48 points on 100 and M12: 91 points on 100.

Conclusions: From these research has emerged: 1 - the ability to increase practically, to "liking" the production of grapes per hectare, reaching even more than double and triple the production per hectare, while remaining, also, in accordance with the regulations of DOC and IGT, 2 - to contribute practically to solve further and in a relevant way and harmoniously together the technical, economic, employment, social, existential, ethical, "MetaEthical" manner according to the algorithm of the "Great MetaEthics Chain 4C" of Conegliano Campus 4C important and famous cultivars and wine production areas.

Key words: carmenère, malvasia, Guyot, Capovolto, prorab, viticoltura, great chain metaethics, metaethic, innovation, production models

INNOVATIVI E «NUOVI» MODELLI PRODUTTIVI CREATI PER SUPERARE PRATICAMENTE L'INSODDISFACENTE BASSA PRODUZIONE DI UVA IN CULTIVAR ED AMBIENTI MOLTO DIVERSI.

Obiettivo principale di queste ulteriori ricerche è quello di avere ogni anno, in varietà (ad esempio Carmenere, Malvasia istriana) e in varie realtà (ad esempio del Collio-Carso, della Pianura Veneta) molto diverse, la produzione quantitativa di uva desiderata, ma più elevata di quella che normalmente viene ottenuta pur mantenendo, o addirittura aumentando la tipicità e la qualità sensoriale classica del prodotto, nonché le altre qualità (ad esempio: concorsuale, tecnica, economica, occupazionale, sociale, esistenziale, etica in modo "MetaEtico" secondo il noto algoritmo della «Grande Filiera MetaEtica 4C» del Conegliano Campus 4C).

Si da conto di ricerche proseguite dal 2011 al 2014 : A- sul Carmenere presso le Aziende: 1- Capo di Vigna di Motta di Livenza-Treviso (I), 2- Castelvecchio di Sagrado-Gorizia (I).

Tesi: C1-Guyot semplice, C2-Guyot doppio, C3-«Guyot» doppio arcuato, C4-«Guyot» doppio arcuato incrociato, C5-«Guyot» doppio arcuato incrociato speronato, C6-«Guyot» doppio arcuato incrociato con cimatura in pre-fioritura, C7-Bidimensionale di Conegliano, C8-Bidimensionale del Conegliano Campus 4C, C9-Bidimensionale del Conegliano Campus 4C con «Doppia Maturazione Ragionata», C10- PRORAB ; B-sulla Malvasia istriana presso l' Azienda Castelvecchio di Sagrado-Gorizia. Tesi: M1-Guyot semplice, M2-Guyot doppio, M3-«Guyot» arcato, M4-«Guyot» arcuato, M5-«Guyot» doppio arcuato, M6-«Guyot» doppio arcuato incrociato, M7-Bidimensionale del Conegliano Campus 4C, M8-Capovolto, M9- Bidimensionale di Conegliano, M10-Bidimensionale del Conegliano Campus 4C, M11-Bidimensionale del Conegliano Campus 4C con «Doppia Maturazione Ragionata», M12-PRORAB.

Risultati nel Carmenere :1- l'andamento dei risultati nei due campi sperimentali è stato sostanzialmente lo stesso in tutte le tesi ed è emerso il seguente: 2-zucchero, acidità, pH, malico, tartarico, analisi sensoriale dell'uva e peso medio del grappolo sono risultati sostanzialmente non diversi (p-0,5) tra le tesi fatta eccezione per le tesi : C6-«Guyot» doppio arcuato incrociato con cimatura in pre-fioritura : +6% circa peso medio del grappolo e per la tesi C9-Bidimensionale del Conegliano Campus 4C con «Doppia Maturazione Ragionata»: oltre un grado Brix e oltre 19 punti su 100 all' analisi sensoriale dell'uva; 3-produzione





di uva per ettaro rispetto al Guyot semplice: C1: azienda 1: 4,7 t/Ha max: nel C8: + 336 % e nel azienda 2 : 3,5 t/Ha max nel: C8: + 302 %; 4- noto algoritmo della «Grande Filiera MetaEtica 4C» del Conegliano Campus 4C (media azienda 1 e azienda 2): C1: 41 punti su 100 e nel C8: 94 punti su 100.

Risultati nella Malvasia istriana: 1-zucchero, acidità, pH, malico, tartarico, analisi sensoriale dell'uva e peso medio del grappolo sono risultati sostanzialmente non diversi tra le tesi fatta eccezione per il PRORAB : peso medio del grappolo oltre il 15% in più e il Bidimensionale del Conegliano Campus 4C con «Doppia Maturazione Ragionata»: oltre due gradi Brix e oltre 13 punti su 100 all' analisi sensoriale dell'uva; 2-produzione di uva per ettaro rispetto al Guyot semplice (C1: 5,1 t/Ha) max nel: M8: + 302 %; 3- noto algoritmo della «Grande Filiera MetaEtica 4C» del Conegliano Campus: M1: 48 punti su 100 e nel M12: 91 punti su 100.

Conclusioni: Da queste ulteriori ricerche è emersa : 1-la possibilità di aumentare praticamente, a «piacimento» la produzione di uva per ettaro, arrivando anche oltre il doppio e il triplo di produzione per ettaro, pur restando, anche, nei limiti previsti dalla normativa delle rispettive DOC e IGT, 2- di concorrere praticamente a risolvere ulteriormente ed in modo rilevante e armonicamente tra loro i problemi tecnici, economici, occupazionali, sociali, esistenziali, etici in modo "MetaEtico" secondo l'algoritmo della «Grande Filiera MetaEtica 4C» del Conegliano Campus 4C di importanti e famose cultivar e realtà vitivinicole.

Parole chiave: carménère, malvasia, Guyot, Capovolto, prorab, viticoltura, grande filiera metaetica, innovazione, modelli produttivi.

MODELES PRODUCTION INNOVANTE ET «NOUVELLE» CREEE POUR SURMONTER LA BASSE INSATISFAISANTE PRODUCTION DE RAISINS DANS DIVERS CULTIVARS ET DES ENVIRONNEMENTS.

L'objectif principal de ces recherches est d'avoir chaque année, dans la variété (par exemple Carménère et Malvasia istriana) et dans divers réalités (par exemple Collio-Carso), la production quantitative de raisin souhaité, mais plus élevé que celui qui est normalement obtenue en maintenir, ou même en augmenter la typicité et la qualité sensorielle classique du produit, ainsi que d'autres qualités (pour concours, technique, économique, l'environnement, d'emploi, social, méta-éthique selon l'algorithme de la «Grande Filiera Méta-Ethique» du Conegliano Campus 4C).

Dans ce travail continuons à tenir compte de la recherche à partir de 2011 ou 2014: A- sue le Carmenere dan les Entreprises: 1- Capo di Vigna di Motta di Livenza-Treviso (I), 2- Castelvecchio di Sagrado-Gorizia (I).

Thèses: C1-Guyot simple, C2-Guyot double, C3-«Guyot» double arcuré, C4-«Guyot» double arcuré entrecroisé, C5-«Guyot» double arcuré entrecroisé coursonné, C6-«Guyot» double arcuré entrecroisé écrivé in pré floraison, C7- Bidimensionnel de Conegliano, C8- Bidimensionnel de Conegliano Campus 4C, C9- Bidimensionnel del Conegliano Campus 4C avec «Doppia Maturazione Ragionata», C10-PRORAB ; B-su la Malvasia istrien dan l' Entreprises Castelvecchio de Sagrado-Gorizia.

Thèses:M1-Guyot simple, M2-Guyot double, M3-«Guyot» courbé, M4-«Guyot» arcuré, M5-«Guyot» double arcuré, M6-«Guyot» double arcuré entrecroisé, M7-Bidimensionale del Conegliano Campus, M8-Arcure, C7- Bidimensionnel de Conegliano, C8- Bidimensionnel de Conegliano Campus 4C, C9- Bidimensionnel del Conegliano Campus 4C avec «Doppia Maturazione Ragionata», C10-PRORAB ;

Résultats dans le Carmenere :1- la tendance des résultats dans les deux champs expérimentaux était essentiellement le même dans tous les arguments et se présente comme suit: 2-sucré, acidité, pH, malique, tartrique, analyse sensorielle, et le poids moyen de la grappe de raisin n'étaient pas sensiblement différente entre la thèse (p-0,5) à l'exception de la thèse: C6 "Guyot" croix double arqué avec écrivage à la pré floraison: poids moyen d'environ 6% de la grappe et la thèse du Campus Conegliano C9-bidimensionnelle avec "Double maturation raisonnée", ainsi au-delà du degré Brix et plus de 19 points sur 100 pour l'analyse sensorielle du raisin; 3-production de raisins par hectare par rapport à la simple Guyot: C1: entreprise 1: 4,7 t/Ha max et dans l'entreprise 2 : 3,5 t/Ha max: C8: + 289 %; 4- algorithme connu des «Grands Filiera Méta-Éthique 4C» de Conegliano Campus 4C (moyenne entreprises 1 et entreprises 2): C1: 41 points sur 100 et C8: 94 points sur 100.

Résultats dans la Malvasia istrien : 1- sucré, acidité, pH, malique, tartrique, analyse sensorielle, et le poids moyen de la grappe de raisin n'étaient pas sensiblement différents entre la thèse à l'exception du PRORAB: poids du régime moyenne plus de 15% et le bidimensionnel dans le Campus du Conegliano avec la "Double maturation raisonnée": plus de deux degrés Brix et plus de 13 points sur 100 pour l'analyse sensorielle du raisin; 2-production de raisins par hectare par rapport à la simple Guyot (C1: 5,1 t/Ha) max: M8: +302 %; 3- noto algoritmo della «Grande Filiera MetaEtica 4C» del Conegliano Campus: M1: 48 points sur 100 et M12: 91 points sur 100 ; 3- algorithme connu des «Grands Filiera Méta-Éthique 4C» de Conegliano Campus 4C: M1: 48 punti su 100 et M12: 91 punti su 100.

Conclusions : D'autres recherches ont émergé: 1- la capacité d'augmenter pratiquement, «à volonté» la production de raisins par hectare, atteignant même plus du double et le triple de la production par hectare, tout en restant, également, en conformité avec les règlements de la DOC et IGT, 2- de contribuer pratiquement à résoudre ultérieurement et d'un manière relevant et harmonieusement entre leurs le problèmes technique, économique, l'environnement, d'emploi, social, méta-éthique selon l'algorithme de la «Grande Filiera Méta-Ethique 4C» du Conegliano Campus 4C importants et célèbres cultivars et réalité vin.

Mots-clés: Carménère, Malvasia, Guyot, arcure, prorab, viticulture, de importante et célèbre cultivars et les réalités de vin.





2015-873 PHYSIOLOGY AND PRODUCTION OF 'NIAGARA ROSADA' VINE IN TWO CONDUCTION SYSTEMS

Luz Angela Sanchez-Rodriguez, Antonio Fernandes Nogueira-Junior, Junior Issamu Yasuoka, Marcel Bellato
Sposito : Universidade de São Paulo, Brasil, mbsposito@usp.br

Keywords: *Vitis labrusca*; Gas exchange; Leaf area index; Phenology.

The state of São Paulo is the largest Brazilian producer of rustic table grapes, being the 'Niagara Rosada' (*Vitis labrusca*) the main variety produced in the state. As a climbing plant, the vine, needs a support system for growth and receive light through the canopy to reach a balance between the leaf area and fructification. On Sao Paulo's state, the most commonly training system used is the vertical trellis system in which the plants are conducted in a vertical plane. However, with the use of more vigorous rootstocks, there has been an increase in the adoption of the 'Y' shaped training system by grape growers. This system is characterized by having two curtains branches inclined at 120 degrees, forming a 'Y' shape. The 'Y' shaped training system provides more space for the plant vegetate, which leads to a good quality of bunches, with lower labor demand in relation to the vertical trellis system. In this sense, during the crop season 2014, were compared the physiological aspects and the production of vines 'Niagara Rosada' grafted on rootstock 'IAC 766 - Campinas' in the first year of production, on vertical trellis systems (2m x 1m, 5000 plants per hectare), and 'Y' shaped training system (3,2m x 1,2m, 2,604 plants per hectare). The experiment was conducted in Piracicaba (22°42'34" S; 47°37'38" O, and height of 546 meters), SP, Brazil. It was evaluated the phenological stages between pruning and harvesting to calculate the duration of each developmental period in days and degree days. The branches growth was measured from sprouting until the lopping branches. Between flowering and harvesting were evaluated leaf area index, photosynthetic rate, stomatal conductance and transpiration. At harvest, were calculated the yield per plant and per hectare, the average weight of the bunches and total soluble solids. Conducted plants in the vertical trellis system sprouted on average five days earlier than those conducted in the system 'Y'. The date of flowering and harvest was the same in both training systems, with the accumulation of 1767 degree days in total cycle of vines. The leaf area index in the 'Y' training system was higher (1.05), when compared with the vertical trellis system (0.90), probably due to the greater length and number of branches. However, plants on the vertical system showed the highest values for photosynthetic rate, stomatal conductance and transpiration, (17.1 $\mu\text{mol CO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, 0.8 $\text{mol H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ and 7.6 $\text{mol H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, respectively) compared with the system in the shape of 'Y' (15.3 $\mu\text{mol CO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, 0.5 $\text{mol H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ and 6.7 $\text{mol H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, respectively). The number of bunches per plant was greater in the 'Y' (19.7) than in the vertical trellis system (15.7). Nevertheless, there was no difference in production per plant between the two systems (2.5 kg), due to the lower mass of the bunch obtained by 'Y' system (155 g) when compared to the vertical trellis (192 g). Yield per hectare depending on the spacing per plant was significantly higher in the vertical trellis system with 12.5 t.ha⁻¹ compared to 6.6 t.ha⁻¹ of 'Y' system. There was no difference in total soluble solids content, between the training systems, with an average of 17 °Brix. Despite the greater potential production of 'Y' shaped training system due the higher number of bunches and leaf area index in the first year of production, this system was less productivity per hectare. These results may be related to greater sink formed by a higher growth of the trunk, branches and canes in the plants conducted in the 'Y', system for the plant structure formation in the first year of production, compared to the vertical trellis system, that present a lower structure. New reviews will be carried out in subsequent years in the comparison of the two training systems for grape 'Niagara Rosada'.

This research was financially supported by FAPESP (2014/08190-6; 2013/24003-9).

FISIOLOGIA Y PRODUCCIÓN DE LA UVA 'NIAGARA ROSADA' EN DOS SISTEMAS DE CONDUCCIÓN

Palabras clave: *Vitis labrusca*; Intercambio de gases; Índice de área foliar; Fenología.

El estado de São Paulo es el mayor productor de uva rustica de mesa de Brasil, siendo 'Niagara Rosada' (*Vitis labrusca*) la principal variedad producida. La vid por ser una planta de hábito trepador, necesita un sistema de soporte para conducir el crecimiento de las ramas y permitir una buena incidencia de luz solar en el dosel, con el fin de conseguir un buen equilibrio entre el área foliar y la fructificación. En el estado de São Paulo, el sistema de conducción más utilizado es el de espaldera en el cual las plantas son conducidas en un plano vertical. Sin embargo, con el uso de portainjertos más vigorosos, se ha observado un aumento en la adopción del sistema de conducción en forma de 'Y'. Este sistema se caracteriza por tener dos cortinas de ramas inclinadas a 120°, con forma de 'Y', proporcionando más espacio para la vegetación de la planta, lo que conduce a una buena calidad en los racimos, con un menor uso de mano de obra en relación al sistema en espaldera. En este sentido, durante el ciclo de cultivo de 2014, se compararon los aspectos fisiológicos y la producción de vides 'Niagara Rosada' injertadas sobre el portainjerto 'IAC 766 - Campinas' en su primer año de producción, conducidas sobre los sistemas en espaldera (2m x 1m, 5.000 plantas.ha⁻¹), y 'Y' (3,2m x 1,2m, 2.604 plantas.ha⁻¹). El experimento se realizó en la ciudad de





Piracicaba (22°42'34"S; 47°37'38"O, 546 msnm), SP, Brasil. Se evaluaron los estados fenológicos entre la poda y la cosecha para calcular la duración de cada período de desarrollo en días y grados-día. El crecimiento de las ramas se midió desde la brotación. Posterior a la floración se evaluó el índice de área foliar, tasa de fotosíntesis, conductancia estomática y transpiración. En la cosecha se calculó el rendimiento por planta y por hectárea, el peso medio del racimo y el contenido de sólidos solubles totales (° Brix). Plantas conducidas en el sistema de espaldera brotaron en promedio cinco días antes que las conducidas en el sistema de 'Y'. Sin embargo, la fecha de floración y de cosecha fue la misma en ambos sistemas, con una acumulación de 1.767 grados-día para el ciclo total de cultivo. El índice de área foliar en el sistema de 'Y' fue mayor (1,05), en comparación con el sistema en espaldera (0,90), probablemente debido a la mayor longitud y el número de ramas. Las plantas en el sistema de espaldera mostraron los valores más altos de fotosíntesis, conductancia estomática y transpiración, (17.1 $\mu\text{mol CO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, 0.8 mol $\text{H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ y 7.6 mol $\text{H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, respectivamente) en comparación con el sistema de 'Y' (15.3 $\mu\text{mol CO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, 0.5 mol $\text{H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ y 6.7 mol $\text{H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, respectivamente). El número de racimos por planta fue superior en el sistema 'Y' (19.7) respecto al sistema en espaldera (15.7). No obstante, no hubo diferencias en el rendimiento por planta entre los dos sistemas (2,5 kg), debido a la menor masa de los racimos obtenida en el sistema de 'Y' (155 g) en comparación con la espaldera (192 g). La productividad por hectárea fue significativamente mayor en el sistema de espaldera con 12,5 ton.ha⁻¹ en comparación con 6.6 ton.ha⁻¹ del sistema de 'Y'. No hubo diferencia en el contenido de sólidos solubles entre los dos sistemas, con un promedio de 17°Brix. A pesar del mayor potencial productivo del sistema 'Y', debido al mayor índice de área foliar y número de racimos, en el primer año de producción este sistema presentó menor productividad por hectárea. Estos resultados pueden estar relacionados con un mayor gasto de energía en las plantas conducidas en este sistema, para la formación de su estructura vegetativa en el primer año de producción, en comparación con el sistema de espaldera. Nuevas evaluaciones se llevarán a cabo en los siguientes años de producción para comparar los dos sistemas de conducción.

Esta investigación fue financiada por FAPESP (2014/08190-6; 2013/24003-9)

PHYSIOLOGIE ET PRODUCTION DE LA VIGNE 'NIAGARA ROSADA' SOUS DEUX SYSTEMES DE CONDUITES

Mots clés : *Vitis labrusca*; Echanges gazeux; Indice de surface foliaire; Phénologie.

L'état de São Paulo est le plus grand producteur de raisin américain de table du Brésil, faisant de 'Niagara Rosada' (*Vitis labrusca*) la principale variété produite de l'état. La vigne a besoin d'un système de soutien pour permettre la croissance des rameaux, ainsi qu'un effet bénéfique de la lumière sur la canopée. Dans l'état de São Paulo, le système de conduite le plus utilisé est celui en espalier. Cependant, avec l'utilisation de porte-greffe plus vigoureux, a été observée une augmentation dans l'utilisation du système de conduite en format du Y. Le système en 'Y' permet un plus grand espace pour la plante végétative, permettant une bonne qualité des grappes, avec un besoin moindre en main d'œuvre, en comparaison de du système dit en espalier. Durant la culture de 2014 ont été comparés les aspects physiologiques et la production de vignes 'Niagara Rosada' greffés sur des porte-greffes 'IAC 766 – Campinas', lors de sa première année de production, conduite sous le système en espalier (2m x 1m, 5000 plantes par hectare), et en 'Y' (3,2m x 1,2m, 2.604 plantes par hectare). L'expérimentation a été développée dans la municipalité de Piracicaba (22°42'34"S; 47°37'38"O, à 546 mètres d'altitude), SP, Brasil. Les aspects physiologiques ont été étudiés entre la taille et la récolte pour calculer la durée de chaque période de développement en jours et les degrés-jours. La croissance des rameaux a été mesurée à partir de la pousse jusqu'à la taille. Après la floraison ont été évaluées l'indice de surface foliaire, le taux de photosynthèse, la conductance stomatique et la transpiration. Durant les vendanges a été calculé le rendement par plante et par hectare, le poids moyen des grappes et les teneurs totales des solides solubles (° Brix). Les plantes menées dans le système en espalier ont germées en moyenne cinq jours plus tôt que celles menées dans le système 'Y'. Toutefois, la date de floraison et la récolte était le même dans les deux systèmes de conduites, avec l'accumulation de 1767 degrés-jours dans le cycle total des plantes analysées. L'indice de surface foliaire dans le système de conduite 'Y' est plus élevé (1,05), en comparaison avec le système en espalier (0,90), probablement en raison de la plus grande longueur et le nombre de rameaux. Les plantes avec le système en espalier ont montré les valeurs les plus élevées pour la photosynthèse, la conductance stomatique et de transpiration, (17,1 $\mu\text{mol CO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, 0,8 mol $\text{H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ et 7,6 mole $\text{H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, respectivement) par rapport au système dans le 'Y' (15,3 $\mu\text{mol CO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, 0,5 mol $\text{H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ et 6,7 mol $\text{H}_2\text{O}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, respectivement). Le nombre de grappes par plante a été plus grande dans le système en 'Y' (19,7) que dans le système en espalier (15,7). Il n'y a eu aucune différence de rendement par plante entre les deux systèmes (2,5 Kg), en raison de la plus faible masse de grappe obtenus dans le système 'Y' (155 g) par rapport à celui en espalier (192 g). La productivité par hectare était significativement plus élevée dans le système en espalier avec 12,5 t.ha⁻¹ par rapport à 6,6 t.ha⁻¹ dans le système en 'Y'. Il n'y a pas eu de différence dans la teneur en solides solubles, entre les systèmes de formation, avec une moyenne de 17 Brix. Malgré le plus grand potentiel pour la production du système en 'Y', due nombre plus élevé de grappes et à l'indice de surface foliaire dans la première année de production ce système a présenté une productivité par hectare plus faible. Ces résultats peuvent être liés à une plus grande dépense d'énergie réalisée par les plantes menées dans le système en 'Y', pour la formation de sa structure dans la première année de production, par rapport au système en espalier. De nouvelles évaluations seront effectuées dans les années suivantes dans la comparaison des deux systèmes de conduites.

Cette recherche a été financée par la FAPESP (2014/08190-6; 2013/24003-9)





2015-875 THE ORGANIC ACIDS PROFILE IN GRAPES OF THE NEW RESISTANT GRAPEVINE VARIETIES

Pavel Pavloušek, Michal Kumsta : Mendel University Brno, Czech Republic, michal.kumsta@mendelu.cz

In this study were evaluated 5 resistant grapevine varieties for white wine production and 5 resistant varieties for red wine production. Were determined contents of tartaric acid, malic acid, citric acid, value pH and ration of tartaric acid and malic acid. The varieties for the production of red wines have higher content of tartaric acid than the varieties for the production of white wines. For varieties for the production of white wines, however, were found greater variability of the content of tartaric acid in the range of 5.36 to 8.97 mg/l. The content of malic acid was to be higher than the variability of tartaric acid. The content of malic acid is also very dependent on environmental conditions. For white varieties were found to have higher content of malic acid than the varieties for the production of red wines. For most varieties for the production of white wines was found the optimum ratio of tartaric acid and malic acid. The exception was the variety Savilon with a ratio of 1.69. The varieties for the production of red wines have higher ratio, where are found in the varieties Laurot (3.11) and Nativa (3.19). In terms of the profile of organic acids corresponded evaluated rates with varieties of *Vitis vinifera*, with which they are compared. The study also suggests the possibility of influencing organic acids agrotechnical and oenological practices.

DIE ORGANISCHEN SÄUREN PROFIL IN TRAUBEN AUS NEUE PIWI REBSORTEN

In dieser Studie wurden 5 beständig Rebsorten für Weißwein Produktion und 5 resistenten Sorten für Rotweinproduktion evaluiert. Bestimmt Inhalt Weinsäure, Äpfelsäure, Zitronensäure, pH-Wert und die Ration von Weinsäure und Äpfelsäure. Die Sorten für die Herstellung von Rotweinen haben höheren Gehalt an Weinsäure als Sorten für die Herstellung von Weißweinen. Für Sorten für die Herstellung von Weißweinen wurden jedoch größere Variabilität des Gehaltes von Weinsäure im Bereich von 5,36 bis 8,97 mg/l gefunden. Der Gehalt an Äpfelsäure war höher als die Variabilität der Weinsäure ist. Der Gehalt an Äpfelsäure ist auch sehr abhängig von den Umweltbedingungen. Für weißen Sorten erwiesen sich höheren Gehalt an Äpfelsäure als die Sorten für die Herstellung von Rotweinen haben. Für die meisten für die Herstellung von Weißweinen wurde das optimale Verhältnis von Weinsäure und Äpfelsäure gefunden. Die Ausnahme war der Vielzahl Savilon mit einem Verhältnis von 1,69. Die Sorten für die Herstellung von Rotweinen haben höheres Verhältnis, in dem in der Sorten Laurot (3,11) und Nativa (3,19) gefunden. In Bezug auf das Profil von organischen Säuren entsprach ausgewertet Raten mit Sorten *Vitis vinifera*, mit denen sie verglichen werden. Die Studie legt nahe, auch die Möglichkeit der Einfluss organische Säuren agrotechnischen und önologischen Verfahren.

LES ACIDES ORGANIQUES DANS LES RAISINS PROFIL DES NOUVEAUX CEPAGES RESISTANTS

Dans cette étude ont été évalués 5 variétés de vigne résistantes pour production de vin blanc et cinq variétés résistantes pour la production de vin rouge. Ont été teneurs en acide tartrique, l'acide malique, l'acide citrique, la valeur du pH et de ration de l'acide tartrique de l'acide malique D déterminé. Les variétés pour la production de vins rouges ont une teneur plus élevée d'acide tartrique que les variétés pour la production de vins blancs. Pour les variétés pour la production de vins blancs, cependant, ont été trouvés plus grande variabilité de la teneur en acide tartrique dans la gamme de 5,36 à 8,97 mg/l. La teneur en acide malique devait être supérieure à la variabilité de l'acide tartrique. La teneur en acide malique est également très dépendante des conditions environnementales. Pour les variétés blanches ont été trouvés à avoir une meilleure teneur en acide malique que les variétés pour la production de vins rouges. Pour la plupart des liens Varie pour la production de vins blancs a été trouvé le rapport optimal de l'acide tartrique et l'acide malique. La seule exception était la variété de Savilon avec un ratio de 1,69. Les variétés pour la production de vins rouges ont ratio plus élevé, où se trouvent dans le variétés Laurot (3,11) et Nativa (3,19). En termes de profil d'acides organiques correspondait avec des taux de variétés de *vinifera*, avec laquelle ils sont comparés évalué. L'étude suggère également la possibilité d'influencer les acides organiques agrotechnique et pratiques œnologiques.





2015-876 EVALUATION OF QUALITATIVE PARAMETERS OF NEW GRAPEVINE VARIETY 'SAVILON'

Pavel Pavloušek, Petra Mateiciucova, Michal Kumsta : *Mendel University Brno, Czech Republic, michal.kumsta@mendelu.cz*

Savilon is new grapevine variety with higher resistance to fungal diseases. This variety originated as crossing from varieties Rakisch x Merlan. Savilon originated from breeding work in the Czech Republic. The aim this work was evaluation of qualitative parameters of grapes and comparing with control variety Riesling. In all qualitative parameters was evaluated Savilon better than the control variety. Savilon reached the following values of qualitative parameters: sugar content (21.37 ° NM), titratable acid (7,76 g/l), the content of tartaric acid (6,20 g/l), malic acid content (3,63 g/l), pH value (3,27). Savilon is a high quality variety suitable for organic viticulture.

DIE BEWERTUNG DER QUALITATIVEN PARAMETER DER NEUEN REBSORTE 'SAVILON'

Savilon ist neue Rebsorte mit einer höheren Resistenz gegen Pilzkrankheiten. Diese Sorte entstand als Kreuzung von Sorten Rakisch x Merlan. Savilon stammte aus der Zucht der Arbeit in der Tschechischen Republik. Das Ziel dieser Arbeit war Auswertung qualitativer Parameter der Trauben und den Vergleich mit Vergleichssorte Riesling. In allen qualitative Parameter wurde Savilon besser als der Vergleichssorte ausgewertet. Savilon erreichten folgende Werte qualitativer Parameter: Zuckergehalt (21,37 ° NM), titrierbare Säure (7,76 g / l), den Inhalt der Weinsäure (6,20 g / l), Apfelsäure (3,63 g / l), pH-Wert (3,27). Savilon ist eine qualitativ hochwertige Auswahl für ökologischen Weinbau.

ÉVALUATION DES PARAMÈTRES QUALITATIFS DE NOUVELLE VARIÉTÉ DE VIGNE 'SAVILON'

Savilon est nouvelle variété de la vigne avec une plus grande résistance aux maladies fongiques. Cette variété est originaire que le croisement des variétés Rakisch x Au Merlan. Savilon origine du travail d'élevage dans la République tchèque. Le but de ce travail était l'évaluation des paramètres qualitatifs de raisins et de comparer avec la variété de contrôle Riesling. Dans tous les paramètres qualitatifs a été évaluée Savilon mieux que la variété de contrôle. Savilon atteint les valeurs suivantes de paramètres qualitatifs: teneur en sucre (21,37 ° NM), l'acide titrable (7,76 g / l), la teneur en acide tartrique (6,20 g / l), teneur en acide malique (3,63 g / l), la valeur de pH (3,27). Savilon est une variété de haute qualité adapté à la viticulture biologique.

2015-878 EVIDENCE FOR GRAPEVINE LEAFROLL (GRLAV) VECTOR IN GERMANY

Bettina Lindner, Frank Manty, Rudolf Ries, Ernst Ruehl : *Hochschule Geisenheim University, Germany, ernst.ruehl@hs-gm.de*

Together with the complex of grapevine fanleaf, leaf roll is the major virus disease in grapevines worldwide. Two serological types are causing the major damage: GLRaV type 1 and GLRaV type 3. In most countries the disease is spreading in vineyards. Vectors, e.g. mealy bugs have been identified. Consequently an elimination of the vector is required to prevent the spread of the disease and its damaging effects on both yield and grape quality. In Germany a spread in vineyards has not been observed for more than 50 years –even a lot of vineyards were infected well into the 20th century. Consequently, the disease can be controlled by using only virus- tested propagation material. Therefore the occurrence of the disease could be reduced significantly over the last decades. In 2014 in several vineyards a spread of virus symptoms was observed. Pattern reveals a distribution from a virus infected neighboring vineyard into a so far virus free one. A spread was more pronounced along a row than across and diminished with the distance to the source of infection. In each plant with virus symptoms grapevine leafroll virus (GLRaV-1) could be identified via ELISA. Samples of both rootstock and scion motherblocks always proved negative. This fact and the spread and distribution pattern indicates that leafroll was spread in these vineyards by aerial vectors. Several leaf sap feeding insects have been found in the vineyards and are under investigation, but have so far not been identified as vectors. The occurrence of such a vector will require a regular treatment of the vineyard against the vector to prevent a spread of the virus and fight its damaging effects on vine performance.

HINWEISE FÜR DAS VORKOMMEN EINES VEKTORS FÜR DIE BLATTROLLKRANKHEIT DER REBEN

Zusammen mit dem Komplex der Reisigkrankheit gehört das infektiöse Blattrollen weltweit zu den wichtigsten Krankheiten der Reben. Zwei serologische Typen sind für den größten wirtschaftlichen Schaden verantwortlich: GLRaV type 1 und GLRaV type 3. In den meisten Ländern breitet sich die Krankheit in befallenen Weinbergen aus. Als Vektoren wurden z.B. Woll- und Schildläuse identifiziert. In Deutschland wurde während der vergangenen 50 Jahre keine Ausbreitung in Weinbergen





festgestellt, obwohl bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts zahlreiche Weinberge infiziert waren. Wegen einer fehlenden Ausbreitung konnte die Krankheit durch die ausschließliche Verwendung von Virus getestetem Vermehrungsmaterial in den vergangenen Dekaden unter Kontrolle gebracht werden. Im Sommer 2014 wurde in mehreren Weinbergen eine Ausbreitung von Blattroll-Symptomen beobachtet. Das Verteilungsmuster deutet auf eine Ausbreitung aus infizierten Nachbarparzellen in die bis dahin freien Flächen hin. Die Verteilung folgte tendenziell den Reihen und ging mit der Entfernung zur Infektionsquelle deutlich zurück. In jeder Rebe mit Symptomen konnte mittels ELISA Blattroll Typ 1 (GLRaV-1) festgestellt werden. Proben der Edelreis- und Unterlagen-Mutterreben waren in allen Fällen negativ und symptomfrei. Diese Tatsache und das Ausbreitungsmuster deuten auf eine Verbreitung durch einen oberirdischen Vektor hin. Verschiedene saugende Insekten wurden in den Weinbergen gefunden und werden derzeit untersucht. Das Vorkommen eines solchen Vektors würde regelmäßige Behandlungen des Weinbergs gegen den Vektor erforderlich machen, um eine Virusausbreitung mit einer damit einhergehenden Verminderung der Ertrags- und Qualitätsleistung der befallenen Weinberge, zu verhindern.

PROVA DEL VETTORE DELL'ACCARTOCCIAMENTO FOGLIARE DELLA VITE (GLRAV) IN GERMANIA

Insieme al complesso dell'arriccimento della vite (grapevine fanleaf), l'accartocciamento fogliare (leaf roll) è la principale malattia virale della vite a livello globale. Ci sono due tipi sierologici che causano il danno maggiore: GLRaV tipo 1 e GLRaV tipo 3. Nella maggior parte dei paesi questa malattia si diffonde nei vigneti. Ci sono stati identificati dei vettori come per esempio la cocciniglia. Di conseguenza è necessario di eliminare il vettore per impedire la diffusione della malattia e i suoi effetti nocivi sulla produttività e sulla qualità dell'uva. Finora in Germania un'estensione non è stata osservata. Dunque, la malattia si lascia solamente controllare usando esclusivamente materiale di propagazione che è stato testato esente da virus. Quindi, durante gli ultimi decenni è riuscita una significativa riduzione della presenza della malattia. Nel 2014 in alcuni vigneti è stata osservata un'occorrenza di sintomi virali. Il pattern rivela una distribuzione da un vigneto infettato adiacente verso un vigneto non infettato di virus. L'espansione era più pronunciata lungo il filare invece di attraverso, che diminuiva con più distanza dalla fonte primaria infettiva. In ogni pianta presentando sintomi di virus, si poteva identificare il virus dell'accartocciamento fogliare (GLRaV-1). I test ELISA dei campioni prelevati, sia dalle piante madri portinnesti (PMP), sia dalle piante madri marze (PMM), sempre davano dei risultati negativi. Questa circostanza ed i pattern d'espansione e di distribuzione, indicano che in questi vigneti la malattia viene propagata da vettori volanti. Nei vigneti stessi sono stati trovati diversi insetti nutrendosi dalla linfa fogliare che stanno sotto indagine, ma che fino adesso non sono stati identificati come vettori. Conseguentemente, la presenza di un tale vettore richiederà un trattamento regolare del vigneto contro questo vettore, per evitare la propagazione del virus, e per lottare contro gli effetti danneggianti sulla performance della vite.

2015-881 VINE SPACING ON CV TEMPRANILLO: AGRONOMIC AND QUALITATIVE EFFECTS IN THE APPELLATION OF ORIGIN BIERZO (SPAIN)

Jesus Yuste, Maria Albuquerque : *Viticulture advisor, Spain, albuquerque.mv@gmail.com*

OBJECTIVE. The modification of plant density can impact the agronomic performance of the vineyard and the grape quality depending on the environmental conditions. In various Spanish wine-growing areas it has been observed a trend to increase planting density mainly by increasing the number of plants in the row, i.e. the reduction of the distance between vines. For convenience of grapegrowers, the knowledge of the effects that reducing or increasing the distance between vines has in grape production is very interesting to increase agronomic and qualitative efficiency and optimize natural, water and human resources, in future vineyard plantations.

METHODOLOGY. This work carries out the study of vegetative, productive and qualitative behaviour of cv. Tempranillo, onto SO4, managed with vertical trellis training, according to vine placement of three different distances (1.2, 1.5 and 1.50 m) in the row and a common distance between rows (3.0 m) in the period 2005-2007, in order to know the distance between vines most suitable for the growing conditions. The experimental vineyard, planted in 2001, has been located in the municipality of Canedo (León), which belongs to the Designation of Origin Bierzo.

RESULTS. The results have shown a tendency of the intermediate distance between vines, 1.5 m, to increase the grape production per meter of trellised row. This trend has been closer related to the weight of the cluster than to the number of clusters per meter, which has shown less differences between the analyzed treatments in the whole of all years of study. The berry weight has shown a slight tendency to decrease with the increase of vine distance. Increasing the number of plants until 1.8 m has reduced the vegetative growth, expressed through pruning wood weight per meter, mostly due to the reduction of shoot vigor. In terms of grape quality, there have not been remarkable differences between treatments. The sugar concentration and pH have not been remarkably affected by the modification of vine distance. The titratable acidity has shown noticeable variability among years, although with frequent tendency to be reduced with the vine distance of 1.8 m. The polyphenol index has shown variations between the analyzed treatments over the years, although in general it has been observed a higher level in the intermediate distance, 1.5 m, despite its reduction in the last year. The results have not





shown that the vine distance has been determinant in the global vineyard behaviour, but the observed trends should be taken into account before plantation, in order to optimize the vineyard management and profitability according to the particular objectives of winegrape producer, as far as grape yield and quality can affect.

DISTANCIA ENTRE CEPAS EN CV. TEMPRANILLO: EFECTOS AGRONÓMICOS Y EN LA CALIDAD DE UVA EN LA D.O. BIERZO (ESPAÑA)

OBJETIVO. La modificación de la densidad de plantación puede repercutir en el comportamiento agronómico del viñedo y en la calidad de la uva dependiendo de las condiciones medioambientales. En diversas zonas vitícolas españolas se ha observado una tendencia al aumento de la densidad de plantación mayoritariamente a través del incremento del número de plantas en la fila, es decir, de la reducción de la distancia entre cepas. Desde el punto de vista vitícola, el conocimiento de los efectos que la reducción o el aumento de la distancia entre cepas tiene en la producción vitícola resulta muy conveniente para aumentar la eficiencia agronómica y la mejora cualitativa, así como para optimizar los recursos naturales, hídricos, humanos, etc., en las futuras plantaciones de viñedo.

METODOLOGIA. El presente trabajo abarca el estudio del comportamiento vegetativo, productivo y cualitativo de la variedad Tempranillo, sobre SO4, conducida en espaldera, con una disposición de las cepas con tres distancias diferentes (1,2; 1,5 y 1,8 metros) en la fila y una distancia entre filas común (3,0 m) en el periodo 2005-2007, con el fin de conocer la distancia entre cepas más adecuada a las condiciones de cultivo. El viñedo experimental, plantado en 2001, ha estado situado en la localidad de Canedo (León), perteneciente a la Denominación de Origen Bierzo.

RESULTADOS. Los resultados obtenidos han mostrado una tendencia de la distancia entre cepas intermedia, 1,5 m, al aumento de producción de uva por metro lineal de espaldera. Esta tendencia ha estado más estrechamente relacionada con el peso del racimo que con el número de racimos por metro lineal, que ha mostrado menos diferencias entre los tres tratamientos analizados en el conjunto de los años de estudio. El peso de baya ha mostrado una ligera tendencia a la disminución con el incremento de la distancia entre cepas. El aumento de la distancia entre cepas hasta 1,8 m ha reducido el desarrollo vegetativo, expresado a través del peso de madera de poda por metro lineal, debido mayormente a la disminución del vigor del sarmiento. Los parámetros de calidad de la uva no han mostrado diferencias notables entre tratamientos. La concentración de azúcares y el pH apenas se han visto modificados por la distancia entre cepas en el conjunto de los años. La acidez total ha mostrado bastante variabilidad interanual, aunque con tendencia frecuente a la reducción en la distancia de 1,8 m. El índice de polifenoles ha presentado variaciones entre las distancias estudiadas con los años, aunque en conjunto se ha observado un nivel mayor en la distancia intermedia, 1,50 m, a pesar de su reducción el último año de estudio. Los resultados no muestran que la distancia entre cepas haya resultado determinante en el comportamiento global del viñedo, pero las tendencias observadas deben ser tenidas en cuenta antes de la plantación, para optimizar la explotación del viñedo en función de los objetivos particulares del productor, en cuanto a rendimiento y calidad de la uva.

DISTANCE ENTRE CEPS SUR CV. TEMPRANILLO : EFFETS AGRONOMIQUES ET QUALITÉ DU RAISIN DANS L'A.O. BIERZO (ESPAGNE)

OBJECTIF. La modification de la densité de plantes peut avoir un impact sur les performances agronomiques de la vigne et la qualité du raisin en fonction de les conditions environnementales de chaque région viticole. Dans divers zones viticoles espagnoles a été une tendance à l'augmentation de la densité de plantation principalement en augmentant le nombre de plantes de la ligne, à savoir la réduction de la distance entre les souches. D'un point de vue viticole, la connaissance des effets de la réduction ou l'augmentation de la distance entre souches dans la production de vin est très approprié pour augmenter l'efficacité agronomique et qualitative et pour optimiser des ressources naturelles, de l'eau, de l'homme, etc..., dans des futures plantations de vigne.

MÉTHODOLOGIE. Le but de ce travail est d'étudier le comportement végétatif, productive et qualitative de la variété Tempranillo, greffé en SO4, conduite en espalier, avec une disposition des souches parmi trois distances entre souches différentes (1,2; 1,5; 1,8 m) dans la ligne et une distance commune entre les lignes (3,0 m) dans la période 2005-2007, afin de connaître la distance entre souches la plus appropriée dans des conditions de culture. Le test expérimental a été situé dans la ville de Canedo (León), appartenant à la Appellation de Origin Bierzo.

RÉSULTATS. Les résultats ont montré une légère tendance de la distance entre les souches intermédiaire, 1,5 mètres, a l'augmentation de la production de raisins par mètre de ligne. Cette tendance a été étroitement liée au poids de la grappe, plus qu'à le nombre de grappes par mètre, ce qui était très similaire dans les trois traitements étudiés dans l'ensemble de toutes les années d'étude. Le poids de baie a montré une légère tendance a la réduction avec l'augmentation de la distance entre souches. L'augmentation de la distance entre plantes jusqu'à 1,8 m a réduit la croissance végétative, exprimée par le poids de bois de taille par mètre, principalement en raison de l'augmentation du vigueur du sarmet. En termes de qualité de raisin, nous n'avons pas observé de différences significatives entre les traitements. La concentration de sucres et le pH ont été très semblables entre traitements dans l'ensemble des années. L'acidité totale a été tres variable d'une année à l'autre, mais avec une tendance fréquente à la réduction dans la distance de 1,8 m. L'indice des polyphénols totaux a varié entre traitements au cours des années, bien que dans l'ensemble il a été observé un niveau supérieur à la distance intermédiaire, 1,5 m, même si ce n'a pas eu lieu l'année dernière. Les résultats ne montrent pas que les distances entre les souches étudiées





ont été déterminants pour le comportement global de la vigne, mais les tendances observées devraient être considérés avant la plantation, pour optimiser l'exploitation du vignoble en fonction des objectifs particuliers du producteur, en tenant compte de le rendement et la qualité du raisin.

2015-885 PHENOLOGY, YIELD AND CHARACTERISTICS OF MOST OF CULTIVAR SR 501-17 IN TWO REGIONS OF SÃO PAULO, BRAZIL

Mara Fernandes Moura, Gabriel Stefanini Mattar, José Luiz Hernandes, Erasmo José Paioli-Pires, Marco Antônio Tecchio, Miguel Zagretti Saito, Lenon Romano Modesto : *Pós-graduação do Instituto Agronômico, Brazil, lenon_modesto@hotmail.com*

We evaluated the hybrid vine to wine 'SR 501-17', developed at the Agronomic Institute-IAC, grafted on different rootstocks, at Jundiaí 23°17'S and 46°9'O, and Votuporanga, 20°15'S and 50°30'O, SP, Brazil. The treatments were a hybrid combination on rootstocks IAC 313 '(Tropical),' IAC 766 '(Campinas),' IAC 572 '(Jales) and IAC 571-6' (Jundiaí). In Jundiaí, we used the rootstock 'Golia'. The experimental design was a randomized block with four and six replicates in Jundiaí and Votuporanga, respectively. The following variables were evaluated: fresh mass of branches; phenology; number of bunches per plant; yield in kg. plant-1; the content of soluble solids, pH, titratable acidity and soluble solids/ titratable acidity (ratio). There were no differences between the rootstocks for the phenological stages and the physic-chemical characteristics evaluated, except for the fresh mass of branches in Jundiaí and, for number of clusters and the titratable acidity in Votuporanga. In Jundiaí, the combination and rootstock canopy that produced smaller amount of fresh weight of the branches was Golia. In Votuporanga, rootstocks IAC 571-6 and IAC 313 gave greater number of clusters. Most titratable acidity, found in from the hybrid combination must with the rootstock IAC 313.

FENOLÓGIA, PRODUCTIVIDAD Y CARACTERÍSTICAS DEL MOSTO DE LA VID SR 501-17 EN VIÑEDOS UBICADOS EN DOS REGIONES DEL ESTADO DE SAO PAULO, BRASIL

Evaluaron la vid híbrida para vino "SR 501-17", desarrollada en el Instituto Agronómico-IAC, injertada sobre diferentes portainjertos, en viñedos experimentales ubicados en Jundiaí, 23°17'S y 46°9'O, y Votuporanga 20°15'S y 50°30'O, SP, Brasil. Los tratamientos consistieron en la combinación de la "SR 501-17" injertadas en los patrones IAC 313, IAC 766' IAC 572 y IAC 571-6. En Jundiaí, se utilizó también el patrón 'Golia'. El diseño experimental fue en bloques al azar con cuatro y seis repeticiones en Jundiaí y Votuporanga respectivamente. Las variables evaluadas fueron: masa fresca de las ramas; fenología; número de racimos por planta; rendimiento en kg. planta-1; el contenido de sólidos solubles totales; pH; acidez titulable y el cociente sólidos solubles/acidez titulable. No hubo diferencias entre los patrones para los estadios fenológicos y las características físico-químicos evaluados, a excepción de masa fresca de las ramas en Jundiaí, y para el número de racimos y la acidez en Votuporanga. En Jundiaí, la combinación entre injerto y portainjertos que produjo menor cantidad de peso fresco de las ramas fue con el Golia. En Votuporanga, con los portainjertos IAC 571-6 y IAC 313 IAC el injerto tuvo un mayor número de racimos. La mayor acidez encontrada en el mosto fue con la combinación SR 501-17 sobre el portainjerto IAC 313.

PHÉNOLOGIE, PRODUCTIVITÉ ET CARACTÉRISTIQUES DE MOÛT DE LA CEPAGE SR 501-17 CULTIVEES DANS DEUX REGIONS DE ÉTAT DU SÃO PAULO, BRÉSIL

Évaluèrent la cepage hybride de vin SR 501-17, développé à l'Institut Agronomique-IAC, greffés sur les porte-greffes IAC 313, IAC 766' IAC 572 y IAC 571-6, à Jundiaí, 23°17'S at 46°9'O, et Votuporanga 20°15'S at 50°30'O, SP, Brésil. À Jundiaí était aussi utilisé le porte-greffe Golia. Le protocole expérimental a était en blocs au hasard avec quatre et six répétitions à Jundiaí et Votuporanga, respectivement. Les variables suivantes ont été évaluées: masse fraîche de branches; phénologie; nombre de grappes par plante; productivité en kg. plante-1; le contenu de solides solubles totaux; pH; acidité titrable et le quotient de solides solubles/acidité totale. Il y avait pas de différences entre les porte-greffes pour les stades phénologiques et les caractéristiques physico-chimiques évaluées, à l'exception des masse frais de branches à Jundiaí, et nombre de grappes et de l'acidité dans Votuporanga. Dans Jundiaí la moindre quantité de masse fraîche de branches a été obtenu par SR 501-17 greffé sur le porte-greffe Golia. Dans Votuporanga, porte-greffes IAC 571-6 et IAC 313 ont donné plus grand nombre de grappes. L'acidité plus élevée du moût, ont été trouvée dans de la combinaison SR 501-17 avec le porte-greffe IAC 313.





2015-890 EVALUATION OF THE MINERAL ELEMENT PROFILE OF WASTES OF SOME WINE GRAPE VARIETIES*

Serpil TANGOLAR, Ayfer ALKAN TORUN, Semih TANGOLAR : *Cukurova University, Turkey, tangolar@cu.edu.tr*

In this study, the level of macro and micro elements of eight wine grape cultivars (Kalecik karasi, Syrah, Carignane, Semillon, Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Monte Puliciano, Isabella) were determined in seeds, bagasse (skin and pulp), pomace (seed, skin and pulp) and rachis by inductively coupled plasma mass spectrometry and atomic absorption spectroscopy after microwave digestion. The levels of macro and micro elements varied from variety to variety and the part of the berry sampled. Potassium was the predominant macro element for bagasse and pomace, and varied from 6.78 g. kg⁻¹ dry weight in pomace (Carignane) to 21.05 g.kg⁻¹ dry weight in bagasse (Cabernet Sauvignon). However, the level of calcium was higher than potassium in seeds and varied between 3.81 g. kg⁻¹ (Monte Puliciano) and 6.73 g. kg⁻¹ (Carignane). Seeds were also found richer than the bagasse and pomace related with phosphorus, magnesium, and sulfur. Among the micro elements Fe had the highest amount in all parts of the berries. Its content ranged from 13.9 mg. kg⁻¹ dry weights in bagasse of Semillon to 24.8 mg. kg⁻¹ dry weight in seeds of Syrah. Iron, manganese, zinc and molybdenum in seeds; copper and boron in bagasse was higher amount than the other groups analyzed.

The results of this study show that all parts of the grape berries are potentially rich sources of mineral elements. So, they could be used as a food supplement to improve the nutritive value of the human diet and for some applications in food industry.

Keywords: Grapevine, wine grapes, macro and micro elements, grape seed, skin and pulp, pomace, grape wastes

* This project was funded by the Academic Reseach Unit of Cukurova University (AMYO2009BAP4)

EINSCHÄTZUNG DES MINERALELEMENTPROFILS DER ABFÄLLE MANCHER WEINTRAUBENSORTEN*

In dieser Studie wurde das Niveau von Makro- und Mikroelementen in den Samen, im Haut- und Fruchtfleisch und in Blattspindeln von acht Weintraubenarten (Kalecik karasi, Syrah, Carignane, Semillon, Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Monte Puliciano, Isabella) durch die induktive Plasmamassenspektrometrie und Atomabsorptionsspektroskopie nach dem Mikro wellenverzehren bestimmt. Das Niveau von Makro- und Mikroelementen ändert sich je nach Sorten und Beerenanteil. Das Kalium war das vorherrschende Makroelement in bagasse und pomace. Es hat sich in pomace zwischen 6.78 g/kg trockenes Gewicht und 21.05 g/kg trocken Gewicht in bagasse (Cabernet Sauvignon) geändert. Jedoch war das Niveau von Kalzium höher als das Kalium in Samen und änderte sich zwischen 3.81 g/kg (Monte Puliciano) und 6.73 g/kg (Carignane). Es wurde auch festgestellt, dass die Samen an Phosphor, Magnesium und Schwefel reicher sind als bagasse und pomace. In allen Teilen der Beeren war das Ferrumanteil am höchsten.

Seine Menge in bagasse von Semillon liegt um 13.9 mg/kg und 24.8 mg/kg trockenes Gewicht in Syrah-Samen. Eisen, Mangan, Zink und Molybdän in Samen, Kupfer und Bor in bagasse waren höher als in anderen analysierten Gruppen. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass alle Teile (bzw. die Abfälle) der Traubenbeeren potenziell reiche Quellen von Mineralelementen sind. Sie können daher als Nahrungsergänzung verwendet werden. Sie erhöhen den Nährwert der menschlichen Diät und sind für die Anwendung in der Nahrungsmittelindustrie geeignet .

Schlüsselwörter: Weinrebe, Weintrauben, Makro- und Mikroelemente, Traubensamen, Haut- und Fruchtfleisch, pomace, Traubenschwendung.

*Diese Studie wurde durch die Sektion für wissenschaftliche Forschungsprojekte der Cukurova-Universität gefördert (AMYO2009BAP4)

EVALUATION DU PROFIL EN ELEMENTS MINERAUX DES DECHETS DE CERTAINES VARIETES A RAISINS DE CUVE*

Dans cette étude, le niveau d'éléments macro et micro de huit vins cépages (Kalecik Karasi, Syrah, Carignan, Sémillon, Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Monte Puliciano, Isabella) ont été déterminés dans les semences , la bagasse (la peau + la pâte) , marc (semences + peau + la pâte) et rachis par couplage inductif spectrométrie de masse à plasma et la spectroscopie d'absorption atomique après digestion micro-ondes.

Les niveaux d'éléments macro et micro variaient d'une variété à l'autre et la partie de la baie échantillonnée. Potassium était l'élément macro prédominant pour la bagasse et le marc et variait de 6.78 g/kg de matiere seche dans le marc (Carignan) à 21.05 g / kg de matiere seche dans la bagasse (Cabernet Sauvignon). Cependant, le niveau de calcium était plus élevé que potassium dans les graines et varie entre 3.81 g/kg (Monte Puliciano) et 6.73 g/kg (Carignane). Les graines ont également été trouvés plus riche que la bagasse et le marc au niveau de phosphore, le magnésium et le soufre. Parmi les micro-éléments Fe





avait la plus grande quantité dans toutes les parties des baies. Son contenu varie de 13.9 mg/kg de matière sèche de la bagasse de Sémillon à 24.8 mg/kg de matière sèche dans les graines de Syrah. Fer, manganèse, zinc et molybdène dans les graines; le cuivre et le bore en quantité bagasse étaient plus élevés que les autres groupes analysés.

Les résultats de cette recherche montrent que toutes les parties des baies de raisin sont des sources riches en éléments minéraux potentiellement. Ainsi, ils peuvent être utilisés en tant que complément alimentaire pour améliorer la valeur nutritive de l'alimentation humaine et pour certaines applications dans l'industrie alimentaire.

Les mots-clés: Grapevine, raisins de cuve, macro et micro-éléments, de pépins de raisin, de la peau et de la pulpe, marc, déchets de raisin

*Ce projet a été financé par l'Unité de Research Scientific de l'Université Cukurova (AMY02009BAP4)



2015-900 FUNGAL PARASITES CONTROL IN GRAPEVINE USING A LOW IMPACT PRODUCT

Emilio Celotti, Moreno Greatti, Sabrina Cantoni, Ugo Olivieri : *University of Udine - Food Science Department, Italy, giuvan_hugo@hotmail.it*

Environmental sustainability, linked to fungicide treatments, leads to a quest for innovative answers, which are closer to the environmental. In this context we included our experimental activity, developed in the harvests of 2013 and 2014, that is looking for defense innovative solutions in viticulture.

The work was based on the study of a low impact new product, which contains peroxides, for the defense against fungi pathogens in grapevine, especially downy mildew (*Plasmopara viticola*), powdery mildew (*Oidium tuckeri*) and gray mold (*Botrytis cinerea*).

The tests were made in the experimental farm of University of Udine "A. Servadei" on a vineyard of the cultivar "Refosco". Other tests were carried out in open field in some wineries of North Italy.

We verified the levels of infection, the phenological parameters of the vine, the control of grape quality and microvinifications.

Analyzing the theses, the main macro compositional parameters are not significantly different. Analyzing the thesis treated with the new product, maturity cells of 2014 results show that skins grape are generally more fragile, indicating more progress in maturity cells, a very important aspect and an important parameter that influences grapes maceration during pre-fermentation. The same phenomenon occurred in with grape cultivar "Prosecco" and "Ortrugo".

Focusing on the polyphenolic aspect, we observed an important amount generally in the thesis not treated. This fact can be linked to the plant response in order to act a protection mechanism against fungi parasites.

Focusing on peroxides residues, we observed different results in different cultivar. Especially in "Refosco" we found incremented values, while in "Prosecco" decreased values. However peroxide incremented values not affected wine evolution.

A problem of the harvest of 2014 was the impact of *Botrytis cinerea*, however the low percentage of infected berries did not result a problem in vinification.

Evaluating wines "Refosco", the results in phenolic structure are interesting. Although in the treated the color is a bit lower, it seems to be more stable. This fact maybe is due to the peroxide residue, that might have helped polymerization reaction between tannins and anthocyanins.

Evaluating wines "Ortrugo", we did not observe differences in final wine oxidability, confirming the absence of problems due to peroxide residues.

Analyzing the oenological aspect, our results show that there is no significant difference between the thesis treated only with the new low impact product and the thesis treated conventionally.

Among the possible problems, we have to note the early senescence showed again in 2014 in "Refosco", that become more important in 2013 in already treated grapevines. While the tests on white berries cultivar not have this problem.

Undoubtedly our results are not exhaustive, they are different from cultivar to cultivar, they change with the weather, therefore can not yet be used for applications in full field. We will need insights in order to resolve risk situation optimizing the concentration, the volume per hectare, the timeliness of intervention.

CONTROLLO DEI PARASSITI FUNGINI DELLA VITE CON UN PRODOTTO A BASSO IMPATTO

La sostenibilità ambientale dei trattamenti antiparassitari è un filo conduttore che indirizza la ricerca verso soluzioni innovative e sempre più rispettose dell'ambiente. In questo ambito si inserisce l'attività sperimentale che è stata realizzata nelle vendemmie 2013 e 2014 per individuare soluzioni innovative per la difesa in viticoltura.

Il lavoro ha previsto lo studio di un nuovo prodotto a basso impatto ambientale, a base di perossidi, per la difesa nei confronti dei parassiti fungini della vite, in particolare *Peronospora*, *Oidio* e *Muffa grigia*.

Le prove sono state eseguite presso l'azienda sperimentale A. Servadei dell'Università di Udine, su Refosco dal peduncolo rosso; alcune esperienze sono state realizzate anche in pieno campo su alcune aziende vitivinicole del Nord-Italia.

Sono stati verificati il livello delle infezioni fungine, rilievi fenologici, il controllo di qualità dell'uva e le microvinificazioni.

I principali parametri macro-compositivi tradizionali non hanno evidenziato differenze significative tra le tesi.

Se possiamo però ad analizzare i dati della maturità cellulare del 2014 per tutte le varietà analizzate si osserva una generale tendenza per la tesi trattata con il nuovo prodotto ad avere bucce più fragili (migliore maturità cellulare), questo aspetto è molto importante e può essere un importante parametro che condiziona la macerazione delle uve in fase prefermentativa.

Passando ad analizzare il quadro polifenolico generale si osserva una generale tendenza ad un maggiore accumulo di composti nelle tesi non trattate. Questo fatto potrebbe essere legato ad una risposta della pianta come meccanismo di difesa nei confronti dei parassiti fungini.

In riferimento ai residui di perossidi sono stati osservati risultati diversi in funzione delle varietà; in particolare nel Refosco sono stati rilevati dati incrementati nella tesi trattata, mentre nel Prosecco tale valore risulta diminuito. In ogni caso i valori incrementati dei perossidi non hanno determinato problemi nell'evoluzione del vino.





Un problema che ha accompagnato la vendemmia 2014 è stato l'impatto della botrite sulle uve, tuttavia la bassa percentuale di acini infetti non ha creato problemi in vinificazione.

Valutando il vino Refosco risultano interessanti i dati relativi alla struttura fenolica. In particolare, anche se nella tesi trattata con il nuovo prodotto il colore è leggermente inferiore, questo risulta più stabile probabilmente a seguito di reazioni di polimerizzazione tra tannini e antociani indotte da perossidi.

Per quanto riguarda i dati relativi al vino Ortrugo non si sono osservate differenze sull'ossidabilità finale dei vini, a conferma dell'assenza di problemi derivati da residui di perossidi.

Dal punto di vista enologico i dati finora ottenuti confermano l'assenza di differenze significative tra le tesi trattate esclusivamente con il nuovo prodotto a basso impatto e le tesi trattate tradizionalmente.

Tra i problemi emersi va ricordato il fenomeno della senescenza anticipata che nel 2014 si è ripresentato su Refosco, con accentuazione del fenomeno nelle viti già trattate nel 2013. Nel caso invece delle cultivar a bacca bianca testate presso le aziende esterne tale fenomeno non si è verificato.

Indubbiamente i risultati ottenuti non sono esaustivi, sono molto differenziati in funzione della varietà e del clima e pertanto non potranno essere ancora utilizzati per applicazioni di pieno campo.

In prospettiva si rendono necessari approfondimenti per risolvere le situazioni a rischio ottimizzando la concentrazione, il volume di liquido per ettaro, la tempestività dell'intervento.

CONTROLE DES PARASITES FONGIQUES DE LA VIGNE AVEC UN NOUVEAU PRODUIT A FAIBLE IMPACT

La durabilité des traitements pesticides en vigne est un facteur commun qui oriente la recherche vers des solutions innovantes et plus respectueuses de l'environnement. Dans ce contexte nous avons réalisé une activité expérimentale en 2013 et 2014 dans le but de trouver des solutions innovantes pour la viticulture.

Le travail a été réalisé pour tester un nouveau produit à faible impact environnemental, à base de peroxydes, pour prévenir les parasites fongiques de la vigne, le mildiou, l'oïdium et la pourriture grise.

Les tests ont été effectués dans l'enceinte du domaine expérimental A. Servadei de l'Université de Udine sur un vignoble de Refosco; certaines expériences ont également été mises en œuvre dans d'autres domaines du nord de l'Italie. Les paramètres analysés sont le niveau de pression des maladies, des observations phénologiques, le contrôle de la qualité des raisins et des micro-vinifications.

Les principaux paramètres analytiques ne sont pas significativement différents entre les thèses.

Si on analyse les données de la maturité cellulaire de 2014, sur le Refosco, le groupe traité avec le nouveau produit tend généralement à avoir les pellicules plus fragiles; cet aspect est très important et peut être un paramètre fondamental qui conditionne la macération des raisins. On a observé le même phénomène sur la pellicule des variétés blanches de Prosecco et d'Ortrugo. Si on analyse les données des polyphénols, il y a une tendance générale à une plus grande accumulation dans les thèses non traitées. Ce fait pourrait être lié à une réponse de protection de la part de la plante contre les parasites fongiques.

En ce qui concerne les résidus de peroxydes, on observe des résultats différents en fonction de la variété; sur le Refosco en particulier on a observé une augmentation, tandis que dans le Prosecco cette valeur a diminué. Dans tous les cas, les valeurs plus importantes des peroxydes n'ont pas influencé l'élaboration du vin.

Un problème qui a accompagné la vendange 2014 est l'impact de la pourriture grise sur les raisins, mais le faible pourcentage de baies infectées n'a pas créé de problèmes en vinification.

De l'évaluation des vins Refosco, il faut remarquer des données intéressantes sur la structure phénolique. En particulier, bien que dans le cas des raisins traités la couleur ait été légèrement plus faible, elle est cependant plus stable, probablement ce fait est lié aux peroxydes résiduels qui peuvent avoir favorisé des réactions de polymérisation entre les tanins et les anthocyanes.

En ce qui concerne les détails de l'Ortrugo il n'y a pas des différences sur le vin produit, ce qui confirme l'absence de problèmes liés aux peroxydes résiduels.

Du point de vue œnologique les données des vins confirment jusqu'à présent l'absence de différences significatives entre la thèse traitée avec le nouveau produit à faible impact et les thèses habituellement traitées avec les produits traditionnels.

Parmi les questions soulevées il convient de noter que le phénomène de sénescence précoce en 2014 s'est représenté sur le Refosco, avec l'accentuation du phénomène dans les vignes déjà traitées en 2013. Dans le cas des cépages blancs testés, ce phénomène n'a pas eu lieu.

Sans doute, les résultats ne sont pas exhaustifs, ils sont très différents en fonction de la variété et du climat et ne peuvent donc pas encore être utilisés pour des applications pratiques en vigne. Des approfondissements sont nécessaires pour répondre aux situations de risque en optimisant la concentration du principe actif, la dose de liquide par hectare et la rapidité d'intervention.



2015-909 BOTRYTIS CINEREA: REAL-TIME PCR APPLIED TO EXPRESSION STUDIES OF KEY ENZYMES DURING INFECTION OF VITIS VINIFERA

Victoria E. González-Rodríguez, Carlos Garrido, María Carbú, Paulo Carvalho, Antonio Astorga, Gustavo Cordero-Bueso, Jesús M. Cantoral : *Universidad de Cádiz, España, jesusmanuel.cantoral@uca.es*

Botrytis cinerea is a phytopathogenic fungus that causes infection in a wide variety of crops, being *Vitis vinifera* one of the most important ones. This fungus produces economical losses as consequence of disease known as Grey mold, being especially important in regions with moderate temperatures and high levels of humidity.

During the last years, several research groups have achieved important achievements in the knowledge of molecular biology of this species, in special since 2007 when its genome sequence was published. As results of these studies, a total of 43 key enzymes have been annotated as essential in the secondary metabolisms of this fungus, although the biology role of many of them is still unknown.

Our group has designed specific primers for amplification of each key gene by Real-Time PCR. This tool will allow us to carry out expression studies of these key genes, and the interpretation of results gives us information about the putative role of these genes in the secondary metabolisms of *Botrytis cinerea*. We show an optimization and application of these primers during a study of *B. cinerea* infecting *Vitis vinifera*.

BOTRYTIS CINEREA: PCR A TIEMPO REAL PARA ESTUDIOS DE EXPRESIÓN DE ENZIMAS CLAVE EN LA INFECCIÓN DE VITIS VINÍFERA.

Botrytis cinerea es una especie de hongos fitopatógenos que afecta a multitud de cultivos, siendo uno de los más importante la *Vitis vinifera*. Este hongo produce cuantiosas pérdidas económicas por el desarrollo de la podredumbre gris en el viñedo a nivel mundial, siendo especialmente grave la infección en regiones de temperaturas medias y niveles altos de humedad.

Durante los últimos años, se ha profundizado mucho en el estudio de este hongo a nivel molecular, sobre todo desde la publicación de la secuencia de su genoma en 2007. Fruto de estos estudios, se han identificado en *Botrytis cinerea* hasta un total de 43 enzimas que pueden jugar un papel esencial en los procesos de infección llevados a cabo por este hongo. Aún así, el papel que juegan muchas de estas enzimas clave en el metabolismo del hongo es aún desconocido.

Nuestro grupo de investigación ha diseñado parejas de primers para amplificar de forma específica cada uno de los genes que codifican para estas familias de enzimas, y ha optimizado las condiciones de amplificación por PCR cuantitativa, de forma que es posible realizar estudios de expresión de forma rápida. Fruto de la aplicación de estas parejas de primers en estudios de expresión, se están pudiendo dilucidar el rol de muchos de estos genes en el proceso de infección. Presentamos en esta comunicación, los datos de optimización obtenidos y un estudio de su aplicación durante la infección de *Botrytis cinerea* en *Vitis vinifera*.

BOTRYTIS CINEREA: REAL TIME PCR IN STUDI D'ESPRESSIONE DI ENZIMI CHIAVE PER L'INFEZIONE DI VITIS VINIFERA.

Botrytis cinerea è una specie di fungo patogeno che colpisce molte colture, anche ad'una delle più importanti, la vite (*Vitis vinifera*). Questo fungo produce perdite economiche per lo sviluppo della botrite nel vigneto in tutto il mondo, particolarmente produce gravi infezioni nelle regioni con temperatura media e con alta umidità.

Negli ultimi anni, si hanno fatto notevoli progressi nello studio di questo fungo a livello molecolare, soprattutto dopo la pubblicazione della sequenza del suo genoma nel 2007. I risultati di questi studi mostrano che *Botrytis cinerea* ha un totale di 43 enzimi che possono svolgere un ruolo fondamentale nei processi di infezione provocate da questo fungo. Tuttavia, il ruolo di molti di questi enzimi chiave nel metabolismo di *B. cinerea* è ancora sconosciuta.

Il nostro gruppo di ricerca ha coppie dei primer disegnati per amplificare specificamente ciascuno dei geni che codificano per queste famiglie di enzimi, e le condizioni ottimali per la PCR quantitativa in modo che sia possibile lo studio della espressione di ogni enzima in fretta. Grazie al risultato dell'applicazione di tali coppie di primer negli studi di espressione, il ruolo di molti di questi geni nel processo di infezione è più chiaro. Presentiamo in questa comunicazione, i dati ottenuti dalla ottimizzazione e lo studio della sua attuazione durante l'infezione di *Botrytis cinerea* in *Vitis vinifera*.



2015-913 RELATIONSHIP BETWEEN HOT WATER APPLICATION AND VITALITY CRITERIA OF SOME DIFFERENT GRAPEVINE CUTTINGS

Ege Kacar, Ahmet Altındaşlı, Burçak İşçi, Oğuzhan Soltekin : *Manisa Viticulture Research Station, TURKEY, ramazanoguzhan.soltekin@gthb.gov.tr*

Agrobacterium vitis is one of the most important diseases in grape growing areas. In nurseries, hot water application (HWT) is the most common and practical treatment to sterilize this pathogen from rootstocks and scions. It is previously stated that HWT was found 98% effective to sterilize *Agrobacterium vitis*. Another issue to be considered in HWT is to find the effects of this treatment on bud and tissue vitality and rooting of the propagation materials. This topic has not been fully known and the effects vary according to varieties. This study was designed to investigate the effects of HWT on the vitality and rooting parameters of some grapevine cuttings following the application. The experiment was conducted on cuttings of 10 different varieties (41 B, 1103 P., 1616 C., Ramsey and K 5BB rootstocks cuttings; Superior Seedless, Razaki, Crimson Seedless, Sultanina and Royal Vitis vinifera cuttings) at the facility of Department of Horticulture, Agriculture Faculty, Ege University, Turkey, during the 2010-2011 and 2011-2012 growing seasons. All cuttings were hot water treated at 50°C for 30 minutes which is the most common protocol against *Agrobacterium vitis* used worldwide. Then, they were planted in black polythene bags for rooting. 6 weeks after planting, the plants were uprooted and measurements (root distribution, number, length, fresh and dry weights, rooting rate, shoot length and shooting rate) were taken for necessary. HWT has increased the rooting rate in first year. Also roots are formed more uniform at the base parts of cuttings which treated with HWT. HWT has reduced the shooting rate in both years. In this study HWT was found to have variable effects on different characteristics of cuttings and there is no adverse effect of HWT on vitality parameters.

Keywords: HWT, *Agrobacterium vitis*, cutting, vitality.

RELACIÓN ENTRE LA APLICACIÓN DE AGUA CALIENTE Y CRITERIOS VITALIDAD DE ALGUNAS DIVERSAS GRAPEVINE ESQUEJES

Vitis Agrobacterium es una de las enfermedades más importantes en las áreas de cultivo de uva. En los viveros, la aplicación de agua caliente (HWT) es el tratamiento más común y práctico para esterilizar este patógeno de patrones e injertos. Se indica anteriormente que HWT se encontró 98% eficaz para esterilizar *vitis Agrobacterium*. Otra cuestión a tener en cuenta en HWT es encontrar a los efectos de este tratamiento en el brote y la vitalidad del tejido y el enraizamiento de los materiales de propagación. Este tema no ha sido totalmente conocido y los efectos varían según las variedades. Este estudio fue diseñado para investigar los efectos de HWT sobre la vitalidad y los parámetros de enraizamiento de algunos esquejes de vid después de la aplicación. El experimento se llevó a cabo en cortes de 10 variedades diferentes (41 B, 1103 P., C. 1616, Ramsey y K 5BB portainjertos esquejes; Superior Seedless, Razaki, Crimson Seedless, Sultanina y Royal Vitis vinifera esquejes) en las instalaciones del Departamento de Horticultura, Agricultura Facultad de la Universidad Ege, Turquía, durante la temporada de crecimiento 2010-2011 y 2011-2012. Todos los cortes se tratan de agua caliente a 50 ° C durante 30 minutos, que es el protocolo más común contra *vitis Agrobacterium* utilizado en todo el mundo. Entonces, ellos se plantaron en bolsas de polietileno negro para el enraizamiento. 6 semanas después de la siembra, las plantas fueron arrancadas y mediciones (distribución de raíces, número, longitud, peso fresco y seco, tasa de enraizamiento, disparar longitud y la velocidad de disparo) fueron tomadas por fuera necesario. HWT ha aumentado la tasa de enraizamiento en el primer año. También raíces se forman más uniforme en las partes de base de esquejes que tratados con HWT. HWT ha reducido la tasa de disparo en ambos años. En este estudio HWT se encontró que tienen efectos variables en diferentes características de esquejes y no hay ningún efecto adverso de HWT en parámetros de vida.

Palabras clave: HWT, *Agrobacterium vitis*, de corte, de vida.

RELAZIONE TRA CALDA APPLICAZIONE ACQUA E CRITERI VITALITÀ DI ALCUNI DIVERSI GRAPEVINE TALEE

Agrobacterium vitis è una delle malattie più importanti zone di coltivazione dell'uva. In vivai, applicazione di acqua calda (HWT) è il trattamento più comune e pratico per sterilizzare questo patogeno da portainnesti e marze. È detto in precedenza che HWT è stato trovato il 98% efficace per sterilizzare *Agrobacterium vitis*. Un altro aspetto da considerare in HWT è quello di trovare gli effetti di questo trattamento sul germoglio e vitalità dei tessuti e radicamento dei materiali di propagazione. Questo argomento non è stato pienamente conosciuto e gli effetti variano secondo le varietà. Questo studio è stato progettato per studiare gli effetti di HWT sulla vitalità e parametri radicazione di alcuni tagli di vite a seguito dell'applicazione. L'esperimento è stato condotto su talee di 10 diverse varietà (41 B, 1103 P., 1616 C., Ramsey e K 5BB portinnesti talee; Superior Seedless, Razaki, Crimson Seedless, sultanina e Royal Vitis vinifera talee) presso l'impianto di Dipartimento Orticultura, Facoltà di Agraria, Università di Ege, la Turchia, durante il 2010-2011 e 2011-2012 stagioni di crescita. Tutti i tagli sono stati trattati con acqua calda a 50 ° C per 30 minuti che è il protocollo più comune contro *vitis tumefaciens* usato in tutto il mondo. Poi, sono stati piantati in sacchetti di plastica neri per il tifo. 6 settimane dopo la semina, le piante sono state sradicate e misure (distribuzione radice, numero, lunghezza, pesi freschi e secchi, tasso radicamento, sparare lunghezza e





velocità di ripresa) sono state prese per necessità. HWT ha aumentato il tasso di radicamento nel primo anno. Anche le radici sono formate più uniforme le parti di base di tagli che trattati con HWT. HWT ha ridotto il tasso di riprese in entrambi gli anni. In questo studio HWT è stato trovato per avere effetti variabili sulle diverse caratteristiche di tagli e non vi è alcun effetto negativo di HWT sui parametri di vitalità.

Parole chiave: HWT, *Agrobacterium vitis*, taglio, vitalità.

2015-922 AUXIN AND 1-MCP ON POSTHARVEST FINE TABLE GRAPES 'ELEGANTE ROSA'

JUAN SAAVEDRA DEL AGUILA, Bruna Laís Hamm, Fabiane Corrêa de Almeida, Jéssicka Fernanda Lopes de Camargo Cham, Marcos Gabbardo, Lília S. Heiffig - del Aguila : *Embrapa Clima Temperado, Brasil, lilia.sichmann@embrapa.br*

The grape has breathing pattern of a non-climacteric fruit, which means that this fruit does not ripen after being harvested, is for this reason that we suggest spoon table grapes with soluble solids at least 14°Brix, ensuring the quality of it. On the other hand, the plant hormone ethylene (C₂H₄) also influences the post-harvest of non-climacteric fruit, therefore the management of production (biosynthesis) and ethylene effect (action) along the grape post-harvest is critical to ensure the quality of the grapes on the consumer's table. Within the plant growth regulators that have the provision on the market to manage ethylene, have the auxin and 1-methylcyclopropene (1-MCP), the first as ethylene antagonist and the second because it is related to the reduction of ethylene action, by binding irreversibly to ethylene membrane receptor in the plant cell. In order to evaluate the effect of different plant growth regulators in post-harvest grape 'Elegante Rosa', this study was developed by the Center for Studies and Research in Enology (NEPE²) of UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito in the city of Canguçu, RS, Brazil. The treatments were: T1 = distilled water (control); T2 = 500 ppb 1-MCP (12 h at 20°C); T3 = 10 ppm of indole acetic acid (IAA) and; T4 = 100 ppm C₂H₄. After the treatment, the fruits were stored for 14 days at 18°C, and the evaluations were performed on the day of harvest (characterization - day zero) and at 7 and 14 controlled storage day. The evaluations were performed through the WineScan™ equipment. The variables analyzed were: total soluble solids - SS (°Brix), total titratable acidity - ATT (% tartaric acid), reducing sugars and absorbance at 420nm. At 7 days the SS, were statistically equal for all treatments, however, after 14 days of storage, the grapes of treatment T4 (ethylene) and T3 (auxin) were significantly higher than those fruits of treatments T1 (control) and T2 (1-MCP). ATT increased throughout the experiment for all treatments, with no differences between them. In the analysis of reducing sugars during the first seven days of trial, we obtained an increase of these sugars in all treatments, however, at 14 days of controlled storage, the fruits of the treatments T4 (ethylene) and T3 (auxin) had levels significantly higher reducing sugars that the fruits of treatments T2 (1-MCP) and T1 (control). The absorbance at 420nm, which represents the intensity of the yellow color in the must, in general for all treatments, had a fall during the experiment, demonstrating the degradation of color.

AUXIN- UND 1-MCP AUF POST-HARVEST DER SCHÖNEN TRAUBEN TABELLE 'ELEGANTE ROSA'

Der Traube stellt Atmung einer Frucht nicht-Klima, was bedeutet, dass diese Frucht nicht reift nach der Ernte, das ist der Grund, dass schlägt Löffel Tafeltrauben mit löslichen Feststoffen von mindestens 14 °Brix, Gewährleistung der Qualität derselben. Auf der anderen Seite, das Werk Hormon Ethylen (C₂H₄) beeinflusst auch die nach der Ernte Obst nicht-Klima, das ist der Grund, warum die Leitung der Produktion (Biosynthese) und Wirkung von Ethylen (Aktion) entlang der post-Weinlese ist von entscheidender Bedeutung für die Gewährleistung der Qualität der Trauben auf den Tisch des Verbrauchers. Innerhalb der Wachstumsregulatoren, die uns zur Verfügung stehen auf dem Markt für die Ethylen, haben wir die Auxine und 1-Methylcyclopropen (1-MCP), die zunächst als Antagonist von Ethylen, und die zweite bezieht sich auf die Verringerung der Aktion von Ethylen, zu verbinden irreversibel die trpv von Ethylen in plant cell. Mit dem Ziel einer Bewertung der Auswirkungen der verschiedenen pflanzlichen Wachstumsregulatoren in post-Harvest trauben 'Elegante Rosa', die vorliegende Arbeit wurde durch das Zentrum für Studien, Forschung und Beratung in der Weinkunde (NEPE²), die UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito in die Stadt auf Canguçu, RS, Brasilien. Die Behandlungen waren: T1 = destilliertes Wasser (Kontrolle); T2 = 500 ppb von 1-MCP (12 h bei 20°C); T3 = 10 ppm Säure Indol Essigsäure (IAA) und; T4 = 100 ppm C₂H₄. Nach der Behandlung, die Früchte gelagert wurden für 14 Tage bei 18°C und die Auswertungen durchgeführt wurden am Tag der Entnahme (Charakterisierung - Tag null) und in der 7. und 14. Tag der kontrollierten Lagerung. Die Auswertungen wurden unter Einsatz von Geräten des WineScan™.Die folgenden Variablen wurden analysiert: Gesamtgehalt an löslicher Trockensubstanz - SS (°Brix), die Säure Titrierfähige - ATT (% der Weinsäure), Zucker und Absorption bei 420nm anziehen. Für 7 Tage der SS, waren statistisch ähnlich für alle Behandlungen, jedoch sind die 14 Tage der Lagerung, die Trauben von den Bestrahlungen T4 (Ethylen) und T3 (Auxin) eine signifikant höhere Werte für die Früchte der Behandlungen T1 (Kontrolle) und T2 (1-MCP). Die ATT -stieg während des Experiments für alle Behandlungen, wobei keine Unterschiede zwischen ihnen. n der Analyse von reduzierenden Zuckern, in den ersten sieben Tagen des Experimentierens, es wurde festgestellt, dass eine Erhöhung dieser Zucker in alle Behandlungen, jedoch sind die 14 Tage der kontrollierten Lagerung, die Früchte der





Behandlungen T4 (Ethylen) und T3 (Auxin) gab es bei der reduzierenden Zucker deutlich höher, dass die Früchte der Behandlungen T2 (1-MCP) und T1 (Control). Die Absorption bei 420nm, das steht für die Intensität der Farbe Gelb in die Maische, in einer allgemeinen Weise für alle Behandlungen, hatte einen Rückgang im Laufe des Versuchs, mit den Abbau von Farbe.

AUXINA Y 1-MCP EN LA POST-COSECHA DE UVA FINA DE MESA 'ELEGANTE ROSA'

La uva presenta padrón respiratorio de un fruto no-climatérico, lo cual significa que este fruto no madura después de ser cosechado, es por esta razón que se sugiere cosechar las uvas de mesa con sólidos solubles de por lo menos 14^ºBrix, asegurando la calidad de la misma. Por otro lado, la hormona vegetal Etileno (C₂H₄) influencia también la post-cosecha de frutos no-climatéricos, por este motivo el manejo de la producción (biosíntesis) y efecto del etileno (acción) a lo largo de la post-cosecha de la uva es fundamental para asegurar la calidad de las uvas en la mesa del consumidor. Dentro de los reguladores vegetales que se tiene a disposición en el mercado para manejar el etileno, tenemos las auxinas y el 1-metilciclopropeno (1-MCP), el primero como antagonista del etileno y, el segundo por estar relacionado a la reducción de la acción del etileno, al se unir irreversiblemente al receptor de membrana del etileno en la célula vegetal. Con el objetivo de evaluar el efecto de diferentes reguladores vegetales en la post-cosecha de la uva 'Elegante Rosa', el presente trabajo fue desarrollado por el Nucleo de Estudios, Investigación y Extensión en Enología (NEPE²), de la UNIPAMPA – Campus Dom Pedrito de la ciudad de Canguçu, RS, Brasil. Los tratamientos fueron: T1 = agua destilada (control); T2 = 500 ppb de 1-MCP (12 h a 20^ºC); T3 = 10 ppm de ácido indolil acético (AIA) y; T4 = 100 ppm de C₂H₄. Después de los tratamientos los frutos fueron almacenados por 14 días a 18^ºC, siendo que las evaluaciones fueron realizadas en el día de la cosecha (caracterización – día zero) y, no 7^º y 14^º día de almacenamiento controlado. Las evaluaciones fueron realizadas utilizando el equipamiento de WineScan[™]. Las variables analizadas fueron las siguientes: sólidos solubles totales – SS (^ºBrix), acidez total titulable – ATT (% de ácido tartárico), azúcares reductores y absorbancia en 420nm. A los 7 días los SS, se presentaron estadísticamente iguales para todos los tratamientos, sin embargo, a los 14 días de almacenamiento, las uvas de los tratamientos T4 (etileno) y T3 (auxina) presentaron valores significativamente superiores a los frutos de los tratamientos T1 (control) y T2 (1-MCP). La ATT aumentó a lo largo del experimento para todos los tratamientos, sin presentar diferencias entre ellos. En la análisis de azúcares reductores, a los siete primeros días de experimentación, se obtuvo un aumento de estos azúcares en todos los tratamientos, sin embargo, a los 14 días de almacenamiento controlado, los frutos de los tratamientos T4 (etileno) y T3 (auxina) tuvieron tenores de azúcares reductores significativamente superiores que los frutos de los tratamientos T2 (1-MCP) y T1 (control). La absorbancia en 420nm, que representa la intensidad del color amarillo en el mosto, de manera general para todos los tratamientos, tuvo una reducción a lo largo del experimento, demostrando la degradación de este color.

2015-924 BREEDING OF NEW RESISTANT GRAPE CULTIVARS IN CZECH REPUBLIC

Asiia Khafizova, Miloš Michlovský : *Vinselekt Michlovsky, Czech Republic, michlovsky@michlovsky.com*

Nowadays the interest in new resistant grape cultivars throughout the world is constantly growing mainly due to the high pressure of fungal diseases, lower production costs (reduced input of labour and reduced pesticide application), global climate change (demand for late-ripening cultivars with higher acidity) and their high suitability for organic viticulture. North American and Asian sources of resistance have been used for conventional breeding by hybridization during the last three decades at the viticultural breeding station in Perna, South Moravia, Czech Republic. Our breeding program is aimed at obtaining new resistant grape cultivars with polygenic resistance to the main grape diseases (downy and powdery mildew, grey rot) for high quality wine production. In this paper we analyze the cross combination performed in 2003. Several perspective genotypes with high resistance level to the main fungal diseases and high grape and wine quality were selected for further investigation. New resistant cultivars are suitable for integrated and organic viticulture due to significantly reduced number of pesticide application (1-2 sprays per season), which in our opinion is indispensable to eliminate the outbreaks of other fungal diseases (e.g. black rot, anthracnose etc.)

SELECTION DE NOUVEAUX CEPAGES RESISTANTS DANS LA REPUBLIQUE TCHEQUE

C'est à l'époque actuelle que dans le monde entier nous sommes témoins de l'intérêt incessamment croissant aux nouveaux cépages résistants. Les raisons sont vraiment multiples: en premier lieu - haute pression des maladies cryptogamiques, nécessité de réduire les frais de production (réduction des frais de travail et de nombre des traitements à pesticide), adaptation aux changements climatiques (demande de cépages tardifs aux teneurs élevées en acides) et de leur utilisation dans une viticulture écologique. Ce sont les sources génétiques des vignes de l'Amérique du Nord et de l'Asie qui, depuis 30 ans ont servi de base aux travaux de la Station d'essai vitivinicole de Perná (Moravie du Sud, République Tchèque). Le but de notre programme de recherches, c'est trouver surtout de nouveaux cépages résistants possédant une résistance polygénique





aux maladies les plus propagées de la vigne (mildiou, oidium, pourriture grise) aptes à la production des vins de haute qualité. Cette étude présente l'analyse des combinaisons de croisements de l'année 2003. On a choisi quelques génotypes prometteurs caractérisés par un haut niveau de résistance aux graves maladies cryptogamiques de la vigne et par un haut niveau de la qualité du raisin et du vin. Les nouveaux cépages résistants sont avantageux à la viticulture écologique surtout suite d'une nette diminution du nombre de traitements de pesticides (1 ou 2 par saison) ce que, selon notre avis, présente l'avantage pour pouvoir amoindrir les risques d'autres maladies cryptogamiques, p.e. pourriture noire, rouille, etc.

KREUZUNG NEUEN INTERSPEZIFISCHER SORTEN IN DER TSCHECHISCHEN REPUBLIK

Aktuell wächst das Interesse an pilzwiderstandsfähigen Sorten weltweit. Dies resultiert zum einen aus Wetterextremen die durch den Klimawandel ausgelöst werden und hierdurch einen höheren Druck bei Pilzkrankheiten verursachen. Auf der anderen Seite können durch neue Sorten auch Faktoren wie späte Reife, stabile Säure und Aromastruktur, sowie arbeitswirtschaftliche Vorteile wie aufrechten Wuchs und Lockerbeerigkeit beeinflusst werden. All dies führt letztendlich zu einem ökologischeren Weinbau, mit weniger Fungizideinsatz und niedrigeren Produktionskosten. Nordamerikanischer und asiatischer Resistenzquellen waren während letzten drei Dekaden angewendet für konventionelle Kreuzung an den Züchtungsstelle für Weinbau in Perna, Südmähren, Tschechien. Der aktuelle Focus unseres Züchtungsprogramms richtet sich auf das kreuzen neuen widerstandsfähigen Rebsorten mit polygenen Resistenzen gegen die Hauptkrankheiten (Plasmopara viticola, Erysiphe necator, Botrytis cinerea) verbunden mit einer hohen Weinqualität. Hier analysieren wir Kreuzungsergebnisse aus dem Jahre 2003. Einige erfolgversprechende Genotypen mit hoher Resistenz gegen echten und falschen Mehltau, mit hoher Trauben- und Weinqualität genommen für weiteres Aufmerken war. Neue widerstandsfähige Rebsorten die aufgrund ihrer niedrigen Anzahl an Pilzbehandlungen (1 - 2 Spritzung pro Saison), sowohl für den integrierten, wie auch für den ökologischen Weinbau geeignet sind. Diese 1-2 Behandlungen sind unseres Erachtens, zur Prävention weiterer Pilzkrankheiten, wie z.B. (Schwarze Fäule, Antraknose) unumgänglich.

2015-926 THE EFFECT OF RESISTANCE GENE PYRIMIDING ON THE EPIDEMIOLOGY OF GRAPEVINE DOWNY MILDEW

Leocir Welter, Claudia Guginski Piva, Wilson Taybar Assumpção, Jean Zanghelina, Renan Giacometti, Eduardo Novak, Lírio Dal Vesco : *Federal University of Santa Catarina/Campus Curitibaanos, Brazil, lirio.luiz@ufsc.br*

The best strategy to control disease epidemics, without the environmental contamination by the use of pesticides is the cultivation of resistant cultivars. In grapevine, different researches already have shown that the loci Rpv1 and Rpv3 individually confer partial resistance to downy mildew (*Plasmopara viticola*), but when combined into a single plant these resistance loci confer complete pathogen resistance. However until now, any research has been made focusing on the effect of these resistance loci above the epidemic level of the disease during the whole vegetative cycle of the grapevine in field conditions. To monitor the behavior of downy mildew in the presence of these resistance loci is important to define the real resistance conferred by these genes during the time and, if necessary, to establish complementary strategies to control the disease. Therefore, the present study aimed to evaluate the epidemiologic dynamics of grapevine downy mildew in the presence of the resistance loci Rpv1 e Rpv3. Plants containing the resistance loci were selected from the population 'UFSC-2012-1', through marker-assisted selection. The plants were divided into four classes: 1) no resistance loci; 2) only Rpv1; 3) only Rpv3; and 4) Rpv1 + Rpv3. In the sequence, those plants were evaluated under natural infection in field conditions at the Federal University of Santa Catarina in Curitibaanos-SC, Brazil. Five plants per class were evaluated during the process and no chemical control of the disease was applied. The quantification of the disease began when the first symptoms were detected. The symptoms were quantified weekly from 30/11/2013 until 01/03/2014, using the diagrammatic scale method, adapted from the OIV-452 descriptor. The evaluation was based in: define the beginning of symptoms appearance, the time required to reach the maximum severity, the maximum severity, and the area under the disease progress curve (AUDPC). The first symptoms of downy mildew were detected in the susceptible plants (no resistant loci) on 30/11/2013. After fourteen days, those plants suffered the maximum disease severity (note 9), that persisted until the end of the evaluations. The resistance loci Rpv1 and Rpv3 individually promoted a retardation of one and three weeks in the first symptoms appearance, respectively. Plants containing the loci combined have showed a delay in the first symptoms appearance of nine weeks (note 3), with a very limited sporulation, that did not increase during the rest of the cycles. The maximum severity for the plants carrying Rpv1 or Rpv3 loci was reached at nine and eleven weeks (note 7) after the first symptoms were visible in the susceptible plants, respectively. Clearly the resistance loci limited the amount of disease, with significantly lower disease sporulation throughout the period evaluated, when compared to the susceptible plants. This was confirmed through the AUDPC, which show significantly lower value for the plants containing at least one of the resistance loci. Considering the absolute value, the minor area was obtained in the plants containing Rpv1 + Rpv3, followed for the plants containing Rpv3





and Rpv1, respectively. These results indicate that in Brazilian environmental conditions, Rpv1 and Rpv3 individually are not enough to control downy mildew progress in grapevine. Hence, the 'pyramidation' of resistance genes becomes an essential tool to be used in the disease control, as demonstrated in the present research.

EFFEKT DER KOMBINATION VON RESISTENZLOCI ÜBER DIE EPIDEMIOLOGIE DER FALSCHEN MEHLTAU DER WEINREBE

Die Nutzung resistenter Rebsorten ist die beste Strategie Epidemien zu kontrollieren ohne die Umwelt durch chemischen Pflanzenschutzmitteln zu kontaminieren. Studien beweisen, dass die Resistenzgenen Rpv1 e Rpv3 eine teilweise Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Falschen Mehltau (*Plasmopara viticola*) aufweisen. Allerdings wenn beide Loci kombiniert werden, weisen sie eine vollständige Resistenz gegenüber diesem Pathogen auf. Jedoch hat bisher keine Studie die Auswirkungen dieser Gene auf der epidemischen Entwicklung der Krankheit erforscht. Es ist wichtig das Verhalten des Falschen Mehltaus in der Gegenwart dieser Resistenz Loci während der Zeit zu überwachen, und auf dieser Weise weitere Strategien feststellen, um versuchen die Krankheit zu kontrollieren. Ziel dieser Studie war die Auswirkungen der Resistenzgenen Rpv1 e Rpv3 auf die Weiterentwicklung des Falschen Mehltaus zu quantifizieren. Die Studie ist mit ausgewählten Individuen der Population „UFSC- 2012-1“ durchgeführt worden. Nach der Genotypisierung von molekularen Markern mit Resistenzgenen wurden die Pflanzen in vier Gruppen aufgeteilt: 1) Pflanzen ohne Resistenzgene; 2) Pflanzen die nur den Gen Rpv1 haben; 3) Pflanzen die nur den Gen Rpv3 haben und 4) Pflanzen die Rpv1 und Rpv3 kombiniert haben. Die Population wurden in der Forschungsanbaufläche der Bundesuniversität von Santa Catarina installiert. Fünf biologischen Replikationen wurden benutzt. Während der Evaluierung wurde keine Art von Schutzmaßnahmen angewendet, um die Krankheit zu kontrollieren. Die Evaluierung der Intensität der Schaden wurde als die ersten Symptome vorkamen begonnen. Es sind wöchentliche Evaluierungen im Zeitraum von 30/11/2013 bis 01/03/2014 durchgeführt worden. Die Symptome wurden quantisiert mit Hilfe der diagrammatischen Skala OIV-452. Bestimmt wurde den Zeitpunkt des Auftreten der Symptome, den Zeitraum zwischen dem Auftreten der Symptome bis zur vollständigen Infestation, der Höhepunkt der Infestation und auch die „area under the disease progress curve“ (AUDPC-Modell). Die ersten Symptome der Krankheit erschienen bei den anfälligen Pflanzen (keine Resistenzgene) am 30/11/2013. Vierzehn Tage danach wiesen diese Pflanzen den Höhepunkt der Infestation auf. Die Resistenzgene Rpv1 und Rpv3 haben dazu geführt, dass die Symptome der Krankheit erst jeweils nach eine und nach drei Wochen erschienen sind. Der Höhepunkt der Infestation wurde jeweils nach 63 und 77 Tage nach dem Erscheinen der ersten Symptome beobachtet.

Bei den Pflanzen, die die Resistenzgene Rpv1 + Rpv3 kombiniert hatten, ist die Krankheit erst 63 Tage nach der Erscheinung bei den anfälligen Pflanzen, vorgekommen.

Wie beobachtet wurde, haben die Resistenzgene die Höhe des Befalls reduziert, mit eine deutlich geringere Sporenbildung während der ganzen Evaluierungszeit. Dies im Vergleich zu den anfälligen Pflanzen. Dies wurde von der AUDPC bestätigt, die einen deutlichen niedrigeren Wert für die Pflanzen zeigte, die mindestens eine der Resistenzgene hatte. Betrachtet man den absoluten Wert, der kleinste Bereich des Befalls wurde bei den Pflanzen gesehen, die Rpv1 und Rpv3 kombiniert haben, gefolgt von den Pflanzen, die jeweils die Resistenzgene Rpv3 oder Rpv1 haben. Diese Ergebnisse zeigen, dass in der brasilianischen Umweltbedingungen Rpv3 und Rpv1 individuell nicht genug sind, um den Falschen Mehltau an Weinreben zu kontrollieren. Daher scheint der 'pyrimidierung' von Resistenzgenen, wesentlich zu sein.

EL EFECTO DE LA COMBINACIÓN DE LOCI DE RESISTENCIA SOBRE LA EPIDEMIOLOGÍA DEL MILDIU DE LA VID

La mejor estrategia para el control de epidemias, sin la contaminación ambiental por el uso de agrotóxicos, es la utilización de variedades resistentes. En la uva, diferentes investigaciones han demostrado que los locus Rpv1 y Rpv3 individualmente confieren resistencia parcial para el mildiu (*Plasmopara viticola*), pero cuando son combinados en una sola planta, estos locus de resistencia confieren una resistencia completa para el patógeno. Sin embargo, hasta el presente, ninguna investigación enfoca sobre el efecto de estos locus de resistencia sobre la epidemia de la enfermedad durante todo el ciclo vegetativo de la uva en condiciones de campo. Monitorear el comportamiento del mildiu en la presencia de estos locus de resistencia es importante para definir la verdadera resistencia conferida por estos genes durante a través del tiempo y, si obliga a establecer estrategias complementarias para el control de la enfermedad. Por lo tanto, la presente investigación busca evaluar la dinámica epidemiológica de la uva en la presencia de los locus de resistencia Rpv1 y Rpv3. Para esta investigación fueron seleccionadas plantas de la población experimental 'UFSC-2012-1', que contienen los locus de resistencia. Mediante el uso de la selección asistida por marcadores moleculares, las plantas fueron divididas en cuatro clases: 1) ausencia de locus de resistencia, 2) solamente Rpv1, 3) solamente Rpv3, y 4) Rpv1 + Rpv3 piramidados. Las plantas fueron evaluadas sobre condiciones naturales de infección en campo, en la Universidad Federal de Santa Catarina en Curitiba, Santa Catarina, Brasil. Fueron utilizadas cinco repeticiones biológicas durante la evaluación y no se realizaron controles químicos para la enfermedad. La cuantificación de la enfermedad fue realizada cuando fueron detectados los primeros síntomas. Los síntomas fueron cuantificados semanalmente desde el 30/11/2013 hasta 01/03/2014 utilizando una escala diagramática adaptada del descriptor OIV-452. En base a la evaluación fue definido el inicio de aparición de los síntomas, el tiempo requerido para alcanzar la máxima severidad, la máxima severidad y el área bajo la curva de progreso de la enfermedad (ABCPE). Los primeros síntomas del mildiu fueron detectados en las plantas susceptibles (ausencia de locus de resistencia) el 30/11/2013. Después





de catorce días, estas plantas presentaron la máxima severidad (nota 9), que se mantuvo hasta el final de las evaluaciones. Los locus de resistencia individualmente produjeron un retraso de una y tres semanas en la aparición de los primeros síntomas de la enfermedad, respectivamente. Las plantas conteniendo la combinación de los locus presentaron un retraso en la aparición de los primeros síntomas de nueve semanas (nota 3), con una limitada esporulación, que no incremento durante el resto de los ciclos. La máxima severidad para las plantas conteniendo los locus Rpv1 o Rpv3 fue alcanzada sobre las semanas nueve y once (nota 7) tras los primeros síntomas que fueron visibles en las plantas susceptibles, respectivamente. Es evidente que los locus de resistencia limitaron el aumento de la enfermedad, con una esporulación significativamente menor durante el periodo de evaluación, cuando fueron comparados con las plantas susceptibles. Este resultado fue confirmado por el ABCPE, que demostró un valor significativamente menor para las plantas conteniendo al menos uno de los locus de resistencia. Considerando el valor absoluto, el área de menor importancia fue obtenida por las plantas conteniendo Rpv1 + Rpv1, seguido por las plantas que contienen Rpv3 y Rpv1, respectivamente. Estos resultados indican que en las condiciones ambientales brasileñas, los locus Rpv1 y Rpv3 individualmente no son suficientes para controlar el progreso del mildiu en la uva. Por lo tanto, la piramidación de genes de resistencia parece ser esencial para el control de la enfermedad, como lo demostrado en la presente investigación.

2015-928 CAMPANHA GAÚCHA REGION, IN SOUTHERN BRAZIL, HAS BEEN SUFFERING GREAT WINEMAKING EXPANSION IN THE LAST DECADE. INITIALLY PRODUCER OF MAINLY RED WINES, CURRENTLY CAMPANHA STANDS OUT FOR IT'S SPARKLING WINES. THE REGION IS LOCATED IN THE 31^º SOUTH PARALEL

Mayara Machado Dias, Juan Saavedra del Águila, Marcos Gabbardo : UNIPAMPA Dom Pedrito, Brasile, marcosgabbardo@unipampa.edu.br

Brazil currently has an established area with the vine culture of approximately 83,000 hectares, producing 1.4 million tons of grapes. The state of Rio Grande do Sul is the largest grape producer in Brazil, with production of 800 tons. The cultivar Pignoletto is a white variety, with it's larger production in the Bologna region of Italy, this variety presents high productivity and also adapts well to soils with limestone and clay that are well drained, being cultivated in Piratini, located in Serra do Sudeste region, in Rio Grande do Sul, Brazil. Grapevine pruning is performed when the grapevine is dormant in order to patronize production, maintain balance and vigor of the plant and the fruit. When the choice pruning is made, there must consideres factors such as the strength of the soil, climate influence and grow, the pruning system also depends on the location of fertile buds. The productivity of a vineyard is connected to the production process for the generation of products. Pruning is a determining factor for the production and the object of this work, is increasement of productivity per hectare of cultivate Pignoletto in Rio Grande do Sul. The vineyard studied has a density of 3,332 plants per hectare where there were carried different types of winter pruning, of which: mixed pruning (T1), pruning double arch (T2), pruning arch double low (T3) and pruning cordon (T4). The Grape Harvest was made on February 3, 2015, the grapes were stored in refrigerare room and the beginning of the vinification occurred the next day, the same day that the samples were collected for performance of physical-chemical analysis of musts by infrared spectrometry method. Samples of mixed pruning (T1), had an average degree brix of 18.75 and the estimated productivity of this pruning was 3.5 tons per hectare, pruning arch double high (T2) 18.3° brix, and the average yield of 6.2 tons per hectare, the pruning low double arch (T3) 18.7° brix, resulting in an average yield of 4.3 tons per hectare, and pruning cordon (T4) at 20.35 ° Brix had an average yield of 4.9 tonnes per hectare, thus the results brix degrees are directly linked to the amount of grapes produced in each type of pruning, higher productivity has lead ti smaller the brix degree of the grape. The results of the T2 and T4 were the ones with higher production, treatment T4 had higher degree brix due to lower productivity and consequently the T2 had the lowest degree brix, because its production was higher. The T1 and T3 had average values of both productivity and sugar content in relation to the other treatments. The average acidity of musts was 94.89 meq / L T1, 100 mEq / L T2, 94.89 meq / L T3 and 79.59 meq / L T4, treatments T1, T2 and T3, due to its high total acidity may be intended for production of fine wines basis for sparkling, because they must have total acidity close to 100 milliequivalents per liter, of wort treatment T2, may serve to development of peaceful white wine, because its acidity is between 90 and 70 mEq / L, resulting in a product of rapid consumption. One should take into account the rainfall index in the city during the months of December and January, which averaged 200 mm within two months, this index may have contributed to the low total soluble solids content of each wine analyzed, Moreover, in this season there happened major attack of birds in the region, Due to weather adverse and bird atracks to fruit, this study should be repeated in the coming seasons, for te verification of this season's results.

DIFERENTES PODAS EN CULTIVAR PIGNOLETTO EN VIÑEDO BRASILEÑO

El Brasil tiene, actualmente un área establecida con la cultura de la vid de aproximadamente 83.000 hectáreas, que produce 1,4 millones de toneladas de uvas. El estado de Rio Grande do Sul es el mayor productor de uva en Brasil, con una producción





de 800 toneladas. La cultivar Pignoletto es una variedad blanca, con su mayor producción en la región de Bolonia, en Italia, esta tiene una alta productividad y se adapta bien a los suelos con piedra caliza y arcilla que son bien drenados, siendo cultivada en Piratini, ubicado en la Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, Brasil. La poda de producción se realiza cuando la vid está en estado vegetativo con el propósito de regularizar la producción, mantener el equilibrio y el vigor de la planta y frutas. Al elegir el tipo de poda, se debe considerar factores tales como la fuerza del suelo, la influencia del clima y cultivar, el sistema de poda también depende de la ubicación de las yemas fértiles. La productividad de un viñedo está conectada al proceso de producción para la generación de productos. La poda, siendo un factor determinante para la producción, es el objetivo de este trabajo, con la meta de aumentar la productividad por hectárea de cultivo Pignoletto en Rio Grande do Sul. El viñedo estudiado tiene la densidad de 3.332 plantas por hectárea, se realizaron diferentes tipos de poda de invierno, de la siguiente manera: la poda mixta (T1), la poda de doble arco alto (T2), la poda doble arco bajo (T3) y la poda cordón esporonado (T4). La vendimia se realizó en el 3 de febrero de 2015, las uvas fueron almacenadas en la cámara fría y el comienzo de la elaboración del vino se produjo al día siguiente, mismo día que se recogieron las muestras para la realización de los análisis físico-químicos de los mostos por el método de espectrometría de infrarrojo. Las muestras de la poda mixta (T1), tuvieron un grado brix medio de 18,75 y la productividad estimada de esta poda fue de 3,5 toneladas por hectárea, el doble poda arco alto (T2) tuvo 18,3° brix, y la productividad media fue de 6,2 toneladas por hectárea, la poda arco doble bajo (T3) 18,7° brix, resultando en una productividad media de 4,3 toneladas por hectárea, y la poda cordón esporonado (T4) con 20,35° brix con media de productividad de 4,9 toneladas por hectárea, por lo tanto, los resultados en grados brix están directamente relacionados con la cantidad de uva producida en cada tipo de poda, ya que cuando se tiene mayor productividad se ha reducido el grado brix de la uva. Los resultados de la T2 y T4 fueron las de mayor producción, el tratamiento T4 ha tenido mayor grado brix debido a la menor productividad y en consecuencia, la T2 ha tenido el grado brix más bajo, porque su producción fue mayor. El T1 y T3 tenían valores medios de la productividad y contenido de azúcar en relación con los otros tratamientos. La acidez media de los mostos fue de 94,89 meq / L T1, 100 meq / L T2, 94,89 meq / L T3 y 79,59 meq / L en el tratamiento T4, en los tratamientos T1, T2 y T3, debido a su alta acidez total puede ser para la producción de vinos finos para la base de espumosos, porque estos deben llegar próximo a 100 miliequivalentes por litro de acidez total, el mosto del tratamiento T2, puede permitir el desarrollo de vino blanco tranquilo, porque su acidez está entre 90 y 70 meq / L, lo que resulta en un producto de consumo rápido. Se debe llevar en cuenta el índice de precipitaciones de lluvia en la ciudad durante los meses de diciembre y enero, que tuvo un promedio de 200 mm en dos meses, este índice puede haber contribuido al bajo contenido de sólidos solubles totales de cada análisis, además esta temporada hubo un gran ataque de aves en la región, contribuyendo a la reducción de la fruta. Debido a las adversidades del clima y el ataque de aves a la fruta, este estudio debe repetirse en las próximas cosechas, de modo que haya la verificación de los resultados de este año.

DIVERSI POTATURE NELLA VARIETÀ PIGNOLETTO COLTIVATO IN BRASILE

Il Brasile ha attualmente una zona che con la coltura della vite di circa 83.000 ettari, la produzione di 1,4 milioni di tonnellate di uva. Lo stato di Rio Grande do Sul è il più grande produttore di uva in Brasile, con una produzione di 800 tonnellate. Il Pignoletto cultivar è una varietà bianca, con la sua grande produzione nella regione Bologna d'Italia, questa varietà presenta un'elevata produttività e si adatta bene anche a terreni con calcare e argilla che sono ben drenati, coltivate in Piratini, che si trova nella Serra do regione Sudeste, in Rio Grande do Sul, Brasile. La potatura viene eseguita quando la vite è dormiente per patrocinare la produzione, mantenere l'equilibrio e vigore della pianta e del frutto. Quando viene effettuata la potatura scelta, ci deve consideres fattori quali la resistenza del terreno, l'influenza del clima e crescere, il sistema di potatura dipende anche dalla posizione di gemme fertili. La produttività di un vigneto è collegata al processo di produzione per la generazione di prodotti. La potatura è un fattore determinante per la produzione e l'oggetto di questo lavoro, è incrementum di produttività per ettaro di coltivazione Pignoletto in Rio Grande do Sul. Il vigneto ha studiato ha una densità di 3.332 piante per ettaro, dove c'erano riportati diversi tipi di potatura invernale, di cui: la potatura mista (T1), potatura doppio arco (T2), potatura arco doppio basso (T3) e potatura a cordone (T4). La vendemmia è stata fatta il 3 febbraio 2015, le uve sono state conservate in stanza refrigerare e l'inizio della vinificazione si è verificato il giorno dopo, lo stesso giorno in cui i campioni sono stati raccolti per l'esecuzione di analisi fisico-chimica dei mosti con il metodo spettrometria a infrarossi. I campioni di potatura mista (T1), hanno avuto una media brix grado di 18,75 e la produttività stimata di questa potatura è stata del 3,5 tonnellate per ettaro, potatura arco doppia altezza (T2) 18,3 ° brix, e il rendimento medio di 6,2 tonnellate per ettaro, il potatura bassa doppio arco (T3) 18,7 ° brix, con un rendimento medio di 4,3 tonnellate per ettaro, e potatura a cordone (T4) a 20.35 ° Brix ha una resa media di 4,9 tonnellate per ettaro, così i gradi Brix risultati sono direttamente collegati alla quantità di uve prodotte in ogni tipo di potatura, maggiore produttività ha portato ti minore è il grado brix dei risultati grape. The del T2 e T4 sono quelli con maggiore produzione, trattamento T4 avuto brix elevato grado causa della minore produttività e di conseguenza, il T2 aveva il grado brix più basso, perché la sua produzione è stata più alta. Il T1 e T3 avevano valori medi di produttività e zuccheri contenuti rispetto agli altri trattamenti. L'acidità media di mosti era 94.89 meq / L T1, 100 meq / L T2, 94.89 meq / L T3 e 79.59 meq / L T4, trattamenti T1, T2 e T3, grazie alla sua alta acidità totale può essere destinato alla produzione di multa vini base per spumanti, perché devono avere acidità totale vicino ai 100 milliequivalenti per litro, di trattamento mosto T2, può servire allo sviluppo di vino bianco tranquillo, perché la sua acidità è tra 90 e 70 meq / L, risultando in un prodotto di rapida consumi. Si dovrebbe prendere in considerazione l'indice di pioggia in città durante i mesi di dicembre e gennaio, che in media 200 millimetri entro due mesi, questo indice può aver contribuito al basso totale di solidi solubili





contenuto di ciascun vino analizzato, inoltre, in questa stagione ci successo grande attacco degli uccelli nella regione, a causa del tempo atracks avverse e uccelli alla frutta, questo studio dovrebbe essere ripetuto nelle prossime stagioni, per te la verifica dei risultati di questa stagione.

2015-944 APPLICATION OF OIV DESCRIPTORS FOR CHARACTERIZATION OF ARMENIAN AUTOCHTHONOUS GRAPEVINE VARIETIES: CASE STUDY

Marina Dallakyan, Syuzanna Esoyan, Aleksandr Yesayan, Nelli Hovhannisyan : *Center of Excellence in Applied Biosciences, Yerevan State university, Armenia, bionellibiotech@yahoo.com*

Armenia is home to many hundreds of indigenous grape varieties, many of which have invaluable genetic potential, supposedly emerged as a result of natural hybridization, mutation, and selections over the years (Dallakyan et al. 2014). Nowadays, those grape varieties not used in large quantities in the industry, are at the brink of extinction due to neglect, and if immediate appropriate conservational steps are not carried out, these grapes will disappear in the near future.

In order to prevent the ultimate loss of valuable genotypes of very rare and old indigenous varieties from disappearing and for their conservation multidisciplinary investigation have been undertaken, with many successive steps, including literature survey and possible location determination, field expeditions, ampelographic and molecular characterization.

The aim of the present study is the detection, identification and recovery of Armenian autochthon long-neglected endangered grapevine varieties, by development of the electronic catalogue of grapes, with genetic passport information, ampelography data and photos.

Standard methods were used for the ampelography and molecular characterization as required by The International Organization of Vine and Wine (OIV) descriptors (OIV, 2009). The research started by thorough literature survey and available databases, as well as with interviews with oenologists and grapevine professionals, on the possible occurrence of varieties in the region in order to choose locations of old vineyards. Considering the age of vineyard as a limiting factor, five locations were chosen Rind, Sasunik, Qaghcrashen, Aghavnadzor, Merdzavan and Areni. The 14 varieties were identified and investigated as follows Areni, Tchilar, Kakhet, Itsaptouk, Voskehat, Qrdi Tchakat, Mormor, Movuz, Nazeli, Vardaguyn Yerevani, Deghin Yerevani, Tozot, Garan Dmak, Xhatun Xhargi. The identified vine plants were characterized by using the standardized OIV (OIV, 2009) descriptors and were compared with the descriptors in old local ampelographies (Aslanyan et al, 1947), where some differences between OIV codes and ampelography descriptors identified.

A total of 24 descriptors were included, 1 in young shoots, 1 in young leaves, 6 in mature leaves, 5 in bunches, 5 in berries, 5 in agronomical features and one additional in flower sexual organs. However, several OIV codes showed uniformity for characterized cultivars, for example code 505 (sugar content of the must). For other OIV indicators, higher or smaller diversity was determined. Multi-crop passport descriptor data was collected for all above mentioned varieties. The sites of discovery were marked by GPS for each grapevine. Photos of different anatomical parts of the plant (shoot tips, leaves and clusters) were taken according to OIV descriptors (OIV 2009) to complete variety description. 23 SSR-markers considered as the most appropriate to evaluate the grapevines (European project GENRES081, <http://www.genres.de/vitis>) were used for genetic identification.

During field studies 5 unknown grape varieties were found, which are not described in any ampelography, previously they were given the following local names: Bui achq, Mer u Bala, Lustra Areni, Unknown, Spitak Khagog, and require detailed study. The electronic catalogue with genetic passport data and ampelographic characteristics, as well as relevant photos were prepared for all 14-grapevine varieties. These results are giving a good perspective for endangered autochthonous grapevine cultivars preservation and farther revitalization. An overview of the project results will be presented.

Acknowledgements: The study was supported by the Armenian National Science and Education Found ANSEF for molbio-3616 project.

APPLICATION OF OIV DESCRIPTORS FOR CHARACTERIZATION OF ARMENIAN AUTOCHTHONOUS GRAPEVINE VARIETIES: CASE STUDY

Armenia is home to many hundreds of indigenous grape varieties, many of which have invaluable genetic potential, supposedly emerged as a result of natural hybridization, mutation, and selections over the years (Dallakyan et al. 2014). Nowadays, those grape varieties not used in large quantities in the industry, are at the brink of extinction due to neglect, and if immediate appropriate conservational steps are not carried out, these grapes will disappear in the near future.

In order to prevent the ultimate loss of valuable genotypes of very rare and old indigenous varieties from disappearing and for their conservation multidisciplinary investigation have been undertaken, with many successive steps, including literature survey and possible location determination, field expeditions, ampelographic and molecular characterization.

The aim of the present study is the detection, identification and recovery of Armenian autochthon long-neglected endangered grapevine varieties, by development of the electronic catalogue of grapes, with genetic passport information, ampelography data and photos.

Standard methods were used for the ampelography and molecular characterization as required by The International Organization of Vine and Wine (OIV) descriptors (OIV, 2009). The research started by thorough literature survey and available





databases, as well as with interviews with oenologists and grapevine professionals, on the possible occurrence of varieties in the region in order to choose locations of old vineyards. Considering the age of vineyard as a limiting factor, five locations were chosen Rind, Sasunik, Qaghcrashen, Aghavnadzor, Merdzavan and Areni. The 14 varieties were identified and investigated as follows Areni, Tchilar, Kakhet, Itsaptouk, Voskehat, Qrdi Tchakat, Mormor, Movuz, Nazeli, Vardaguyn Yerevani, Deghin Yerevani, Tozot, Garan Dmak, Xhatun Xhargi. The identified vine plants were characterized by using the standardized OIV (OIV, 2009) descriptors and were compared with the descriptors in old local ampelographies (Aslanyan et al, 1947), where some differences between OIV codes and ampelography descriptors identified.

A total of 24 descriptors were included, 1 in young shoots, 1 in young leaves, 6 in mature leaves, 5 in bunches, 5 in berries, 5 in agronomical features and one additional in flower sexual organs. However, several OIV codes showed uniformity for characterized cultivars, for example code 505 (sugar content of the must). For other OIV indicators, higher or smaller diversity was determined. Multi-crop passport descriptor data was collected for all above mentioned varieties. The sites of discovery were marked by GPS for each grapevine. Photos of different anatomical parts of the plant (shoot tips, leaves and clusters) were taken according to OIV descriptors (OIV 2009) to complete variety description. 23 SSR-markers considered as the most appropriate to evaluate the grapevines (European project GENRES081, <http://www.genres.de/vitis>) were used for genetic identification.

During field studies 5 unknown grape varieties were found, which are not described in any ampelography, previously they were given the following local names: Bui achq, Mer u Bala, Lustra Areni, Unknown, Spitak Khagog, and require detailed study. The electronic catalogue with genetic passport data and ampelographic characteristics, as well as relevant photos were prepared for all 14-grapevine varieties. These results are giving a good perspective for endangered autochthonous grapevine cultivars preservation and farther revitalization. An overview of the project results will be presented.

Acknowledgements: The study was supported by the Armenian National Science and Education Found ANSEF for molbio-3616 project.

APPLICATION OF OIV DESCRIPTORS FOR CHARACTERIZATION OF ARMENIAN AUTOCHTHONOUS GRAPEVINE VARIETIES: CASE STUDY

Armenia is home to many hundreds of indigenous grape varieties, many of which have invaluable genetic potential, supposedly emerged as a result of natural hybridization, mutation, and selections over the years (Dallakyan et al. 2014). Nowadays, those grape varieties not used in large quantities in the industry, are at the brink of extinction due to neglect, and if immediate appropriate conservational steps are not carried out, these grapes will disappear in the near future.

In order to prevent the ultimate loss of valuable genotypes of very rare and old indigenous varieties from disappearing and for their conservation multidisciplinary investigation have been undertaken, with many successive steps, including literature survey and possible location determination, field expeditions, ampelographic and molecular characterization.

The aim of the present study is the detection, identification and recovery of Armenian autochthon long-neglected endangered grapevine varieties, by development of the electronic catalogue of grapes, with genetic passport information, ampelography data and photos.

Standard methods were used for the ampelography and molecular characterization as required by The International Organization of Vine and Wine (OIV) descriptors (OIV, 2009). The research started by thorough literature survey and available databases, as well as with interviews with oenologists and grapevine professionals, on the possible occurrence of varieties in the region in order to choose locations of old vineyards. Considering the age of vineyard as a limiting factor, five locations were chosen Rind, Sasunik, Qaghcrashen, Aghavnadzor, Merdzavan and Areni. The 14 varieties were identified and investigated as follows Areni, Tchilar, Kakhet, Itsaptouk, Voskehat, Qrdi Tchakat, Mormor, Movuz, Nazeli, Vardaguyn Yerevani, Deghin Yerevani, Tozot, Garan Dmak, Xhatun Xhargi. The identified vine plants were characterized by using the standardized OIV (OIV, 2009) descriptors and were compared with the descriptors in old local ampelographies (Aslanyan et al, 1947), where some differences between OIV codes and ampelography descriptors identified.

A total of 24 descriptors were included, 1 in young shoots, 1 in young leaves, 6 in mature leaves, 5 in bunches, 5 in berries, 5 in agronomical features and one additional in flower sexual organs. However, several OIV codes showed uniformity for characterized cultivars, for example code 505 (sugar content of the must). For other OIV indicators, higher or smaller diversity was determined. Multi-crop passport descriptor data was collected for all above mentioned varieties. The sites of discovery were marked by GPS for each grapevine. Photos of different anatomical parts of the plant (shoot tips, leaves and clusters) were taken according to OIV descriptors (OIV 2009) to complete variety description. 23 SSR-markers considered as the most appropriate to evaluate the grapevines (European project GENRES081, <http://www.genres.de/vitis>) were used for genetic identification.

During field studies 5 unknown grape varieties were found, which are not described in any ampelography, previously they were given the following local names: Bui achq, Mer u Bala, Lustra Areni, Unknown, Spitak Khagog, and require detailed study. The electronic catalogue with genetic passport data and ampelographic characteristics, as well as relevant photos were prepared for all 14-grapevine varieties. These results are giving a good perspective for endangered autochthonous grapevine cultivars preservation and farther revitalization. An overview of the project results will be presented.

Acknowledgements: The study was supported by the Armenian National Science and Education Found ANSEF for molbio-3616 project.





2015-949 PROMOTION TO THE PRESERVATION OF ARMENIAN WINE GRAPE DIVERSITY FOR WINE PRODUCTION BY DEVELOPMENT AND PUBLICATION OF BILINGUAL BOOK ON ARMENIAN VINES AND WINES

Nelli Hovhannisyan, Aleksandr Yesayan, Marina Dallakyan, Boris Gasparyan, Arsen Bobokhyan, Suren Hobosyan, Patric Schlager, Muradyan Zaruhi, Zaruhi Muradyan, Astghik Danielyan, Edward Blinder, Astghik Danielyan : *GIZ-Sustainable Management of Biodiversity in South Caucasus - Armenia, Armenia, astghik.danielyan@giz.de*

Grapevine is one of the oldest and most important perennial crops in the world (Atak et al. 2012). From ancient times till today, grapes have played an outstanding role in human life, being used directly as fruit and raisins, or transformed into grape juice, wine and spirit. Historically grapes have been an important crop in Armenia. The world's earliest known wine-making facility has been discovered in Armenia during excavation of Areni-1 cave between 2007-2010, and analysis by a UCLA-led team of scientists has confirmed the discovery of the oldest complete wine production facility ever discovered dated between 6000 B.C. and 8000 B.C.

From the approx. 8,000 varieties which are believed to exist in the world, only 200 – 300 are cultivated on a large scale (Galet, 2000). Today, owing to an ongoing preference for a small number of “global-player” varieties like Chardonnay or Cabernet-Sauvignon over the world and for example Areni in Armenia, autochthonous varieties with an interesting potential for wine market or genetic improvement are endangered and knowledge about their use and characteristics is quickly disappearing. The conservation and sustainable use of autochthon, old, long-neglected, endangered, grapevine cultivars is not only of theoretical interest, but also has great practical significance, as the importance of grapevine genetic resources goes beyond national borders. It was reiterated that without this diversity, viticulture and oenology would be endangered and the consequence of genetic erosion would be a uniform viticulture, which would be susceptible to any kind of biotic or abiotic stress (Maul et al, 2003).

Coming from the urgency of the above mentioned situation under the support of German International Cooperation (GIZ) Sustainable Management of Biodiversity, South Caucasus Program in Armenia is initiated to promote the conservation and sustainable use of autochthonous wine grape varieties for wine production in Armenia through development and publication of bilingual comprehensive book for wide audience about Armenian Vines and Wines was started. The main idea of which is to ensure improved knowledge and increased awareness among government, academic, business community and other stakeholders.

This project is bringing together researchers from several fields, from archaeologists and ethnographers, scientists specialized in ampelography and working with advanced genetic methods for mobilizing the genetic diversity to professional wine makers.

The specific objectives of the project are to collect, analyze and summarize as a book a data on the origin and importance of grapevine diversity in Armenia, the oldest archaeological evidences of viticulture and winemaking, including viticulture and winemaking in ancient and medieval Armenia, aspects of wine production in that period, cultural aspects, the viticulture and winemaking in 19-20 Centuries and current period.

It is important to mention that the book will highlight the description of local autochthonous grapes and their wines, which are produced currently in small amount by local companies in Armenia. The book will cover also the description of the main threats to local grape varieties and the future opportunities for vine breeding and winemaking, including the main ways of effective preservation and sustainable use of grape genetic resources.

The book will be published by the end of the 2015 in Armenian and English. It will offer benefits not only for the research and breeding community, but also for the archaeological history of viticulture and for viticulture and wine making at large, as well as for Armenian agriculture and for wider socio-economic development. The publication of the book will support and facilitate the sustaining of existing and neglected autochthonous varieties and enriching and diversifying the quality of grape and wine production for the benefit of consumers.

Acknowledgements: The project initiative is supported by

PROMOTION TO THE PRESERVATION OF ARMENIAN WINE GRAPE DIVERSITY FOR WINE PRODUCTION BY DEVELOPMENT AND PUBLICATION OF BILINGUAL BOOK ON ARMENIAN VINES AND WINES

Grapevine is one of the oldest and most important perennial crops in the world (Atak et al. 2012). From ancient times till today, grapes have played an outstanding role in human life, being used directly as fruit and raisins, or transformed into grape juice, wine and spirit. Historically grapes have been an important crop in Armenia. The world's earliest known wine-making facility has been discovered in Armenia during excavation of Areni-1 cave between 2007-2010, and analysis by a UCLA-led team of scientists has confirmed the discovery of the oldest complete wine production facility ever discovered dated between 6000 B.C. and 8000 B.C.





From the approx. 8,000 varieties which are believed to exist in the world, only 200 – 300 are cultivated on a large scale (Galet, 2000). Today, owing to an ongoing preference for a small number of “global-player” varieties like Chardonnay or Cabernet-Sauvignon over the world and for example Areni in Armenia, autochthonous varieties with an interesting potential for wine market or genetic improvement are endangered and knowledge about their use and characteristics is quickly disappearing. The conservation and sustainable use of autochthon, old, long-neglected, endangered, grapevine cultivars is not only of theoretical interest, but also has great practical significance, as the importance of grapevine genetic resources goes beyond national borders. It was reiterated that without this diversity, viticulture and oenology would be endangered and the consequence of genetic erosion would be a uniform viticulture, which would be susceptible to any kind of biotic or abiotic stress (Maul et al, 2003).

Coming from the urgency of the above mentioned situation under the support of German International Cooperation (GIZ) Sustainable Management of Biodiversity, South Caucasus Program in Armenia is initiated to promote the conservation and sustainable use of autochthonous wine grape varieties for wine production in Armenia through development and publication of a bilingual comprehensive book for a wide audience about Armenian Vines and Wines was started. The main idea of which is to ensure improved knowledge and increased awareness among government, academic, business community and other stakeholders.

This project is bringing together researchers from several fields, from archaeologists and ethnographers, scientists specialized in ampelography and working with advanced genetic methods for mobilizing the genetic diversity to professional wine makers.

The specific objectives of the project are to collect, analyze and summarize as a book a data on the origin and importance of grapevine diversity in Armenia, the oldest archaeological evidences of viticulture and winemaking, including viticulture and winemaking in ancient and medieval Armenia, aspects of wine production in that period, cultural aspects, the viticulture and winemaking in 19-20 Centuries and current period.

It is important to mention that the book will highlight the description of local autochthonous grapes and their wines, which are produced currently in small amount by local companies in Armenia. The book will cover also the description of the main threats to local grape varieties and the future opportunities for vine breeding and winemaking, including the main ways of effective preservation and sustainable use of grape genetic resources.

The book will be published by the end of the 2015 in Armenian and English. It will offer benefits not only for the research and breeding community, but also for the archaeological history of viticulture and for viticulture and wine making at large, as well as for Armenian agriculture and for wider socio-economic development. The publication of the book will support and facilitate the sustaining of existing and neglected autochthonous varieties and enriching and diversifying the quality of grape and wine production for the benefit of consumers.

Acknowledgements: The project initiative is supported by

PROMOTION TO THE PRESERVATION OF ARMENIAN WINE GRAPE DIVERSITY FOR WINE PRODUCTION BY DEVELOPMENT AND PUBLICATION OF BILINGUAL BOOK ON ARMENIAN VINES AND WINES

Grapevine is one of the oldest and most important perennial crops in the world (Atak et al. 2012). From ancient times till today, grapes have played an outstanding role in human life, being used directly as fruit and raisins, or transformed into grape juice, wine and spirit. Historically grapes have been an important crop in Armenia. The world's earliest known wine-making facility has been discovered in Armenia during excavation of Areni-1 cave between 2007-2010, and analysis by a UCLA-led team of scientists has confirmed the discovery of the oldest complete wine production facility ever discovered dated between 6000 B.C. and 8000 B.C.

From the approx. 8,000 varieties which are believed to exist in the world, only 200 – 300 are cultivated on a large scale (Galet, 2000). Today, owing to an ongoing preference for a small number of “global-player” varieties like Chardonnay or Cabernet-Sauvignon over the world and for example Areni in Armenia, autochthonous varieties with an interesting potential for wine market or genetic improvement are endangered and knowledge about their use and characteristics is quickly disappearing. The conservation and sustainable use of autochthon, old, long-neglected, endangered, grapevine cultivars is not only of theoretical interest, but also has great practical significance, as the importance of grapevine genetic resources goes beyond national borders. It was reiterated that without this diversity, viticulture and oenology would be endangered and the consequence of genetic erosion would be a uniform viticulture, which would be susceptible to any kind of biotic or abiotic stress (Maul et al, 2003).

Coming from the urgency of the above mentioned situation under the support of German International Cooperation (GIZ) Sustainable Management of Biodiversity, South Caucasus Program in Armenia is initiated to promote the conservation and sustainable use of autochthonous wine grape varieties for wine production in Armenia through development and publication of a bilingual comprehensive book for a wide audience about Armenian Vines and Wines was started. The main idea of which is to ensure improved knowledge and increased awareness among government, academic, business community and other stakeholders.

This project is bringing together researchers from several fields, from archaeologists and ethnographers, scientists specialized in ampelography and working with advanced genetic methods for mobilizing the genetic diversity to professional wine makers.





The specific objectives of the project are to collect, analyze and summarize as a book a data on the origin and importance of grapevine diversity in Armenia, the oldest archaeological evidences of viticulture and winemaking, including viticulture and winemaking in ancient and medieval Armenia, aspects of wine production in that period, cultural aspects, the viticulture and winemaking in 19-20 Centuries and current period.

It is important to mention that the book will highlight the description of local autochthonous grapes and their wines, which are produced currently in small amount by local companies in Armenia. The book will cover also the description of the main threats to local grape varieties and the future opportunities for vine breeding and winemaking, including the main ways of effective preservation and sustainable use of grape genetic resources.

The book will be published by the end of the 2015 in Armenian and English. It will offer benefits not only for the research and breeding community, but also for the archaeological history of viticulture and for viticulture and wine making at large, as well as for Armenian agriculture and for wider socio-economic development. The publication of the book will support and facilitate the sustaining of existing and neglected autochthonous varieties and enriching and diversifying the quality of grape and wine production for the benefit of consumers.

Acknowledgements: The project initiative is supported by

2015-950 RESVERATROL SYNTHESIS IN VEGETATIVE ORGANS OF CERTAIN ARMENIAN ENDEMIC GRAPE VARIETIES DEPENDING ON THE ALTITUDE OF THE VINEYARDS

Frunzik Harutyunyan, Gayane Khachvankyan, Avag Harutyunyan : *Maran LLC, Armenia, info@maran.am*

Keywords: resveratrol, Armenian varieties, vineyard altitude, leaves, pulp, seeds, skins, stems.

The study examines the effect of vineyards' altitudes on the accumulation of resveratrol in three Armenian indigenous grape varieties during vegetation. The results show that resveratrol accumulation in grape leaves and berries has a sinusoidal sequence during the year with 2 maxima (end of July and end of October) and 2 minima (start of September and October). Two maxima can be most likely explained by the defensive response of a vine to harsh summer and/or autumn temperatures respectively. The study samples were collected from the following altitudes: 950, 1100, 1300, 1650 meters above sea level (m_asl).

Among tested varieties, during the summer peak, the Sev Areni M. clone was found to have the highest concentrations of resveratrol. Specifically, the concentration of resveratrol in the leaves (53.0 mg/kg) was detected at 1500 m_asl whereas in the berries (4.53 mg/kg) at 950m_asl. In autumn, the highest concentrations of resveratrol were again detected in Sev Areni M. clone with 66 mg/kg in leaves at 1300m_abs and 6,35mg/kg in the berries. The same concentration was detected in berries of Tozot variety at 1100m_asl. Neither the sinusoidal pattern of resveratrol synthesis nor the total accumulation of resveratrol of individual varieties was affected by vineyard altitudes.

Throughout the study resveratrol content and distribution was examined in the grape berry parts (skins, pulp, seeds) and in stems. Resveratrol quantities observed in berry stems were significant, ranging 0.7-11.5 mg/kg. Highest concentration was in berry skins ranging 0.04-7.37 mg/kg. The lowest content of resveratrol in berries was found in pulp, ranging from 0,01 mg/kg (Sev Areni- 1650 m) to 0,14 m/kg (Tozot- 1100 m).

In conclusion, this study presents a unique systematic analysis of resveratrol accumulation in three endemic grape varieties grown at different altitudes measured in different parts of the plant.

LA SYNTHÈSE DE RESVERATROL DANS LES ORGANES VÉGÉTATIFS DE CERTAINES VARIÉTÉS DE CEPAGES ENDEMIQUES ARMÉNIENS, EN FONCTION DE L'ALTITUDE DES VIGNES

Les mots-clés: resvératrol, variétés arméniennes, altitude de vignoble, feuilles, pulpe, graines, peaux, tiges.

L'étude examine l'effet des altitudes de vignobles sur l'accumulation de resvératrol dans trois variétés de raisins arméniens autochtones lors de la végétation. Les résultats montrent que l'accumulation de resvératrol dans des feuilles de vigne et des baies a une séquence sinusoïdale au cours de l'année, avec 2 maxima (fin de juillet et d'octobre) et 2 minima (début de septembre et d'octobre). Les deux maxima peuvent être le plus probablement expliqués par la réaction défensive de la vigne à l'été sévère et/ou aux températures d'automne respectivement. Les échantillons de l'étude ont été recueillis des altitudes suivantes: 950, 1100, 1300, 1650 mètres au-dessus du niveau de la mer (m d'altitude).

Parmi les variétés testées, au cours de la période de pointe estivale, le Sev Areni M. clone s'est rélevé à avoir les concentrations les plus élevées de resvératrol. Plus précisément, la concentration de resvératrol dans les feuilles (53.0 mg/kg) a été détectée à 1500 m d'altitude, alors que dans les baies (4.53 mg/kg) - à 950 m d'altitude. En automne, les plus fortes concentrations de resvératrol ont été détectées dans le Sev Areni M. clone, avec 66 mg/kg dans les feuilles à 1300 m d'altitude





et 6.35 mg/kg dans les baies. La même concentration a été détectée dans les baies de la variété Tozot à 1100 m d'altitude. Ni le motif sinusoïdal de la synthèse de resvératrol, ni l'accumulation totale de resvératrol de variétés individuelles n'ont été affectés par les altitudes de vignobles.

Tout au long de l'étude, le contenu et la distribution de resvératrol ont été examinés dans les parties de baie de raisin (peaux, pâte, graines) et les tiges. Les quantités de resvératrol observées dans les tiges de baie étaient considérables, allant de 0.7 à 11.5 mg/kg. La plus forte concentration était dans les peaux de baies – de 0.04 à 7.37 mg/kg. La plus faible teneur en resvératrol dans les baies a été trouvée dans la pulpe, allant de 0,01 mg/kg (Sev Areni- 1650 m) à 0,14 m/kg (Tozot- 1100 m). En conclusion, cette étude présente une analyse systématique unique de l'accumulation de resvératrol en trois cépages endémiques, grandis aux altitudes différentes, mesuré dans les différentes parties de la plante.

RESVERATROL SYNTHESIS IN VEGETATIVE ORGANS OF ARMENIAN INDIGENOUS GRAPEVINES AND THEIR DEPENDENCY ON THE HEIGHT OF THE VINES

Keywords: resveratrol, armenian indigenous grapevines, height of vines, leaves, fruit flesh, seeds, skin, stem.

This study examines the effects of vine height on the increase of resveratrol in three armenian indigenous grapevine varieties during their growth period. The results show that the increase of resveratrol in the grape leaves and berries follows a sinusoidal pattern annually, with 2 Maxima (End of July and End of October), and 2 Minima (Beginning of September and Beginning of October). The Maxima could be explained by the defensive reaction of the grapevine to the hard summer- or autumn temperatures. The samples were collected from the following heights: 950, 1100, 1300, 1650 meters above sea level (m_as).

Among the studied varieties, it was found that during the summer maximum, the variety Sev Areni M. clone has the highest concentration of resveratrol. In particular, it reached 53.0 mg/kg in the leaves at 1500 m_as, while in the berries at 950 m_as. In autumn, the highest concentrations of resveratrol were found again in Sev Areni M. clone, with 66 mg/kg in the leaves at 1300 m_as and 6.35 mg/kg in the berries. Similar values were found in the berries of the variety Tozot at 1100 m_as. Neither the sinusoidal pattern of resveratrol synthesis nor the total amount of resveratrol increase by individual varieties was affected by the vine height.

In the course of the study, the amount and distribution of resveratrol in the berries, or in the skin, fruit flesh and seeds, and in the stem were investigated. Observed resveratrol amounts in the stem were significant, varying between 0.7-11.5 mg/kg. The highest observed amount was in the fruit skin, from 0.04 to 7.37 mg/kg. The observed resveratrol amount was lowest in the fruit flesh, varying between 0.01 mg/kg (Sev Areni- 1650 m) to 0.14 mg/kg (Tozot- 1100 m).

In conclusion, this study presents a unique systematic analysis of the resveratrol increase in different organs of three indigenous varieties, grown at different heights, grapevine varieties.

2015-951 STILBENOID INFLUENCE ON THE FUNGI GROWTH

Martin Sák, Ivana Dokupilová, Ervin Jankura, Ján Šajbidor : Slovak University of Technology, Faculty of Chemical and Food Technology, Slovakia, jan.sajbidor@stuba.sk

The antifungal activities of the Vitis cell extracts were tested on two fungi strains (*Fusarium oxysporum*, *Plasmoniella chlamydospora*). Clear stilbenoids were isolated from Vitis cell culture cv. Váh by column chromatography and applied in three different concentrations against tested fungi. The results demonstrated that all concentrations of Vitis extracts had significant influence on growth rate of *Fusarium oxysporum* and *Plasmoniella chlamydospora*. Important contribution was concentration, the higher concentrations of stilbenoids was more active against of fungi pathogen. These findings showed that natural compounds, particularly which participated on defence mechanism, from Vitis have inhibitory effect on pathogenic fungi.

This study was supported by the project no. APVV 0550-11 funded by the Slovak Research and Development Agency.

STILBENOID INFLUENCE ON THE FUNGI GROWTH

The antifungal activities of the Vitis cell extracts were tested on two fungi strains (*Fusarium oxysporum*, *Plasmoniella chlamydospora*). Clear stilbenoids were isolated from Vitis cell culture cv. Váh by column chromatography and applied in





three different concentrations against of tested fungi. The results demonstrated that all concentrations of Vitis extracts had significant influence on growth rate of *Fusarium oxysporum* and *Plasmoniella chlamydospora*. Important contribution was concentration, the higher concentrations of stilbenoids was more active against of fungi pathogen. These findings showed that natural compounds, particularly which participated on defence mechanism, from Vitis have inhibitory effect on pathogenic fungi.

This study was supported by the project no. APVV 0550-11 funded by the Slovak Research and Development Agency.

STILBENOID INFLUENCE ON THE FUNGI GROWTH

The antifungal activities of the Vitis cell extracts were tested on two fungi strains (*Fusarium oxysporum*, *Plasmoniella chlamydospora*). Clear stilbenoids were isolated from Vitis cell culture cv. Váh by column chromatography and applied in three different concentrations against of tested fungi. The results demonstrated that all concentrations of Vitis extracts had significant influence on growth rate of *Fusarium oxysporum* and *Plasmoniella chlamydospora*. Important contribution was concentration, the higher concentrations of stilbenoids was more active against of fungi pathogen. These findings showed that natural compounds, particularly which participated on defence mechanism, from Vitis have inhibitory effect on pathogenic fungi.

This study was supported by the project no. APVV 0550-11 funded by the Slovak Research and Development Agency.

2015-955 COMPARISON OF METHODS FOR A SENSITIVE DETECTION OF GRAPEVINE LEAFROLL ASSOCIATED VIRUS 1 (GLRAV-1)

Johanna Frotscher, Rudolf Ries, Elvira Bleser, Ernst Ruehl : Hochschule Geisenheim University, Germany, ernst.ruehl@hs-gm.de

Grapevine leafroll disease is one of the most common viral diseases of grapevine (*Vitis vinifera*) worldwide. The disease is accompanied by reduction in yield and berry quality. Accordingly controlling the disease is of great economic importance. The disease is induced by nine different viruses of the genera Closterovirus and Ampelovirus which are named grapevine leafroll associated virus (GLRaV) -1 to 9. In Germany grapevine leafroll disease is most commonly caused by GLRaV-1. Currently a spreading of this virus was observed in several vineyards in Germany after several decades without detection of reinfections in the field. Until now a spreading of the disease in the field has not been thought possible under the conditions in Germany and only infected grafting material was expected to be responsible for the occurrence of newly infected plants. Due to the current situation, it is particularly important to be able to identify infected plants before they show first symptoms of the disease. Furthermore it is of high interest to identify the vectors involved in spreading the disease. Because the concentration of viruses is low in newly infected plants and in vectors, commonly used detection methods like Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) are reaching their detection limits. Accordingly sensitive and highly reproducible methods for the detection of GLRaV-1 are required. The aim of this study was to compare the sensitivity of two PCR-based methods and the antibody-based method ELISA. The PCR-based methods included real-time polymerase chain reaction with the dye SYBR Green and a Multiplex Reverse Transcription- PCR (mRT-PCR). The mRT-PCR was developed by Gambino et al. (2006) for simultaneous detection of nine different grapevine viruses including GLRaV-1. In this study the separation and visualization of PCR-products was performed by capillary electrophoresis instead of agarose gel electrophoresis. To compare the sensitivity of all three methods, protein and RNA was extracted from infected and healthy plants respectively. Subsequently a tenfold dilution series (infected material in uninfected material) was prepared. The sensitivity of the PCR-based methods outperformed the sensitivity of ELISA by a factor of approximately 100.

Literature:

Gambino, G. und Gribaudo, I. (2006) Simultaneous detection of nine grapevine viruses by multiplex reverse transcription-polymerase chain reaction with coamplification of a plant RNA as internal control. *Phytopathology* 96(11): 1223-1229.

METHODENVERGLEICH FÜR EINEN SENSITIVEN NACHWEIS DES GRAPEVINE LEAFROLL ASSOCIATED VIRUS 1 (GLRAV-1)

Die Blattrollkrankheit ist weltweit eine der häufigsten Viruserkrankungen der Weinrebe (*Vitis vinifera*). Eine Erkrankung geht mit einem Rückgang des Ertrags und der Traubenqualität einher, weshalb ihre Bekämpfung große ökonomische Bedeutung hat. Ausgelöst wird die Krankheit durch neun verschiedene Viren der Gattungen Closterovirus und Ampelovirus, welche als grapevine leafroll associated virus (GLRaV) -1 bis 9 bezeichnet werden. In Deutschland ist GLRaV-1 der häufigste Verursacher





der Blattrollkrankheit. Aktuell wurde an mehreren Standorten in Deutschland eine Ausbreitung dieses Virus im Feld beobachtet nachdem über mehrere Jahrzehnte keine Reinfektionen festgestellt werden konnten. Lange Zeit wurde unter den Bedingungen in Deutschland eine natürliche Verbreitung von GLRaV-1 im Rebbestand ausgeschlossen. Die Erkrankung wurde als rein pflanzübertragbar eingestuft und nur krankes Veredlungsmaterial für das Auftreten einzelner Erkrankungen verantwortlich gemacht. Es ist, insbesondere aus diesem Anlass, von großer Bedeutung, infizierte Reben zu identifizieren, bevor sie erste Symptome der Blattrollkrankheit zeigen. Des Weiteren soll untersucht werden, welche Vektoren an der Verbreitung des Virus beteiligt sind. Da die Virus-Titer in kürzlich infizierten Pflanzen und in Vektoren niedrig sind und standardmäßig verwendete Nachweismethoden wie Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) dabei an ihre Grenzen stoßen, wird eine sensitive und gut reproduzierbare Methode für den Nachweis von GLRaV-1 benötigt. Ziel dieser Studie war der Vergleich von zwei molekularbiologischen Methoden und des antikörperbasierten Nachweisverfahrens ELISA. Die molekularbiologischen Methoden umfassten quantitative Real-Time-PCR mit dem Farbstoff SYBR Green und eine Multiplex-Reverse Transkription-Endpunkt-PCR (mRT-PCR). Die mRT-PCR wurde von Gambino et al. (2006) entwickelt und erlaubt die gleichzeitige Detektion von neun verschiedenen Weinreben-Viren, darunter GLRaV-1. Im Rahmen dieser Studie wurde die Auftrennung und Visualisierung von Agarose-Gelelektrophorese auf Kapillarelektrophorese verlegt. Um die Sensitivität der verschiedenen Methoden zu vergleichen wurde RNA bzw. Protein aus nachweislich infizierten und gesunden Reben extrahiert und anschließend eine zehnfach Verdünnungsreihe aus infiziertem Material mit nicht-infiziertem Material hergestellt. Die molekularbiologischen Methoden übertrafen die Sensitivität des standardmäßig verwendeten ELISA etwa um das 100 fache.

Literatur:

Gambino, G. und Gribaudo, I. (2006) Simultaneous detection of nine grapevine viruses by multiplex reverse transcription-polymerase chain reaction with coamplification of a plant RNA as internal control. *Phytopathology* 96(11): 1223-1229.

COMPARAISON DES METHODES POUR UNE PREUVE SENSITIVE DU GRAPEVINE LEAFROLL ASSOCIATED VIRUS 1 (GLRAV-1)

L'enroulement de la vigne est une des plus fréquentes maladies virales des vignes (*Vitis vinifera*) au monde. L'affection est accompagnée d'une décroissance des fruits et de leur qualité, et c'est pourquoi la lutte contre la maladie est d'une grande importance économique. Elle est soulevée des neuf virus des genres Closterovirus et Ampelovirus, nommés aussi grapevine leafroll associated virus (GLRaV) -1 à 9. En Allemagne, le GLRaV-1 est la cause la plus fréquente de l'enroulement de la vigne. Récemment, c'était possible d'observer aux plusieurs sites en Allemagne une dissémination aux champs, après qu'aucune réinfection n'était constatée pendant plusieurs décennies. Longtemps, à cause des circonstances en Allemagne, la possibilité d'une dissémination naturelle était exclus dans les vignes. La maladie était classée comme purement transposable par la greffe. C'est notamment dans cette situation là, extrêmement important d'identifier les vignes infectées avant qu'ils témoignent les premiers symptômes de la maladie. De plus il faudrait être analysé lesquels des vecteurs sont associés à la dissémination du virus. Comme la concentration du virus est assez rare dans les plantes infectés récemment et les dans les vecteurs, et comme, grâce à cela, la méthode standard de la vérification Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) touche les bords de son efficacité, c'est nécessaire de développer une méthode sensitive et facile à reproduire pour la preuve de GLRaV-1. Dans cette recherche, deux méthodes basées sur la réaction en chaîne par polymérase (PCR) et le procédé de preuve à la base des anticorps (ELISA) ont été comparés. Les deux méthodes basées sur PCR contiennent des Real-Time-PCR quantitatives avec le colorant SYBR Green et une multiplex reverse transcription-PCR (mRT-PCR). La mRT-PCR était développée par Gambino et al. (2006) et permet de détecter simultanément neuf virus de vigne différentes, dont GLRaV-1. Dans le cadre de notre recherche, la disjonction et la visualisation ont été déportées du gel d'agarose à l'électrophorèse capillaire. Pour comparer la sensibilité des méthodes différentes, le ARN, respectivement protéine, était extrait des pampres manifestement infectés et saines et une série dix fois diluée était construite de matériel infecté avec du matériel non-infecté. Concernant la sensibilité, les méthodes basées sur la PCR ont dépassé d'une centaine de fois le standard ELISA.

Gambino, G. und Gribaudo, I. (2006) Simultaneous detection of nine grapevine viruses by multiplex reverse transcription-polymerase chain reaction with coamplification of a plant RNA as internal control. *Phytopathology* 96(11): 1223-1229.

2015-956 IDENTIFICATION OF WHITE RIESLING CLONES – UNEXPECTED AND NEGATIVE RESULTS

Kristina Kammer, Ernst Ruehl, Johanna Frotscher : Hochschule Geisenheim University, Germany,
johanna.frotscher@hs-gm.de

White Riesling is the most popular variety planted in Germany and more than 80 clones are registered at the Bundessortenamt. For germlasm collection of grapevine (*Vitis vinifera*) it is important to have a method that distinguishes clones to be able to preserve genetic diversity and keep repeats low. The aim of this study was the differentiation and identification of 15 Riesling clones and six different varieties. The plant material originated from the experimental vineyards of the Institute of Grapevine Breeding of Hochschule Geisenheim University. Differences between





clones are caused by somatic mutations. They may lead to differences in characteristics, e.g. aroma. Clones cannot be differentiated by ampelography but molecular markers have successfully been used to distinguish clones. Two of those PCR-based methods were applied in this study: simple sequence repeats (SSR) and amplified fragment length polymorphism (AFLP). SSR is commonly used to identify varieties but can also be used to identify clones because of its high degree of polymorphism. The method is quick, stable and reproducible. Primers were selected according to Regner et al. (2000) and Pelsy et al. (2010). Regner et al. (2000) succeeded in differentiating White Riesling clones with a selected set of primers. They were able to differentiate clone 237-20 Gm from all other clones. In our study this result could not be reproduced. The reason for this might be a mutation in the concerned SSR which occurred after the separation of the plants analyzed by Regner et al. (2000) and in our study. In contrast the differentiation of the different varieties was successful and the results resemble those from the vivc database (<http://www.vivc.de>).

The second method applied, AFLP, is a fingerprinting technique based on restriction and two-stage amplification of DNA fragments. The method is reproducible if every step is performed accurately. The quality of DNA extraction is supposed to be the most important factor for successful AFLP analysis. Anhalt et al. (2011) applied this technique to 86 Riesling clones and found differences between them. Primers were selected according to this publication. In our study we did not succeed to create reproducible results applying AFLP. The lack of reproducibility occurs during enzymatic reactions. Differences in DNA quality and in separation during electrophoresis were excluded as cause for the lack in reproducibility. Possible reasons for this lack might be external conditions like room temperature, inaccuracies in the temperature program of the thermocycler or undetected errors while pipetting the different reaction mixtures for the enzymatic reactions. Potentially unexpected and negative results in the field of differentiation of clones are not published and therefore the feasibility of clone identification may be overestimated.

Literature:

Anhalt, U. C., Martínez, S. C., Rühl, E. und Forneck, A. (2011) Dynamic grapevine clones—an AFLP-marker study of the *Vitis vinifera* cultivar Riesling comprising 86 clones. *Tree Genetics & Genomes* 7(4): 739-746.

Pelsy, F., Hocquigny, S., Moncada, X., Barbeau, G., Forget, D., Hinrichsen, P. und Merdinoglu, D. (2010) An extensive study of the genetic diversity within seven French wine grape variety collections. *Theoretical and Applied Genetics* 120(6): 1219-1231.

Regner, F., Wiedeck, E. und Stadlbauer, A. (2000) Differentiation and identification of White Riesling clones by genetic markers. *Vitis* 39(3): 103-107.

KLONIDENTIFIKATION BEIM WEIßEN RIESLING – UNERWARTETE UND NEGATIVE ERGEBNISSE

Weißer Riesling ist die in Deutschland am häufigsten angebaute Rebsorte, von der über 80 verschiedene Klone beim Bundessortenamt eingetragen sind. Für Züchtung und Forschung an Weinreben (*Vitis vinifera*) ist es wichtig, den genetischen Pool zu kennen, aus dem man schöpfen kann und genetische Vielfalt ohne unnötige Duplikate zu bewahren. Gegenstand dieser Arbeit war die Unterscheidung 15 bekannter Rieslingklone und sechs verschiedener Sorten.

Basis für Unterschiede zwischen Klone sind somatische Mutationen, die zu geringen Unterschieden in Merkmalen, wie bspw. dem Aroma führen können. Klone lassen sich allerdings nicht ampelografisch unterscheiden. Es wurden jedoch erfolgreich verschiedene molekularbiologische Marker-Systeme zu diesem Zweck eingesetzt. Zwei dieser Methoden, welche auf PCR basieren, wurden in dieser Arbeit genutzt: Simple Sequence Repeats (SSR) und Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP).

SSR werden vor allem zur Sortenidentifikation eingesetzt, können jedoch aufgrund ihres hohen Polymorphismus auch zur Klonidentifikation genutzt werden. Die Methode ist schnell, stabil und reproduzierbar. Bei der Auswahl von sechs Primern wurde sich an Arbeiten von Regner et al. (2000) und Pelsy et al. (2010) orientiert. Regner et al. (2000) gelang es mit einer Auswahl an SSR Unterschiede zwischen verschiedenen Rieslingklonen aufzudecken. So konnten sie den, in dieser Arbeit untersuchten Rieslingklon 237-20 Gm, von anderen unterscheiden. Dieses Ergebnis konnte nicht wiederholt werden. Eine mögliche Ursache für die gegensätzlichen Ergebnisse könnte sein, dass die Mutation, die dem von Regner et al. (2000) beobachteten Polymorphismus zugrunde liegt, erst stattfand, nachdem das in seiner und unserer Studie untersuchte Material von Geisenheim nach Klosterneuburg ging. Die Unterscheidung der sechs untersuchten Sorten war mit den eingesetzten Primern möglich und die Ergebnisse stimmen mit der vivc Datenbank (<http://www.vivc.de>) überein.

Die zweite verwendete Methode, AFLP, ist eine Fingerprinting-Technik und beruht auf Restriktion und zweistufiger Amplifikation von DNA-Fragmenten. Sie gilt als reproduzierbar, jedoch nur, wenn jeder einzelne Schritt exakt ausgeführt wird. Als entscheidend wird hierbei vor allem die Qualität der extrahierten DNA betrachtet. Anhalt et al. (2011) haben diese Methode bei 86 Rieslingklonen angewandt und Unterschiede zwischen ihnen gefunden. Die Auswahl der Primer erfolgte anhand dieser Publikation. Es gelang in unserer Arbeit nicht, reproduzierbare Ergebnisse mittels AFLP zu erzielen. Die mangelnde Reproduzierbarkeit entsteht während der enzymatischen Reaktionen. Unterschiede in der Qualität der eingesetzten DNA und Unterschiede während der Auftrennung der PCR-Produkte konnten als Ursache ausgeschlossen werden. Mögliche Gründe für die fehlende Wiederholbarkeit in dieser Arbeit könnten Außenbedingungen wie z.B. die Raumtemperatur sein. Auch könnten Ungenauigkeiten im Temperaturprogramm des Thermocyclers oder unentdeckte Fehler während des Pipettierens der verschiedenen Ansätze für die enzymatischen Reaktionen ausschlaggebend gewesen sein. Möglicherweise werden solche unerwarteten und negativen Ergebnisse häufig nicht veröffentlicht wodurch die Machbarkeit von Klonidentifikation überschätzt werden kann.





Literatur:

- Anhalt, U. C., Martínez, S. C., Rühl, E. und Forneck, A. (2011) Dynamic grapevine clones—an AFLP-marker study of the *Vitis vinifera* cultivar Riesling comprising 86 clones. *Tree Genetics & Genomes* 7(4): 739-746.
- Pelsy, F., Hocquigny, S., Moncada, X., Barbeau, G., Forget, D., Hinrichsen, P. und Merdinoglu, D. (2010) An extensive study of the genetic diversity within seven French wine grape variety collections. *Theoretical and Applied Genetics* 120(6): 1219-1231.
- Regner, F., Wiedeck, E. und Stadlbauer, A. (2000) Differentiation and identification of White Riesling clones by genetic markers. *Vitis* 39(3):103-107.

IDENTIFICATION DES CLONES DU CEPAGE RIESLING BLANC - RESULTATS INATTENDUS ET NEGATIFS

Le Riesling blanc est le cépage le plus cultivé en Allemagne et plus de 80 clones sont enregistrés à Bundessortenamt. Dans le but de préserver la diversité génétique dans l'élevage des vignes (*Vitis vinifera*), il est important de connaître le pool génétique. 15 clones du Riesling blanc ainsi que six cépages sont l'objet de ce travail. Tout matériel végétal est issu des vignobles expérimentaux de l'institut d'élevage des vignes de Hochschule Geisenheim University. Les mutations somatiques constituent la base des clones en causant des différences des caractères, comme par exemple l'arôme. Comme des clones ne se laissent pas différencier par l'ampélographie, on a travaillé avec plusieurs systèmes à la base de marqueurs moléculaires. Dans ce travail, on a employé deux méthodes qui s'appuient sur PCR: Simple Sequence Repeats (SSR) et Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP). L'usage de SSR se focalise sur l'identification des cépages, mais en raison de leur polymorphisme élevé ils peuvent aussi être utilisés pour l'identification des clones. La procédure se passe vite, est stable et reproductible. La sélection de six primer se modèle sur les travaux de Regner et al. (2000) et Pelsy et al. (2010). En utilisant une sélection des SSR, Regner et al. ont réussi à détecter des différences pour des divers clones du Riesling comme par exemple 237-20 Gm, qui est aussi examiné dans ce travail. Dans le travail présent, il n'était pas possible de reproduire ce résultat. Les auteurs n'ont pas réussi de différencier 237-20 Gm des autres clones du Riesling. Une cause pour les résultats divergents pourrait être que la mutation formant la base du polymorphisme observée par Regner et al. a eu lieu après le matériel végétal utilisé par Regner et les auteurs été envoyés à Klosterneuburg. L'identification des six cépages à travers des six primer a fonctionné. Ces résultats sont identiques à ceux listés dans la base des données vivc (<http://www.vivc.de>). AFLP, la deuxième méthode employée, se sert de la technique de «fingerprinting» et se repose sur la restriction ainsi que sur l'amplification des fragments du DNA sur deux niveaux. La méthode est réputé reproductible, mais seulement si chaque mesure dans la procédure est exactement exercée. La qualité du DNA est considérée comme le facteur le plus important. En employant cette méthode aux 86 clones du Riesling blanc, Anhalt et al. (2011) ont identifié des différences entre les clones. Le choix des primer a été basé sur cette publication. Les auteurs de ce travail n'ont pas réussi de reproduire les résultats de Anhalt et al. (2011) en utilisant la méthode AFLP. Le manque de reproductibilité se produit pendant les réactions enzymatiques. Des qualités différentes par rapport au DNA utilisé ainsi que des différences par rapport à la disjonction des produits PCR n'e sont pas déclencheur. Une possibilité d'expliquer l'irrépétabilité des résultats pourraient être les conditions exogènes comme par exemple la température ambiante. Des imprécisions par rapport au programme de température du thermocycler ou des erreurs de pipetage pas encore découverts pour les réactions enzymatiques pourraient aussi être la cause. Les auteurs présumant, qu'assez souvent, des résultats inattendus et négatifs ne sont pas publiés. C'est pour ça, que la faisabilité de l'identification des clones pourra surestimée.

Littérature:

- Anhalt, U. C., Martínez, S. C., Rühl, E. und Forneck, A. (2011) Dynamic grapevine clones-an AFLPmarker study of the *Vitis vinifera* cultivar Riesling comprising 86 clones. *Tree Genetics & Genomes* 7(4): 739-746.
- Pelsy, F., Hocquigny, S., Moncada, X., Barbeau, G., Forget, D., Hinrichsen, P. und Merdinoglu, D. (2010) An extensive study of the genetic diversity within seven French wine grape variety collections. *Theoretical and Applied Genetics* 120(6): 1219-1231.
- Regner, F., Wiedeck, E. und Stadlbauer, A. (2000) Differentiation and identification of White Riesling clones by genetic markers. *Vitis* 39(3):103-107.

2015-966 IRRIGATION EFFECTS ON AMINO ACID AND HIGHER ALCOHOLS CONTENTS IN GODELLO CULTIVAR

Emilia Díaz Losada, Yolanda Bouzas-Cid, Jose Manuel Miras-Ávalos : EVEGA, Spain,
jose.manuel.miras.avalos@xunta.es

A field experiment was carried out over two years on *Vitis vinifera* L. cv. 'Godello' in order to assess the effects of irrigation on amino acids and higher alcohols contents in musts and wines, respectively. This field trial was performed in 2012 and 2013 at an 0.2 ha plot in Leiro (NW Spain). Rain-fed vines were compared with a treatment that was irrigated to the 50% of the estimated crop evapotranspiration from mid-June to mid-August. Stem water potential was periodically measured over the two years, as an indicator of vine water status. Yield components including number of clusters, yield per plant and cluster





average weight were recorded. Soluble solids, pH, total acidity and amino acid contents were analyzed on the musts. Vinifications were performed in 35 L containers, and the alcoholic degree, pH, total acidity, amino acid and higher alcohols contents were analyzed in Godello wines.

Stem water potentials were significantly more negative for rain-fed plants from the day the irrigation started; these differences were greater in 2013. In spite of this improved plant water status, irrigated vines did not show a higher yield than those rain-fed. Must attributes were similar for both treatments, although a trend to obtain higher total soluble solids contents and lower acidities was observed for musts from the rain-fed treatment. The amino acid contents of the musts showed significant differences between treatments during the both years studied: musts from rain-fed vines showed a greater amino acid content than those from the irrigated vines in 2012 and the opposite was observed in 2013. In the case of wines, they presented similar enological attributes under both treatments. However, wines from the irrigated treatment were slightly more acid. Higher alcohol concentrations were very similar under both treatments in 2012 but slightly higher under irrigation conditions in 2013.

EFFECTO DEL RIEGO SOBRE EL CONTENIDO EN AMINOÁCIDOS Y ALCOHOLES SUPERIORES EN LA VARIEDAD GODELLO

A lo largo de dos ciclos de cultivo se llevó a cabo un experimento sobre la variedad 'Godello' (*Vitis vinifera* L.) con el objetivo de determinar los efectos del riego sobre los contenidos en aminoácidos de los mostos y en alcoholes superiores de los vinos. El ensayo de campo se realizó en 2012 y 2013 en una parcela de 0.2 ha situada en Leiro (NO España). Viñas no regadas se compararon con un tratamiento regado al 50% de la evapotranspiración del cultivo, desde mediados de junio hasta mediados de agosto. Se midió periódicamente el potencial hídrico de tallo como indicador del estado hídrico del viñedo a lo largo de las dos campañas. En el momento de la cosecha, se registraron los componentes de la producción, que incluyen el número de racimos, la producción por planta y el peso medio del racimo. En los mostos se analizaron el contenido en sólidos solubles, pH, acidez total y contenido en aminoácidos. Se realizaron vinificaciones en depósitos de 35 L y se analizaron el grado alcohólico, pH, acidez total, contenido en aminoácidos y en alcoholes superiores de los vinos de Godello.

El potencial hídrico de tallo fue significativamente más negativo en el tratamiento sin riego a partir del inicio del período de irrigación; estas diferencias fueron más amplias en 2013. A pesar de esta mejora en el estado hídrico de las plantas, no se observaron producciones más elevadas en el tratamiento de riego. Los parámetros del mosto fueron similares para ambos tratamientos, aunque se apreció una tendencia hacia contenidos mayores en sólidos solubles y una acidez total menor en el tratamiento de secano. Los contenidos en aminoácidos de los mostos presentaron diferencias significativas entre tratamientos en las dos campañas estudiadas: los mostos del tratamiento de secano presentaron un mayor contenido en aminoácidos que los del riego en 2012; en 2013, se observó lo contrario. En cuanto a los vinos, estos presentaron atributos enológicos similares para los dos tratamientos; sin embargo, los vinos procedentes del tratamiento de riego fueron ligeramente más ácidos. Las concentraciones en alcoholes superiores fueron similares entre tratamientos en 2012, pero ligeramente más elevadas bajo riego en 2013.

EFFET DE L'IRRIGATION SUR LA TENEUR EN ACIDES AMINES ET ALCOOLS SUPERIEURS DANS LA VARIETE GODELLO

On a mis en place une expérience pendant deux saisons sur la variété 'Godello' (*Vitis vinifera* L.) afin de déterminer les effets de l'irrigation sur la teneur en acides aminés des moûts et d'alcools supérieurs dans les vins. L'expérience sur le terrain a été mise en place pendant 2012 et 2013 dans une parcelle de 0.2 ha à Leiro (NO Espagne). Des vignes non irriguées ont été comparées avec un traitement irrigué au 50% de la evapotranspiration de la culture, depuis mi-Juin jusqu'à mi-Août. Dans le cours des deux saisons, le potentiel hydrique de la tige a été mesuré périodiquement, comme l'indicateur de l'état hydrique de la vigne. En vendange, on a enregistré les composants de la production en mesurant le nombre de grappes, la production par plante et le poids moyens de la grappe. La teneur en solides solubles, pH, acidité totale et la teneur en acides aminés ont été analysés. Les vinifications ont été réalisées en réservoirs de 35 L et la teneur en alcool, pH, acidité totale, acides aminés et alcools supérieurs des vins de Godello ont été analysés.

Le potentiel hydrique de la tige a été significativement plus négatif en le traitement non irrigué depuis le commencement de la période d'irrigation; ces différences ont été plus grandes en 2013. Tandis que l'état hydrique de la plante a été amélioré par l'irrigation, on n'a pas observé de productions plus élevées dans le traitement irrigué. Les paramètres des moûts ont été similaires entre les traitements, même si on a observé une tendance à des teneurs plus hautes en solides solubles et acidités plus faibles dans les moûts du traitement sans irrigation. Les teneurs en acides aminés des moûts ont présenté des différences significatives entre traitements pour les deux années étudiées: les moûts du traitement sans irrigation ont présenté une teneur plus haute en acides aminés que ces du traitement irrigué en 2012, mais le cas contraire a été observé à 2013. Concernant les vins, ils ont présenté des attributs œnologiques similaires entre les traitements. Cependant, les vins du traitement irrigué ont été légèrement plus acides. Les teneurs en alcools supérieurs ont été similaires entre les traitements en 2012, mais légèrement plus hautes dans le traitement irrigué en 2013.





2015-967 STUDY OF THE SUSCEPTIBILITY TO DOWNY MILDEW OF GRAPE CULTIVARS BY LEAF DISC INOCULATION

Emilia Díaz-Losada, Pilar Blanco Camba : EVEGA, Spain, pilar.blanco.camba@xunta.es

Downy mildew is a devastating disease of the grapes in humid climate; growers will depend on the multiple fungicide applications for disease management involving environmental contamination. Many products are forbidden in the integrated or organic cultivation of the vine. In order to reduce the application of fungicides and given the economic importance of downy mildew, grape breeders are developing more resistant cultivars and using different approaches to screen germoplasm material.

Vitis vinifera grapevines are highly susceptible to downy mildew; however that susceptibility is different depending on the variety.

One limitation of screening for disease resistance in *Vitis* germoplasm repository is that the health status of the vines is critical to their long term preservation. Therefore screening for resistance in the repository vineyard is not routinely possible. In this study the leaves were collected from the germoplasm, surface were sterilized and inoculated in petri dishes using a two isolate (It was obtained from two different days on the field). Disease severity, disease incidence and sporulation density on leaf discs were quantified.

Significant differences were found from incidence and severity of the disease both varieties and isolates. The most part of the varieties show us middle or high values for disease incidence and disease severity. Between the less sensitive we can see Caíño bravo, a variety which it is one of the most olds of Galicia.

ESTUDIO DE LA SUSCEPTIBILIDAD A MILDIU EN CULTIVARES DE VID POR INOCULACIÓN EN DISCO DE HOJA

El mildiu es una enfermedad devastadora de los viñedos en el clima húmedo; los viticultores dependen de múltiples aplicaciones de fungicidas para la gestión de la enfermedad conllevando una importante contaminación del medio ambiente. Muchos de estos productos están prohibidos en el cultivo integrado o ecológico de la vid. Con el fin de reducir la utilización de fungicidas y dada la importancia económica que supone para los viticultores, se están desarrollando variedades más resistentes y haciendo selecciones en el material vid conservado.

Vitis vinifera es altamente susceptible a mildiu, sin embargo la susceptibilidad depende de la variedad.

En este trabajo, con la finalidad de determinar que variedades son menos susceptibles mildiu para su cultivo en la región gallega, se ha comparado la diferente susceptibilidad a mildiu en 50 cultivares de *Vitis vinifera* conservados en el Banco de Germoplasma de la Estación de Viticultura y Enología de Galicia.

Una limitación para realizar un estudio de resistencia en un banco de Germoplasma de Vid es que el estado sanitario del viñedo es un punto crítico para su adecuada conservación, por lo que no es posible realizar una selección de forma rutinaria. Por ello este estudio se ha partido de discos de hojas recogidas en el Banco de Germoplasma. Los discos, previa desinfección, se inocularon con dos aislados (obtenidos directamente del campo en dos fechas diferentes). La susceptibilidad se determinó cuantificando la incidencia y severidad de la infección y la densidad de la esporulación.

Se han encontrado diferencias significativas en la severidad e incidencia de la infección, tanto entre variedades como entre los dos aislados utilizados. La mayoría de las variedades presentaron valores medios o altos tanto para la incidencia como para la severidad de la infección. Entre las variedades menos sensibles destaca Caíño bravo, variedad considerada como una de las más antiguas de la región gallega.

ÉTUDE DE LA SUSCEPTIBILITE AU MILDIU DES CEPAGES PAR L'INOCULATION DE DISQUE DE FEUILLE

Le mildiou est une maladie dévastatrice des vignobles dans des zones climatiques humides; les viticulteurs s'appuient sur de multiples applications de fongicides pour la gestion de la maladie, en déterminent une importante pollution de l'environnement. Beaucoup de ces produits sont interdits dans la culture intégrée ou biologique de la vigne. Afin de réduire l'utilisation des fongicides et étant donné l'importance économique qui suppose pour les viticulteurs, sont en développement des variétés plus résistantes et la sélections du matériel conservé.

Vitis vinifera est très susceptible au mildiou, mais la susceptibilité dépend de la variété.

Dans cet article, afin de déterminer les variétés qui sont moins sensibles au mildiou pour la culture dans la région de Galice, ont été comparés les différents susceptibilités au mildiou dans 50 cépages de *Vitis vinifera* conservés dans la « Estación de Viticultura y Enología de Galicia »

Une limitation pour faire une sélection de la résistance d'un conservatoire de cépages collection est que l'état de santé est essentiel pour la bonne conservation de la vigne, ce qui ne permet pas la possibilité du dépistage régulier. A cet effet, cette étude a été faite à partir de disques de feuilles recueillies dans la Collection de cépages. Les feuilles ont été désinfectés et les





disques ont été inoculés avec deux isolés (obtenues directement à partir du champ à deux dates différentes). Ont été quantifiés par l'incidence de l'infection, la gravité de l'infection et la densité de la sporulation.

On a trouvé des différences significatives dans la sévérité et l'incidence de l'infection à la fois que dans les variétés et entre les deux isolés utilisés. La plupart des variétés ont des valeurs moyennes ou élevées, tant pour l'incidence que pour la gravité d'infection. Parmi les variétés moins sensibles on trouve Cañío bravo, variété considérée comme l'une des plus anciennes de la région de Galice.

2015-971 CHARACTERISTICS OF NEGROAMARO AND MALVASIA NERA DI BRINDISI WINES PRODUCED WITH GRAPES OBTAINED FROM DIFFERENT VINE TRAINING AND PRUNING

Maria Carla Cravero, Michele Savino, Pasquale Tamborra, Luca Chiusano, Antonio Coletta, Donato Antonacci :
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Unità di ricerca per l'uva da tavola e la vitivinicoltura in ambiente mediterraneo (CRA-UTV), Italia, donato.antonacci@entecra.it

In terms of sustainability, the choice of the types of training and the management of the vineyard according to the varietal response can be important. Negroamaro and Malvasia Nera di Brindisi are two autochthonous varieties of Apulian region (South Italy). Negroamaro is currently used for the production of red and rosé DOC and IGT wines, alone or blended with other varieties. Malvasia Nera di Brindisi is a wine grape variety usually used in smaller percentages in blends for the production of red wines. The aim of this research was to compare the quality of wines obtained in purity with the grapes of the two varieties, coming from a vineyard in the Brindisi province with the following vine training system: simple curtain, unilateral and bilateral cordon, unilateral and bilateral Guyot. For each vine training two number of bud load were compared high (22-24 buds per vine) and low (13-15 buds per vine). The wines were obtained from about 50 kg of grapes with a classic red vinification. The trained panel of CRA-ENO described the wine sensory profiles and evaluated their acceptability. For Negroamaro wines made with vines pruned with low bud load, the best results were observed for the unilateral Guyot. In the case of a high bud load, the best wine quality corresponded to simple curtain, due to the higher level of maturity of the grapes. For Malvasia Nera (high bud load) the best results were observed for simple and bilateral cordon. For the low bud load no significant differences were observed among the different types of training system.

CARATTERISTICHE QUALITATIVE DI VINI NEGROAMARO E MALVASIA NERA DI BRINDISI PRODOTTI CON UVE COLTIVATE CON DIVERSE FORME DI ALLEVAMENTO E DUE CARICHE DI GEMME

In un'ottica di sostenibilità, anche la scelta della forme di allevamento e di gestione del vigneto in funzione della risposta varietale può risultare rilevante. Il sistema di allevamento tradizionale in Puglia era l'alberello, sostituito in anni più recenti dalla contro-spalliera, con cordone speronato o Guyot, modificando notevolmente le condizioni di densità delle piante, con conseguenze sulla quantità e sulla qualità delle uve prodotte. Negroamaro e Malvasia Nera di Brindisi sono due varietà autoctone della Puglia (Sud-Italia). Il Negroamaro è utilizzato attualmente per la produzione di vini rossi e rosati DOC e IGT, in purezza o in assemblaggio con altre varietà. Malvasia Nera di Brindisi è un'uva presente in numerose DOC, ma solitamente impiegata in percentuali minori negli uvaggi per la produzione di vini rossi. Sono state confrontate le caratteristiche qualitative di vini ottenuti in purezza dalle uve delle due varietà, prodotte in un vigneto della provincia di Brindisi con le seguenti forme di allevamento: cortina semplice, cordone monolaterale, cordone bilaterale, Guyot unilaterale, Guyot bilaterale. Per ogni forma di allevamento si sono confrontate due cariche di gemme x ceppo alta (22-24) e bassa (13-15). I vini sono stati microvinificati a partire da circa 50 kg di uva con una classica vinificazione in rosso. Si è determinata la composizione chimico-fisica ed il contenuto dei composti volatili dei vini. Il panel addestrato del CRA-ENO ha descritto i profili sensoriali dei vini e ne ha valutato la gradevolezza.

Nel caso dei vini Negroamaro realizzati con le uve potate con carica bassa, le migliori caratteristiche si sono osservate per la tesi Guyot monolaterale. Nel caso della carica alta, invece, è la tesi cortina semplice a mostrare le migliori caratteristiche, dovute al maggior livello di maturazione delle uve. Le tesi a carica alta hanno permesso la produzione di vini Malvasia Nera con profili sensoriali diversi, i migliori corrispondevano alle forme di allevamento cortina semplice e cordone bilaterale. Per la carica bassa non si sono evidenziate differenze significative tra i vini corrispondenti alle diverse forme di allevamento.

INFLUENCE DE DIFFERENTS SYSTEMES DE CONDUITE ET DES TAILLE DES VIGNES SUR LES CARACTERISTIQUES DE VINS NEGROAMARO ET MALVASIA NERA DI BRINDISI

En vitiviniculture durable, aussi le choix de système de conduite et de gestion du vignoble en fonction de la réponse variétale peut être important. Negroamaro et Malvasia Nera di Brindisi sont deux variétés indigènes des Pouilles. Negroamaro est actuellement utilisé pour la production de vins rouges et rosés AOC et IGT, seul ou mélangé avec d'autres variétés. Malvasia





Nera de Brindisi est un cépage utilisé en faibles pourcentages pour la production de vins rouges. On a comparé la qualité des vins produits en pureté avec le deux variétés, produite dans un vignoble de la province de Brindisi avec différents systèmes de conduite - à rideau simple, cordon unilatéral (à un bras horizontal) et bilatéral (à deux bras horizontaux), Guyot unilatéral (à un bras horizontal) et bilatéral (à deux bras horizontaux) avec un nombre d'yeux par cep élevées (22-24) et bas (13-15). Les vins ont été produits (50 kg de raisins) avec une vinification traditionnelle en rouge. Le jury expert du CRA-ENO a décrit les profils sensoriels des vins et il a évalué leur agréabilité.

Dans le cas des vins issus de raisins Negroamaro avec un nombre d'yeux par cep bas, les meilleures caractéristiques ont été observées pour le Guyot unilatérale. Dans le cas d'un nombre d'yeux par cep élevées, le meilleur a été le rideau simple, en raison du niveau plus élevé de maturité des raisins. Avec un nombre d'yeux par cep élevées, les vins Malvasia Nera avaient des profils sensoriels différents, et les meilleur ont été rideau simple et cordon bilatéral. Dans les cas d'un nombre d'yeux par cep bas aucune différence a été observée entre les thèses expérimentales.

2015-979 "TENDONE" TRAINING SYSTEM FOR BARESANA B. VARIETY: YIELD WHEN VARYING BUDS PER VINE

Rosalinda Genghi, Perniola Rocco, Alba Vittorio, Roccotelli Sabino, Antonacci Donato : *CRA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Unità di ricerca per l'uva da tavola e la vitivinicoltura in ambiente mediterraneo, Italy, donato.antonacci@entecra.it*

. In the last years the international market of table grapes showed big interest in seedless varieties. For Italian local markets, traditionally cultivated seeded varieties, as Baresana b., are also interesting for the good organoleptic characteristics of grape. Baresana b. variety is an autochthonous table grape variety widespread in Bari's area from which it took the name. In the past this variety was trained with Gobelet system, allowing to achieve high quality standards. With the conversion of table grapes vineyard towards more expanded training systems, with lower plant density and greater yield per vine (tendone), the variety showed a decay in quality. The aim of the research is to identify, in the current cultivation conditions ("tendone" training system, changing spacing), the buds per vine and per hectare that allow to reach a good compromise between vineyard management and yield (quantity and quality of table grapes). The trial was set up in 2011 and 2012 comparing three different buds load per vine: a fruit cane with 10 buds/vine (G10), two fruit canes with 16 buds/vine (G16) and two fruit canes with 20 buds/vine (G20). The best bunch average weight and berry average weight were registered in the thesis G10; the lowest bunch average weight and berry average weight were recorded in the thesis G20 but the grapes produced presented the highest level of maturity. In this thesis, the highest yield per vine and per hectare were also recorded.

CV BARESANA ALLEVATA A TENDONE: PRODUTTIVITÀ AL VARIARE DELLE GEMME PER CEPPO

. Il mercato internazionale delle uve da tavola negli ultimi anni ha mostrato un aumentato interesse per le varietà apirene. Per i mercati locali italiani trovano riscontro anche varietà di antica coltivazione con seme come la Baresana b. interessante per le buone caratteristiche organolettiche dell'uva. La cv Baresana b. è una varietà autoctona di uva da tavola diffusa in provincia di Bari, da cui ha preso il nome. Tale varietà era coltivata in passato con sistemi di allevamento contenuti (alberello, contropalliera) consentendo il raggiungimento di elevati standard qualitativi. Con la riconversione degli impianti di uva da tavola verso sistemi di allevamento più espansi, con minore densità d'impianto e maggiore carico produttivo per ceppo (tendone), la varietà ha mostrato un decadimento qualitativo. Scopo della ricerca è quello di individuare, nelle condizioni di coltivazione attuali (allevamento a tendone a sesto modificato), il giusto carico di gemme che consenta di raggiungere un buon compromesso fra gestione del vigneto e produzione (quantità e qualità dell'uva). La prova è stata impostata nel 2011 e nel 2012 mettendo a confronto tre differenti cariche di gemme per ceppo: un capo a frutto da 10 gemme/ceppo (G10), due capi a frutto con 16 gemme/ceppo (G16) e due capi a frutto con 20 gemme/ceppo (G20). Il maggior peso medio del grappolo e peso medio della bacca è stato registrato nella tesi G10; nella tesi G20 è stato registrato il minor peso medio del grappolo e peso medio della bacca ma l'uva prodotta ha presentato il più alto livello di maturazione. In questa tesi, inoltre, è stata registrata la più alta produzione di uva per ceppo e di uva per ettaro.

LA VARIETE BARESANA B. CONDUITE « EN TONNELLE » : LA PRODUCTIVITE EN VARIANT LES YEUX PAR CEP

Dans les dernières années, le marché international de raisins de table a montré un grand intérêt pour les variétés sans pépins. Pour les marchés locaux italiens, les variétés à graines traditionnellement cultivée, comme Baresana b., sont aussi intéressants pour les bonnes caractéristiques organoleptiques du raisin. La variété Baresana b. est une variétés de table autochtone répandue dans la région de Bari à partir de laquelle elle a pris le nom. Dans le passé, cette variété a été conduit avec le système Gobelet, permettant d'atteindre des standards élevées de qualité. Avec la conversion du vignoble de raisins de table vers des systèmes de conduite plus élargis, avec densité des plants inférieur et un rendement plus élevé par cep





(tendone), la variété montré décroissance en qualité. L'objectif de la recherche est d'identifier, dans les conditions de cultivation actuels (système de conduite « en tonnelle » par écartement modifié), le nombre des yeux par cep et par hectare qui permettent d'atteindre un bon compromis entre la conduite du vignoble et le rendement (quantité et qualité du raisins de table). Le procès a été mis en place en 2011 et 2012 comparant trois formes différents de nombre des yeux par cep: une forme avec 10 yeux/cep (G10), deux formes avec 16 yeux/cep (G16) et deux formes avec 20 yeux/cep (G20). Le meilleur poids du grappe et poids des baies moyenne ont été enregistrés dans la thèse G10; le poids moyen plus bas du grappe et de baies ont été enregistrés dans la thèse G20, mais les raisins produits ont présentés le plus haut niveau de maturité. Dans cette thèse aussi, le plus haut rendement par cep et par hectare ont été enregistrées.

2015-981 MULTIVARIATE STATISTICS FOR AMPELOMETRIC TRAITS SELECTION IN VITIS VINIFERA L. BIODIVERSITY MANAGEMENT

Vittorio Alba, Carlo Bergamini, Rosalinda Genghi, Marica Gasparro, Rocco Perniola, Donato Antonacci : CRA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Unità di ricerca per l'uva da tavola e la vitivinicoltura in ambiente mediterraneo, Italy, donato.antonacci@entecra.it

Mature leaf traits scores in grape (*Vitis vinifera* L.) belong to a long list of ampelographic and ampelometric descriptors set by The "Organisation Internationale de la Vigne et du Vin" (OIV) for a correct and standardized description of vines. With the goal of optimizing the big amount of work needed specially for mature leaf traits description, we selected by means of Principal Component Analysis (PCA) inferred on 100 *Vitis vinifera* genotypes, the most important and discriminant ampelometric scores in distinguishing genotypes. PCA revealed that the first three axes described a total of 74.31% variance, the majority of which was explained by the first component (43.79%) on which ON3, ON4 and O3N4 had the highest loading scores, followed by the second axis which accounted for 17.33% of total variation, with the highest weights represented by ratios R3, R4 and R5, while the third axis described further 13.20% of total variation and was mainly based on variation of angle α , angle β and petiolar sinus (angle π).

These nine ampelometric scores were used to obtain a Classification Trees by means of Chi-squared Automatic Interaction Detection (CHAID) algorithm, a stepwise model-fitting method that produces a tree diagram in which at each step the sample pool is splitted based on the independent variables statistically different for the dependent variable. The strategy can represent an effective tool for grape biodiversity management, right allocations and identification of new grape genotypes, implemented by a further microsatellite investigation only when unsolved cases occur, allowing faster and cheaper results.

APPROCCIO STATISTICO MULTIVARIATO PER LA SELEZIONE DI CARATTERI AMPELOMETRICI NELLA GESTIONE DEL GERMOPLASMA VITICOLO.

La descrizione dei caratteri morfologici della foglia matura nella vite (*Vitis vinifera* L.) è stata regolamentata dall'"Organisation Internationale de la Vigne et du Vin" (OIV) attraverso la messa a punto di una serie di descrittori standardizzati con il fine di ottenere una accurata descrizione di una certa varietà o genotipo di vite. Con l'obiettivo di ottimizzare la grande quantità di lavoro necessaria specialmente per la descrizione della foglia matura, sono state selezionate mediante Analisi delle Componenti Principali (PCA) su 100 genotipi di *Vitis vinifera*, i caratteri ampelometrici più importanti e discriminanti nel distinguere genotipi. La PCA ha rivelato che i primi tre assi descrivono complessivamente 74.31% della varianza indagata, la maggioranza della quale è spiegata da ON3, ON4 e O3N4 sul primo asse (43.79% della varianza totale), seguita dal secondo asse su cui i rapporti R3, R4 e R5 spiegano un ulteriore 17,33% della varianza totale, mentre il terzo asse ha descritto un ulteriore 13.20% di varianza basata principalmente sugli angoli α , β e π .

Questi nove descrittori ampelometrici sono stati in seguito utilizzati per ottenere una Classificazione ad Albero mediante l'algoritmo Chi-squared Automatic Interaction Detection (CHAID), in cui ad ogni ramo dell'albero il pool dei campioni è diviso in base a variabili indipendenti statisticamente diverse tra loro per la variabile dipendente. La strategia può rappresentare uno strumento efficace per la gestione della biodiversità viticola, per una corretta allocazione e l'identificazione di nuovi genotipi di vite, supportata da una eventuale ulteriore indagine molecolare mediante microsatelliti solo quando si verificano casi di monomorfismo morfologico.

L'ANALYSE MULTIVARIEE POUR LA SELECTION DES CARACTERES AMPELOMETRIQUES DANS LA GESTION DU MATERIEL GENETIQUE DE LA VIGNE.

La description des caractéristiques morphologiques de la feuille adulte dans la vigne (*Vitis vinifera* L.) est régulée par "L'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin" (OIV) à travers le développement d'un ensemble de descripteurs normalisés dans le but d'obtenir une description précise d'une certaine variété ou génotype de vigne. Avec le but d'optimiser la grande quantité de travail nécessaire, en particulier pour la description de la feuille adulte, ont été sélectionnés par l'Analyse des Composantes Principales (ACP) sur 100 génotypes de *Vitis vinifera*, les caractères ampelométriques plus





importants et discriminantes pour distinguer les génotypes. La CPA a révélé que les trois premiers axes décrivent un total de 74,31% de la variance, dont la majorité s'explique par ON3, ON4 et O3N4 sur le premier axe (43,79% de la variance totale), suivi par le deuxième axe sur lequel le rapport R3, R4 et R5 expliquent un autre 17,33% de la variance totale, tandis que le troisième axe a décrit en outre 13,20% de variance principalement basé sur les angles α , β et π .

Ces neuf descripteurs ampelométriques ont été ensuite utilisées pour obtenir une Classification en utilisant l'algorithme Chi-squared Automatic Interaction Detection (CHAID), dans lequel à chaque branche de l'arbre le group des échantillons est divisé en fonction des variables indépendantes statistiquement différents entre eux pour la variable dépendante. La stratégie peut être un outil efficace pour la gestion de la biodiversité viticole pour l'attribution et l'identification de nouveaux génotypes de vigne, soutenu par une éventuelle analyse moléculaire à travers l'utilisation de microsatellites seulement lorsqu'il y a des cas de monomorphisme morphologique.

2015-933 STUDY OF THREE NEW P-COUMAROYL GLYCOSIDE FLAVONOIDS IN SOME ITALIAN RED GRAPE VARIETIES

Riccardo Flamini, Mirko De Rosso, Annarita Panighel, Antonio Dalla Vedova, Luigi Bavaresco : *Università Cattolica del Sacro Cuore, Italia, luigi.bavaresco@unicatt.it*

Objectives

Grape polyphenols are used as markers in vine chemotaxonomy. Sugar acylation usually confers higher stability on glycoside derivatives and this effect is enhanced by an aromatic substituent such as p-coumaric acid. Recently, three putative p-coumaroyl flavonoids were identified in Raboso Piave grape variety: a dihydrokaempferide-3-O-p-coumaroylhexoside-like flavanone, isorhamnetin-3-O-p-coumaroylglucoside, and a chrysoeriol-p-coumaroylhexoside-like flavone (Panighel et al., 2015).

In the present study, these p-coumaroyl glycoside flavonoids were monitored in some Italian red grape varieties to investigate their possible use as grape varietal markers.

Methods and results

Grapes samples of *V. vinifera* L. cvs. Corvina, Enantio, Lambrusco Grasparossa, Montepulciano, Nebbiolo, Nero d'Avola, Raboso Piave, Rossese and Uva di Troia were collected at harvest time in 2011 from five plants present in the CRA-VIT Vine Germplasm Repository (Susegana –TV- Italy). Analysis of grape extracts was performed by using the suspect screening metabolomics approach with an ultra-high performance-liquid chromatography system coupled to Agilent 6540 accurate-mass Q-TOF Mass Spectrometer (UHPLC/QTOF) in agreement with the method recently proposed (Flamini et al., 2013). Compounds were identified and quantified by accurate mass measurement and MS/MS fragmentation. Three compounds were found in all grape samples studied. In general, the main was dihydrokaempferide-3-O-p-coumaroylhexoside, followed by chrysoeriol-p-coumaroylhexoside and isorhamnetin-3-O-p-coumaroylglucoside. The samples showed different content of these compounds, in particular Enantio and Raboso Piave grape had high content of dihydrokaempferide-3-O-p-coumaroylhexoside. Correlation between the three flavonoids and anthocyanins in the samples was studied.

Acknowledgements. Financial support by the Italian Ministry of Agricultural, Food and Forestry Policy (MiPAAF): VIGNETO Project, duration 2011-2013.

Panighel, A., De Rosso, M., Dalla Vedova, A., Flamini, R. 2015. Putative Identification of New p-Coumaroyl Glycoside Flavonoids in Grape By Ultra-High Performance-Liquid Chromatography-High Resolution Mass Spectrometry (UHPLC/QTOF). *Rapid Comm. Mass Spec.* 29(4):357–366.

Flamini, R., De Rosso, M., De Marchi, F., Dalla Vedova, A., Panighel, A., Gardiman, M., Maoz I., Bavaresco, L. 2013. An innovative approach to grape metabolomics: stilbene profiling by suspect screening analysis. *Metabolomics* 9:1243-1253.

STUDIO DI TRE NUOVI FLAVONOIDI P-COUMAROIL GLICOSIDI IN ALCUNI VARIETÀ DI UVE ROSSE ITALIANE**Obiettivi**

I polifenoli dell'uva sono utilizzati come marcatori chemotassonomici della vite. L'acilazione dello zucchero solitamente conferisce maggiore stabilità ai derivati glicosidici, e questo effetto è aumentato dalla presenza di un sostituito aromatico come l'acido p-cumarico. Recentemente sono stati identificati tre p-coumaroil flavonoidi putativi nell'uva di Raboso Piave: un flavanone tipo diidrocaferide-3-O-p-cumaroil esoside, il flavonolo isoramnetina-3-O-p-cumaroilglucoside, ed un flavone tipo crisoeriol-p-cumaroil esoside (Panighel et al., 2015).

In questo studio i tre flavonoidi p-cumaroil glicosidi sono stati monitorati in alcune varietà italiane di uve rosse al fine di indagare il loro possibile utilizzo come marcatori varietali.

Metodi e risultati



Campioni di uve Corvina, Enantio, Lambrusco Grasparossa, Montepulciano, Nebbiolo, Nero d'Avola, Raboso Piave, Rossese e Uva di Troia sono stati raccolti nel 2011 da cinque piante presenti nella collezione di Germoplasma viticolo del CRA-VIT (Susegana, Treviso, Italia). L'analisi degli estratti dell'uva è stata effettuata con un approccio di suspect screening metabolomics utilizzando un sistema di cromatografia liquida ad ultra prestazioni accoppiato ad un Agilent 6540 Q-TOF Accurate Mass Spectrometer (UHPLC/QTOF) secondo il metodo recentemente proposto (Flamini et al., 2013). I composti sono stati identificati e quantificati mediante misurazione della massa accurata e la frammentazione MS/MS. I tre composti flavonoidi sono stati trovati in tutti i campioni di uve studiati: in generale il principale è risultato il diidrocanferide-3-O-p-cumaroil esoside, seguito dal crisoeriol-p-cumaroil esoside e dalla isoramnetina-3-O-p-cumaroilglucoside. Le diverse varietà hanno mostrato contenuti diversi di tali composti, in particolare le uve di Enantio e Raboso Piave hanno evidenziato un elevato contenuto di diidrocanferide-3-O-p-cumaroil esoside. E' stata infine studiata la correlazione tra i tre flavonoidi e le antocianine presenti nei campioni.

Ringraziamenti. Progetto VIGNETO durata 2011-2013, supporto finanziario del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MiPAAF).

ESTUDIO DE TRES NUEVOS FLAVONOIDES P-COUMAROIL GLUCÓSIDOS EN ALGUNAS VARIEDADES DE UVA TINTA ITALIANAS.

Objetivos

Los polifenoles de la uva son utilizados como marcadores quimiotaxonómicos de la viña. La acilación del azúcar confiere por si sola una mayor estabilidad a los derivados glicosídicos, y este efecto es aumentado en presencia de un sustituyente aromático como el ácido p-cumarico. Recientemente han sido identificados tres p-cumaroil flavonoides putativos en la uvas de la variedad Raboso Piave: una flavonona del tipo diidrocanferide-3-O-p-cumaroil esoside, el flavonol isoramnetina-3-O-p-cumaroilglucosido y una flavona tipo crisoeriol-p-cumaroil esoside (Panighel et al., 2015).

En este estudio los tres flavonoides p-cumaroil glucósidos han sido monitoreados en algunas variedades italianas de uva tinta con el fin de indagar sobre su posible utilización como marcadores varietales.

Método y resultados

Las muestras de uva Corvina, Enantio, Lambrusco Grasparossa, Montepulciano, Nebbiolo, Nero d'Avola, Raboso Piave, Rossese y Uva di Troia han sido recogidas en el 2011 de cinco plantas presentes en la colección de Germoplasma vitícola del CRA-VIT (Susegana, Treviso, Italia). El análisis de los extractos de uva ha sido efectuado siguiendo el enfoque de suspect screening metabolomics, utilizando un sistema de cromatografía líquida de ultra precisión acoplado a un Agilent 6540 Q-TOF Accurate Mass Spectrometer (UHPLC/QTOF), según el método recientemente propuesto (Flamini et al., 2013). Los compuestos han sido identificados y cuantificados mediante mediciones de la masa exacta y la fragmentación MS/MS. Los tres compuestos flavonoides han sido hallados en todas las muestras de uva estudiadas: en general el principal ha resultado el diidrocanferide-3-O-p-cumaroil esoside, seguido por el crisoeriol-p-cumaroil esoside y por la isoramnetina-3-O-p-cumaroilglucoside. Las diversas variedades han mostrado contenidos diversos de estos compuestos, en particular las uvas de Enantio y Raboso Piave han evidenciado un elevado contenido de diidrocanferide-3-O-p-cumaroil esoside. Por último, ha sido estudiada la correlación entre los tres diversos flavonoides y las antocianinas presentes en las muestras.

Agradecimientos. Proyecto VIGNETO, duración 2011-2013, soporte financiero del Ministerio de Políticas Agrícolas, Alimentarias y Forestales (MiPAAF, Italia).

2015-986 PRODUCTION OF VINE PROPAGATING MATERIAL IN ITALY. 2014 DATA.

Zavaglia Carmelo Giorgio, Pecile Mario, Gardiman Massimo, Pezza Luciano, Ciardi Alessandro : CRA Consiglio per la ricerca e l'analisi dell'economia agraria - CRA VIT Centro di ricerca per la viticoltura, ITALIA, mc.brian@libero.it

Italy boasts a long tradition in viticulture and wine industry and has become one of the main producers of propagating material of vine in the world. Quality of propagating material is achieved through compliance with Community rules, laid down since the second half of the last century, that have greatly improved the existing ones. As a consequence, the supply chain producing propagating material of vine is highly competitive worldwide and can proudly carry the mark: Made in Italy. Data concern production of rooted cuttings and rooted grafts and acreage of stock nurseries for scions and cuttings production. In 2014 the production of rooted grafts accounts for 124,307,498 plantlets, 108,734,183 of which are of varieties grown in Italy and 15,573,315 of varieties cultivated in other EU Countries. Number of rooted cuttings is 10,750,342 and are intended to given areas of Italy where production of table grape takes place. The second set of data concern the acreage of stock nurseries for production of scions and cuttings. Such acreage is quite large and in 2014 it amounted to 1,794 and 2,098





hectares for scion and rootstock stock nurseries respectively. Even in this case a given part of propagating material is exported in other EU Countries. Especially for rootstocks this is true, due to the Italian good climatic conditions that ensure high quality production.

PRODUCTION DES MATERIELS DE MULTIPLICATION DE LA VIGNE EN ITALIE: ANNEE 2014

L'Italie cultive une longue tradition vitivinicole et c'est l'un des principaux pays producteurs au monde de matériels de multiplication de la vigne. La qualité des matériels est assurée par toutes les normes de l'Union Européenne promulguées dès la seconde moitié du siècle dernier, qui ont intégré et nettement amélioré les précédentes. C'est pourquoi nous avons aujourd'hui en Italie une grande qualification de la filière de la pépinière viticole, devenue de plus en plus compétitive au niveau mondial et qui a une place non moins importante que d'autres produits made in Italy. La production concerne les plants de vignes, racinés et greffés-soudés, et les vignes mères de greffons et de porte-greffes. La production de jeune plants a été en 2014 de 124.307.498, dont 108.734.183 greffés avec 377 variétés cultivées en Italie et 15.573.315 greffés avec 190 variétés cultivées à l'étranger et principalement en Europe. La production de racinés a été de 10.750.342, utilisés uniquement dans les zones de production de raisin de table.

Les greffons et les porte-greffes qui donnent origine aux jeunes plants est une autre typologie de production. Ces implantations ont une surface consistante : en 2014 les greffons ont été cultivés sur 1794 hectares et les porte-greffes sur 2098 hectares. Une partie de ce matériel, surtout en ce qui concerne les porte-greffes, a été exportée dans d'autres pays de l'UE, grâce aux conditions climatiques des territoires italiens qui assurent une production de grande qualité.

PRODUZIONE DI MATERIALI DI MOLTIPLICAZIONE DELLA VITE IN ITALIA. ANNATA 2014.

L'Italia vanta una lunga tradizione vitivinicola ed è diventato uno dei principali Paesi produttori al mondo di materiali di moltiplicazione della vite. La qualità dei materiali è assicurata dal rispetto delle norme dell'Unione Europea emanate fin dalla seconda metà del secolo scorso, che hanno integrato e migliorato significativamente quelle già esistenti. Il risultato è che ad oggi in Italia si riscontra una notevole qualificazione della filiera vivaistico-viticola che è divenuta fortemente competitiva su scala mondiale e può fregiarsi alla pari di altri prodotti del marchio made in Italy. La produzione riguarda le barbatelle, franche ed innestate e le Piante Madri per Marze e per Portinnesti. Per le barbatelle la produzione nel 2014 è stata pari a 124.307.498 di cui 108.734.183 innestate con 377 varietà coltivate in Italia e 15.573.315 innestate con 190 varietà coltivate in altri Paesi soprattutto europei. La produzione di Barbatelle Franche è stata di 10.750.342 e sono utilizzate solo in determinate aree del Paese dove è concentrata la produzione di uve da tavola.

L'altra tipologia di produzione sono le Marze e le talle da Portinnesto dal cui hanno origine le barbatelle. Le superfici dei rispettivi impianti sono anch'esse abbastanza consistenti e nel 2014 sono state ettari 1794 per le marze ed ettari 2098 per i portinnesti. Anche in questo caso parte dei materiali, soprattutto i portinnesti, viene esportata negli altri Paesi dell'UE, grazie alle condizioni climatiche dei territori italiani che assicurano la produzioni di materiali di alta qualità.

2015-987 THE OFFICIAL NATIONAL REGISTER OF VINE VARIETIES AS A TOOL FOR VARIETAL IDENTIFICATION AND MONITORING OF THE ITALIAN VINEYARD.

Zavaglia Carmelo Giorgio, Pecile Mario, Gardiman Massimo, Ciardi Alessandro, Mancusi Domenico, D'Aristotile Maurizio : *Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, ITALIA, m.daristotile@mpaaf.gov.it*

The online version of the National Register of Vine Varieties and clones is available and accessible to the site <http://catalogoviti.politicheagricole.it>. In addition to the lists of varieties and clones officially registered in Italy, the Register so far contains 527 descriptions of varieties together with more than 5.500 original photos, data sheets of 891 clones, the list, for each variety, of the Designations of Origin and Geographical Indications for wines and the classification of wine grape varieties throughout the Country. It is the only instrument at the national level that, together with a description of the wine varieties approved for cultivation in Italy, provides some basic regulatory information on the nursery activity, viticulture and oenology and at the same time also supplies the technical data to permit an assessment, on the basis of production data of the nursery sector and ISTAT data the pattern, immediate and over time, the area grown to vine in Italy for any variety. The Register on line has been welcomed by researchers, technicians, growers, winemakers and wine producers. In 2014 the website received more than 25.000 visits.

LE REGISTRE NATIONAL OFFICIEL DES VARIETES DE VIGNE TEL QUE SOUTIEN POUR LA DETERMINATION VARIETALE ET POUR LE MONITORAGE DE L'EVOLUTION DE LA VITICULTURE ITALIENNE





La version en ligne du Registre National des Variétés de Vigne et des clones est disponible sur le site internet <http://catalogoviti.politicheagricole.it>. Ce Registre comprend actuellement les listes des variétés et des clones officiellement enregistrés en Italie et regroupe 527 descriptions des variétés inscrites accompagnées de 5.500 photos originales, les fiches techniques de 891 clones et la liste, pour chaque variété, des appellations d'origine et des indications géographiques des vins, ainsi que la classification des variétés de raisin de cuve sur tout le territoire national. C'est le seul instrument disponible au niveau national en mesure de fournir, non seulement une description des variétés de raisin de cuve cultivées en Italie, mais aussi des informations de base sur les normes en vigueur pour les activités pépiniéristes et la production viticole et œnologique, ainsi que des données techniques qui permettent d'évaluer, à partir des données de production du système pépiniériste et des données ISTAT, l'évolution, immédiate et au fil du temps, des surfaces à vignoble de chaque variété. Le Registre en ligne a été accueilli favorablement par les chercheurs, les techniciens, les pépiniéristes, les viticulteurs et les producteurs de vin et il a été visité plus de 25.000 fois en 2014.

IL REGISTRO NAZIONALE DELLE VARIETA' DI VITI QUALE AUSILIO AL RICONOSCIMENTO VARIETALE ED AL MONITORAGGIO DELL'EVOLUZIONE DELLA VITICOLTURA ITALIANA.

La version on line del Registro Nazionale delle Varietà di Viti e dei cloni è disponibile ed accessibile al sito <http://catalogoviti.politicheagricole.it>. Oltre alle liste delle varietà e dei cloni ufficialmente registrati in Italia, il Registro riporta ad oggi 527 descrizioni delle varietà iscritte accompagnate da più di 5.500 foto originali, le schede tecniche di 891 cloni, l'elenco, per ogni varietà, delle denominazioni d'origine ed indicazioni geografiche dei vini nonché la classificazione delle varietà ad uva da vino sull'intero territorio nazionale. Si tratta dell'unico strumento a livello nazionale che, oltre ad una descrizione delle varietà ad uva da vino coltivabili in Italia, fornisce informazioni di base di carattere normativo sulla attività vivaistica e sulla produzione viticola ed enologica e nel contempo anche dati tecnici che consentono di valutare, sulla base dei dati di produzione del sistema vivaistico e dei dati ISTAT l'evoluzione, immediata e nel tempo, delle superfici vitate delle singole varietà.

Il Registro on line è stato accolto favorevolmente da ricercatori, tecnici, vivaisti, viticoltori e produttori di vino. Nel 2014 è stato visitato oltre 25.000 volte.

2015-995 IDENTIFICATION OF TECHNICAL MANAGEMENT ROUTES, LINK WITH SENSORY WINE TYPES.

Cécile Coulon-Leroy, Yves Cadot, Christel Renaud, Alix Berthelot, Daniela Hernandez, Marguerite Penot, Alexandre Thil, René Siret : LUNAM Université, UPSP GRAPPE, UMT Vinitera, Groupe ESA, SFR QUASAV 4207, France, r.siret@groupe-esa.com

The impact of crop management on the sensory characteristics of wines and more generally the impact of the terroir on the typicity of wines are well known (Jackson and Lombard, 1993). However, few studies evaluate the combinations between agro-viticultural and oenological factors and the link with the sensory characteristics of products to identify and explain the origin of differentiated qualities. Often, only isolated practices are investigated, which does not allow the identification of interactions between factors. Recently Renaud et al. (2014) proposed a method to identify management routes implemented over a territory from a database of the practices of a large number of plots. We have implemented the methodology on a study area in the Middle Loire Valley (France) to differentiate the routes used by winemakers in the Anjou Villages Brissac area where two PDO are produced: Anjou Villages Brissac (considered more as 'premium' wines) and Anjou Rouge (considered more as 'generic' wines). In this zone, the data from a survey of practices related to 279 plots (Thiollet-Scholtus et al., 2007 and 2014) have been remobilized.

Descriptive statistical analyzes followed by Chi-2 tests for each variable were implemented to connect the variables and the type of PDO produced on the plot. In addition, a multiple correspondence analysis (MCA) and a hierarchical ascending classification (HAC) have been implemented to identify the plots with common characteristics. Finally, the method for identifying associations between variables was used. It allowed identifying associations between practices for each of the PDO, in order to identify specific management routes.

The results show that oenological variables are most related to the type of AOC than agro-viticultural variables. Indeed, the choices related to the date of harvest, extraction, maturation time, use of wood or the press juice appear to be very discriminating variables between PDO wines AVB and AR while majority of the vineyard practices such as planting density, disbudding, foliar fertilization or vegetation height seem independent of the PDO. Significant results for the sequence of viticulture and wine-making practices were also highlighted and linked to the types of wines produced. Over a hundred association rules, each rule being implemented in several plots, have been defined for AVB against less than ten for AR. Great heterogeneity in the chain of practices is identified for AR wines. Cluster analysis revealed three main results: 1. discrimination groups of routes is explained either by the implementation of practices leading to lighter red wines (like AR) unlike





combinations that tend to obtain richer and well-structured wines (like AVB); 2. in the AVB wines type, different groups tending to move towards the existence of a wine typology in this PDO and 3. individual winemakers' strategies can explain the implementation of specific management routes.

As a next step, these groups will be linked with the sensory characteristics of wines. A selection of wines representing the diversity of practices was characterized by an expert sensory panel and a panel of professionals. This original approach could be remobilized, based on existing data for example using the traceability databases of cooperative wineries or large production structures, in order to optimize the product differentiation.

IDENTIFICATION D'ITINERAIRES DE PRODUCTION, LIEN AVEC LES TYPES SENSORIELS DE VINS.

L'impact des pratiques agro-viticoles et œnologiques sur les caractéristiques sensorielles des vins est bien connu (Jackson et Lombard, 1993). Toutefois, peu d'études traitent de la mise en relation de combinaisons de facteurs avec les caractéristiques sensorielles des produits pour identifier et expliquer l'origine de qualités différenciées. Souvent, seuls les actes isolés sont étudiés, ce qui limite l'identification des interactions entre facteurs. Récemment Renaud et al. (2014) ont proposé une méthode pour identifier les itinéraires mis en œuvre sur un territoire à partir d'une base de données recensant les pratiques d'un grand nombre de parcelles. Nous avons mis en œuvre cette méthodologie sur une zone d'étude de la moyenne Vallée de la Loire (France) pour différencier les itinéraires qu'utilisent les vigneron de la zone Anjou Villages Brissac pour produire sur le même territoire deux vins d'AOP différentes : Anjou Villages Brissac (AVB, identifié comme étant un vin rouge plutôt de gamme 'premium') et Anjou Rouge (AR, identifié comme étant un vin rouge plutôt d'entrée de gamme). Sur cette zone, les données issues d'une enquête exhaustive des pratiques liées à 279 parcelles (Thiollet-Scholtus et al., 2007 et 2014) ont été remobilisées.

Des analyses statistiques descriptives suivies de tests du Chi-2 pour chaque variable ont été mises en œuvre pour relier les variables et le type d'AOP produit sur la parcelle. Ensuite, une analyse des correspondances multiples (ACM) puis une classification ascendante hiérarchisée (CAH) ont été mises en œuvre pour identifier les parcelles ayant des caractéristiques communes. En dernier lieu, la méthode d'identification des associations entre variables a été utilisée. Il s'agissait d'identifier des associations entre pratiques pour chacune des deux AOP, afin d'en dégager in fine des itinéraires techniques caractéristiques.

Les résultats révèlent que ce sont surtout les variables œnologiques qui sont le plus liées au type d'AOP. En effet, les choix liés à la date de vendange, les étapes œnologiques d'extraction, la durée d'élevage, le passage sous-bois ou encore le jus de presse apparaissent comme des variables très discriminantes entre les vins des AOP 'AVB' et 'AR' alors que la majorité des pratiques au vignoble telles que la densité de plantation, l'ébourgeonnage, la fertilisation foliaire ou encore la hauteur de végétation semblent indépendantes de l'appellation. Des résultats significatifs concernant l'enchaînement des pratiques viticoles et œnologiques ont aussi été mis en évidence et reliés aux types de vins produits. Plus de cent règles d'association, chaque règle étant mises en œuvre sur plusieurs parcelles, ont été définies pour AVB contre moins de dix pour AR. Une grande hétérogénéité dans l'enchaînement des pratiques viticoles et œnologiques est identifiée pour les AR. L'analyse typologique révèle trois principaux résultats : 1. la discrimination de groupes d'itinéraires est expliqués soit par la mise en œuvre de combinaisons de pratiques amenant à produit des vins rouges plus légers du type AR contrairement à des combinaisons qui tendent à favoriser l'obtention de vins riches, de garde du type AVB ; 2. au sein des vins AVB, des groupes différents tendant à orienter vers l'existence d'une typologie de vin au sein de cette AOP et 3. des stratégies individuelles des vigneron expliquent la mise en œuvre d'itinéraires spécifiques.

Dans une prochaine étape, ces regroupements seront mis en relation avec les caractéristiques sensorielles des vins, une sélection de vins représentatifs de la diversité des pratiques ayant été parallèlement caractérisée sensoriellement par un panel expert et un panel de professionnels. Cette démarche originale pourra être remobilisée sur la base de données existantes, via par exemple les bases de données de traçabilités des caves coopératives ou grosses structure de production, ceci afin d'optimiser la différenciation des produits.

IDENTIFICACIÓN DE LOS ITINERARIOS TÉCNICOS, LIGADOS A LOS TIPOS SENSORIALES DE LOS VINOS.

El impacto de diversas prácticas, en las características sensoriales de los vinos y más ampliamente el impacto del "terroir" sobre la "tipicidad" de estos, han sido largamente estudiadas (Jackson y Lombard, 1993). Sin embargo, pocas investigaciones abordan las combinaciones entre los factores vitícolas y enológicos ligados a las características sensoriales de los productos, para así identificar y explicar el origen de las cualidades que los diferencian. A menudo, las prácticas individuales son investigadas, lo que impide la identificación de las interacciones entre los factores. Recientemente Renaud et al. (2014), propusieron un método que identifica los itinerarios técnicos implementados sobre un territorio, utilizando una base de datos de las prácticas de un gran número de parcelas. Hemos implementado esta metodología en el área de estudio del Valle de la Loire (Francia), para diferenciar los itinerarios utilizados por los viticultores de la zona de "Anjou Villages Brissac" para producir en el mismo territorio dos DOP: "Anjou Villages Brissac" (considerado como una gama "premium") y "Anjou Rouge" (considerado como una DOP Rouge genérica). En esta zona, los datos de un estudio exhaustivo de las prácticas de 279 parcelas (Thiollet-Scholtus et al., 2007 y 2014) han sido remobilizados.





Se implementó un análisis estadístico descriptivo, seguido de test de Chi-2 y de pruebas a cada variable para conectar estas al tipo de AOC de las parcelas. A continuación se utilizó un análisis de correspondencias múltiples (ACM) y una clasificación jerárquica ascendente (HAC), para identificar las parcelas con características comunes. Finalmente, se utilizó el método de asociación para identificar relaciones entre las variables, esto, para identificar las posibles asociaciones entre las prácticas de cada DOP, con el fin de identificar itinerarios técnicos diferentes.

Los resultados muestran que las variables enológicas están más relacionadas con el tipo de AOC. De hecho, las variables como fecha de la cosecha, la extracción, el tiempo de crianza, el paso por bodega parecen ser variables muy discriminantes de las dos DOP, mientras la mayoría de las prácticas de viñedo, como la densidad de siembra, despunte, la fertilización foliar o la altura de la vegetación parecen independientes de la DOP. Los resultados significativos ligados al encadenamiento de las prácticas enológicas fueron vinculados a los tipos de vinos producidos. Se definieron más de un centenar de reglas de asociación para AVB frente a menos de diez para AR, cada regla es aplicada a varias parcelas. Se identifica así para AR, una gran heterogeneidad en la asociación de las prácticas enológicas y en vinificación. El análisis de los grupos, reveló tres resultados principales: 1. Los grupos de parcelas se explican, tanto por el desarrollo de prácticas conducentes a vinos tintos más ligeros del tipo AR, y contrariamente a combinaciones que tienden a promover la obtención de vinos más complejos y de guarda del tipo AVB; 2. En los vinos AVB, los diferentes grupos tienden a moverse hacia la existencia de una tipología de diferentes vinos en esta DOP y 3. Estrategias enológicas individuales, explican la implantación de itinerarios específicos.

En una siguiente etapa, estos grupos serán vinculados a las características sensoriales del vino, se hará una selección de vinos representativos de la diversidad de las prácticas y serán en paralelo caracterizados por un panel sensorial experto y un panel de profesionales. Este enfoque original se puede removilizar basado en los datos existentes, por ejemplo a través de las bases de datos de trazabilidad de cooperativas o gran estructuras de producción, con el fin de optimizar la diferenciación de los productos.

2015-1016 EXTRACTION OF PHENOLICS FROM GRAPE SEEDS AND SKINS AND RELATIONSHIP WITH WHOLE-GENOME EXPRESSION PROFILES OF GRAPEVINE CULTIVAR AGLIANICO DURING FRUIT RIPENING

Angelita Gambuti, Tiziana Siani, Luigi Picariello, Riccardo Aversano, Clizia Villano, Carmine Lanzillo, Luigi Frusciante, Luigi Moio : *University of Naples Federico II, Italy, moio@unina.it*

The knowledge of the phenolic composition of each grape tissue involved in winemaking is fundamental to choose the optimal harvest time and to perform successful enological practices. Likewise, the understanding of the genetic control of phenolic compounds biosynthesis during ripening is crucial to establish the quality of berry and the consequent quality of wine. Although a large number of reports has investigated on the phenol accumulation in grape skins and seeds, still scanty information are available on the underlying genetic mechanisms responsible for these tissue-specific differences across various developmental and ripening stages. We combined both chemical and genetic approaches to understand the accumulation and the nature of phenolics in Aglianico berries. Regarding the chemical analyses, individual native anthocyanins and low and high molecular weight proanthocyanidins were extracted in a hydroalcoholic solution simulating wine maceration from seeds and skins and monitored across the berry ripening. Skin and seeds extracts were analyzed by HPLC and spectrophotometric methods. Anthocyanins in skins appeared at veraison and accumulated through the ripening process reaching a maximum after technological maturity corresponding at 35-40 days after veraison. Among individual anthocyanins the strongest increase was detected for more stable malvidin-3-monoglucoside. The extractability of proanthocyanidins from skins was higher than from seeds. This result is consistent with a decrease of solubility of procyanidins in an aqueous solvent due to their polymerization and oxidation as the procyanidins become fixed to the seed coat. Regarding the genetic analyses, tissue specific gene expression of Aglianico berries was monitored in two berry tissues (skin and seeds) and across five stages (fruit set, pre-veraison, veraison V, ripening R, and technological ripening TR) through RNAseq analysis. We produced an exhaustive annotation of genes involved in the synthesis of polyphenolic compounds and identified those expressed in a tissue-specific manner. In addition, towards the dissection of the varietal diversity between Aglianico and the grape reference genomes we sequenced, for the first time, its whole genome through Illumina technology. Potentially novel protein-coding genes were identified and an exhaustive annotation of those involved in the synthesis of phenolic and polyphenolic compounds was produced. A correlation between some phenolics extracted from skins and seeds and specific gene expression was found. The results of this research will allow to develop diagnostic tools to improve grape phenolic content and wine quality.

ESTRAZIONE DEI COMPOSTI FENOLICI DA SEMI E VINACCIOLI E CORRELAZIONE CON L'ESPRESSIONE DELL'INTERO PROFILO DEL GENOMA DI UVA AGLIANICO DURANTE LA MATURAZIONE.





La conoscenza della composizione fenolica di ogni tessuto dell'uva coinvolta nel processo di vinificazione è fondamentale per scegliere il momento ottimale di raccolta ed eseguire le più opportune pratiche enologiche. Analogamente, la comprensione del controllo genetico della biosintesi dei composti fenolici durante la maturazione è determinante per stabilire la qualità di bacche e la conseguente qualità del vino. Anche se un gran numero di studi ha indagato sull'accumulo dei composti fenolici in bucce e semi, ancora scarse sono le informazioni disponibili sui meccanismi genetici responsabili di queste differenze tessuto-specifiche in vari stadi di sviluppo e maturazione. In questo lavoro sono stati uniti l'approccio chimico e quello genetico per comprendere meglio e la natura dei composti fenolici nelle bacche Aglianico e i meccanismi alla base del loro accumulo. Per quanto riguarda le analisi chimiche, i singoli antociani nativi e le proantocianidine a basso ed alto peso molecolare sono stati estratti da semi e bucce in una soluzione idroalcolica simil-vino e monitorati durante la maturazione degli acini. Gli estratti ottenuti da buccia e semi sono stati analizzati mediante HPLC e metodi spettrofotometrici. Gli antociani nelle bucce si accumulano a partire dall'invasatura e raggiungendo un massimo dopo la maturità tecnologica corrispondente a 35-40 giorni dopo l'invasatura. Tra i singoli antociani l'accumulo maggiore è stato rilevato per la più stabile malvidina-3-monoglucoside. L'estrainibilità delle proantocianidine dalle bucce è risultata superiore rispetto a quella dai semi. Questo risultato è coerente con una diminuzione di solubilità delle procianidine in un solvente acquoso a causa della loro polimerizzazione e ossidazione man mano che esse si fissano al tegumento. Per quanto riguarda le analisi genetiche, l'espressione genica di bacche di Aglianico è stato monitorato in due tessuti (bucce e vinaccioli) e in cinque fasi (allegazione, pre-invasatura, invasatura V, maturazione R, e maturazione tecnologica TR) attraverso l'analisi RNseq. È stata ottenuta una annotazione esaustiva dei geni coinvolti nella sintesi di composti polifenolici e sono stati identificati quelli espressi in maniera tessuto-specifica. Inoltre, al fine di distinguere l'Aglianico dalle altre varietà con genomi di riferimento è stato sequenziato, per la prima volta, il suo intero genoma attraverso la tecnologia Illumina. Potenzialmente i geni codificanti proteine sono stati identificati ed è stato prodotto un'annotazione esaustiva di coloro che sono coinvolti nella sintesi di composti fenolici e polifenolici. È stata trovata una correlazione tra alcuni composti fenolici estratti dalle bucce e semi e l'espressione di alcuni specifici geni. I risultati di questa ricerca consentiranno di sviluppare strumenti diagnostici per migliorare la qualità polifenolica dell'uva e del conseguente vino.

EXTRACTION DES COMPOSÉS PHÉNOLIQUES À PARTIR DES PEPIN ET PELLICULE ET RELATIONS AVEC L'ENSEMBLE DU PROFILS DE EXPRESSION DU GÉNOME DES BAIES DE AGLIANICO LORSQUE LES FRUITS MÛRISSENT

La connaissance de la composition phénolique de chaque tissu de raisin impliqués dans la vinification est fondamental pour choisir le moment de la récolte optimale et d'effectuer des pratiques œnologiques succès. De même, la compréhension du contrôle génétique de la biosynthèse des composés phénoliques en cours d'affinage est crucial d'établir la qualité des baies et la structure conséquente de vin. Bien qu'un grand nombre de rapports a enquêté sur l'accumulation de phénol dans la pellicule et le pepin du raisin, encore rares informations sont disponibles sur les mécanismes génétiques responsables de ces différences spécifiques d'un tissu à divers stades de développement et de maturation. Nous avons combiné deux approches chimiques et génétiques pour comprendre l'accumulation et la nature des composés phénoliques dans les baies Aglianico. En ce qui concerne les analyses chimiques, les anthocyanes et les proanthocyanidines au basses et hautes poids moléculaire ont été extraits dans une solution hydroalcoholic simulant le vin macération à partir de pepin et pellicule et contrôlés à travers la maturation des baies. Les extraits de pepin et pellicule ont été analysés par HPLC et des méthodes spectrophotométriques. Les anthocyanes dans la pellicule sont apparus à la véraison pour atteindre un maximum après la maturité technologique correspondant à 35 à 40 jours après la véraison. Parmi les anthocyanines individuelles la plus forte augmentation a été détecté pour plus stable malvidine-3-monoglucoside. L'extractibilité des proanthocyanidines de pellicules était supérieur de pepins. Ce résultat est compatible avec une diminution de la solubilité de procyanidines dans un solvant aqueux en raison de leur polymérisation et oxydation lorsque les procyanidines se fixent sur la couche de pepines. En ce qui concerne les analyses génétiques, l'expression du gène spécifique d'un tissu de baies Aglianico a été suivie dans les deux tissus de raisin et à travers cinq étapes (ensemble de fruits, pré-véraison, la véraison V, la maturation R et la maturation technologique TR) à travers l'analyse de RNseq. Nous avons produit une annotation exhaustive de gènes impliqués dans la synthèse de composés polyphénoliques et identifié ceux qui sont exprimés d'une manière spécifique d'un tissu. En outre, vers la dissection de la diversité variétale entre Aglianico et les génomes de référence des raisin, nous avons séquencé, pour la première fois, l'ensemble de son génome grâce à la technologie Illumina. Potentiellement nouveaux gènes codant pour des protéines ont été identifiées et une annotation exhaustive de ceux qui sont impliqués dans la synthèse de composés phénoliques et polyphénoliques ont été produites. Une corrélation entre certains composés phénoliques extraits de peaux et les pépins et expression spécifique du gène a été trouvé. Les résultats de cette recherche permettront de développer des outils de diagnostic pour améliorer le raisin et la qualité du vin.





2015-1020 A NEW SIMPLE METHOD FOR THE RAPID DETERMINATION OF PROLINE IN GRAPE BERRIES: APPLICATION IN THE STUDY OF WATER STRESSED AND IRRIGATED GRAPEVINES

MARY T KELLY, Carolina Canoura, Hernán OJEDA : *Institut National de la Recherche Agronomique UMR SPO 1083, France, hernan.ojeda@supagro.inra.f*

Increased proline contents occur in plants exposed to various biotic and abiotic stresses, and it has been suggested that proline acts as an osmolyte and osmoprotective compound. High performance liquid chromatography (HPLC) is a powerful technique to accurately quantify amino acids, but analysis time can be lengthy and such equipment is rare in a winery setting. This paper reports a rapid and sensitive spectrophotometric method for the determination of proline in grape berries. Following acidification with formic acid, proline is derivatized by heating at 100°C with 3% ninhydrin in dimethylsulfoxide, and the absorbance is read at 520 nm. The method was statistically validated in the concentration range 2.5 to 15 mg/L. Results obtained with this method concurred ($r = 0.99$) those for the same samples on an amino acid analyser. In terms of sample preparation a simple dilution (5 to 20-fold) is required; sugars, primary amino acids and anthocyanins were demonstrated not to interfere as the latter are bleached by ninhydrin under the experimental conditions. The method was applied to the determination of proline in water-stressed and irrigated grapevines, which revealed a considerable increase in proline in stress Syrah grapes but not in Chardonnay.

UNE NOUVELLE METHODE SIMPLE POUR LA DETERMINATION RAPIDE DE LA PROLINE DANS LES BAIES DE RAISIN : APPLICATION DANS L'ETUDE DES VIGNES IRRIGUEES COMPAREES A DES VIGNES SOUS STRESS HYDRIQUE

L'augmentation de la teneur en proline se produit dans les plantes exposées à des stress biotiques et abiotiques. La Chromatographie liquide à haute performance (CLHP) est une technique puissante pour quantifier les acides aminés, mais le temps de l'analyse peut être long et un tel équipement demandant une grande technicité, est rare dans les caves viticoles. Cet article présente une méthode rapide pour la détermination de la proline dans les baies de raisin. Suite à une acidification à l'acide formique, la proline est dérivée par chauffage à 100°C en présence de 3% ninhydrine dans du diméthylsulfoxyde. La méthode a été validée statistiquement dans la plage de concentration de 2,5 à 15 mg/L. Les résultats obtenus correspondent ($r = 0,99$) à ceux obtenus pour les mêmes échantillons sur un analyseur d'acides aminés. Seule une simple dilution (5 à 20 fois) est nécessaire pour préparer l'échantillon. Les sucres, les acides aminés primaires et les anthocyanes ne présentent aucune interférence, car les anthocyanes perdent leur couleur en présence de ninhydrine dans ces conditions expérimentales. La méthode a permis de démontrer une augmentation importante en proline dans des baies des vignes de Syrah stressées mais pas dans des baies des vignes de Chardonnay.

UN NUEVO MÉTODO SIMPLE PARA LA DETERMINACIÓN RÁPIDA DE LA PROLINA EN LAS BAYAS DE UVA: APLICACIÓN EN EL ESTUDIO DEL VIDES REGADAS Y SIN RIEGO.

El aumento del contenido de prolina se produce en plantas expuestas a diversos estres. La cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC) es una técnica eficaz para cuantificar con precisión aminoácidos, pero el tiempo de análisis puede ser largo y la disponibilidad de estos equipos son raros en bodegas. Este trabajo informa sobre un método rápido y sensible para la determinación de la prolina en las bayas de uva. Después de la acidificación con ácido fórmico, la prolina se derivatiza por calentamiento a 100° C con 3% de ninhidrina en dimetilsulfóxido. El método fue validado estadísticamente para el intervalo de concentración entre 2,5 a 15 mg / L. Los resultados con este método tuvieron una alta correlación ($r = 0,99$) con los obtenidos con un analizador de aminoácidos. La preparación requiere una simple dilución (de 5 a 20 veces) y los azúcares, ácidos y antocianinas no interfieren ya que esta última se blanquean por la ninhidrina en las condiciones experimentales. El método se aplicó a la determinación de la prolina en vid con vides regadas y sin riego y reveló un aumento considerable de la prolina en con el aumento del estrés hídrico en Syrah pero no en Chardonnay.



2015-1028 INFLUENCE OF VEGETATION COVER IN ORGANIC VINEYARD

María Pilar Ramírez Pérez, Jesús Lasheras, María Carmen Egea Bartual, Ana María Martín Gómez : IFAPA Centro de Cabra, España, ammgma@gmail.com

Currently, in Andalusia there are 34.357 hectares of vineyards, of which 671 ha are cultivated in organic, representing 1.95% of the total area. There is an increasing demand for knowledge about organic vineyard farming techniques and especially how to manage the ground without using synthetic chemical products.

This study has been developed in a vineyard at the IFAPA of Cabra (Córdoba, Spain) in 2013 and 2014. The planting material used is from the variety Pedro Ximénez grafted onto 41-B rootstock. The planting grid was 2.5 x 1.2 m, the system is in double cordon pruned with 16 buds per vine, staking system is trellised and cultivation is on dry land. The soil was a loamy Typic Calcixerept containing 17% active limestone. The applied treatments were: conventional tillage (L) and spontaneous vegetation cover (CVE). The conventional tillage was performed with tillage passes. The vegetation cover is spontaneous and temporary, keeping it from autumn to spring.

There were significant differences in the two years of study in production, being the L treatment the most productive one, with a larger number of clusters and a higher weight of berries. Regarding the physical-chemical parameters of must, in 2013 there were significant differences in soluble solids and during 2014 were found in all analyzed parameters except malic acid.

Generally, treatment L has a higher vegetative growth of plants with a higher weight of pruning wood, length and weight of the branches and external leaf surface than the treatment CVE. In the integral of water stress significant differences between treatments were observed throughout the ripening period of the grapes, being the treatment L the least stressed.

INFLUENCIA DE LA CUBIERTA VEGETAL EN VIÑEDO CULTIVADO EN ECOLÓGICO

En Andalucía actualmente hay 34.357 ha de viñedo de las cuales 671 ha se cultivan en ecológico, lo que supone un 1,95% de la superficie total. Existe una demanda creciente del sector vitivinícola acerca del conocimiento sobre las técnicas de cultivo ecológicas y en especial de la forma de manejar el suelo sin utilizar productos químicos de síntesis.

Este ensayo se ha desarrollado durante los años 2013 y 2014 en la finca del IFAPA de Cabra (Córdoba, España). El material vegetal utilizado es de la variedad Pedro Ximénez injertada sobre el portainjerto 41-B. El marco de plantación es de 2,5 x 1,2 m, el sistema de poda es en cordón doble con 16 yemas por cepa, el sistema de empalizamiento es en espaldera y el cultivo es en seco. El suelo es de tierra albariza, textura franca y con un 17% de caliza activa. Los tratamientos aplicados han sido: laboreo tradicional (L) y cubierta vegetal espontánea (CVE). El laboreo tradicional se ha realizado con pases de cultivador. La cubierta vegetal es espontánea y temporal manteniéndola desde otoño a primavera.

Se han encontrado diferencias significativas en los dos años de estudio en la producción, siendo el tratamiento L el más productivo con un mayor número de racimos y mayor peso de bayas. En cuanto a los parámetros físico-químicos del mosto, en 2013 se encontraron diferencias significativas en los sólidos solubles y en 2014 en todos los parámetros analizados excepto en el ácido málico.

El tratamiento L presenta en general un mayor desarrollo vegetativo de las plantas con un mayor peso de madera de poda, longitud y peso de los sarmientos y superficie foliar externa que el tratamiento CVE. En la integral de estrés hídrico se observan diferencias significativas entre tratamientos a lo largo de todo el periodo de maduración de la uva siendo el tratamiento L el menos estresado.

INFLUENCE DE LA COUVERTURE VEGETALE SUR LA VIGNE EN CULTURE BIO

En Andalousie, il y a actuellement 34.357 ha de vignes parmi lesquels 671 ha se font en culture bio, ce qui représente 1,95% de la superficie totale. Il existe une demande croissante du secteur viticole en matière de connaissance des techniques de culture bio et en particulier de la façon de gérer les sols sans utiliser de produit chimique de synthèse.

Cette étude s'est développée durant les années 2013 et 2014 sur le domaine agricole de l'IFAPA de Cabra (Cordoue, Espagne). Le matériel végétal utilisé est de variété Pedro Ximénez greffé sur le porte-greffe 41-B. L'écartement de plantation est de 2,5 x 1,2 m, le système d'élague se fait en cordon double avec 16 bourgeons par cep, le système de jalonement se fait en treillis





et la culture se fait en culture en sec. Le sol est constitué d'une terre « albariza », de texture franche avec 17% de calcaire actif. Les traitements appliqués ont été les suivants : Travail traditionnel (L) et couverture végétale spontanée (CVS). Le travail traditionnel a été réalisé avec passages de cultivateur. La couverture végétale est spontanée et temporaire, se maintenant de l'automne au printemps.

On a observé des différences significatives sur les deux années d'études au niveau de la production, le traitement L étant le plus productif avec un plus grand nombre de grappes et un plus important poids de grains de raisin. Quant aux paramètres physico-chimiques du moût, on a observé en 2013 des différences significatives au niveau des solides solubles et, en 2014, au niveau de tous les paramètres analysés à l'exception de l'acide malique.

Le traitement L présente en général un meilleur développement végétatif des plantes avec un poids de bois de taille, une longueur et un poids de sarment, ainsi qu'une superficie foliaire externe plus importants qu'avec le traitement CVS. Dans l'intégrale de stress hydrique, on observe des différences significatives entre les traitements au long de toute la période de maturation du raisin, le traitement T étant le moins stressant.

2015-1029 IDENTIFICATION OF THE QUALITY OF THE BIOMASS AS A FUNCTION OF GENETIC VARIABLES AND AGRONOMIC

Forleo Lucia Rosaria, Debiase Giambattista, Caputo Angelo Raffaele, Antonacci Donato : CRA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Unità di ricerca per l'uva da tavola e la vitivinicoltura in ambiente mediterraneo, Italy, donato.antonacci@entecra.it

The viticulture is for Italy one of the most widespread agricultural activities. The grapes produced is marketed both as a fresh product (grapes), both as raisins, or is intended for the production of confectionery or drinks. The cultivation of the vine and the use or processing of the fruit necessarily involves the production of biomass waste which is derived from field operations (pruning), both from industry manufacturing and processing of grapes (grape waste, unfermented pomace, fermented grapes, dregs, stalks, lees, etc.). From these biomass, classified as by-products, energy can be recovered through biochemical or thermochemical processes. In the present research we have studied business practices useful to the improvement of sustainable wine production, through the identification of the quality of the biomass as a function of the variables genetic and agronomic. The research activities were conducted, from 2010, in the countryside of Rutigliano (BA), on experimental vineyards of "Lamarossa" CRA-UTV. The experimental protocols were set by comparing six varieties of table grapes (Italia B., Michele Palieri N., Red Globe R., Regina B., Victoria B. and Crimson seedless R.) and two grapes to wine grapes (Primitivo and Negroamaro N.). After three years of research it was observed that among the varieties of table grapes, some are confirmed to be the most suitable for the production of greater quantities of biomass from pruning; the use of watering always positively influence the accumulation of biomass from pruning. Also forms of rearing more expanded favor a greater accumulation of plant material.

INDIVIDUAZIONE DELLA QUALITÀ DELLA BIOMASSA IN FUNZIONE DELLE VARIABILI GENETICHE ED AGRONOMICHE

La viticoltura rappresenta per l'Italia una delle attività agricole più diffuse. L'uva prodotta viene commercializzata sia come prodotto fresco (uva da tavola), sia come uva passa, o viene destinata alla produzione di confetture o bevande.

La coltivazione della vite e l'utilizzazione o la trasformazione dei suoi frutti implica necessariamente la produzione di biomassa di scarto, sia derivante dalle operazioni di campo (potatura), sia derivanti dall'industria di lavorazione e di trasformazione dell'uva (uva di scarto, vinacce non fermentate, vinacce fermentate, vinacce esauste, raspi, fecce, ecc). Da tali biomasse, classificate come sottoprodotti, è possibile recuperare energia attraverso processi biochimici o termochimici. Nell'ambito della presente ricerca si sono studiate pratiche aziendali utili al miglioramento della sostenibilità della produzione viticola, attraverso l'individuazione della qualità della biomassa in funzione delle variabili genetiche ed agronomiche.

Le attività di ricerca sono state condotte, a partire dal 2010, in agro di Rutigliano (BA), su vigneti dell'Azienda sperimentale "Lamarossa" del CRA-UTV.

I protocolli sperimentali sono stati impostati mettendo a confronto sei vitigni di uva da tavola (Italia B., Michele Palieri N., Red Globe R., Regina B., Victoria B. e Crimson seedless R.) e due vitigni ad uva da vino (Primitivo N. e Negroamaro N.).

Dopo tre anni di ricerca si è osservato che tra le varietà di uva da tavola alcune si confermano essere in grado di consentire l'ottenimento di maggiore quantità di biomassa da potatura; l'utilizzo dell'apporto irriguo, nell'ambiente esaminato, influenza sempre positivamente l'accumulo di biomassa da potatura. Inoltre, le forme di allevamento più espanse favoriscono un maggiore accumulo di materiale vegetale.





IDENTIFICATION DE LA QUALITE DE LA BIOMASSE EN FONCTION DES VARIABLES GENETIQUES ET AGRONOMIQUE

La viticulture est pour l'Italie une des activités agricoles les plus répandues. Les raisins produits est commercialisé à la fois comme un produit frais (raisins), à la fois comme des raisins secs, ou est destiné à la production de confiseries ou des boissons. La culture de la vigne et de l'utilisation ou de la transformation des fruits implique nécessairement la production de déchets de la biomasse provient des opérations de terrain (de taille), tous deux de fabrication et de transformation des raisins industrie (déchets de raisin , marc non fermenté, raisins fermentés, lie, les tiges, les lies, etc.) De ces biomasse, classés comme sous-produits, l'énergie peut être récupérée par des processus biochimiques ou thermochimiques. Dans la présente recherche, nous avons étudié les pratiques commerciales utiles à l'amélioration de la production de vin durable, grâce à l'identification de la qualité de la biomasse en fonction des variables génétiques et agronomiques. Les activités de recherche ont été menées, à partir de 2010, dans la campagne de Rutigliano (BA), sur les vignes expérimentales de "Lamarossa" CRA-UTV. Les protocoles expérimentaux ont été mis en comparant six variétés de raisins de table (Italia B., Michele Palieri N., Red Globe R., Regina B., Victoria B. et R. Crimson seedless) et deux cépages à raisins de cuve (Primitivo N. et Negroamaro N.). Après trois années de recherches, il a été observé que chez les variétés de raisins de table, certains sont confirmées pour être le plus approprié pour la production de grandes quantités de biomasse de taille; l'utilisation de la contribution irriguée toujours une influence positive sur l'accumulation de la biomasse de taille. Aussi des formes d'élevage plus élargi en faveur d'une plus grande accumulation de matière végétale.



2015-1032 A CONTRIBUTION TO CONFIRM THE EXISTENCE OF THREE SECONDARY DOMESTICATION CENTRE OF VITIS VINIFERA SUBSP. VINIFERA IN THE IBERIAN PENINSULE

Fernando Zamora, Gemma Marsal, Josep Maria Mateo, Joan Miquel Canals, Francesca Fort : *Departament Enginyeria Química. Universitat Rovira i Virgil, Spain, mariafrancesca.fort@urv.cat*

According to the works of G. Forni (2012) and J. Bohm (2013), the hypothesis that in the Iberian Peninsula there are three secondary centres of domestication might be postulated. For this reason, we consider the possibility to test the extent of it, aiding by genotypic techniques.

We use a population of vinifera consists of 295 genome profiles found from a study of 338 accessions from 22 countries worldwide. The technique chosen were the SSR or microsatellite. We were used 20 SSR primers.

A total of 13 subpopulations were defined according to the literature and also based on the number of individuals: CAU (Armenia and Georgia), NE (Cyprus, Egypt and Lebanon), GRE (Greece), BALK (Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Slovenia, Montenegro, Serbia, Croatia), CE (Germany, Austria, Switzerland, Hungary), NW (Argentina, United States, South Africa), Italy: divided into two zones, the first one covering the South-Central (IT-CS) (Grassi F. et al. 2003) and the other one, the North (IT-N) (Frare E. et al. 2010, Forni G. 2012), France was divided into two areas, one area in the South (FR-S) specifically in the zone of Languedoc (Terral JF. et al. 2010) and the other in North Central (FR-CN) (Forni G. 2012) and, the Iberian Peninsula into three areas (Forni G. 2012, Bohm J.2013): the West area that also covers the South (PI-CSW-CS), the second area is located at the Est (PI-NE-E), and the last one located in the North (PI-N-NW).

This first classification had a percentage of kindness allocation of 55%. It must be noted that the CAU, NE and NW subpopulations were fixed (without reassigning), and the remaining 10 subpopulations were reallocated with a kindness which fell 98% to 92% when 3 fixed locations were attached. Different graphical representations such as of phylogenetic tree and principal components, as well as the study of Fst, show the possibility of the existence of this centres.

Finally we can conclude that: 1) the hypothesis of the existence of three secondary domestication centres might be confirmed, 2) to carry out studies based on geography, it is necessary reallocate their individuals to obtain reliable results.

CONTRIBUCIÓN A LA CONFIRMACIÓN DE LA EXISTENCIA DE TRES CENTROS DE DOMESTICACIÓN SECUNDARIA DE VITIS VINIFERA SUBESP.VINIFERA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Entre los estudios de G. Forni (2012) y J. Bohm (2013), se postula la hipótesis de que en la Península Ibérica hay tres centros de domesticación secundaria. Por esta razón, consideramos la posibilidad de probar el alcance de la misma con la ayuda de técnicas genotípicas.

Se utilizó una población de viníferas que consta de 295 perfiles genómicos hallados a partir de un estudio de 338 accesiones procedentes de 22 países del mundo. La técnica elegida fueron los SSR o microsatélites. Se utilizaron 20 cebadores de SSR.

Un total de 13 subpoblaciones se definieron en base a la bibliografía consultada y también basándonos en el número de individuos: CAU (Armenia y Georgia), NE (Chipre, Egipto y Líbano), GRE (Grecia), Balk (Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Eslovenia, Montenegro, Serbia, Croacia), CE (Alemania, Austria, Suiza, Hungría), NW (Argentina, Estados Unidos, Sudáfrica), Italia: se dividió en dos zonas, una que cubrió el Centro-Sur peninsular y las correspondientes islas (IT-CS) (Grassi F. et al. 2003) y la otra zona cubrió el Norte (IT-N) (Forni G. 2012); Francia se dividió en dos zonas, una en el sur (FR-S) específicamente en la zona del Languedoc (Terral JF. et al., 2010.) y otra en el norte y centro (FR-NC) (Forni G. 2012); y la Península Ibérica en 3 áreas (Forni G. 2012, Bohm J.2013): la zona oeste y Sur (PI-CSW-CS), la segunda área ubicada en el Este (PI-NE-E), y la última área se definió en el Norte (PI-N-NW).

De esta primera clasificación se obtuvo un porcentaje de bondad de asignación del 55%. Debe tenerse en cuenta que las subpoblaciones CAU, NE y NW se quedaron fijas (sin reasignar). De la reasignación de las 10 subpoblaciones restantes se obtuvo un porcentaje de bondad que descendió del 98% al 92% cuando se añadieron las subpoblaciones fijadas. Diferentes representaciones gráficas del tipo componentes principales y árboles filogenéticos, así como el estudio de Fst, reafirman los principios emitidos por la hipótesis inicial.

Finalmente se concluye que: 1) la hipótesis de la posible existencia de tres centros de domesticación secundaria en la Península Ibérica quedaría confirmada, 2) para llevar a cabo estudios poblacionales basados en la geografía, es necesario reasignar sus individuos para obtener resultados fiables.

UNE CONTRIBUTION POUR CONFIRMER L'EXISTENCE DE TROIS CENTRE DE DOMESTICATION SECONDAIRE DE VITIS VINIFERA SUBSP. VINIFERA DANS LA PENINSULE IBÉRIQUE

Selon les travaux de G. Forni (2012) et J. Bohm (2013), l'hypothèse que dans la Péninsule Ibérique, il y a trois centres secondaires de la domestication pourrait être postulées. Pour cette raison, nous considérons la possibilité de tester l'étendue de celui-ci, aidé par des techniques génotypiques.

Nous utilisons une population de 295 profils génomiques trouvés d'une étude de 338 accessions de 22 pays du monde. La technique choisie était la SSR ou microsatellites. Nous utilisons 20 amorces de SSR.





Un total de 13 sous-populations ont été définies en fonction de la littérature et également basée sur le nombre variétés: CAU (Arménie et la Géorgie), NE (Chypre, Egypte et Liban), GRE (Grèce), Balk (Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Slovénie, Monténégro, Serbie, Croatie), CE (Allemagne, Autriche, Suisse, Hongrie), NW (Argentine, Etats-Unis, Afrique du Sud), Italie: est divisé en deux zones, la première couvrant le Sud-Central (IT-CS) (Grassi F. et al., 2003) et l'autre, le Nord (IT-N) (Frare E. et al., 2010, G. Forni 2012), la France a été divisé en deux zones, une zone dans le Sud (FR-S) spécifiquement dans la zone du Languedoc (Terral JF. et al., 2010) et l'autre dans le Centre-Nord (FR-NC) (G. Forni 2012) et, la péninsule ibérique en trois zones (G. Forni 2012, Bohm J.2013): la région de l'Ouest qui couvre également le Sud (PI-CSW-CS), la deuxième zone est située à l'Est (PI-NE-E), et le dernier situé dans le Nord (PI-N- NW).

Ce premier classement avait un pourcentage de bonté d'assignation du 55%. Il faut noter que les sous-populations CAU, NE et NW ont été fixés (sans réaffecter), et les 10 sous-populations ont été réaffectés avec une bonté qui est tombé du 98% à 92% lorsque les trois emplacements fixes étaient attachés. Représentations graphiques différents, tels que des arbres phylogénétiques et composantes principales, ainsi que l'étude de la Fst, montrent la possibilité de l'existence de cette centres.

Enfin, nous pouvons conclure que: 1) l'hypothèse de l'existence de trois centres de domestication secondaires pourrait être confirmé, 2) de réaliser des études basées sur la géographie, il est nécessaire de réallouer leurs individus pour obtenir des résultats fiables.

2015-1036 THE SPOTTED WING DROSOPHILA, DROSOPHILA SUZUKII, AS A NEW PEST IN MIDDLE EUROPEAN VITICULTURE: LESSONS FROM VINTAGE 2014

Annette Reineke : *Geisenheim University, Germany, annette.reineke@hs-gm.de*

The spotted wing drosophila, *Drosophila suzukii* Matsumura, is an invasive vinegar fly from Asia, which was first detected in Europe in 2008 in Spain and Italy and has spread since then throughout most southern and middle European countries. *Drosophila suzukii* is a highly polyphagous insect, being able to infest a variety of important crops, including cherries, raspberries, strawberries and grapes. In contrast to native European *Drosophila* species female flies lay their eggs in undamaged fruits, where larvae develop on fruit flesh, causing fruits to rot within a few days, thus making them unmarketable. Accordingly, yield losses of up to 100% and thus severe economic losses have been recorded.

In 2014, *D. suzukii* has caused for the first time severe damages in several crops including grapes in Central Europe, maybe as a result of a mild winter 2013/2014 and warm temperatures in spring 2014, allowing population levels to increase substantially. Thus, a further spread of *D. suzukii* also to Northern European countries and a further increase in importance of this fly to fruit production and pest management strategies around Europe can be envisaged for the next years, in particular under climate change scenarios. Accordingly, the development of new management strategies is required which allow a sustainable control of this insect during the cultivation of grapevine.

DIE KIRSCHESIGFLIEGE DROSOPHILA SUZUKII, ALS NEUER SCHÄDLING IM MITTELEUROPÄISCHEN WEINBAU: ERFahrungen AUS DEM JAHR 2014

Die Kirschessigfliege *Drosophila suzukii* Matsumura ist ein neuer invasiver Schädling aus Asien, der 2008 erstmals in Europa in Spanien und Italien nachgewiesen wurde und sich seitdem in Süd- und Mitteleuropa verbreitet hat. Die Kirschessigfliege gilt als ausgesprochen polyphage Art, wobei die Weibchen für die Eiablage neben Kirschen insbesondere Beerenobst (Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren), Zwetschgen, Aprikosen sowie Trauben roter Rebsorten bevorzugen. Im Gegensatz zu heimischen Essigfliegen aus der Familie der Drosophilidae können die Weibchen ihre Eier in unverletzte Früchte ablegen, welche durch Fraß der Larven im Fruchttinnern faulig werden und nicht mehr zu vermarkten oder zu verarbeiten sind. Entsprechend sind Ernteauffälle von bis zu 100% bekannt.

Bedingt durch den milden Winter 2013/2014 und das ebenfalls milde Frühjahr 2014 konnte sich die Kirschessigfliege im zurückliegenden Jahr z.T. explosionsartig vermehren, so dass sich ab dem Spätsommer 2014 Befallsmeldungen insbesondere an roten Trauben aus allen mitteleuropäischen Weinbaugebieten mehrten. Eine weitere Ausbreitung dieser Art auch in nördliche Gebiete Europas ist somit auch bedingt durch den Klimawandel in den nächsten Jahren zu erwarten. Damit kommt der Entwicklung von neuen Managementstrategien für eine nachhaltige Kontrolle dieser Art im europäischen Weinbau eine besondere Bedeutung zu.





**DROSOPHILA SUZUKII, UNA NUOVA SPECIE D'INSETTO NOCIVO PRESENTE NELLA VITICOLTURA EUROPEA:
ANNATA 2014**

Drosophila suzukii Matsumara, è un insetto del genere *Drosophila*, da non confondere però con la *Drosophila melanogaster* comunemente chiamata "moscerino della frutta" facente parte della stessa famiglia. Questa specie d'insetto proveniente dall'Asia, è stato avvistato per la prima volta in Europa nel 2008 in particolare in Spagna e in Italia, diffondendosi poi in altri Stati dell'Europa centro-settentrionale. La *Drosophila suzukii* è un insetto altamente polifago, con la capacità di infestare diversi tipi di colture, tra cui ciliegie, lamponi, fragole e uva. A differenza della specie *Drosophila* originaria dell'Europa, quella asiatica è in grado di deporre le uova sotto l'epidermide del frutto sano, dove le larve possono poi svilupparsi internamente. Durante la crescita esse iniziano a fuoriuscire dal frutto causando la rottura dell'epidermide e quindi la formazione di muffa nel giro di pochi giorni, rendendo così i frutti invendibili e inutilizzabili. In seguito alla deposizione delle uova nei frutti, sono state registrate notevoli diminuzioni di rendimento nei frutteti e vigneti, fino ad arrivare in certi casi anche al 100 %, causando una consistente perdita economica.

Nel 2014 la *D. suzukii* ha causato ingenti danni in numerose colture, in particolare nell'uva degli Stati dell'Europa centrale. Probabilmente questa è stata la conseguenza di un inverno mite nel 2013/2014 e un clima temperato durante la primavera 2014, che hanno permesso così alla popolazione di questo insetto di crescere in maniera considerevole. A causa dell'aumento delle temperature e a un clima temperato, una successiva diffusione della *D. suzukii* è stata possibile anche nei paesi dell'Europa settentrionale. Per queste ragioni è importante provvedere nei prossimi anni a una gestione mirata nei riguardi di questo insetto durante la produzione di frutta, in particolare in zone dove negli ultimi anni si è evidenziato un aumento delle temperature, che quindi facilita la riproduzione della *D. suzukii*. Un continuo e mirato studio su nuovi metodi di gestione nei riguardi dell'insetto è necessario, specialmente strategie di controllo durante la coltivazione di uva sono da ritenersi indispensabili, visto che questa coltura sta risentendo molto della presenza della *D. suzukii*.

2015-1038 IDENTIFICATION OF GRAPEVINE SYNONYMIES: AN ANALYSIS OF PORTUGUESE DIVERSITY

Ana Catarina Gomes, Raquel Santos : *BIOCANT, Portugal, raquel.santos@biocant.pt*

Portugal is the country with the highest density of grapevine cultivars diversity. This is mainly explained by the diversity of climatic, orographical and edaphic conditions, which together with cultural practices, have contributed to a great complexity of local varieties.

Such diversity arose after centuries of mutations from ancient genotypes, such as cross-pollination between cultivated and wild populations and the direct domestication of wild populations; and was conserved by the Portuguese traditions such as blended wines, usage of old grapevines - some pre-phyloxera, like recovered "mortórios" in Douro region - and cultural techniques promoting choice rather than selection, persisted for many years and made for an important part of the country's biodiversity.

Worldwide, the exact number of varieties is not yet known – between 5,000 and 8,000, and a major factor contributing to such range of known varieties is their spread across the globe and their intense movement of the plant material, resulting from the human migrations and trade routes. Indeed, these have contributed to differences in the naming of local varieties, which has resulted in a high number of synonyms and homonyms. Therefore, identification of misnames, synonymies and homonymies is still an unfinished task in world viticulture, with continuous updating on the public *Vitis* International Variety Catalogue (VIVC).

Herein, we present nine new grapevine synonymies of Portuguese varieties, uncovered by extensive microsatellite genotyping with 14 SSR markers. This study contributes to the correct identification of the cultivars included in germplasm banks. Further, this also stress the need for identifying synonyms and homonyms in collections to remove redundant accessions and to improve their management

IDENTIFICACIÓN DE SINONIMIAS DE VID: ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD PORTUGUÉS

Portugal es el país con la mayor densidad de cultivares de vid. Esto se explica principalmente por la diversidad de condiciones climáticas, orográficas y edáficas, que en conjunto con las prácticas culturales, han contribuido a una gran complejidad de las variedades locales.

Tal diversidad surgió después de siglos de mutaciones de los genotipos antiguas, como la polinización cruzada entre las poblaciones cultivadas y silvestres y la domesticación directa de las poblaciones silvestres; y fue conservada por la tradición portuguesa, como vinos mezclados, uso de viñas viejas - algunos pre-filoxera, como recuperados "mortórios" en la región de Douro - y técnicas culturales que promueven la elección en lugar de la selección, persistió durante muchos años y se dirigió a una parte importante de la biodiversidad del país.





En todo el mundo, el número exacto de las variedades no se conoce todavía – entre 5.000 y 8.000, y un factor importante que contribuye a esa gama de variedades conocidas es su propagación a través del mundo y su movimiento intenso del material vegetal, resultante de las migraciones humanas y las rutas comerciales. En efecto, éstos han contribuido a las diferencias en el nombramiento de variedades locales, que ha desembocado en un alto número de sinonimias y homonimias. Por lo tanto, la identificación de ‘misnames’, sinonimias y homonimias sigue siendo una tarea pendiente en la viticultura mundial, con la actualización continua en el público Vitis Catalogue Variety International (VIVC).

Aquí, presentamos nueve nuevos sinonimias de variedades de vid portuguesas, descubiertos por extenso genotipado de microsatélites con 14 marcadores. Este estudio contribuye a la correcta identificación de los cultivares considerados en bancos de germoplasma. Además, esto también insiste en la necesidad de identificar sinónimos y homónimos en colecciones para eliminar adhesiones redundantes y mejorar su gestión.

IDENTIFICATION DES SYNONYMIES DE LA VIGNE : ANALYSE DE LA DIVERSITE PORTUGAISE

Portugal est le pays avec la plus forte densité de cépages. Ceci s’explique principalement par la diversité des conditions climatiques, orographiques et edafic, qui avec des pratiques culturelles, ont contribué à une grande complexité des variétés locales.

Cette diversité est née après des siècles de mutations de génotypes anciens, tels que la pollinisation croisée entre les populations sauvages et cultivées et la domestication directe des populations sauvages; et a été conservé par les traditions portugaises telles que vins de coupage, utilisation des vieilles vignes- certains avant le phylloxéra, comme ‘mortórios’ récupérés dans la région du Douro - et des techniques culturales favorisant des choix plutôt que de sélection, a persisté pendant de nombreuses années et de prévoir une partie importante de la biodiversité du pays.

Dans le monde, le nombre exact des variétés n'est pas encore connu – entre 5 000 et 8 000, et un facteur majeur contribuant à une telle gamme de variétés connues est leur propagation à travers le monde et leur mouvement intense du matériel végétal, résultant des migrations humaines et les routes commerciales. En effet, ceux-ci ont contribué aux différences dans la dénomination des variétés locales, qui a donné lieu à un grand nombre de synonymes et les homonymes. Par conséquent, identification de ‘misnames’, synonymies et homonymies est encore une tâche inachevée dans la viticulture mondiale, avec la mise à jour continue sur le Catalogue de variété internationale Vitis public (VIVC).

Ici, nous présentons neuf nouvelles synonymies de la vigne de variétés portugaises, découvertes par le génotypage des microsatellites avec 14 marqueurs. Cette étude contribue à l'identification correcte des cultivars inclus dans les banques de matériel génétique. En outre, cela souligne également la nécessité d'identifier les synonymes et homonymes dans les collections pour supprimer les entrées redondantes et à améliorer leur gestion.

2015-1039 UNDERSTANDING GRAPEVINE-MICROBIAL INTERACTIONS TO IMPROVE GRAPEVINE MANAGEMENT

Ana Catarina Gomes, Cátia Pinto : *BIOCANT, Portugal, catia.pinto@biocant.pt*

Grapevine (*Vitis vinifera*) naturally harbours several microorganisms that can be beneficial, neutral or pathogenic to the plant. These microorganisms constitute the plant microbiome, which can be regarded as the plant’s second genome. The microbial interactions with grapevine are very important as they can influence the plant health, which could result either on a disease scenario or on a plant growth promotion and protection, thus affecting the wine production and compromising its quality. Furthermore, the deep understanding of the plant-microbial interactions is critical to discover potential microorganisms with a great impact for plant protection.

In this work our objectives were to deep study the grapevine microbial communities and the grapevine-microbial interactions in order to unravel and understand the ecology, dynamics and impact of potential phytoprotectors on grapevine.

For this, we studied the distribution of grapevine microbial communities during the vine campaigns of 2010 and 2011 in the Bairrada appellation – Portugal. For the analysis of the microbial communities we proceed with both cultivation-based and cultivation-independent approach to identify and analyse the microbial dynamics along the vegetative cycle of the grapevine and across different grapevine varieties. Our data unveiled a higher microbial biodiversity associated with grapevine where both beneficial and phytopathogenic microorganisms were uncovered and characterized by a clear competition. The microbiome was also very dynamic along the vegetative cycle of grapevine – where we have observed a decrease of the eukaryotic microbial biodiversity and an increase of the prokaryotic population along the vegetative cycle. Furthermore, the microbial communities were clearly affected by the application of chemical treatments which affected not only the phytopathogenic microorganisms, but also the beneficial communities.





Overall, this study highlights a complete structure of microbial communities and their interactions with grapevine along its vegetative cycle. Furthermore, the deep characterization of promisors' phytoprotectors of grapevine represents a clear biotechnological potential to develop new friendly protect strategies and to improve the vineyard management.

LA COMPREHENSION DE LES INTERACTIONS DE LA VIGNE-MICROBIENNE POUR AMELIORER LA GESTION DE LA VIGNE

La vigne (*Vitis vinifera*) comprendre naturellement plusieurs micro-organismes qui peuvent être bénéfiques, neutre ou pathogènes pour la plante. Ces micro-organismes constituent le microbiome de la plante, qui peut être considérée comme le second génome de la plante. Les interactions microbiennes avec la vigne sont très importantes car ils peuvent influer sur la santé des plantes, ce qui pourrait entraîner soit sur un scénario de la maladie ou sur une promotion et la protection de la croissance des plantes, affectant ainsi la production et en compromettre la qualité de vin. La compréhension profonde des interactions plantes-micro-organismes est essentielle pour découvrir potentiels micro-organismes avec un grand impact sur la protection des plantes.

Dans ce travail, nos objectifs consistent sur l'étude approfondie des communautés microbiennes de la vigne et de la analyse des interactions de la vigne-micro-organismes afin de de comprendre l'écologie, la dynamique et l'impact des potentiels phytoprotectors sur la vigne.

Pour cela, nous avons étudié la distribution des communautés microbiennes de la vigne pendant les campagnes de 2010 et 2011 de la région Bairrada - Portugal. Pour l'analyse complète des communautés microbiennes nous procédons avec des méthodes basées sur la culture et la culture indépendante à fin d'identifier et analyser les dynamiques microbiennes au long du cycle végétatif de la vigne et de différents cépages. Les résultats confirment une biodiversité microbienne plus élevé associé à la vigne, où les micro-organismes bénéfiques et phytopathogènes ont été découverts et caractérisés par une concurrence claire. Le microbiome était aussi très dynamique au long du cycle végétatif de la vigne - où nous avons observé une diminution de la biodiversité microbienne eucaryote et une augmentation de la population procaryote au long du cycle végétatif. Aussi, les communautés microbiennes ont été clairement affectés par l'application de traitements chimiques qui ont affecté non seulement les micro-organismes phytopathogènes, mais aussi les communautés bénéfiques.

Dans l'ensemble, cette étude évidence une structure complète des communautés microbiennes et leurs interactions avec la vigne au long de son cycle végétatif. La caractérisation approfondie des phytoprotectors de la vigne représente aussi un claire potentiel biotechnologique pour développer nouvelles stratégies de protection amicales et d'améliorer la gestion de la vigne.

LA COMPRESIÓN DE LAS INTERACCIONES ENTRE LA VID MICROBIANA PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LA VID

Lo viñedo (*Vitis vinifera*) alberga naturalmente varios microorganismos que pueden ser beneficiosos, neutral o patógeno a la planta. Estos microorganismos constituyen el microbioma planta, que puede ser considerado como un segundo genoma de la planta. Las interacciones microbianas con la vid son muy importantes, pues puede influir la salud de las plantas, tanto por una situación de enfermedad o en una promoción de crecimiento de las plantas y la protección, lo que afecta la producción de vino y compromete su calidad. Por otra parte, la profunda comprensión de las interacciones planta-microorganismos es crítica para descubrir posibles microorganismos de gran impacto para la protección fitosanitaria de la planta.

En este trabajo el objetivo fue le profundo estudio de las comunidades microbianas vitivinícolas ya las interacciones planta-microorganismos con el fin de comprender la ecología, la dinámica y el impacto de potenciales phytoprotectors sobre la vid. Para ello, se estudió la distribución de las comunidades microbianas de la vid durante las campañas 2010 y 2011 en la denominación Bairrada - Portugal. Para el análisis de las comunidades microbianas avancemos tanto no estudio basado en el cultivo y cultivo independiente para identificar y analizar la dinámica microbiana a lo largo del ciclo vegetativo de la vid ya través de diferentes variedades de vid. Nuestros datos revelaron una mayor biodiversidad microbiana asociada con la vid, compuesta tanto por microorganismos beneficiosos y fitopatógenos, donde se caracterizan por una clara competencia. El microbioma también se revelo muy dinámico a lo largo del ciclo vegetativo de la vid - donde hemos observado una disminución de la biodiversidad microbiana eucariota y un aumento de la población procariotas a lo largo del ciclo vegetativo. Por otra parte, las comunidades microbianas fueron claramente afectadas por la aplicación de tratamientos químicos que afectaron no sólo los microorganismos fitopatógenos sino también las comunidades beneficiosos.

En general, este estudio reveló una estructura completa de las comunidades microbianas y sus interacciones con la vid a lo largo de su ciclo vegetativo. Por otra parte, la profunda caracterización de promisores phytoprotectors de vid representa un claro potencial biotecnológico para desarrollar nuevas estrategias de protección ecológica y para mejorar la gestión de viñedos.



POSTER COMMUNICATIONS

OENOLOGY

ENOLOGÍA

OENOLOGIE

ÖNOLOGIE

ENOLOGIA



2015-809 ULTRASOUND TREATMENT FOR ACCELERATING AGEING ON LEES OF RED WINE USING NON-SACCHAROMYCES YEASTS

Iris Loira, Priyanka Kulkarni, Antonio Morata, Felipe Palomero, Carmen González, María Jesús Callejo, José Antonio Suárez-Lepe : *enotecUPM. Food Technology Department. Technical College of Agronomic Engineers. Universidad Politécnica de Madrid, Spain, joseantonio.suarez.lepe@upm.es*

Despite of all its positive qualities, such as improving body and mouthfeel, colour protection, reducing the bitterness and improving the aromatic complexity and persistence of the wine, ageing on lees is a complex process which could last up to years with the consequent storage costs and spoilage risks. Use of non-Saccharomyces yeasts as biomass for ageing on lees and periodic ultrasound treatment are proposed for accelerating ageing process and improving red wine quality. Polysaccharides released during ageing time were measured by HPLC-RI; anthocyanins and aroma compounds were analysed using HPLC-PDAD/ESI-MS and GC-FID, respectively; and colour parameters and total phenolic index were determined by spectrophotometry. All these analysis were recorded periodically along the experiment. Finally, a sensory analysis was performed. Results showed that ultrasound treatment along with non-Saccharomyces yeasts is a reliable technique for shortening the ageing on lees process by strongly increasing the concentration of polysaccharides released into the wine after only two weeks treatment and without adversely affecting the sensorial quality of the red wine.

Keywords: Ageing on lees; ultrasound treatment; non-Saccharomyces; red wine; polysaccharides released; colour and aroma.

TRATAMIENTO CON ULTRASONIDOS PARA ACELERAR LA CRIANZA SOBRE LÍAS DEL VINO TINTO UTILIZANDO LEVADURAS NO-SACCHAROMYCES

A pesar de todas sus cualidades positivas, tales como la mejora del cuerpo y las sensaciones en boca, la protección del color, la reducción del amargor y la mejora de la complejidad y la persistencia aromáticas, la crianza sobre lías es un proceso complejo que puede durar años con los consecuentes costes de almacenamiento y riesgos de alteraciones microbianas. Se propone el empleo combinado de levaduras no-Saccharomyces como biomasa para la crianza sobre lías y el tratamiento periódico con ultrasonidos para acelerar el proceso de envejecimiento y mejorar la calidad del vino tinto. La liberación de polisacáridos durante el envejecimiento se midió por HPLC-RI; los antocianos y los compuestos responsables del aroma se analizaron mediante HPLC-PDAD/ESI-MS y GC-FID, respectivamente; y los parámetros de color y el índice de polifenoles totales se determinaron mediante espectrofotometría. Todos estos análisis se realizaron periódicamente a lo largo del experimento. Finalmente, se llevó a cabo un análisis sensorial de los vinos. Los resultados mostraron que el tratamiento con ultrasonidos en combinación con el empleo de levaduras no-Saccharomyces es una técnica fiable para acortar el proceso de crianza sobre lías, aumentando considerablemente la concentración de polisacáridos liberados en el vino tras sólo dos semanas de tratamiento y sin afectar negativamente a la calidad sensorial del vino tinto.

Palabras clave: Crianza sobre lías; tratamiento con ultrasonidos; no-Saccharomyces; vino tinto; liberación de polisacáridos; color y aroma.

2015-812 PROCESSING OF GRAPES BY E-BEAM IRRADIATION. INFLUENCE ON WINE QUALITY

Antonio Morata, Iris Loira, María Antonia Bañuelos, María del Carmen González, Wendu Tesfaye, Felipe Palomero, Santiago Benito, José Antonio Suárez-Lepe : *Universidad Politécnica de Madrid, Spain, joseantonio.suarez.lepe@upm.es*

E-beam irradiation is an emerging technology for food processing. Irradiation is able to control microbial wild populations (yeast and bacteria) at low temperature, room temperature or refrigeration. The control of microorganisms reduces the risk of microbiological alterations during winemaking and also improves the implantation of commercial starters (yeast and LAB). Moreover, it could facilitate both the use of co-inoculations (LAB-yeast) and the application of non-Saccharomyces for must fermentation. We have processed grapes by e-beam irradiation at 0.5, 1 and 10 kGy, studying the effect of this technique in microbial counts, phenol extraction and fermentative quality. After fermentation, the sensory quality of wines made with irradiated grapes has been evaluated by tasting. E-beam irradiation reduces wild yeasts from grapes also bacteria counts. Moreover irradiation increases the extraction of phenolic compounds in must, however, after fermentation the phenolic contents of wines are similar or slightly lower than in controls. Traditionally grapes are not sanitized in wine industry because of wine composition and stability; however, e-beam irradiation improves microbiological quality and allows emerging enological practices such as co-inoculation or sequential fermentations with non-Saccharomyces.





PROCESADO DE UVAS POR IRRADIACIÓN CON ELECTRONES ACELERADOS. INFLUENCIA EN LA CALIDAD DEL VINO

La irradiación por electrones acelerados es una técnica emergente de procesamiento de alimentos. Esta técnica permite controlar la población microbiana de la uva (levaduras y bacterias) a baja temperatura o incluso en condiciones de refrigeración. El control de microrganismos disminuye los riesgos de alteraciones microbiológicas durante la vinificación y mejora la implantación de inóculos comerciales (de levaduras y bacterias lácticas). Por otra parte permite el uso efectivo de coinoculaciones levadura-bacteria y la aplicación de no-Saccharomyces en fermentación. En este trabajo hemos procesado uvas mediante irradiación a dosis de 0,5, 1 y 10 kGy, analizando su efecto sobre los recuentos microbianos, extracción de fenoles y calidad fermentativa. Después de la fermentación se ha evaluado la calidad de los vinos por cata. La irradiación reduce los conteos de levaduras y bacterias. Además, incrementa la extracción de compuestos fenólicos en el mosto, sin embargo, después de la fermentación los contenidos son similares o ligeramente inferiores a los de los controles. Tradicionalmente las uvas no se higienizan en la industria enológica debido a la composición y estabilidad del vino; sin embargo, la irradiación por electrones acelerados mejora la calidad microbiológica y permite prácticas enológicas novedosas como la coinoculación y las fermentaciones secuenciales con no-Saccharomyces.

2015-815 THE OZONE, A POWERFUL TOOL IN THE PREVENTION OF MICROBIAL SPOILAGE DURING WINEMAKING

Guzzon Raffaele, Larcher Roberto : *Edmund Mach Foundation, Italia, roberto.larcher@fmach.it*

Through the winemaking process, grapes and wine may undergo alterations due to spoilage microorganisms having a remarkable resistance to the antimicrobial agents employed in wineries.

In the case of grapes the main risks occur during the grape drying, a procedure typical of some sweet wines. During this process, that commonly last some weeks, the uncontrolled proliferation of mold can cause a significant depreciation of quality of grapes and severe losses of product. *Botrytis cinerea* (teleomorph: *Botryotinia fuckeliana*), commonly described as "grey mold", is one of the main agents involved in grape diseases. In industrial wineries the proliferation of *B. cinerea* is today avoided adopting, "drying rooms" where climatic conditions, such as temperature and humidity, are regulated to ensure a safe and reliable drying of grapes. In the artisanal wineries this approach is not practicable due to the excessive cost and complexity of these plant. However, is very high the heed of an alternative solution to reduces the initial inoculum of mold inside grapes or to control its proliferation during the grape drying.

Another critical point, during the winemaking, for the microbial spoilage is the storage of wine in wood barrels. The barrels are an important tool for winemakers but porosity and physical inertness of wood encourage the proliferation of some spoilage yeast, such as *Brettanomyces*, and make very difficult their eradication. The improvement of the cleaning of these wine containers appears therefore crucial to avoid wine depreciation during aging. However, an effective cleaning of barrels must take in to account of the peculiar characteristics of the wood and, in particular, must prevent any alteration of the chemical/physical features of this material and, with them, the fundamental function of the wood in the aging of wine.

In this work we exploited the ozone as useful tool in the contrast of spoilage microorganisms during the winemaking. Ozone is an unstable molecule having a strong reactivity that makes it a powerful sanitizer agents, thanks to its ability to alter some macromolecules crucial for microorganisms life. Thanks to an innovative ozone generator based on the "cold plasma" technology we tested the ozone as sanitizers agent, in different physical states, both on grapes during its drying, than on wine barrels. In all tests we evaluated the effectiveness of ozone, in comparison with traditional method of sanitation, such as UV radiation or aqueous steam, in terms of reduction of microbial contamination. Also we evaluated, by advanced analytical techniques as GC-MS and HPLC-CED, the impact of ozone treatments on the most valuable components that characterized grapes and wood of barrel.

Obtained results confirmed that ozone is a valuable alternative to traditional agents, able to guarantee a complete sanitization in the technological interval of microbial contamination. The obtained results not reviled alterations of the nature of materials treated with this antimicrobial agent, excluding interferences with the productive process.

L'OZONO, UN POTENTE STRUMENTO PER LA PREVENZIONE DELLA PROLIFERAZIONE DI AGENTI MICROBICI DURANTE LA VINIFICAZIONE

Durante il processo di vinificazione le uve e i vini possono andare in contro ad alterazioni dovute alla proliferazione incontrollata di diversi gruppo microbici, spesso caratterizzati da una notevole resistenza agli agenti sanificanti, utilizzati in enologia.





Nel caso delle uve i principali rischi si verificano nel durante l'appassimento, tipico e necessario per la produzione di diversi vini dolci. Durante questo processo, che solitamente richiede diverse settimane, l'incontrollata proliferazione di muffe può causare un significativo scadimento della qualità delle uve e notevoli perdite di prodotto. *Botrytis cinerea* (teleomorph: *Botryotinia fuckeliana*), comunemente conosciuta come la "muffa grigia" è uno dei principali agenti coinvolti nell'alterazione dei grappoli. In aziende vitivinicole industriali la proliferazione di *B. cinerea* è tenuta sotto controllo con l'impiego di celle climatizzate dove, grazie al controllo della temperatura e dell'umidità, è possibile ottenere efficace appassimento delle uve. Al contrario, in cantine artigianali di piccole dimensioni questa soluzione non è praticabile per l'eccessiva complessità e i costi elevati di questi impianti. Pertanto in queste realtà, largamente diffuse sul territorio, è forte l'esigenza di soluzioni alternative per ridurre l'inoculo iniziale e impedire lo sviluppo di muffe durante l'appassimento delle uve.

Un altro punto critico per le alterazioni microbiche, durante la vinificazione, è rappresentato dalla sosta del vino in botti di legno durante il periodo di affinamento. Le botti sono un importante strumento per gli enologi ma la porosità e l'inerzia chimico/fisica che del legno facilitano la proliferazione di diversi lieviti alterativi, tra cui *Brettanomyces*, e rendono difficile la loro completa eliminazione. Un miglioramento delle procedure di pulizia di questi importanti vasi vinari è fondamentale per ridurre il rischio di alterazione dei vini durante l'affinamento. Tuttavia, un efficace sanitizzazione delle botti deve anche considerare le peculiari caratteristiche del legno e, in particolare, deve prevenire ogni alterazione chimico/fisica di questo materiale e, con essa, il ruolo del legno nell'affinamento del vino.

In questo l'ozono è stato utilizzato come strumento di contrasto alle alterazioni microbiche, durante il processo di vinificazione. L'ozono è una molecola instabile, caratterizzata da un'elevata reattività che la rende un potente agente sanificante, grazie alla capacità di alterare molecole essenziali per la vita dei microorganismi. Grazie ad un innovativo generatore di ozono, basato su una tecnologia a "plasma freddo", l'ozono è stato impiegato come agente sanificante in diversi stati fisici, sia sulle uve durante l'appassimento che nelle barriques. In tutte le prove l'azione dell'ozono è stata valutata in termini di efficacia nell'abbattimento microbico, comparando questa tecnologia con sistemi già utilizzati in cantina come il vapore o i raggi UV. Anche l'impatto dell'ozono su alcune molecole ad alto valore aggiunto, caratteristiche delle uve e del legno, è stato preso in considerazione grazie a tecniche analitiche avanzate come la GC-MS e la HPLC-CED.

I risultati ottenuti hanno confermato che l'ozono è una interessante alternativa ai sistemi di sanificazione tradizionali, capace di garantire una completa eliminazione dei microorganismi alterativi e, nel contempo, non capace di produrre alterazioni alla natura dei materiali coinvolti nella sanificazione, escludendo quindi ogni interferenza sul processo di vinificazione.

L'OZONE, UN PUISSANT OUTIL DANS LA PRÉVENTION DES DÉGRADATIONS MICROBIENNES PENDANT LA VINIFICATION

Durant la vinification, la vigne et le vin peuvent être altérés sous l'action de microorganismes, très résistants face aux agents antimicrobiens utilisés dans les entreprises viticoles.

Dans le cas de la vigne, le séchage des raisins est l'étape la plus risquée, cette méthode est utilisée lors de la confection de certains vins moelleux. Durant ce procédé, qui dure généralement plusieurs semaines, la prolifération incontrôlée de la moisissure peut altérer la qualité des raisins et causer de sévères pertes. *Botrytis cinerea* (teleomorph : *Botryotinia fuckeliana*), communément appelée « pourriture grise », est un des principaux responsables des maladies de la vigne. Dans les grandes entreprises viticoles, la prolifération de *B. cinerea* est aujourd'hui évitée grâce aux « séchoirs », où les conditions climatiques telles que la température et l'humidité sont régulées pour assurer un séchage sûr et fiable. Dans les petites caves, cette pratique n'est pas possible à cause de son coût et de sa complexité de mise en oeuvre. Toutefois, il est nécessaire de trouver une alternative, pour réduire l'inoculum de pourriture dans les raisins ou pour contrôler sa prolifération pendant le séchage des raisins.

Un autre point critique de la dégradation microbienne pendant la vinification est le stockage du vin dans des fûts en bois. Les fûts sont des outils importants pour les vignerons, mais leur porosité et l'inertie physique du bois encourage la prolifération de certaines levures, comme *Brettanomyces* et rend leur élimination très difficile. Une amélioration du nettoyage de ces fûts apparaît par conséquent essentielle pour éviter la dévalorisation du vin pendant son vieillissement. Cependant, un nettoyage efficace des fûts doit prendre en compte les caractéristiques propres au bois, et plus particulièrement, prévenir toute altération des propriétés physico-chimiques de ce matériau, ainsi que de son rôle fondamental dans le vieillissement du vin. Dans cette étude, nous avons testé l'ozone en tant qu'outil pour combattre les microorganismes responsables de la dégradation du vin durant la vinification. L'ozone est une molécule instable, très réactive, et un puissant agent désinfectant grâce à sa capacité à modifier certaines macromolécules essentielles à la vie des microorganismes. Grâce à un générateur d'ozone innovant basé sur la technologie des plasmas froids, nous avons testé l'ozone en tant qu'agent désinfectant, dans différents états physiques, sur les raisins pendant leur séchage et sur les fûts. Dans tous les tests, nous avons évalué l'efficacité de l'ozone en comparaison avec les méthodes traditionnelles, telles que le rayonnement UV ou par vapeur d'eau, en terme de réduction de contamination microbienne. Nous avons aussi évalué l'impact des traitements d'ozone sur les composants précieux caractéristiques des raisins et fûts en bois, en utilisant les techniques analytiques comme GC-MS et HPLC-CED.

Les résultats obtenus ont confirmé que l'ozone est une précieuse alternative aux agents traditionnellement utilisés, capable de garantir un assainissement complet lors de la contamination microbienne. Les résultats n'ont pas révélé d'altération sur la nature des matériaux traités avec cet agent antimicrobien, il n'altère pas non plus le procédé de production.





2015-822 FIRST RESULTS ON THE INNOVATIVE SENSORY EVALUATION OF WINE ON THE UNCONSCIOUS CONSUMER .

Marialuisa Tonielli, Giovanni Cargnello : *conegliano campus 4c, italia, giovannicargnello@gmail.com*

The results of research conducted on the innovative methodology of sensory evaluation of the wine based on the unconscious nature (collective unconscious or genotypic) and not influenced by the mass media (unconscious individual or phenotypic) consumer exposed in a previous work of the base, (and to Tonielli , 2014) have shown the possibility of developing innovative application of this approach to evaluate a product , including wine , not in terms of the conditioning determined by “environment”, but as a function of the unconscious , so called , genotypic or collective .

Therefore from 2012 continued with more intensity the research analysis on the methodology based on cognitive psychology to evaluate , also , the wines , including indigenous .

From research conducted on this methodology to the knowledge on the unconscious collective consumer to produce wines of "Great " quality to the additional sensory classical found wide application possibilities of this innovative methodology to identify and create, for example , exaltations of conviviality , socialization , joyfulness and good living , passionate feelings , of positive sensuality , as well as techniques for proper consolidation and conquest of international markets .

Keywords: wine, sensory marketing, sensory analysis, unconscious, subconscious, phenotypic, genotypic

PRIMI RISULTATI SULL'INNOVATIVA VALUTAZIONE SENSORIALE DEL VINO RELATIVA AL SUBCONSCIO DEL CONSUMATORE.

I risultati delle ricerche condotte sull'innovativa metodologia di valutazione sensoriale del vino basata sul subconscio naturale (subconscio collettivo o genotipico) e non influenzato dai mass media (subconscio individuale o fenotipico) del consumatore esposti in un precedente lavoro di base, (Tonielli and al, 2014) hanno evidenziato innovative possibilità di sviluppo applicativo di questo approccio per valutare un prodotto, vino compreso, non in funzione dei condizionamenti determinati dall' “ambiente”, ma in funzione del subconscio, così detto, genotipico o collettivo.

Pertanto a partire dal 2012 sono proseguite con più intensità le ricerche sull'analisi relativa alla metodologia basata sulla psicologia cognitiva volte a valutare, anche, i vini, autoctoni compresi.

Dalle ricerche condotte su questa metodologia volta alla conoscenza dell'subconscio collettivo del consumatore per la produzione di vini di “Grandi” qualità aggiuntive a quella sensoriale classica sono emerse ampie possibilità applicative di questa innovativa metodologia per individuare e creare, ad esempio, esaltazioni di convivialità, socializzazione, gioia e buon vivere, sensazioni passionali, di positiva sensualità, nonché tecniche per il corretto consolidamento e conquista dei mercati internazionali.

Parole chiave: vino, marketing sensoriale, subconscio, inconscio, fenotipico, genotipico

PREMIERS RESULTATS SUR L'ÉVALUATION SENSORIELLE INNOVANTE DU VIN RELATIVE AU SUBCONSCIENT DU CONSOMMATEUR.

Les résultats des recherches conduites sur la méthodologie innovante de l'évaluation sensorielle du vin qui se base sur le subconscient naturel (subconscient collectif ou génotypique) et qui n'est pas influencé par les mass-média (subconscient individuel ou phénotypique) du consommateur, arguments traités dans un travail de base précédent (Tonielli and al. 2014), ont mis en évidence des possibilités innovantes de développement applicatif de cette approche pour évaluer un produit, y compris le vin, non pas en fonction des conditionnements déterminés par l' « environnement », mais en fonction du subconscient génotypique ou collectif.

C'est pourquoi, à partir de l'année 2012, les recherches sur l'analyse relative à la méthodologie basée sur la psychologie cognitive ont été menées avec plus d'intensité, pour évaluer aussi les vins, y compris ceux autochtones.

Cette méthodologie se base sur la connaissance du subconscient collectif du consommateur pour la production de vins de « Grandes » qualités et s'ajoute à la méthodologie sensorielle classique : les recherches conduites ont permis de découvrir d'amples possibilités applicatives dans le but déterminer et de créer, par exemple, des exaltations de convivialité, de socialisation, de joie de vivre, de sensations passionnelles, de sensualité positive, ainsi que des techniques pour une consolidation correcte et pour une conquête des marchés internationaux.





Mots-clé: vine, marketing sensoriel, subconscient, inconscient, phénotypique, génotypique

2015-828 GC-MS ANALYSIS OF VOLATILE COMPOUNDS FOR THE CHARACTERIZATION OF WOOD CONTACT OF WINE

Helmut Wachter, Norbert Christoph, Roland Harth, Gerald Rakow : *Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Deutschland, gerald.rakow@lgl.bayern.de*

For many years there has been a considerable demand for barrel aged and Barrique wines. In addition to the traditional but expensive and time-consuming technologies of aging wines in oak barrels and small oak barrels (Barrique), the restricted use of low-priced and faster technologies like oak chips or staves has been allowed. The use of single aroma compounds or aroma preparations, however, is not permitted.

The Bavarian Health and Food Safety Authority has focussed on developing analytical methods for distinguishing barrel aging from oak chips treatment and for detecting untypical aroma-profiles caused by illegal addition of single aroma compounds at the same time.

The method is based on a solid phase extraction (SPE) to enrich the components followed by a gaschromatography-mass spectrometry analysis of the resulting wine-extract. This multi-method approach allows the identification as well as the quantification of 20 volatile compounds from toasted wood in wines which are five furanoic compounds (furfural, furfuryl alcohol, 5-methylfurfural, 5-(hydroxymethyl)-furfural, 5-acetoxymethyl-2-furaldehyde), 12 aromatic compounds (guaiacol, 4-methylguaiacol, 4-ethylguaiacol, 4-ethylphenol, methoxyeugenol, syringol, eugenol, isoeugenol, vanilline, acetovanillone, ethylvanillate, syringaaldehyde) and three lactones (E-whiskeylactone, Z-whiskeylactone, β -decalactone).

Certain statistical data is presented as there are mean, maximum and other percentiles of each single component's concentration arising from about 300 samples of wines that were produced by means of traceable wine-making technologies (use of barriques, oak chips or oak-free treatment). The data pool does not only allow assessing whether a wine was in contact with oak wood, but it can also be used to detect untypical concentrations caused by the addition of aroma compounds.

Furthermore, multivariate statistical models such as principal component analysis (PCA) and linear discriminant analysis (LDA) as a tool for discrimination between barrel-aged and oak chips treated wines are presented.

GC-MS ANALYSE FLÜCHTIGER STOFFE ZUR CHARAKTERISIERUNG EINES HOLZKONTAKTES VON WEIN

Seit vielen Jahren gibt es eine beachtliche Nachfrage nach Barriqueweinen und im Holzfass gereiften Weinen.

Neben dem traditionellen Ausbau eines Weines in Eichenfässern und kleinen Eichenfässern (Barriques), der teuer und zeitaufwändig ist, ist auch ein eingeschränkter Einsatz von preiswerten und schnelleren Technologien wie zum Beispiel die Behandlung mit Eichenholzstücken (Chips bzw. Staves) erlaubt, um einem Wein die charakteristische sensorische Holzaromatik zu verleihen. Unzulässig ist jedoch die Aromatisierung eines Weines mit einzelnen Aromastoffen oder Aromen.

Das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) befasst sich seit einigen Jahren intensiv mit der Entwicklung von Analysemethoden, die eine Unterscheidung zwischen holzfassgelagerten Weinen und chipsbehandelten Weinen ermöglichen und mit deren Hilfe außerdem unzulässige Aromazusätze erkannt werden können.

Die Methode besteht aus einer Festphasenextraktion (SPE) zur Anreicherung der Aromakomponenten und einer anschließenden GCMS-Analyse des Extraktes. Mit Hilfe des Verfahrens lassen sich 20 - aus einem Holzkontakt stammende - flüchtige Aromakomponenten identifizieren und quantifizieren. Es handelt sich dabei um fünf Furanverbindungen (Furfural, Furfurylkohol, 5-Methylfurfural, 5-Hydroxymethylfurfural, 5-Acetoxymethylfuraldehyd), 12 aromatische Verbindungen (Guaiacol, 4-Methylguaiacol, 4-Ethylguaiacol, 4-Ethylphenol, Methoxyeugenol, Syringol, Eugenol, Isoeugenol, Vanillin, Acetovanillon, Ethylvanillin, Syringaaldehyd) und drei Laktone (E-Whiskeylaktone, Z-Whiskeylaktone, β -Decalaktone).

Es werden statistische Kenndaten wie Mittelwert, Maximum und andere Perzentile für die einzelnen Aromakomponenten vorgestellt, die aus etwa 300 - hinsichtlich ihrer Herstellung rückverfolgbare - Weinproben (Barriquefasslagerung, Chipsbehandlung, Weinbereitung ohne Holzkontakt) abgeleitet wurden. Der Datenpool ermöglicht nicht nur eine Abschätzung, ob ein Wein überhaupt einen Holzkontakt erfahren hat, sondern man kann dadurch auch untypische Konzentrationen feststellen, die auf einen Zusatz von Aromaverbindungen zurückzuführen sind.





Des weiteren werden basierend auf dem Aromaprofil der Weine multivariate statistische Modelle wie die Hauptkomponentenanalyse (PCA) und die lineare Diskriminanzanalyse (LDA) als Verfahren zur analytischen Differenzierung zwischen Barriqueweinen und chipsbehandelten Weinen vorgestellt.

GC-MS ANALYSE DE COMPOSES VOLATILES POUR LA CARACTERISATION DES CONTACTS EN BOIS D'UN VIN.

Pendant de nombreuses années il ya eu une forte demande de vins âgés en barrique. A côté des technologies traditionnelles, mais coûteuses et longues du vieillissement des vins en fûts de chêne et barriques, l'utilisation restreinte des technologies économiques et plus rapides comme des copeaux de chêne a été autorisée. L'utilisation des composés d'arôme unique ou des préparations d'arômes, cependant, n'est pas autorisée.

L'office de Bavière pour la sécurité alimentaire et la protection des consommateurs (LGL) a mis l'accent sur le développement de méthodes analytiques pour distinguer le vieillissement en barrique du traitement avec des copeaux de chêne et qui – en même temps - permettent la détection de l'ajout illégal de compléments aromatiques.

La méthode est basée sur une extraction en phase solide (SPE) pour enrichir les substances aromatiques, suivie d'une analyse par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectroscopie de masse (GC/MS) de l'extrait. Cette approche multi-procédée permet l'identification ainsi que la quantification de 20 composés volatils à partir de bois grillé dans les vins. Il s'agit de cinq composés de furanique (furfural, alcool furfurylique, 5-méthylfurfural, 5-(hydroxyméthyl)-furfural, 5-acétoxyméthyl-2-furaldéhyde), de douze composés aromatiques (guaïacol, 4-méthylguaïacol, 4-éthylguaïacol, 4-éthylphénol, méthoxyeugénol, syringol, eugénol, isoeugénol, vanilline, acétovanillone, éthylvanillate, syringalaldéhyde) et trois lactones (E-whiskeylactone, Z-whiskeylactone, γ -decalactone).

Certaines ratios statistiques sont présentés comme il y a des valeurs moyennes, maximales et autres percentiles de la concentration de chaque composant résultant d'environ 300 échantillons de vins qui ont été produits au moyen de technologies de vinification traçables (utilisation de barriques, copeaux de chêne ou sans un tel traitement). Le pool de données ne permet pas seulement d'évaluer si un vin a été en contact avec du bois de chêne, mais il peut également être utilisé pour détecter des concentrations atypiques causées par l'addition de composés aromatiques.

En outre, on présente des modèles statistiques multivariés comme l'analyse en composantes principales (ACP) et l'analyse discriminante linéaire (LDA) concernant la discrimination entre les vins de barrique et les vins traités avec des copeaux de chêne.

2015-839 INFLUENCE OF AGEING CONDITIONS ON WINE SPOILAGE BY BRETTANOMYCES YEASTS

Ana Rosa Gutiérrez, Pilar Rubio, Patrocinio Garijo, Pilar Santamaría, Rosa López, Juana Martínez : ICVV, Instituto de Ciencias de la Vid y el Vino, España, enologia.cida@larioja.org

This work studied the presence of Brettanomyces/Dekkera yeast strains and ethylphenol production in the same wine aged in different conditions: aerobic/anaerobic, sulfur dioxide additions, and oak origin of the casks used (American, French, Russian and Chinese), with the aim of characterizing factors affecting the development and production of volatile phenols by Brettanomyces. Results obtained indicated the spoilage risk exists when Brettanomyces cells are present, even at a low level, in wines subjected to ageing, both in the cask and the bottle. Brettanomyces presence (cfu/ml and strains) and ethylphenol production during ageing, is affected more by the ageing conditions (aerobic/anaerobic and sulfiting) than by the origin of the oak.

INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES DE ENVEJECIMIENTO EN LA ALTERACIÓN DE VINOS CON LEVADURAS BRETTANOMYCES

Este trabajo estudió la presencia de levaduras Brettanomyces/Dekkera y la producción de etilfenoles en el mismo vino envejecido en diferentes condiciones: aerobiosis/anaerobiosis, adición de anhídrido sulfuroso y origen de las barricas de roble empleadas (americano, francés, ruso y chino). El objetivo fue estudiar si dichos factores afectan al desarrollo de Brettanomyces y a la producción de fenoles volátiles en el vino. Los resultados obtenidos indicaron que el riesgo de alteración existe cuando las células de Brettanomyces están presentes en los vinos sometidos a envejecimiento, incluso en niveles bajos, y tanto en barrica como en botella. Las condiciones de envejecimiento (aerobiosis/anaerobiosis y sulfitado), afectaron más al desarrollo de Brettanomyces (ufc/ml y cepas) y a la producción de etilfenoles que el origen del roble empleado.





INFLUENCE DES CONDITIONS DE VIEILLISSEMENT SUR L'ALTERATION DE VINS PAR LEVURES BRETTANOMYCES

Ce travail a étudié la présence de souches de levures Brettanomyces/Dekkera et la production d' éthyphénols dans le même vin vieilli dans des différentes conditions: aérobie/anaérobie, ajouts de dioxyde de soufre, et l'origine de chêne des fûts utilisés (américaine, française, russe et chinois), avec le but d'étudier si ces facteurs influent sur le développement de Brettanomyces et la production de phénols volatils dans le vin. Les résultats obtenus ont montré que le risque d'altération existe lorsque les cellules de Brettanomyces sont présentes, même à un faible niveau, dans les vins soumis à un vieillissement, à la fois dans le fût et la bouteille. La présence de Brettanomyces (ufc/ml et les souches) et la production d' éthyphénols au cours du vieillissement est plus influencée par les conditions de vieillissement (aérobie/anaérobie et sulfitage) que par l'origine du chêne.

2015-840 ULTRASOUND-ASSISTED COLD EXTRACTION OF POLYPHENOLIC AND AROMATIC COMPOUNDS

Juan Alberto Iniesta Ortiz, Ricardo Jurado Fuentes, Irene Manzanero Fernández : AGROVIN, S.A., España, irene.manzanero@agrovin.com

Wine colour and aroma are two of the organoleptic parameters most valued by consumers, as they offer immediate information about vinification and ageing. Colour is a particularly important issue in red and rosé wines because of the cost involved in extracting the phenolic fraction from the peel, the grape tissue that contains most polyphenols. These substances influence colour, help enhance flavour (aroma, astringency and taste) and substantially enhance aftertaste and body.

Once the grapes have been harvested and mechanically processed, the polyphenolic compounds and aromatic precursors slowly start to move from the cell structures that comprise the peel to the liquid fraction or must. During alcoholic fermentation, continual pumping-over of the peel, together with the enzyme activity produced by the yeasts and the presence of ethanol, accelerate phenolic extraction, as well as speeding appearance of what are known as fermentation aromas. In addition to traditional or Bordeaux maceration, wineries often use other colour extraction techniques, particularly those that involve submitting red wine grapes to high temperatures. These techniques' advantage over the traditional method lies in the speed with which they extract colour. However, in many cases applying them may mean forsaking varietal character while in many others application runs the risk of producing hydroxymethylfurfural (HMF). Furthermore, these techniques require major expenditure, not only on winery infrastructure, but also on equipment maintenance and energy.

The aim of using ultrasound technology in the wine-making sector is to resolve a problem becoming increasingly prevalent as a result of mechanized grape harvesting. The raw material now enters the winery at a much greater rate than in the past. This requires major investment in equipment to process large quantities of grapes rapidly whilst achieving the standard of quality that the market demands.

The objective of this technique is to cold-extract the grapes' aromatic and polyphenolic potential using ultrasound waves, thereby preserving the quality of the raw material throughout the process. Employing ultrasound waves avoids use of heat or chemical treatments that may have a negative impact on end product quality.

The technique exploits cavitation, a mechanical phenomenon. Applying low-frequency, high-power ultrasound waves to stripped and crushed grapes produces tiny bubbles in the must and submits them to compression and rarefaction. These bubbles, which are distributed throughout the liquid, repeatedly expand and contract for microseconds until they implode. The extremely high pressures generated within the cavitation bubbles produce high shear stress and turbulence in the cavitation area, both of which facilitate extraction.

Small-scale testing has produced excellent results:

- Rapid polyphenol extraction.
- Maximum grape colour potential.
- No increase in temperature during treatment (eliminating the need for subsequent cooling required by other treatments).
- Production of more aromatic wines.
- Major energy savings (15 times less energy consumption than other techniques).
- Less investment than with other systems.
- Simple technique.
- Easily automated process.
- Rapid installation.
- Highly efficient and environmentally friendly technique, as lower energy consumption generates fewer pollutants and helps curb climate change.

EXTRACCIÓN DE COMPUESTOS POLIFENÓLICOS Y AROMÁTICOS EN FRÍO ASISTIDOS POR ULTRASONIDOS





El color y aroma de los vinos son dos de los parámetros organolépticos más valorados por el consumidor ya que ofrecen información sobre su vinificación y evolución en el tiempo. En vinos tintos y rosados cobra especial interés el color, debido a los recursos económicos que se han de emplear para extraer la fracción fenólica del hollejo -tejido de la uva donde hay un mayor almacenamiento de polifenoles-. Estas sustancias influyen sobre el color, contribuyen a mejorar el flavor (aroma, astringencia y sabor) y producen mejoras sustanciales sobre el retrogusto o cuerpo.

Tras la recolección de la uva y su posterior tratamiento mecánico, los compuestos polifenólicos y precursores aromáticos comienzan una difusión lenta desde las estructuras celulares que componen el hollejo hacia la fracción líquida o mosto. Durante la fermentación alcohólica, los remontados continuos a los que son sometidos los hollejos junto con la actividad enzimática producida por las levaduras y la presencia de etanol, aceleran la extracción fenólica, así como la aparición de los aromas denominados fermentativos. Además de la maceración tradicional o bordelés, en las bodegas se pueden utilizar otras técnicas de extracción de color donde destacan aquellas que someten a la uva tinta a altas temperaturas. La ventaja de estas técnicas con respecto al método tradicional reside en la rápida extracción colorante. Sin embargo, en muchos casos se puede renunciar al carácter varietal y, en otras muchas ocasiones, existe riesgo de aparición de hidroximetilfurfural (HMF). Además, este tipo de técnicas necesitan de grandes inversiones, no sólo en infraestructura, sino también en labores de mantenimiento y consumo energético.

Con la aplicación de la tecnología de ultrasonidos, en el sector enológico, se pretende dar solución a un problema cada vez más patente a raíz de la mecanización en la recolección de uva. Hoy en día, se acelera la entrada de materia prima en la bodega, necesitando grandes inversiones económicas para poder procesar tal cantidad de uva en un corto período de tiempo y obtener la calidad que el mercado demanda.

El objetivo de esta técnica reside en la extracción del potencial aromático y polifenólico de la uva en frío a través de ultrasonidos respetando, en todo momento, la calidad de la materia prima. Mediante ondas de ultrasonidos se evita la utilización de tratamientos térmicos y químicos que puedan alterar de forma negativa la calidad del producto final.

De forma genérica, la técnica se basa en el fenómeno de cavitación (fenómeno mecánico). Tras aplicar ultrasonidos de baja frecuencia y alta potencia a uva despalillada y estrujada, en el seno del mosto se producen pequeñas burbujas sometidas a procesos de compresión y rarefacción. Estas burbujas, distribuidas a lo largo de todo el líquido, aumentan y disminuyen su tamaño durante microsegundos hasta que se produce una implosión. Dentro de la burbuja de cavitación se generan presiones muy elevadas que producen, a su vez, una alta energía de cizallamiento y turbulencias en la zona de cavitación., hechos que favorecen los procesos de extracción anteriormente citados.

Las pruebas realizadas a pequeña escala han ofrecido excelentes resultados:

- Rápida extracción de polifenoles.
- Obtención del máximo potencial de color de la uva.
- Sin aumento de temperatura durante el tratamiento (ello conlleva la no necesidad de frío posterior que otros tratamientos alternativos si necesitan).
- Se logran vinos más aromáticos.
- Se genera un gran ahorro energético (consumo 15 veces menor que otras alternativas).
- Se precisa una inversión menor que otros sistemas.
- Técnica sencilla.
- Proceso fácilmente automatizable.
- Rápida instalación.
- Se puede considerar una técnica muy eficiente y respetuosa con el medio ambiente, la menor utilización de energía conlleva menor generación de contaminantes y se contribuye a frenar el cambio climático.

EXTRACTION DE COMPOSES POLYPHENOLIQUES ET AROMATIQUES

La couleur et les arômes du vin sont parmi les deux paramètres organoleptiques les plus appréciés par le consommateur, car ils fournissent des informations sur la vinification et l'évolution du vin dans le temps. Sur les vins rouges et les vins rosés, la couleur est un paramètre particulièrement sensible, en raison du facteur économique nécessaire à l'extraction de la fraction phénolique de la peau du raisin -élément du raisin ou la concentration de polyphénols est la plus importante-. Ces substances influent sur la couleur, contribuent à un apport de saveur (arômes, astringence et goût), et améliorent le corps et la finale en bouche.

Dès la récolte des baies et de leur traitement mécanique, les composés polyphénoliques et les précurseurs aromatiques entament une lente migration depuis la structure cellulaire de la peau du raisin vers la fraction liquide ou moulu. Pendant la fermentation alcoolique, les remontages en continu auxquels sont soumis les raisins, ainsi que l'activité enzymatique produite par les levures et la présence d'éthanol, accélère l'extraction phénolique et l'apparition d'arômes dits fermentaires. Outre la macération traditionnelle, certaines structures utilisent d'autres techniques d'extraction de couleur qui soumettent les variétés de rouges à des températures élevées. L'avantage de ces dernières est d'extraire rapidement la matière colorante. Cependant, dans de nombreux cas on dénote la perte du caractère variétal, ainsi que le risque de voir apparaître de l'hydroxyméthylfurfural (HMF). De plus ses techniques nécessitent des investissements économiques importants, non seulement en termes d'infrastructures, mais également en termes de maintenance et en coût énergétiques.





L'application de la technique de traitement du raisin par ultras sons, permet d'apporter de nouvelles solutions à un problème de plus en plus évident qui est la mécanisation de la vendange. Actuellement, l'apport des raisins dans les chais est constamment accéléré et massif, ce qui demande de gros investissement pour traiter de telles quantités de raisins dans un court laps de temps et d'obtenir la qualité que les marchés actuels requièrent.

L'objectif de cette technique, réside dans l'extraction du potentiel aromatique et polyphénolique du raisin froid au moyen d'ultrasons, en respectant dans l'intégralité la qualité de la matière première. Les ondes des ultrasons, permettent d'éviter les traitements thermiques et chimiques qui pourraient altérer la qualité du produit final.

De manière plus générale, la technique se base sur le phénomène de cavitation (phénomène mécanique). L'application d'ultrasons de forte puissance et de basse fréquence sur raisin égrappés, permet d'obtenir dans le cœur du moût de fines bulles soumises à un phénomène de compression et de raréfaction. Ces dernières diffusées dans toute la masse du liquide, augmentent et diminuent leur taille pendant quelques microsecondes jusqu'à leur implosion. A l'intérieur de ces bulles de cavitation, il se génère des pressions très élevées qui une fois libérées produisent une forte énergie de cisaillement et de turbulence dans la zone de cavitation, faits qui favorisent les processus d'extraction cités ci-dessus.

Les essais réalisés à petite échelle ont permis d'obtenir d'excellents résultats, tels que :

- Extraction rapide des polyphénols.
- Extraction maximale de la couleur.
- Pas d'augmentation de la température de la vendange pendant le traitement (cela n'implique pas de besoins de froid ultérieurs alors d'autres traitements le nécessitent).
- Obtention de vins très aromatiques.
- Economie très importante du coût énergétique (consommation jusqu'à 15 fois moins importante que d'autres techniques).
- Investissement inférieur à d'autres techniques.
- Technique simple.
- Procédé facilement automatisable.
- Installation rapide.
- Cette nouvelle technique efficace et respectueuse de l'environnement, permet un gain énergétique et une meilleure gestion des contaminants.

2015-847 PRELIMINARY STUDIES ON THE USE OF CHELATING RESINS FOR METALS REMOVAL FROM VINEGAR

JUAN GÓMEZ BENÍTEZ, ROXANA RACOVITA : *Polytechnic University of Bucharest, Rumania, racovitaroxana@gmail.com*

The presence of metal ions in wine-derived products such as vinegar is a serious problem for marketing due to the strict limits set by regulations, and the effects in the health of consumers that can occur in extreme cases. Vinegar can present high metal concentrations because of its high acidity and corrosive nature (Guerrero et al 1996; Xu et al 2014). The most abundant metal ions in vinegar are usually Fe, Cu and Zn, which come from the corrosion of equipment and industrial plants. Appreciable concentrations of Pb and As can also be found. Thereby, the metal removal is a usual step in the vinegar industry.

While this operation is acceptably resolved in wine, this is not so in vinegar production. There are some demetallization treatments authorized in wine, such as potassium ferrocyanide, or certain copolymers (polyvinylimidazole/polyvinylpyrrolidone; OIV-CE), but there are no authorized treatments for metal ion removal from vinegar. There are several studies with good results for metal ion removal from wine by using chelating resins with iminodiacetic group, obtaining reductions in iron concentration up to 82%, and reductions in copper up to 98% (Loubster and Sanderson, 1986, Palacios and col., 2001). Also, it was verified that the presence of ethanol slightly reduces the effectiveness of the ion exchange process (Lasanta, Caro and Pérez, 2005).

In this sense, we can think that ion exchange technique is also applicable in vinegar, but the behaviour probably will be different because of its nature and its high acetic concentration. In this work, we have carried out laboratory experiments of Cu (II) absorption employing the Lewatit TP 207, a weakly-acid chelating resin with iminodiacetic type functional groups (Bayer, Germany). The experiments have been developed in water and in hydroacetic solutions, with different copper concentrations, in order to obtain the equilibrium diagrams of the process and to determine the influence of different parameters on the ion exchange process. The principal purpose of the study is testing the usefulness of the ion exchange technique in this acetic medium and defining the range of work conditions, which must be optimized later for its use at industrial scale.

Within the obtained results, it should be noted that the resin has an adequate behaviour in acetic acid medium and absorbs Cu up to the equilibrium, and it is possible to reach its full elimination. It has also been found that the presence of acetic acid





decreases the efficiency of absorption with respect to aqueous medium, so that the acetic grade directly affects the absorption process.

Bibliography

1. CE Commission Regulation N 606/2009
2. Guerrero M.I., Herce-Pagliai C., González A.G., Heredia F.J., Troncoso A.M., Camean A.M. (1996). Mineral elements in wine vinegars made by traditional methods. *Sciences des aliments*, 16, 143-149
3. Lasanta, C., Caro, I., Pérez, L. "Theoretical model for ion exchange of iron (III) in chelating resins. Application to metal ion removal from wine." *Chemical Engineering Science* 60, 3477-3486 (2005).
4. Loubser, G.J., Sanderson, R.D., "The Removal of Copper and Iron Using a Chelating Resin". *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, 7, nº1, 47-51 (1986).
5. OIV Resolution 16/70. Treatment with Potassium Ferrocyanide
6. OIV: Resolution OENO 2-2007 Adsorbant copolymer treatment (PVI/PVP)
7. Palacios, V.M., Caro, I., Pérez, L., "Application of Ion Exchange Techniques to Industrial Process of Metal Ions Removal From Wine", *Adsorption* 7, 131-138 (2001).
8. Xu, Q.P., Meng, J., Zhang, Y.-L. 2014. Change in iron, zinc, and copper concentrations during vinegar production. *Modern Food Science and Technology* 30, 9, 199-204

ENSAYOS PRELIMINARES EN EL USO DE INTERCAMBIO IÓNICO CON RESINAS QUELATANTES EN LA DESMETALIZACIÓN DE VINAGRES.

La presencia de iones metálicos en productos derivados del vino como el vinagre, constituye un serio problema para su comercialización por los exigentes límites que establece la reglamentación, y por los efectos perjudiciales para la salud del consumidor que pueden ocasionar en casos extremos. El vinagre por su elevada acidez y carácter corrosivo puede llegar a presentar elevadas concentraciones de metales (Guerrero y col. 1996; Xu y col. 2014). Los iones metálicos más abundantes en vinagre suelen ser Fe, Cu y Zn, procedentes de la corrosión de los equipos e instalaciones, aunque también pueden encontrarse concentraciones apreciables de Pb y As. Es por ello que la desmetalización es un proceso que debe ser realizado por los elaboradores de este tipo de productos con cierta frecuencia.

Mientras que esta operación está aceptablemente resuelta en el vino, no es así en vinagre. En vino están autorizados entre otros los tratamientos de desmetalización con Ferrocianuro Potásico, y con Copolímeros PVI-PVP (OIV-CE). Pero no existen tratamientos autorizados de desmetalización de vinagre. Por otra parte, existen varios estudios donde se han obtenido buenos resultados de desmetalización en vino mediante resinas quelatantes con grupos de tipo iminodiacético, obteniendo reducciones de las concentraciones de hierro de hasta el 82 % y de cobre de hasta el 98 % (Loubster y Sanderson, 1986, Palacios y col, 2001). Asimismo, se ha verificado que la presencia de etanol disminuye ligeramente la efectividad del proceso de intercambio (Lasanta y col. 2005).

En principio, cabe prever que esta técnica sea también aplicable en vinagre, aunque seguramente el comportamiento sea diferente debido a su naturaleza y al elevado grado acético de este tipo de productos. En este trabajo se han llevado a cabo en laboratorio experimentos de absorción de Cu (II) empleando una resina débilmente ácida de tipo quelatante con grupos funcionales de tipo iminodiacético (Lewatit TP 207, Bayer, Alemania), tanto en agua como en medio hidroacético, y a diferentes concentraciones de cobre, con el fin de obtener los diagramas de equilibrio, y conocer la influencia de diferentes parámetros sobre el proceso de intercambio iónico, a fin de comprobar su utilidad y definir unas condiciones iniciales de trabajo que después deben ser optimizadas para su uso a escala industrial.

Entre los resultados obtenidos, cabe destacar que la resina presenta un comportamiento adecuado en medio acético y absorbe Cu hasta alcanzar el equilibrio, pudiendo llegar a su eliminación total. También se ha comprobado que presencia de ácido acético disminuye la eficacia de la absorción con respecto a la que se da en medio acuoso, de manera que el grado hidroacético afecta de manera directa al proceso de absorción, siendo mayor el rendimiento de absorción a medida que este disminuye.

Bibliography

1. CE Commission Regulation N 606/2009
2. Guerrero M.I., Herce-Pagliai C., González A.G., Heredia F.J., Troncoso A.M., Camean A.M. (1996). Mineral elements in wine vinegars made by traditional methods. *Sciences des aliments*, 16, 143-149
3. Lasanta, C., Caro, I., Pérez, L. "Theoretical model for ion exchange of iron (III) in chelating resins. Application to metal ion removal from wine." *Chemical Engineering Science* 60, 3477-3486 (2005).
4. Loubser, G.J., Sanderson, R.D., "The Removal of Copper and Iron Using a Chelating Resin". *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, 7, nº1, 47-51 (1986).
5. OIV Resolution 16/70. Treatment with Potassium Ferrocyanide





6. OIV: Resolution OENO 2-2007 Adsorbant copolymer treatment (PVI/PVP)
7. Palacios, V.M., Caro, I., Pérez, L., "Application of Ion Exchange Techniques to Industrial Process of Metal Ions Removal From Wine", *Adsorption* 7, 131-138 (2001).
8. Xu, Q.P., Meng, J., Zhang, Y.-L. 2014,. Change in iron, zinc, and copper concentrations during vinegar production. *Modern Food Science and Technology* 30, 9, 199-204

ESSAIS PRELIMINAIRES D'ECHANGE D'IONS AVEC DES RESINES CHELATEUSES POUR LA DEMETALLISATION DE VINAIGRES.

La présence d'ions métalliques dans les produits dérivés du vin comme le vinaigre, constitue un sérieux problème pour leur commercialisation par les strictes limites fixées par la réglementation des pays, et par les effets nuisibles pour la santé du consommateur qui peuvent entraîner dans des cas extrêmes. Le vinaigre par son haute acidité et caractère corrosif peut présenter des concentrations élevées de métaux (Guerrero et col. 1996; Xu et col. 2014). Les ions métalliques plus abondantes au vinaigre sont presque toujours Fe, Cu et Zn, provenant de la corrosion des équipements et installations, mais aussi peuvent se trouver concentrations appréciables de Pb et As. C'est pourquoi la démétallisation est un processus qui doit être effectué par les élaborateurs de ce type de produits avec une certaine fréquence. Alors que cette opération est bien résolue dans le vin, ce n'est le cas du vinaigre. Pour le vin sont autorisés entre autres les traitements de démétallisation avec le ferrocyanure de potassium, et avec des copolymères PVI-PVP (OIV-CE). Mais il n'y a pas de traitements autorisés de démétallisation de vinaigre. Par ailleurs, il y a plusieurs études où l'on a obtenu de bons résultats de démétallisation de vins avec des résines d'échange d'ions chélateuses avec des groupes de type iminodiacétique, en obtenant des réductions des concentrations de fer jusqu'à 82 % et de cuivre jusqu'à 98 % (Loubster et Sanderson, 1986, Palacios et col., 2001). En outre, il a été vérifié que la présence d'éthanol diminue légèrement l'efficacité du processus d'échange (Lasanta et col. 2005). On pourrait prévoir que cette technique serait aussi applicable au vinaigre, bien que le comportement soit différent en raison de la nature et le niveau élevé acétique de ce type de produits. Dans ce travail on a fait en laboratoire des expériences d'absorption de Cu (II) en utilisant une résine faiblement acide de type chélateuse avec des groupes fonctionnels de type iminodiacétique (Lewatit TP 207, Bayer, Allemagne), dans moyens aqueux et hydroacétique avec de différentes concentrations d'acide acétique et de cuivre, afin d'obtenir les diagrammes d'équilibre, et connaître l'influence de différents paramètres sur le processus de échangeuses d'ions. De cette façon on va vérifier leur utilité et définir des conditions initiales de travail qu'après doivent être optimisées pour leur usage à l'échelle industrielle. Entre les résultats obtenus, on peut souligner que la résine présente un comportement approprié en milieu acétique et elle absorbe du Cu jusqu'à atteindre l'équilibre, pouvant atteindre leur élimination totale. On a également constaté que la présence d'acide acétique diminue l'efficacité de l'absorption en relation à celle en milieu aqueux, étant les rendements plus élevés pour les degrés acétiques inférieurs.

Bibliography

1. CE Commission Regulation N 606/2009
2. Guerrero M.I., Herce-Pagliai C., González A.G., Heredia F.J., Troncoso A.M., Camean A.M. (1996). Mineral elements in wine vinegars made by traditional methods. *Sciences des aliments*, 16, 143-149
3. Lasanta, C., Caro, I., Pérez, L. "Theoretical model for ion exchange of iron (III) in chelating resins. Application to metal ion removal from wine." *Chemical Engineering Science* 60, 3477-3486 (2005).
4. Loubser, G.J., Sanderson, R.D., "The Removal of Copper and Iron Using a Chelating Resin". *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, 7, n°1, 47-51 (1986).
5. OIV Resolution 16/70. Treatment with Potassium Ferrocyanide
6. OIV: Resolution OENO 2-2007 Adsorbant copolymer treatment (PVI/PVP)
7. Palacios, V.M., Caro, I., Pérez, L., "Application of Ion Exchange Techniques to Industrial Process of Metal Ions Removal From Wine", *Adsorption* 7, 131-138 (2001).
8. Xu, Q.P., Meng, J., Zhang, Y.-L. 2014,. Change in iron, zinc, and copper concentrations during vinegar production. *Modern Food Science and Technology* 30, 9, 199-204

2015-850 A RESEARCH ON BROWNING POTENTIAL OF EMIR GRAPE

SENER AYSUN, UNAL M.UMIT : *CUKUROVA UNIVERSITY, TURKEY, munal@cu.edu.tr*

It has long been known that grape juice and wine will brown on contact with air because of enzymatic and non-enzymatic oxidation of phenols, quinones, amino acids, and other oxidizable substances. The condensed brown pigments formed as a result of oxidation of phenolic compounds indicates the browning process and is considered as negative feature in white





table wines. In addition to its direct effect on the modification of colour, browning also affects the sensory qualities of the wine. The enzymatic browning in grape must and wine is caused primarily by polyphenoloxidase (PPO).

It has been reported that browning potential of fruits varies depending on the amount of phenolic substrate, PPO activity and presence of inhibitors. PPO can use only some of the phenolic compounds in fruits and vegetables as substrate. Chlorogenic acid and caffeic acid derivatives, such as caftaric acids, are important PPO substrates. Glutathione, which is a tripeptide present in grapes naturally, has antioxidant properties and reacts with enzymically generated caffeoyltartaric acid o-quinones to yield 2-S-glutathionyl caffeoyltartaric acid, thus limiting the formation of brown coloured polymers. After glutathione depletion, the excess caffeoyltartaric acid quinones present can proceed further to brown pigments. Similar effects are also postulated for cysteine, which has long been known to be a PPO inhibitor. Therefore, glutathione is important for preventing the oxidation of phenolic compounds in grape juice.

Emir, which is cultivated in Nevşehir-Ürgüp region, is an important white grape variety for wine industry. It forms ca. 25% of the total vineyard of the region. This study is aimed at determining browning potentials, phenolic compounds, cysteine and glutathione content and PPO activity of Emir grape.

EINE FORSCHUNG ÜBER BRÄUNUNG POTENTIELL DER WEINTRAUBESORTE EMIR

Es ist seit langem bekannt, dass Traubensaft und Wein bräunen wann sie Berührung mit Luft aufgrund der enzymatischen und nicht-enzymatischen Oxidation von Phenolen, Chinone, Aminosäuren und andere oxidierbare Substanzen. Der kondensierte Braunpigmente als Folge der Oxidation vor phenolischen Verbindungen gebildet# zeigen den Bräunungsprozess und wird als negative Eigenschaft in weiße Tafelweine betrachtet. Zusätzlich zu seiner direkten Wirkung auf die Modifizierung der Farbe, wirkt Bräunung auch die sensorischen Eigenschaften des Weines. Die enzymatische Bräunung in Most und Wein wird hauptsächlich durch Polyphenoloxidase verursacht.

Es wurde berichtet, dass die Bräunungspotential der Früchte abhängig von der Menge des phenolischen Substrats, PPO-Aktivität und die Anwesenheit von Inhibitoren variiert. Die PPO kann nur einige der phenolischen Verbindungen in Obst und Gemüse als Substrat benutzen. Die Chlorogensäure und Kaffeesäure-Derivate, wie Caftaric Säure sind wichtige PPO-Substraten. Glutathion, das in Trauben ein Geschenk Tripeptid ist natürlich, hat antioxidative Eigenschaften und reagiert mit enzymatisch generierten Caffeoyltartaric Säure o-Chinone zu 2-S-glutathionyl Caffeoyltartaric Säure ergeben, wodurch die Bildung von braun gefärbte Polymere begrenzen. Nach Glutathion-verarmung, Chinone der Überschuss caffeoyltartaric vorhandene Säure kann weiter auf Braunpigmente fortzufahren. Ähnliche Effekte wird auch für Cystein, die seit langem bekannte, ein PPO-Inhibitor sein, postuliert. Daher ist Glutathion wichtig zur Verhinderung der Oxidation von phenolischen Verbindungen in Traubensaft.

Sorte-Emir, der in Nevşehir Ürgüp-Region angebaut wird, ist ein wichtiger weiße Rebsorte für die Weinindustrie. Es deckt fast 25% der gesamten Weinberge in der Region. Diese Studie basiert auf der Bestimmung der Bräunung Potenziale, phenolischen Verbindungen, Cystein und Glutathion-Gehalt und PPO-Aktivität vor Traubensorte Emir.

RECHERCHE SUR LES POTENTIALITÉS DE BRUNISSEMENT DE LA VARIÉTÉ DE RAISIN EMİR

Il est connu depuis longtemps que le jus de raisin et le vin brunissent au contact de l'air du à l'oxydation enzymatique et non enzymatique des phénols, des quinones, des acides aminés et d'autres substances oxydables. Les pigments bruns condensés formés à la suite de l'oxydation des composés phénoliques mettent en relief la présence d'un processus de brunissement considéré comme caractéristique négative des vins blancs de table. En plus de son effet direct sur la modification de la couleur, le brunissement affecte également les qualités sensorielles du vin. Le brunissement enzymatique dans le moût de raisin et le vin est causée principalement par la polyphénol oxidase (PPO).

Il a été rapporté que les potentialités de brunissement des fruits varie en fonction de la quantité des substrats phénoliques, de l'activité de la PPO et de la présence d'inhibiteurs. PPO ne peut utiliser que certains des composés phénoliques des fruits et légumes comme substrat. L'acide chlorogénique et les dérivés de l'acide caféique, tels que les acides caftariques, sont des substrats importants de la PPO. Le glutathion, un tripeptide qui est présent naturellement dans les raisins, a des propriétés antioxydantes et réagit avec les-quinones de l'acide caféoyl-tartrique, générés par voie enzymatique, pour donner l'acide S-glutathionyl,2,caféoyl tartrique, limitant ainsi la formation de polymères de couleur brun. Après un appauvrissement en glutathion, les-quinones de l'acide caféoyl-tartrique en excès peuvent aboutir à la formation de pigments bruns. Des effets similaires ont été également observés pour la cystéine, qui a été longtemps connu comme inhibiteur de la PPO. Par conséquent, le glutathion est important pour empêcher l'oxydation des composés phénoliques dans le jus de raisin.

Emir, qui est cultivé dans la région de Nevşehir-Ürgüp, est un important cépage de raisin blanc pour l'industrie du vin. Il forme 25% de la vignoble totale de la région. Cette étude vise à déterminer le potentiel de brunissement, la composition en composés phénoliques, en cystéine et glutathion et l'activité de la PPO de la variété de raisin Emir.





2015-859 POLYPHENOLS IN DIFFERENT PARTS OF VITIS VINIFERA L. AND IN WASTE RESIDUES.

Josef Balik, Ivo Soural, Jan Tříška, Naděžda Vrchotová, Pavel Híc, Pavel Křupka, Radek Sotolář : *Department of viticulture and enology, Faculty of Horticulture, Mendel University in Brno, Czech Republic, Radek.Sotolar@seznam.cz*

In polyphenols, the presence of one or more aromatic rings which are substituted by one or several hydroxyl groups forms a common characteristic of the chemical structure. A number of phenolic compounds act as secondary metabolites protecting plants against UV radiation or pathogens. In terms of human nutrition, polyphenols are considered antioxidants; some have antimutagenic effects, reduce blood pressure or act against cardiovascular diseases, cancer-cell proliferation and inflammations; they also slow down the process of aging or moderate Parkinson's/ Alzheimer's disease. Phenolic compounds are present to a variable extent in different parts of grapevine and wines and even waste residues produced as part of grapevine cultivation and wine production; the last-mentioned item can become the very source material for isolating biologically active substances that subsequently can be used in food and cosmetic industries. Various parts of grapevine were examined as a potential waste source of polyphenols for levels of selected phenolic compounds as part of COST Research Project of the Ministry for Education, Youth and Sports of the Czech Republic, project ID: LD14038. White and blue grapes, leaves, waste stems of grapes and waste canes were studied for the content of total polyphenols, catechin, trans-resveratrol, trans-piceid and antioxidant capacity and subsequently compared against each other. The study was carried out using varieties of *Vitis vinifera* L. originating from the wine-growing region of South Moravia, Czech Republic. The plant matter was extracted with 80-90% methanol. High content of trans-resveratrol was found in stems of grapes and waste canes. The largest level of trans-piceid was determined in leaves and young lateral shoots. A higher antioxidant capacity was measured in stems when compared with grapes.

POLYPHENOLE IN VERSCHIEDENEN TEILEN VON VITIS VINIFERA L. UND ABFALLRESTEN.

Das gemeinsame Merkmal der chemischen Struktur der Polyphenole ist die Anwesenheit eines oder mehrerer aromatischer Ringe, die mit einer oder mehreren Hydroxygruppen substituiert sind. Zahlreiche Phenolverbindungen kommen als sekundäre Metaboliten zur Geltung, welche die Pflanzen vor UV-Strahlung oder vor Pathogenen schützen. Aus der Hinsicht der menschlichen Ernährung gelten Polyphenole als Antioxidantien, manche haben antimutagene Wirkung, senken den Blutdruck, wirken Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Tumorwachstum und Entzündungen entgegen oder verlangsamen den Alterungsprozess und die Parkinson- und die Alzheimerkrankheit. Phenolverbindungen sind in verschiedenen Teilen der Weinrebe, fertigen Weinen und auch den Abfallresten in unterschiedlichem Maße vertreten. Eben die pflanzlichen Abfälle, die während des Anbaues oder der Verarbeitung von Wein entstehen, können potenziell zu Rohstoffen für die Isolierung biologisch aktiver Stoffe und ihre weitere Verwendung in der Lebensmittel- und Kosmetikindustrie werden. Im Rahmen des Forschungsprojekts COST Nr. LD14038 des Tschechischen Ministeriums für Schule, Jugend und Sport wurde der Gehalt ausgewählter Phenolverbindungen in verschiedenen Teilen der Weinrebe als potenziellen Rohstoffen für die Gewinnung von Polyphenolen untersucht. Der Gehalt aller Polyphenole, von Katechin, Trans-Resveratrol und Trans-Piceid und die antioxidative Kapazität wurden in weißen und blauen Weinbeeren, in den Blättern, in den Abfallstielen (Rappen) und im einjährigen Abfallreihholz bestimmt. Die Studie wurde auf Sorten von *Vitis vinifera* L. durchgeführt, die ursprünglich in Südmähren, Tschechien, angebaut werden. Das pflanzliche Material wurde mit 80–90 %igem Methanol extrahiert. Ein hoher Gehalt an Trans-Resveratrol wurde in den Traubenstielen und im einjährigen Rebholz gefunden. Der höchste Gehalt an Trans-Piceid wurde in den Blättern und jungen Trieben (Geiztrieb) festgestellt. Im Vergleich zu den Weinbeeren wiesen die Abfallstiele eine höhere antioxidative Kapazität auf.

POLIFENOLES EN DIFERENTES PARTES DE VITIS VINIFERA L. Y EN RESIDUOS DE DESECHO.

Una estructura química característica común es la presencia de polifenoles, uno o más núcleos aromáticos que están sustituidos por uno o más grupos de hidroxilo. Muchos compuestos fenólicos funcionan como metabolitos secundarios protegiendo la planta contra la radiación UV, o contra los patógenos. Dentro del punto de vista de nutrición humana son considerados los polifenoles como antioxidantes, algunos tienen efectos anti-mutagénicos, reducen la presión arterial, actúan contra las enfermedades cardiovasculares, contra la proliferación cancerosa, son antiinflamatorios o ralentizan el proceso de envejecimiento, las enfermedades de Alzheimer y Parkinson. Los compuestos fenólicos tienen diferentes representaciones en diferentes partes de la vid, en los vinos producidos y en los residuos de desecho. Precisamente los residuos vegetales durante el cultivo de la vid y durante la producción de vino pueden llegar a ser fuentes potenciales para el aislamiento de sustancias biológicamente activas y su uso posterior en la industria alimentaria y cosmética. Dentro del proyecto de investigación COST No. LD14038 Ministerio de Educación, Juventud y Deportes de la República Checa se evaluó el contenido de compuestos fenólicos seleccionados en diferentes partes de la vid como una fuente potencial de polifenoles a partir de residuos. El contenido de polifenoles totales, catequinas, trans-resveratrol, trans-piceid y la capacidad antioxidante se comparó en uvas blancas y azules, en hojas, en escobajos de desecho así que en los restos de poda de la vid. El estudio se realizó sobre las variedades de *Vitis vinifera* L. de origen cultivadas en el Sur de Moravia, República Checa. Materias vegetales





se extrajeron con 80 a 90 % de metanol. El alto contenido de trans-resveratrol se presentó en los escobajos y en los restos de poda de la vid. La mayoría de trans-piceid se determinó en las hojas y los brotes jóvenes (brotes laterales pequeños). La mayor capacidad antioxidante se midió en los escobajos de desecho en comparación con las bayas de uva.



2015-860 EFFECT OF ENOLOGICAL PRACTICE ON PHENOLIC COMPOSITION OF WHITE WINE POŠIP DURING BOTTLE STORAGE

Natka Čurko, Marina Tomašević, Leo Gracin, Katarina Primorac, Karin Kovačević Ganić : *University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia, kkova@pbf.hr*

Compositional changes of phenolic compounds occurring during bottle storage of white wine are important contributor of its sensory characteristics such as color and flavor, and hence overall quality. The aim of this research was to study the influence of pre-fermentative maceration along with antioxidants addition on phenolic compositional changes during bottle storage of white wine Pošip. Both control (non-macerated) and macerated wine after alcoholic fermentation were stored in corked bottles and dark, each under two different conditions: (i) 35 mg/L of free sulfur dioxide and (ii) 50 mg/L of free sulfur dioxide combined with 20 mg/L of glutathione. Wines were analyzed at the bottling, after 3 and 12 months of storage. Total phenols, total proanthocyanidins and absorbance at 420 nm were analyzed by spectrophotometry. Hydroxybenzoic acids (gallic, vanillic and syringic), hydroxycinnamic acids (p-coumaric, ferulic, caffeic, caftaric and coutaric) and flavonols (quercetin and myricetin) were determined by HPLC-DAD, while flavan-3-ols (catechin, epicatechin, dimer B1 and dimer B2) by HPLC-Fluo analysis. The results showed that concentrations of total phenols, total proanthocyanidins and most of the individual phenolic compounds decreased during storage. Namely, only gallic, p-coumaric, ferulic and caffeic acid concentrations where increased after 3 months. On the other hand, continues increase of absorbance at 420 nm was observed through all storage period. Macerated wines compared to corresponding control wines showed significantly higher concentrations of total phenols, total proanthocyanidins and higher absorbance (A420). Also, macerated wines were generally higher in content of all analyzed individual phenolic compounds with significance in the content of flavan-3-ols in the first 3 months of storage, ferulic acid after 12 months and caffeic, caftaric and coutaric acid as well as quercetin through all period of storage. Contrary, control wines showed significantly higher concentrations of ferulic acid in the first 3 months, as well as syringic and p-coumaric acid after 12 months of storage. Wine storage with higher concentration of antioxidants (sulfur dioxide with glutathione) after 12 months produced wine with slightly higher concentrations of total phenols and proanthocyanidins, and all individual phenolic compounds except vanillic acid, with significantly higher contents of gallic, syringic, p-coumaric, caffeic acid, caftaric and coutaric acid, catechin and dimer B1. Also, higher concentration of antioxidants produced wine with significantly lower values of absorbance at 420 nm after 3 months, but these differences diminished during 12 months of storage.

DIE WIRKUNG DER ÖNOLOGISCHEN PRAXIS AUF DIE PHENOLISCHE ZUSAMMENSETZUNG DESS WEISSWEIN POŠIP WÄREND DER FLASCHENLAGERUNG

Änderungen der Zusammensetzung von phenolischen Verbindungen bei Flaschenlagerung der Weißweine leisten einen wichtigen Beitrag zu sensorischen Eigenschaften der Weißweine wie Farbe und Geschmack, und daher zur allgemeinen Qualität. Die Untersuchung studierte den Einfluss der vor-fermentierten Mazeration und Antioxidantien Zusatz auf die Veränderung der phenolischen Zusammensetzung während der Flaschenlagerung des Pošip Weißwein. Beide Proben: nicht mazeriertes Wein (Kontrollprobe) und mazerierter Wein wurden nach der alkoholischen Gärung in verkorkten Flaschen im Dunkeln aufbewahrt, jeweils unter zwei verschiedenen Bedingungen: (i) 35 mg/L freiem Schwefeldioxid und (ii) 50 mg/L freiem Schwefeldioxid kombiniert mit 20 mg/L Glutathion. Die Weine waren, nach 3 und 12 Monaten Lagerung, bei der Abfüllung analysiert. Gesamtphenole und Proanthocyanidine sowie Absorption bei 420 nm wurden mit Spektrophotometrie analysiert. Hydroxybenzoesäuren (Gallussäure, Vanillinsäure und Syringasäure), Hydroxymtsäuren (p-Coumarsäure, Ferulasäure, Kaffeesäure, Caftarsäure und Coutarsäure) und Flavonole (Quercetin und Myricetin) wurden durch HPLC-DAD bestimmt, während die Flavan-3-ole (Catechin, Epicatechin, Dimer B1 und B2) durch HPLC-Fluo analysiert wurden. Die Ergebnisse zeigten dass die Konzentrationen von Gesamtphenolen, Gesamtproanthocyanidinen und von dem größten Teil der einzelnen phenolischen Verbindungen während der Lagerung abgenommen haben. Nämlich, nur Gallussäure, p-Coumarsäure, Ferulasäure und Kaffeesäure hatten erhöhte Konzentrationen nach drei Monaten. Andererseits wurde durch die ganze Lagerzeit Zunahme der Absorption bei 420 nm beobachtet. Mazerierte Weine im Vergleich zum entsprechenden Kontrollgruppe zeigten signifikant höhere Konzentrationen von Gesamtphenole, Gesamtproanthocyanidine und Absorption (A420). Außerdem hatten mazerierte Weine allgemein höheren Anteil von einzelnen phenolischen Verbindungen mit erheblich größeren Mengen der Flavan-3-ole in den ersten 3 Monaten der Lagerung, Ferulasäure nach 12 Monaten und Kaffeesäure, Caftarsäure und Coutarsäure sowie Quercetin durch die ganze Lagerzeit. Im Gegensatz, Weine in der Kontrollgruppe zeigten signifikant höhere Konzentrationen von Ferulasäure in den ersten 3 Monaten sowie Syringasäure und p-Coumarsäure nach 12 Monaten Lagerung. Weinlagerung bei höheren Konzentration von Antioxidantien (Schwefeldioxid mit Glutathion) erzeugte nach 12 Monaten Wein mit etwas höheren Konzentrationen der Gesamtphenole und Proanthocyanidinen sowie aller einzelnen phenolischen Verbindungen außer Vanillinsäure mit deutlich höhere Konzentration an Gallussäure, Syringasäure, p-Coumarsäure, Kaffeesäure, Caftarsäure und Coutarsäure, Catechin und Dimer B1. Außerdem produzierten höhere Konzentration von Antioxidantien nach 3 Monaten Wein mit deutlich niedrigeren Absorption Werten bei 420 nm, aber diese Differenzen reduzierten während der 12 Monate Lagerung.





EFFECTO DE PRÁCTICAS ENOLÓGICAS EN LA COMPOSICIÓN FENÓLICA DEL VINO BLANCO POŠIP DURANTE EL ALMACENAMIENTO EMBOTELLADO

Los cambios en la composición de los compuestos fenólicos que se producen durante el almacenamiento embotellado del vino blanco repercuten en características sensoriales como color y sabor, pero sobretodo en su calidad. Esta investigación tuvo como objetivo estudiar la influencia de la maceración pre fermentativa junto con antioxidantes en los cambios de composición fenólica durante el almacenamiento en botella del vino blanco Pošip. Tanto vino controlado como vino macerado luego de la fermentación alcohólica fueron almacenados en botellas con tapón de corcho en la oscuridad, cada uno bajo dos condiciones diferentes: (i) 35 mg/L de dióxido de azufre libre y (ii) 50 mg/L de dióxido de azufre libre combinado con 20 mg/L de glucatión. Los vinos fueron analizados al embotellarlos, luego de 3 y 12 meses de almacenamiento. Fenoles totales, proantocianidinas totales y absorbencia a 420 nm fueron analizados por espectrofotometría. Ácidos benzoicos (gálico, vanílico y siríngico), ácidos cinámicos (p-cumárico, ferúlico, caféico, caftárico y cutárico) y flavonoles (quercetina y miricetina) fueron determinados por HPLC-DAD, mientras que flavan-3-oles (catequina, epicatequina, dímero B1 y dímero B2) fueron determinados mediante análisis por HPLC-Fluo. Los resultados mostraron que las concentraciones de fenoles totales, proantocianidinas totales y la mayoría de los compuestos fenólicos individuales disminuyeron durante el almacenamiento. Solamente las concentraciones de ácidos gálico, p-cumárico, ferúlico y caféico aumentaron luego de 3 meses. Por otra parte, se observó un incremento continuo de la absorbencia a 420 nm durante todo el período de almacenamiento. Vinos macerados en comparación a los vinos controlados correspondientes mostraron concentraciones significativamente más altas de fenoles totales, proantocianidinas totales y mayor absorbencia (A420). Además, el contenido de todos los compuestos fenólicos individuales analizados fue en general mayor en vinos macerados, a destacar los contenidos de flavan-3-oles durante los primeros 3 meses de almacenamiento, ácido ferúlico luego de 12 meses y ácidos caféico, caftárico y cutárico así como quercetina durante todo el período de almacenamiento. Por lo contrario, los vinos controlados presentaron mayores concentraciones de ácido ferúlico durante los primeros 3 meses de almacenamiento, y de ácidos siríngico y p-cumárico luego de 12 meses de almacenamiento. El vino almacenado con mayor concentración de antioxidantes (dióxido de azufre con glucatión) luego de 12 meses produjo vino con concentraciones ligeramente más altas de fenoles totales y proantocianidinas, y de todos los compuestos fenólicos individuales a excepción del ácido vanílico, con contenido significativamente más altos de ácidos gálico, siríngico, p-cumárico, caféico, caftárico y cutárico así como también de catequina y dímero B1. También este vino con mayor concentración de antioxidantes produjo vino con concentraciones ligeramente más bajas de absorbencia a 420 nm luego de 3 meses, pero esta diferencia disminuyó durante los 12 meses de almacenamiento.

2015-861 VISIBLE LIGHT ALTERS DISTRIBUTION AND DIVERSITY OF YEASTS ASSOCIATED TO GRAPE-BERRIES

Gustavo Cordero-Bueso, Pablo Mompeán, María González-Rodríguez, Javier García-Martín, Carlos Garrido, Jesús Manuel Cantoral : *Universidad de Cádiz, España, jesusmanuel.cantoral@uca.es*

It is widely acknowledged that climate change will have significant implications for the agriculture sector, including viticulture. Climate change is expected to be manifest in increases in mean temperature, altered precipitation patterns, greater frequency of extremes, and increased climatic variability. Some estates even harvest at night to take advantage of beneficent nocturnal temperatures with the aim of obtaining the best quality musts. Commercially available wine yeast exhibit great diversity in degrees of robustness to dryness, but unfortunately the most resilient strains do not necessarily deliver optimal sensory characteristics to the wine. Uninoculated fermentation, often referred to "spontaneous", or the use of selected native yeast strains in starter cultures is rather preferable since they are better acclimatised to the environmental conditions and may assure the maintenance of the typical sensory properties of the wines of a given region. Yeast source associated with grape-berries have to cope with changing temperature, humidity, nutrient availability and pesticides sprayed over the grapes. Exposure of cells to visible light in nature often is considered to be relatively innocuous. Visible light can modulate cellular rhythmicity and metabolism through photosensitive pathways. However, investigations on the ecology and diversity of the yeast on the grape berries skins exposed to non-UV radiation are still missing. We studied yeast occurrence (with special emphasis on those yeasts species producing carotenoids, mycosporines and rhodopsins and the fermentative *Saccharomyces cerevisiae* species) in the vineyard of Carabal Estate, placed in Cáceres (Spain), a warm Spanish region. Four grape varieties (Syrah, Graciano, Touriga Nacional and Cabernet Sauvignon) were harvested throughout the day/night to determine the yeast ecology present at each moment. Light intensity was measured periodically using a light-meter at 90 ° increments around the sampled vines. In all, 2880 epiphytic and endophytic yeast strains were isolated from the collected grape-berries and identified by D1/D2 and ITS sequencing as belonging to more than 16 species. A representative yeast strain of the different species identified were also spotted on YPD-agar at different concentrations and exposed to varying intensities of visible light (0-200 $\mu\text{E}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$) at controlled temperature and were imaged after four days to compare the





yeast growth. Kinetic curves were also obtained on synthetic must and under different light intensities on a 96-well plate with a microtiter. Yeast growths and distribution were different independently of the grape variety according to the intensity of the natural visible light. Apparently, the ability to produce photoprotective compounds in yeasts was related to the central day light. Our results indicate that visible light have a strong influence on yeast diversity and distribution on grape berries and can modulate the presence of the yeast strains of interest such as *S. cerevisiae*, which is the key in the spontaneous fermentations.

EFFETTO DELLA LUCE VISIBILE EN LA DISTRIBUCIÓN Y DIVERSIDAD DE LEVADURAS ASOCIADAS A LA UVA

La agricultura, incluida la viticultura, es extremadamente vulnerable al cambio climático. El aumento de las temperaturas, la sequía, inundaciones y fluctuaciones climáticas afectan cada vez más a los agricultores. Por ello, la tendencia a tomar ciertas decisiones en la gestión de los cultivos para esquivar mencionados fenómenos adversos cada vez es más habitual e importante. Algunos viticultores de las regiones más cálidas deciden vendimiar la cosecha de uvas durante la noche ya que las temperaturas son más bajas y permite la obtención de mostos de mayor calidad. El empleo de levaduras secas activas comerciales está muy generalizado, sin embargo, no siempre aportan al vino las características organolépticas deseadas. Cada vez son más las bodegas que utilizan levaduras seleccionadas del propio viñedo o llevan a cabo la elaboración de vinos mediante métodos tradicionales, ya que las levaduras presentes de forma natural en las uvas están más adaptadas al clima de una región determinada y contribuyen positivamente a las propiedades sensoriales de los vinos. Las levaduras asociadas a la uva tienen que hacer frente a las condiciones climáticas adversas a las que están sometidas. Existen estudios sobre cómo influye la temperatura, la humedad, la disponibilidad de nutrientes o el efecto de los pesticidas sobre la población y diversidad de levaduras propias de la uva. Otros factores abióticos como la luz visible, se piensa que son relativamente inocuos, pero la exposición de las células a la luz visible puede alterar el sistema circadiano y ciertas rutas metabólicas de las levaduras, sobre todo en aquellas más fotosensibles. Bajo nuestro conocimiento, aún no existen estudios sobre cómo afecta la luz visible en la ecología de las levaduras. En este estudio se propone evaluar la distribución y diversidad de levaduras expuestas a la luz natural del día, haciendo especial énfasis en aquellas que producen o contienen carotenoides, micosporinas y rodopsinas, así como en especies de interés, como *Saccharomyces cerevisiae*. El muestreo se llevó a cabo en los viñedos y bodegas Carabal (D.O. Ribera del Guadiana, Alía, Cáceres), siendo ésta una zona con temperaturas muy elevadas durante el día y más suaves durante la noche. Se tomaron uvas de cuatro variedades de vid (*Syrah*, *Graciano*, *Touriga Nacional* y *Cabernet sauvignon*) durante la noche y el día. La intensidad de la luz se midió periódicamente con un luxómetro alrededor de las vides muestreadas (ángulo de 90°). Se aislaron un total de 2880 colonias epifitas y endófitas de las diferentes variedades de uva. Entre los aislados se identificaron más de 16 especies de levaduras diferentes mediante técnicas de Biología Molecular y secuenciación (D1/D2 e ITS). Se seleccionó un representante de cada especie y se creció a temperatura controlada en placas de YPD-agar y en mosto sintético en placas de 96 pocillos con ayuda de un lector de placas, a diferentes concentraciones y sometiéndolos a diferentes intensidades de luz visible (0-200 $\mu\text{E}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$) durante cuatro días. La distribución y diversidad de levaduras fue diferente durante la noche y el día. Apparently, las especies capaces de producir compuestos fotoprotectores predominan durante las horas centrales del día. Se puede concluir que tanto la distribución como la biodiversidad de levaduras se ven claramente afectadas por la intensidad de la luz visible.

EFFETTO DELLA LUCE VISIBILE NELLA DISTRIBUZIONE E DIVERSITÀ DEI LIEVITI ASSOCIATI ALL'UVA

L'agricoltura, compresa la viticoltura, è estremamente vulnerabile al cambiamento climatico. L'aumento delle temperature, della siccità, delle inondazioni e delle fluttuazioni climatiche sono sempre una carica per gli agricoltori. Pertanto, la tendenza a prendere decisioni in materia di gestione delle colture agricole e di schivare gli eventi avversi sta diventando più diffuso ed importante. Alcuni produttori di vino delle regioni più calde decidono fare la raccolta dell'uva durante la notte perché le temperature sono più basse e così ottenere mosti di una qualità superiore. L'uso di lieviti attivi commerciali è usuale, tuttavia, non sempre contribuiscono al vino con caratteristiche organolettiche desiderate. Spesso l'aziende vinicole utilizzano lieviti selezionati o fanno il vino con metodi tradizionali, in quanto che i lieviti naturalmente presenti nell'uva si adattano meglio al clima di una regione determinata e contribuisce positivamente alla qualità sensoriali del vino. Inoltre, i lieviti associati all'uva devono affrontare condizioni atmosferiche avverse a cui sono sottoposti. Ci sono studi su come la temperatura, l'umidità, la disponibilità di nutrienti o i pesticidi alterano la popolazione e la diversità dei lieviti sull'uva. Altri fattori abiotici come la luce visibile, sono considerati relativamente innocui, ma l'esposizione delle cellule alla luce visibile presenta un rischio per il sistema circadiano e talune vie metaboliche dei lieviti, specialmente in quelli più fotosensibile. Sotto la nostra conoscenza, non esistono ancora studi su come influisce la luce visibile sull'ecologia dei lieviti. In questo studio si propone di valutare la distribuzione e la diversità dei lieviti esposti alla luce naturale, con particolare attenzione in quelli che producono o contengono carotenoidi, micosporine e rodopsine, così come sulla specie d'interesse, *Saccharomyces cerevisiae*. Il campionamento è stato effettuato nei vigneti e cantine Carabal (DO Ribera del Guadiana, Alia, Cáceres), essendo questa una zona con temperature molto elevate durante il giorno e bassi durante la notte. Sono state prese uve su quattro varietà di vite (*Syrah*, *Graciano*, *Touriga Nacional* e *Cabernet Sauvignon*) durante la notte ed il giorno. L'intensità della luce è stata misurata periodicamente utilizzando un strumento di misura dell'illuminamento intorno alle vite (90 °). Si hanno isolato un totale di 2880 colonie di lieviti epifite ed endofiti. Tra gli isolati, sono identificati più di 16 specie differenti attraverso tecniche di





biologia molecolare e sequenziamento (D1 / D2 e ITS). Almeno, un rappresentante di ogni specie è stato selezionato e coltivato in piastre di YPD-agar e mosto sintetico in piastre di 96 pozzetti utilizzando un lettore di piastre a diverse concentrazioni e sottoposti a diverse intensità di luce visibile (0- 200 $\mu\text{E} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$) per quattro giorni a temperatura controllata. La distribuzione e la diversità dei lieviti era differente durante la notte e giorno. Apparentemente, le specie in grado di produrre composti fotoprotettivi dominavano durante la metà del giorno. Si può concludere che la distribuzione e la biodiversità dei lieviti associati all'uva si hanno visto influenzati dall'intensità della luce visibile.

2015-862 WINE CERTIFICATION: A SENSORY ANALYSIS STUDY ON HOW TO TRAIN, QUALIFY, VALIDATE AND MONITOR A PROFESSIONAL PANEL

Luís Amorim, Dora Simões, José Ginó, Beatriz Machado : *Comissão Vitivinícola Regional Alentejana, Portugal, bpm.ucd@gmail.com*

Alentejo is one of the main wine regions of Portugal accounting for the largest market share in sales volume. For this reason the certification its wines is paramount in ensuring product quality in the market.

The Comissão Vitivinícola Regional Alentejana (CVRA) is the responsible certification body for the Protected Denomination of Origin "Alentejo" (PDO) and the Protected Geographical Indication "Alentejano" (PGI) and has defined as a main objective to have a non-expert/industry panel in order to assure unbiased and reliable results in wine certification.

To achieve this, a sensory methodology was implemented. The strategy was to define a procedure to assess the repeatability, reproducibility and discrimination ability of the judges as well as the panel. The steps were to select, train, qualify, validate and monitor the performance of a group of panelists, whom would constitute the first reliable professional wine panel in Portugal.

The recruitment was conducted among employees of the CVRA, who were wine consumers, had availability and interest in the project, allowing easy of tasting scheduling, punctuality, confidentiality of results.

For this purpose a group of 10 judges (males and females), with ages between 30 and 50 years old, were selected based on motivation, availability and with a professional activity different from winemaking. Then this group went onto a training program of identification of aromas and faults commonly found in wines: first training of 50 wine aromas and faults in 4 tests sessions and then 15 test sessions of 24 wine aroma and faults. Acuity and accuracy of results was monitored and evaluated in order to qualify this group of judges, whom would constitute a professional wine panel.

A quantitative descriptive analysis (QDA) was then conducted on 208 different wines for 9 attributes, in a total of 52 sessions. The multivariate analyses of the data allowed to assess consensus among judges and panel, evaluate the ability to discriminate among samples, usage of scale and consistency between repetitions. At the end of each session each judge was given instant feedback of their performance.

With this procedure it was possible to validate the method and produce reliable results to certify wine quality. In fact this professional panel is now accredited by an official external entity according to ISO 17025.

These results are of major importance for the certification of a wine growing region that consistently seeks to guarantee the quality of its wines and it's a reproducible method that could be applied to other wine regions in the world.

CERTIFICATION DES VINS: UNE ETUDE D'ANALYSE SENSORIELLE SUR LA FAÇON DE FORMER, QUALIFIER, VALIDER ET SURVEILLER UN JURY PROFESSIONNEL

L'Alentejo est une des principales régions viticoles du Portugal, leader du marché national, avec la plus grande part de cote de marché en volume de vente. Pour cette raison, la certification de ses vins est primordiale pour assurer la qualité des produits sur le marché.

La Comissão Vitivinícola Regional Alentejana (CVRA) est l'organisme de certification responsable de la Dénomination d'Origine Protégée "Alentejo" (DOP) et de l'Indication Géographique Protégée "Alentejano" (IGP). La CVRA a défini comme objectif principal avoir un non-expert/industrie panel afin d'assurer des résultats impartiaux et fiables en matière de certification de vin.

Pour l'assurer, une méthode sensorielle a été mise en œuvre. La stratégie était de définir une procédure pour évaluer la répétabilité, reproductibilité et la capacité de discrimination des juges comme du panel. Les étapes étaient sélectionner, former, qualifier, valider et suivre la performance d'un groupe de juges, qui constitueraient un panel de dégustateurs de vin professionnel fiable au Portugal.

Le recrutement a été mené auprès des employés de la CVRA, qui étaient des consommateurs de vin et qui se sont montrés disponibles pour participer dans ce projet. Ceci a facilité la planification des dégustations, la ponctualité et la confidentialité des résultats.





Pour cet effet, un groupe de 10 juges (hommes et femmes), avec des âges entre 30 et 50 ans, ont été sélectionnés en fonction de leur motivation et disponibilité. Ils avaient encore une activité professionnelle différente de celles du secteur du vin.

Ce groupe a participé dans un programme de formation d'identification d'arômes et de défauts couramment trouvés dans les vins. La première formation a été préparé avec 50 arômes de vin et de défauts, au long de quatre sessions de tests. Ensuite, il y a eu 15 séances d'essais de 24 arômes du vin et de défauts. L'acuité et l'exactitude des résultats a été suivis et évalués afin de qualifier ce groupe de juges, qui constitueraient un panel professionnel du vin.

Une analyse descriptive quantitative (QDA) a été menée sur 208 vins différents pour neuf attributs, dans un total de 52 séances. L'analyse multivarié des données a permis d'évaluer le consensus entre les juges et le panel, d'évaluer la capacité de discrimination entre les échantillons, l'utilisation de l'échelle et la cohérence entre les répétitions. À la fin de chaque session, chaque juge a reçu une rétroaction instantanée de sa performance.

Avec cette procédure, il a été possible de valider la méthode et de produire des résultats fiables pour certifier la qualité du vin. En fait, ce jury professionnel est maintenant accrédité par une entité externe officielle selon la norme ISO 17025.

Ces résultats sont d'une importance majeure pour la certification dans une région viticole qui cherche constamment à garantir la qualité de ses vins et cette méthode pourrait être appliquée à d'autres régions viticoles dans le monde.

CERTIFICACIÓN DE VINOS: UN ESTUDIO DE ANÁLISIS SENSORIAL SOBRE LA FORMA DE ENTRENAR, CALIFICAR, VALIDAR Y SUPERVISAR UN PANEL PROFESIONAL

Alentejo es una de las principales regiones vinícolas Portuguesas, líder en el mercado con la mayor cuota de mercado en volumen de ventas. Por esta razón, la certificación de sus vinos es de suma importancia para garantizar la calidad del producto en el mercado.

La Comissão Vitivinícola Regional Alentejana (CVRA) es el órgano de certificación responsable de la Denominación de Origen Protegida "Alentejo" (DOP) y la Indicación Geográfica Protegida "Alentejano" (IGP) y ha definido como un objetivo principal tener un grupo de jueces sensoriales no pertenezcan a la industria del sector del vino, con el fin de asegurar resultados imparciales y fiables en la certificación de vinos.

Para lograr esto, se implementó una metodología sensorial. La estrategia consistía en definir un procedimiento para evaluar la capacidad de repetitividad, la reproducibilidad y la discriminación de los jueces así como el panel. Las etapas eran para seleccionar, capacitar, calificar, validar y supervisar el desempeño de un grupo de jueces, quienes constituirían el primer panel sensorial profesional fiable del vino en Portugal.

El reclutamiento se realizó entre los empleados de la CVRA, que eran consumidores de vino, tenían disponibilidad e interés en el proyecto, lo que permite la fácil programación de degustaciones, la puntualidad y la confidencialidad de los resultados. Para este objetivo, un grupo de 10 jueces (hombres y mujeres), con edades comprendidas entre los 30 y 50 años, fueron seleccionados basado en la motivación, disponibilidad y con una actividad profesional distinta del sector del vino.

Este grupo de 10 jueces entró en un programa de entrenamiento de identificación de aromas y defectos que comúnmente se encuentran en los vinos: en primer lugar 4 sesiones de pruebas con formación en 50 aromas del vino y sus defectos y después 15 sesiones de pruebas de 24 aromas de vino y defectos. La acuidad y exactitud de los resultados fueron monitoreadas y evaluadas con el fin de calificar este grupo de jueces sensoriales, los cuales constituirían un panel profesional del vino.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo cuantitativo (QDA) en 208 vinos diferentes para 9 atributos, en un total de 52 sesiones. El análisis multivariado de los datos permitió evaluar el consenso entre los jueces y el panel, evaluar la capacidad de discriminar de entre las muestras, el uso de la escala y la coherencia entre las repeticiones. Al final de cada sesión se ha dado a cada juez una respuesta instantánea de su desempeño.

Con este procedimiento fue posible validar el método y producir resultados fiables para certificar la calidad del vino. De hecho este panel profesional está acreditado por una entidad externa oficial según la norma ISO 17025.

Los resultados son de gran importancia para la certificación de una región vitivinícola que busca constantemente garantizar la calidad de sus vinos y es un método reproducible que podría aplicarse a otras regiones del vino en el mundo.

2015-864 APPLICATION OF PRINCIPLE COMPONENT ANALYSIS (PCA) FOR CHARACTERIZATION OF BORDEAUX GRAPES PHENOLIC COMPOUNDS IN VINTAGE 2014

Wen MA, Michael Jourde, Pierre-Louis Teissèdre : *Univ. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, France, p.teissedre@u-bordeaux2.fr*

The Bordeaux grape growing region is a worldwide prestigious wine-producing area. Merlot and Cabernet Sauvignon are popular and globally recognized red grape varieties. Especially in Bordeaux they are widely grown in various appellations.





In the present article, the characteristics of phenolic compounds from Merlot and Cabernet Sauvignon skin and seed extracts were investigated. The grapes samples were collected from six distinct appellations of Bordeaux (Pauillac, Margaux, Grave, Entre-deux-Mers, Saint-Emillion [two different chateaux], Côte de Bourg). The phenolic composition was extracted by accelerated solvent extraction system (ASE) and evaluated by HPLC-UV-fluorescence and HPLC- fluorescence -MS. The flavan-3-ols monomers [(+)-catechin, (-)-epicatechin, (-)-epicatechin-O-gallate] and proanthocyanidin oligomers [dimer B1, B2, B3, B4 and trimer T1] were identified and quantified. Characteristics of proanthocyanidin subunits (terminal units, percentage of galloylation, percentage of prodelfinidins and mean degree of polymerization of proanthocyanidins) were studied. A global phenolic analysis was examined, involving total polyphenol content, total tannin content and total anthocyanin content. Furthermore, a normal phase HPLC methodology was developed and used to separate and identify the procyanidins with various degrees of polymerization (DP 1-17).

All the phenolic data obtained was analyzed by the method of principle component analysis. Characteristics of phenols in grapes samples were revealed. The aim of this article is to assert the effect of appellation and variety on phenolic compounds, in order to supplement the data base on phenolic composition of the Bordeaux vineyards [1,2].

Acknowledgments

The authors thank China Scholarship Council for providing financial support.

Reference

1. Lorrain, B., K. Chira, and P.L. Teissedre, Phenolic composition of Merlot and Cabernet-Sauvignon grapes from Bordeaux vineyard for the 2009-vintage: Comparison to 2006, 2007 and 2008 vintages. *Food Chemistry*, 2011. 126(4): p. 1991-1999.
2. Chira, K., et al., Grape variety effect on proanthocyanidin composition and sensory perception of skin and seed tannin extracts from Bordeaux wine grapes (cabernet Sauvignon and merlot) for two consecutive vintages (2006 and 2007). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2009. 57(2): p. 545-553.

APPLICATIONS D'ANALYSES EN COMPOSANTES PRINCIPALES (ACP) POUR CARACTERISER LES COMPOSES PHENOLIQUES DE GRAPPES DE RAISINS DE BORDEAUX (MILLESIME 2014)

La région viticole de Bordeaux est connue et réputée comme une zone productrice de vin prestigieuse dans le monde entier. Le Merlot et le Cabernet-Sauvignon sont deux cépages rouges populaires et mondialement reconnus. Particulièrement à Bordeaux où ils sont largement cultivés dans diverses appellations.

Dans cet article, la caractérisation des composés phénoliques de la pellicule et des pépins des raisins de Merlot et Cabernet-Sauvignon ont été faites. Les échantillons ont été récoltés dans 6 appellations différentes de Bordeaux (Pauillac, Margaux, Graves, Entre-deux-mers, St Emilion (deux châteaux différents), Côte de Bourg). Les composés phénoliques ont été extraits par un système de extraction par solvant accéléré et analysés par HPLC-UV-fluorescence ainsi que HPLC-fluorescence-MS. Les monomères de flavan-3-ols ((+)-catéchine, (-)-épicatéchine, (-)-épicatéchine-3-O-gallate) et les oligomères de proanthocyanidines (dimères B1, B2, B3, B4 et trimère T1) ont été identifiées et quantifiées. Les caractéristiques des sous-unités de proanthocyanidines (unité terminale, pourcentage de galloylation, pourcentage de prodelfinidine et le degré moyen de polymérisation des proanthocyanidines) ont été étudiés. Une analyse globale de composés phénoliques a été faite, incluant l'indice de polyphénols totaux, les tannins totaux et les anthocyanes totaux. De plus, une méthode HPLC phase normale a été développée et utilisée pour séparer et identifiée les procyanidines de degrés de polymérisations variables (DP 1-17).

Toutes les données obtenues ont été analysées par analyses en composantes principales. Les caractéristiques phénoliques des baies de raisins ont été obtenues. L'objectif de cet article est de découvrir les effets des appellations et de la variété sur la composition phénolique, dans le but de compléter la base de donnée de la composition phénoliques des vignobles de Bordeaux [1,2].

Remerciements

Les auteurs remercient China Scholarship Council pour leur soutien financier.

Référence

1. Lorrain, B., K. Chira, and P.L. Teissedre, Phenolic composition of Merlot and Cabernet-Sauvignon grapes from Bordeaux vineyard for the 2009-vintage: Comparison to 2006, 2007 and 2008 vintages. *Food Chemistry*, 2011. 126(4): p. 1991-1999.
2. Chira, K., et al., Grape variety effect on proanthocyanidin composition and sensory perception of skin and seed tannin extracts from Bordeaux wine grapes (cabernet Sauvignon and merlot) for two consecutive vintages (2006 and 2007). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2009. 57(2): p. 545-553.





USO DEL ANALISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES (ACP) PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPUESTOS FENÓLICOS DE LAS UVAS DE LA COSECHA DE 2014 DE BURDEOS

La région viticole de Bordeaux est connue et réputée comme une zone productrice de vin prestigieuse dans le monde entier. Le Merlot et le Cabernet-Sauvignon sont deux cépages rouges populaires et mondialement reconnus. Particulièrement à Bordeaux où ils sont largement cultivés dans diverses appellations.

Dans cet article, la caractérisation des composés phénoliques de la pellicule et des pépins des raisins de Merlot et Cabernet-Sauvignon ont été faites. Les échantillons ont été récoltés dans 6 appellations différentes de Bordeaux (Pauillac, Margaux, Graves, Entre-deux-mers, St Emilion (deux châteaux différents), Côte de Bourg). Les composés phénoliques ont été extraits par un système de extraction par solvant accéléré et analysés par HPLC-UV-fluorescence ainsi que HPLC-fluorescence-MS. Les monomères de flavan-3-ols ((+)-catéchine, (-)-épicatéchine, (-)-épicatechine-3-O-gallate) et les oligomères de proanthocyanidines (dimères B1, B2, B3, B4 et trimère T1) ont été identifiées et quantifiées. Les caractéristiques des sous-unités de proanthocyanidines (unité terminale, pourcentage de galloylation, pourcentage de prodelphinidine et le degré moyen de polymérisation des proanthocyanidines) ont été étudiés. Une analyse globale de composés phénoliques a été faite, incluant l'indice de polyphénols totaux, les tannins totaux et les anthocyanes totaux. De plus, une méthode HPLC phase normale a été développée et utilisée pour séparer et identifier les procyanidines de degrés de polymérisations variables (DP 1-17).

Toutes les données obtenues ont été analysées par analyses en composantes principales. Les caractéristiques phénoliques des baies de raisins ont été obtenues. L'objectif de cet article est de découvrir les effets des appellations et de la variété sur la composition phénolique, dans le but de compléter la base de donnée de la composition phénoliques des vignobles de Bordeaux [1,2].

Remerciements

Les auteurs remercient China Scholarship Council pour leur soutien financier.

Référence

1. Lorrain, B., K. Chira, and P.L. Teissedre, Phenolic composition of Merlot and Cabernet-Sauvignon grapes from Bordeaux vineyard for the 2009-vintage: Comparison to 2006, 2007 and 2008 vintages. *Food Chemistry*, 2011. 126(4): p. 1991-1999.
2. Chira, K., et al., Grape variety effect on proanthocyanidin composition and sensory perception of skin and seed tannin extracts from Bordeaux wine grapes (cabernet Sauvignon and merlot) for two consecutive vintages (2006 and 2007). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2009. 57(2): p. 545-553.

2015-866 SENSORY EVALUATION OF VESCALAGIN, CASTALAGIN AND ACUTISSIMIN A IN MODEL SOLUTIONS

Zuriñe Rsrines-Perea, Rémi Jacquet, Michael Jourdes, Stéphane Quideau, Pierre-Louis Teissedre : *Univ. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, France, p.teissedre@u-bordeaux2.fr*

C-Glucosidic ellagitannins, which are the main polyphenolic compounds in oak heartwood, are extracted by wine during aging in oak barrels. Although such maturing of alcoholic beverages in oak barrels is a multi-centennial practice, very little is known on the impact of these ellagitannins on the organoleptic properties of red wine. To date, only one study has been performed to estimate the astringency and bitterness threshold of purified ellagitannins, but the sensory test conditions used were unfortunately not appropriate to model the conditions of wine tasting [1]. To understand the contribution of the ellagitannins on the aforementioned mouth-feel properties of wines or spirits aged in oak barrels, further sensory studies on the taste impact of oak native ellagitannins and their made-in-wine derivatives are thus required [2].

The objectives of the present investigation were (i) to isolate oak ellagitannins and to hemisynthesize some made-in-wine flavano-ellagitannins, such as acutissimin A, and (ii) to evaluate their sensory impact on the basis of their human threshold concentrations and dose/response relationships.

The C-glucosidic ellagitannins, castalagin and vescalagin, were extracted and purified (>95% pure) from *Quercus robur* heartwood as previously described [3]. The hemisynthesis of acutissimin A (>95% pure) was performed in an acidic organic





solution [1.5% (v/v) TFA/THF] at 60 °C as previously described [4]. Each pure compound was separately dissolved in aqueous model solutions containing 5 g/L of tartaric acid at pH 3.5 and 4.5, and in a wine model solution (12% ethanol, 5 g/L of tartaric acid at pH 3.5).

Eighteen judges, 10 women and 8 men, from the Enology Department of the University of Bordeaux took part in this sensory study. They were all selected on the basis of their interest and availability, and were previously trained with aqueous solutions of quinine sulfate (0.25 g/L), aluminium sulfate (3 g/L) and sucrose (4 g/L) to set bitterness, astringency and sweetness, respectively. This panel of judges then passed different triangular tests using solutions of each ellagitannin with increasing concentrations in order to determine the concentration thresholds of each compound at two different pH values, i.e., pH 4.5 for comparison with Glasbania and Hofmann's results [1], and pH 3.5 as a closer approximation of standard wine pH.

The castalagin astringency threshold was determined to correspond to a concentration of 5.7 mg/L at pH 4.5, whereas the same compound in the same aqueous solution adjusted at pH 3.5 has its astringency threshold at 9.2 mg/L. Remarkably, the astringency of vescalagin could not be detected in solutions with concentrations reaching 6.5 mg/L and 9.2 mg/L at pH 4.5 and 3.5, respectively.

[1] Glasbania, A.; Hofmann, T. Sensory-Directed Identification of Taste-Active Ellagitannins in American (*Quercus alba* L.) and European Oak Wood (*Quercus robur* L.) and Quantitative Analysis in Bourbon Whiskey and Oak-Matured Red Wines. *J. Agric. Food. Chem.* 2006, 54, 3380-3390.

[2] (a) Quinn, M. K.; Singelton, V. L. Isolation and Identification of Ellagitannins from White Oak Wood and an Estimation of their Roles in Wine. *Am. J. Enol. Vitic.* 1985, 36, 148-155; (b) Saucier, C.; Jourdes, M.; Glories, Y.; Quideau, S. Extraction, Detection and Quantification of Flavano-Ellagitannins and Ethylvescalagin in a Bordeaux Red Wine Aged in Oak Barrels. *J. Agric. Food Chem.* 2006, 54, 7349-7354.

[3] Quideau, S.; Varadinova, T.; Karagiozova, D.; Jourdes, M.; Pardon, P.; Baudry, C.; Genova, P.; Dikov, T.; Petrova, T. Main Structural and Stereochemical Aspects of the Antiherpetic Activity of Nonhydroxyterphenoyl-Containing C-Glycosidic Ellagitannins. *Chem. Biodiv.* 2004, 1, 247-258.

[4] Quideau, S.; Jourdes, M.; Lefeuvre, D.; Montaudon, D.; Saucier, C.; Glories, Y.; Pardon, P.; Pourquier, P. The Chemistry of Wine Polyphenolic C-Glycosidic Ellagitannins Targeting Human Topoisomerase II. *Chem. Eur. J.* 2005, 11, 6503-6513.

EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA VESCALAGINA, LA CASTALAGINA Y LA ACUTISIMINA A EN DISOLUCIONES MODELO

Los elagitaninos C-glucosídicos, que son los principales compuestos polifenólicos en el duramen del roble, se extraen por el vino durante el envejecimiento en barricas de roble. Aunque tal maduración de bebidas alcohólicas en barricas de roble es una práctica multi-centenaria, se sabe muy poco sobre el impacto de estos elagitaninos en las propiedades organolépticas del vino tinto. Hasta la fecha, un estudio se ha realizado para estimar el umbral de astringencia y amargor de los elagitaninos purificados, pero las condiciones de las pruebas sensoriales utilizadas eran por desgracia no apropiadas para modelar las condiciones de cata de vinos [1]. Para entender la contribución de los elagitaninos a las propiedades sensoriales en boca mencionadas sobre los vinos o licores añejados en barricas de roble, se requieren más estudios sensoriales sobre el impacto en el gusto tanto de los elagitaninos nativos del roble como de sus productos derivados [2].

Los objetivos de esta investigación fueron: (i) aislar los elagitaninos del roble y hemi-sintetizar algunos flavano-elagitaninos, como la acutisimina A, y (ii) evaluar su impacto sensorial en base a sus concentraciones umbrales en humanos y las relaciones dosis/respuesta.

Los elagitaninos C-glucosídicos, castalagina y vescalagina, se extrajeron y purificaron (>95% de pureza) del duramen de *Quercus robur* [3]. La hemi-síntesis de la acutisimina A (>95% de pureza) se llevó a cabo en una solución orgánica ácida [1.5% (v/v) TFA / THF] a 60 °C [4]. Cada compuesto puro se disolvió por separado en disoluciones acuosas modelo (5 g/L de ácido tartárico a pH 3.5 y 4.5), y en disolución modelo de vino (etanol 12%, 5 g/L de ácido tartárico a pH 3.5).

Dieciocho jueces, 10 mujeres y 8 hombres, del Departamento de Enología de la Universidad de Burdeos participaron en este estudio. Todos fueron seleccionados en base a su interés y disponibilidad, y entrenados previamente con disoluciones acuosas de sulfato de quinina (0.25 g/L), sulfato de aluminio (3 g/L) y sacarosa (4 g/L) para establecer la amargura, astringencia y dulzura, respectivamente. Los jueces pasaron por diferentes pruebas triangulares de cada elagitanino en concentraciones crecientes con el fin de determinar sus umbrales a dos pH diferentes. A pH 4.5 para la comparación con los resultados de Glasbania y Hofmann [1], y a pH 3.5 como aproximación al pH del vino.

El umbral de astringencia para la castalagina se determinó a una concentración de 5.7 mg/L a pH 4.5, mientras que el mismo compuesto en disolución acuosa ajustada a pH 3.5 tiene su umbral de astringencia en 9.2 mg/L. Sorprendentemente, la astringencia de la vescalagina no se pudo detectar en soluciones con concentraciones que llegan a 6.5 mg/L y 9.2 mg/L a pH 4.5 y 3.5, respectivamente.

[1] Glasbania, A.; Hofmann, T. Sensory-Directed Identification of Taste-Active Ellagitannins in American (*Quercus alba* L.) and European Oak Wood (*Quercus robur* L.) and Quantitative Analysis in Bourbon Whiskey and Oak-Matured Red Wines. *J. Agric. Food. Chem.* 2006, 54, 3380-3390.

[2] (a) Quinn, M. K.; Singelton, V. L. Isolation and Identification of Ellagitannins from White Oak Wood and an Estimation of their Roles in Wine. *Am. J. Enol. Vitic.* 1985, 36, 148-155; (b) Saucier, C.; Jourdes, M.; Glories, Y.; Quideau, S. Extraction,





Detection and Quantification of Flavano-Ellagitannins and Ethylvescalagin in a Bordeaux Red Wine Aged in Oak Barrels. J. Agric. Food Chem. 2006, 54, 7349-7354.

[3] Quideau, S.; Varadinova, T.; Karagiozova, D.; Jourdes, M.; Pardon, P.; Baudry, C.; Genova, P.; Dikov, T.; Petrova, T. Main Structural and Stereochemical Aspects of the Antiherpetic Activity of Nonahydroxyterphenoyl-Containing C-Glycosidic Ellagitannins. Chem.Biodiv. 2004, 1, 247–258.

[4] Quideau, S.; Jourdes, M.; Lefeuvre, D.; Montaudon, D.; Saucier, C.; Glories, Y.; Pardon, P.; Pourquier, P. The Chemistry of Wine Polyphenolic C-Glycosidic Ellagitannins Targeting Human Topoisomerase II. Chem. Eur. J. 2005, 11, 6503-6513

EVALUATION SENSORIELLE DE LA VESCALAGINE, LA CASTALAGINE ET L'ACUTISSIMINE A EN SOLUTIONS MODELES

Les ellagitannins C-glucosidiques, sont les principaux composés polyphénoliques contenus dans le bois de cœur du chêne. Bien que la maturation des boissons alcoolisées en fûts de chêne est pratiqué depuis des siècles, on sait très peu sur l'impact de ces ellagitannins sur les propriétés organoleptiques du vin rouge. À ce jour, une seule étude a été réalisée pour estimer le seuil de l'astringence et l'amertume des ellagitannins purifiés, mais les conditions d'essai sensoriel utilisés n'étaient pas appropriées pour modéliser les conditions de dégustation du vin [1]. Pour comprendre la contribution des ellagitannins sur les propriétés gustatives des vins vieillies en fûts de chêne, d'autres études sensorielles sur l'impact du goût des ellagitannins natifs du chêne et leurs dérivés sont donc nécessaires [2].

Les objectifs étaient (i) isoler les ellagitannins de chêne et hémi-synthétiser certains flavano-ellagitannins, comme l'acutissimine A, et (ii) évaluer leur impact sensoriel sur la base de leurs seuils de concentrations perçu par un individu et de la relation dose/réponse.

Les ellagitannins C-glucosidiques, castalagine et vescalagine, ont été extraits et purifiés (>95% pur) à partir de bois de cœur de *Quercus robur* [3]. L'hémisynthèse de l'acutissimine A (>95% pur) a été réalisée dans une solution acide [1.5% (v/v) de TFA/THF] à 60°C [4]. Chaque composé pur a été séparément dissous dans des solutions aqueuses modèles contenant 5 g/L d'acide tartrique à pH 3.5 et 4.5, et dans une solution modèle de vin (12% d'éthanol, 5 g/L d'acide tartrique à pH 3.5).

Dix-huit juges du département d'œnologie de l'Université de Bordeaux ont pris part à cette étude. Ils ont tous été déjà formés avec des solutions aqueuses de sulfate de quinine (0.25 g/L), de sulfate d'aluminium (3 g/L) et de saccharose (4 g/L) afin de régler l'amertume, l'astringence et la douceur. Ce panel de juges a ensuite passé différents tests triangulaires afin de déterminer les seuils de concentration de chaque composé à deux valeurs de pH. A pH 4.5 pour la comparaison avec les résultats de Glasbania et Hofmann [1], et pH 3.5 comme une approximation au pH du vin standard.

Le seuil d'astringence de la castalagine a été déterminé à une concentration de 5.7 mg/L à pH 4.5, alors que le même composé dans la même solution aqueuse ajustée à un pH de 3.5 a son seuil d'astringence à 9.2 mg/L. Fait étonnant, l'astringence de la vescalagine n'a pas pu être détectée dans des solutions avec des concentrations atteignant 6.5 mg/L (pH 4.5) et 9.2 mg/L (pH 3.5).

[1] Glasbania, A.; Hofmann, T. Sensory-Directed Identification of Taste-Active Ellagitannins in American (*Quercus alba* L.) and European Oak Wood (*Quercus robur* L.) and Quantitative Analysis in Bourbon Whiskey and Oak-Matured Red Wines. J.Agric.Food.Chem. 2006, 54, 3380-3390.

[2] (a) Quinn, M. K.; Singelton, V. L. Isolation and Identification of Ellagitannins from White Oak Wood and an Estimation of their Roles in Wine. Am. J. Enol. Vitic. 1985, 36, 148-155; (b) Saucier, C.; Jourdes, M.; Glories, Y.; Quideau, S. Extraction, Detection and Quantification of Flavano-Ellagitannins and Ethylvescalagin in a Bordeaux Red Wine Aged in Oak Barrels. J.Agric.Food.Chem. 2006, 54, 7349-7354.

[3] Quideau, S.; Varadinova, T.; Karagiozova, D.; Jourdes, M.; Pardon, P.; Baudry, C.; Genova, P.; Dikov, T.; Petrova, T. Main Structural and Stereochemical Aspects of the Antiherpetic Activity of Nonahydroxyterphenoyl-Containing C-Glycosidic Ellagitannins. Chem. Biodiv. 2004, 1, 247–258. [4] Quideau, S.; Jourdes, M.; Lefeuvre, D.; Montaudon, D.; Saucier, C.; Glories, Y.; Pardon, P.; Pourquier, P. The Chemistry of Wine Polyphenolic C-Glycosidic Ellagitannins Targeting Human Topoisomerase II. Chem.Eur.J. 2005, 11, 6503-6513.

[4] Quideau, S.; Jourdes, M.; Lefeuvre, D.; Montaudon, D.; Saucier, C.; Glories, Y.; Pardon, P.; Pourquier, P. The Chemistry of Wine Polyphenolic C-Glycosidic Ellagitannins Targeting Human Topoisomerase II. Chem.Eur.J. 2005, 11, 6503-

2015-882 THE CLARIFIL PROJECT : NEW SUSTAINABLE FILTERING MEDIA FOR WINE AND BEER CLARIFICATION

Marie Blackford, Rémy Ghidossi, Martine Mietton-Peuchot : *Institut des Sciences de la Vigne et du Vin, France, martine.mietton-peuchot@u-bordeaux.fr*

Separation techniques are frequently used during vinification process. Nowadays, clarification and microbiological stabilisation of wine is often done with precoat membranes filters. Diatomaceous earth, perlite and cellulose are the most used filter aids for pre-coat filtration. Their crystalline structure combined with their pulverulent nature induce





ecotoxicological risks when used. Moreover, regeneration and reuse of these filter aids is not efficient. Therefore, collection and retreatment of the filtration waste is becoming an issue on the top of the agenda.

And other important fact is that microfiltration membranes used for final wine filtration have a low porosity. This limits the industrial installations yields. An increase in flow rates during filtration would induce a reduction in the number of cleaning cycles and the size of the facilities.

Both technics of filtration show limits. The development of new eco-friendly processes fulfilling the winemakers' demands would represent a significant progress for the oenological sector.

The CLAIRIFIL projects' aim is to meet this demand by proposing to develop replacing solution for diatomaceous earth and microfiltration membranes. This new media would allow a more sustainable liquid filtration (economically, socially and ecologically). Initially, the results of this project will be for the oenological sector, but could be extended to other industrial fields such as brewery, juice, chemistry, pharmacy, water... The project is composed of three parts:

1. The implementation of powders (alternative to diatomaceous earth), made of bio-based polymer; polyamide 11 (Rilsan®) potentially cleanable, reusable and recyclable. These powders will be used in pre-coat filtration. Each year more than 50 000 tonnes of diatomaceous earth are being used in wine filtration. The first step consists in identifying the preparation techniques in order to produce powder with different granulometry (clarification, sterilisation).

First permeability and filtration measurements done with these new filter aids showed that Rilsan® offered an interesting range of permeability and size for oenological needs.

2. The development of non-woven filtering media (alternative to membranes) using new technology processes (spunlaid process, electrospinning), having a higher porosity than the marketed products. The aim is to reduce the size of the fiber composing the non-woven in order to increase the percentage of gap (increase the flow rate) without increasing the pore size (keep the microbiological stabilisation).

The target is to increase from 30% to 100% the yields of microfiltration installations. These media must have the same performances in filtration efficiency but higher porosity.

3. The validation of these two eco-friendly processes will be done by a characterisation of the media (pore size, pore size distribution, hydrophobicity...), a measurement of the filtration efficiency (permeability, microbiological retention) and a measurement of the quality of the media.

To conclude, the CLARIFIL project brings nine industrial partners together and forms part of an eco-friendly procedure heading to develop an alternative to existing filter aids using bio-based polymer and to microfiltration membranes by offering non-woven media with a high porosity made of sub micron sized filaments.

LE PROJET CLARIFIL : NOUVEAUX MEDIA FILTRANTS A USAGE DURABLE POUR LA CLARIFICATION DU VIN ET DE LA BIÈRE

Les techniques séparatives sont fréquemment utilisées pendant les différentes phases de la vinification. Actuellement, les filtres les plus couramment utilisés pour faire ces opérations de clarification ou de stérilisation emploient des adjuvants de filtration ou des membranes. Les adjuvants de filtration les plus courants sont les diatomites, perlites et celluloses. La structure cristalline de ces adjuvants, associée à leur nature pulvérulente, engendrent des risques écotoxicologiques lors de leur utilisation. De plus, la régénération de ces matériaux n'est pas effective et leur réutilisation n'est pas possible. Aujourd'hui, le traitement, la récupération et le rejet de ces média sont devenus des problèmes de plus en plus importants.

D'autre part, la faible porosité des membranes de microfiltration pour les filtrations finales du vin, limite aujourd'hui le rendement des installations industrielles. Une augmentation des débits est recherchée afin de diminuer le nombre de cycles de nettoyage et la taille des installations.

Ces deux techniques de filtration montrant des limites, le développement de nouveaux éco-procédés en clarification permettant de répondre aux attentes des vinificateurs représenterait une avancée significative dans le secteur œnologique.

Dans ce cadre, le projet FUI CLARIFIL se propose de développer des solutions de remplacement aux diatomites et aux membranes de microfiltration afin de proposer une filtration des liquides plus durable (économiquement, socialement et écologiquement). Les résultats obtenus seront applicables à la filière œnologique mais également à d'autres industries (brassicole, jus de fruits, chimie, pharmacie, eau...). Pour mener à bien cette étude, ce projet comporte trois phases :





1. La mise en œuvre de poudres (alternatives adjuvants de filtration) issues d'un polymère bio-sourcé, le polyamide 11 (Rilsan®), potentiellement nettoyables, réutilisables et recyclables. Ces poudres seront à destination de filtres à précouches. Chaque année, 50000 tonnes de diatomées sont utilisées pour réaliser ces séparations. Ainsi, la première phase de recherche consiste à identifier la technique de préparation permettant de fabriquer des poudres à granulométries variables (clarification et stérilisation).

Les premières mesures de perméabilité et de filtration effectuées sur ces adjuvants, nous ont permis de constater que les Rilsan® offrent une gamme de tailles et de perméabilités cohérente avec les besoins œnologiques.

2. Le développement de média filtrants nontissés (alternatives membranes) par de nouvelles technologies (nontissés voie fondue, électrospinning) ayant des porosités supérieures aux média commerciaux. L'objectif est de réduire la taille des fibres composant le nontissé afin d'augmenter le pourcentage de vide (augmentation du débit de filtrat) sans augmenter la taille des pores (stabilisation microbiologique maintenue).

L'objectif est d'améliorer le rendement des installations de microfiltration de 30 à 100% en proposant de nouveaux types de média avec des performances équivalentes en efficacité de filtration mais avec des porosités supérieures.

3. La validation de ces deux éco-procédés sera évaluée par la caractérisation de ces média (distribution de la taille des pores, hydrophobicité...), par la mesure de l'efficacité de filtration (perméabilité, rétention microbiologique) et par la vérification de la qualité du filtrat.

Ainsi, ce projet qui regroupe 9 partenaires industriels s'inscrit dans une démarche éco-innovante tendant à développer des alternatives aux adjuvants de filtration classique à partir de matériaux biosourcés ainsi qu'aux membranes de microfiltration en proposant des média fibreux nontissés composés d'une porosité élevée avec des filaments submicroniques.

EL PROYECTO CLARIFIL : NEUVOS MEDIDOS DE FILTRACION DURABLES PARA LA CLARIFICACION DEL VINO Y DE LA CERVESA

Las técnicas de separación son utilizadas a menudo durante las diferentes etapas de la vinificación. Actualmente, los filtros utilizados de manera general son los filtros con precapa o los filtros con membranas. Los coadyuvantes de filtración más utilizados son las diatomitas, las perlitas o las celulosas. La estructura cristalina y su naturaleza pulverulenta generan riesgos eco-toxicológicos durante su manipulación. Adicionalmente, la regeneración de estos materiales y su reutilización no es eficaz. Hoy en día, el tratamiento, la recuperación y la eliminación de estos coadyuvantes, se han convertido en problemas cada vez más importantes.

Por otra parte, la baja porosidad de las membranas de microfiltración utilizadas para la filtración final del vino, limitan los rendimientos de las instalaciones industriales actuales. Aumentando el caudal, se pretende disminuir el número de ciclos de limpieza necesarios y el tamaño de las instalaciones.

Estas dos técnicas muestran límites. El desarrollo de un nuevo proceso eco-innovador que permita satisfacer las expectativas de los enólogos, representaría un avance significativo en el sector vitivinícola.

En este contexto, el proyecto CLARIFIL propone desarrollar alternativas a la tierra de diatomeas y las membranas de microfiltración con el fin de ofrecer una filtración de líquidos más sostenible (económico, social y ambientalmente). Los resultados obtenidos podrán ser utilizados en el sector enológico, además de ser aplicables a sectores industriales (cerveza, zumos de frutas, productos químicos, farmacéuticos, agua...). Para realizar estos objetivos, este proyecto se compone de tres fases:

1. La aplicación del polvo (alternativo a los coadyuvantes de filtración) de polímero de origen biológico; el polímero 11 (Rilsan®) que es potencialmente fácil de limpiar, reutilizable y reciclable. Este polvo servirá de precapa a los filtros. Cada año, se utilizan 50.000 toneladas de tierras de diatomeas en la filtración de vino. Por lo tanto, la primera fase de la investigación consiste en identificar la técnica de preparación para la fabricación del polvo del polímero con diferente granulometría (para clarificación y esterilización).

Los primeros intentos de permeabilidad y filtración, utilizando los nuevos coadyuvantes, muestran que Rilsan® permite ofrecer tanto tamaños como permeabilidades coherentes con las necesidades enológicas.

2. El desarrollo de medio de filtración no tejido (alternativos a las membranas) por nuevos procedimientos (vía fundida, electrospinning). El objetivo de esta fase, es reducir el tamaño de las fibras que componen el no tejido, para así aumentar el porcentaje de vacuidad (aumentando el flujo de filtrado) si modificar el tamaño de los poros (estabilización microbiológica). La finalidad de esta etapa, consiste en mejorar el rendimiento de las instalaciones de micro-filtración de 30% a 100% proponiendo nuevos tipos de medios de filtración con rendimientos equivalentes en eficacia pero superiores en porosidad.





3. La validación de estos dos procedimientos ecológicos se realizará con la caracterización de estos medios de filtración (distribución de los poros, hidrofobicidad...) con la medida de la eficacia de filtración (permeabilidad, retención microbiológica) y con la verificación de la calidad del medido.

Por lo tanto, este proyecto que está agrupado por nueve participantes industriales, presenta un enfoque ecológicamente innovador en el desarrollo de alternativas a los coadyuvantes de filtración clásicos a partir de polímeros de base biológica; y a las membranas de micro-filtración con medios de filtración no tejidos, con una gran porosidad mediante el uso de fibras submicrónicas.

2015-884 OXYGEN TRANSFER THROUGH OAK WOOD USING AN INNOVATIVE PERMEAMETER

Yang Qiu, Soizic Lacampagne, Marie Mirabel, Martine Mietton-Peuchot, Rémy Ghidossi : *Université de Bordeaux, ISVV, Unité de Recherche oenologie EA4577 USC 1366 INRA/Bordeaux INP, France, remy.ghidossi@u-bordeaux.fr*

Up to date, barrels are considered to be able to allow a small quantity of oxygen into wine with consistency. Oak acts as a porous media that provides an active interface between air, wood, and wine. Nevertheless, the porosity of wood and oxygen transfer rate has not been sufficiently explained in recent decades. Objective of this study is to quantify oxygen transfer rate and identify oxygen passageways during barrel aging.

In search for a better understanding of the subject, firstly we characterized oak used for barrel-making with different approaches; secondly we developed a permeameter to measure the oxygen transfer rate, and thirdly we tested several parameters influencing oxygen transfer rate using the permeameter. The characterization of oak wood surface has been studied with several methods: Digidrop, B.E.T. (Brunauer, Emmett and Teller) and X-ray. Results showed that a stronger degree of toasting on oak surface reinforces its hydrophobicity, while having no effect on the porosity. An X-ray examination during wine penetration into vessels showed that within 24 days, the liquid impregnation could go as far as 8 mm into wood, during which air bubbles are progressively formed at its surface.

Oxygen desorption of oak stave has been quantified in experimental range: it is shown that 0.26 to 0.29 mg.cm⁻².L⁻¹ oxygen are dissolved into solution in contact during the first month of liquid/wood contact. Influence of grain type is negligible. This indicates that during the first months of barrel aging, a considerable quantity of oxygen initially stocked in oak could be dissolved into wine.

Oxygen passageways are studied using the permeameter, in which a round piece of small grain oak of 26mm thickness is set in the middle, in contact with pure oxygen gas on one side, a deoxygenized model wine solution on the other. It is observed that during 15 days of measurement, no pure oxygen molecule has successfully passed through the wood piece. However, while changing the round piece of oak into 2 pieces of oak pieces cut in half then pressed together, oxygen molecules are proved to be able to pass through the gap at different rate, according to applied pressure. An increase in tightening staves against each other (from 8 to 14 bar) results in the diminution of the number of oxygen transfer passageways hence the quantity of oxygen transferred over a fixed period. It is also proved that the smoothness of wood surface has an impact on wood contact state thus on transfer passageways.

These results illuminate the oxygen transfer phenomena during barrel aging: The enrichment of oxygen in barrels is largely due to oxygen desorption from wood itself, the passageways formed between staves according to pressure range, as well as the state of smoothness of wood surface.

ETUDE DU TRANSFERT D'OXYGENE AU TRAVERS D'UNE DOUELLE DE LA BARRIQUE UTILISANT UN PERMEAMETRE INNOVANT

A ce jour il est pressenti que les barriques peuvent apporter une quantité d'oxygène au vin en continu durant l'élevage. Les barriques agissent comme une matière poreuse qui fournit une interface active entre l'air, le bois et le vin. Néanmoins, la perméabilité et la vitesse du transfert d'oxygène au travers du bois durant l'élevage restent inconnues à ce jour. L'objectif de cette étude est de quantifier le transfert d'oxygène et identifier les passages préférentiels dans le bois durant l'élevage.

Dans le but de mieux comprendre le sujet, on a d'abord réalisé une caractérisation du chêne, puis développé un perméamètre afin de mesurer la vitesse du transfert d'oxygène, ensuite testé certains paramètres influençant cette vitesse. La caractérisation de la surface du chêne a été étudiée avec les méthodes Digidrop, B.E.T. (Brunauer, Emmett and Teller) et la méthode aux rayons X. Les résultats montrent qu'en augmentant le degré de chauffe sur la surface du bois, le bois devient plus hydrophobe, cependant le degré de chauffe n'influence pas la porosité du bois. Des analyses d'images prises par la méthode rayons X montrent que l'imprégnation du vin se réalise a priori dans les vaisseaux de printemps du bois. L'imprégnation du vin peut aller jusqu'à 8 mm de profondeur dans le bois en 24 jours, en retirant les bulles d'air contenues initialement dans le bois.





La désorption d'oxygène de douelle de chêne a été quantifiée: il a été observé que pendant le premier mois de contact bois / liquide, une quantité de 0.26 à 0.29 mg.cm-2.L-1 d'oxygène est dissout dans la solution au cours du temps en fonction du type de grain.

Les passages préférentiels du transfert d'oxygène sont étudiés avec le perméamètre dans lequel un morceau de douelle est mis en contact avec de l'oxygène pur d'un côté, et de la solution simplifiée du vin désoxygénée de l'autre. Durant 15 jours de mesure il a été observé que les molécules d'oxygène pur n'ont pas pu traverser cette douelle entière. Cependant, il a été observé que les molécules d'oxygène pur ont pu traverser via des passages à l'interface d'une paire de douelle à une vitesse influencée par la force de serrage appliquée. Une augmentation de la force de serrage (8 à 14 bar) sur cette paire de douelle conduit à une diminution du nombre de passages d'oxygène ainsi qu'une diminution en quantité d'oxygène pur ayant traversé pendant une période fixée. Il a aussi été observé que cette vitesse de transfert a été aussi influencée par la condition de surface du bois.

Ces résultats améliorent le degré de connaissances sur le transfert d'oxygène durant l'élevage: l'apport d'oxygène par les barriques est principalement dû à une désorption d'oxygène initialement contenu dans le bois, et est facilité par les passages préférentiels à l'inter-douelle en fonction de la pression appliquée et de l'état de la condition de surface du bois.

ESTUDIO DE LA TRANSFERENCIA DE OXÍGENO A TRAVÉS DE UNA DUELA DE BARRIL USANDO UN PERMEÁMETRO INNOVADORA

Hasta el día de hoy, se considera que las barricas pueden aportar cierta cantidad de oxígeno al vino de forma continua durante el envejecimiento. El roble actúa como un material poroso que provee una interface activa entre el aire, la madera y el vino. Sin embargo, la porosidad de la madera y la velocidad de la transferencia de oxígeno aún no han sido explicadas satisfactoriamente. El objetivo de este estudio es cuantificar la velocidad de la transferencia de oxígeno durante el envejecimiento en barrica e identificar las vías de ingreso del oxígeno durante este periodo.

Con el fin de comprender mejor este tema, en primer lugar hemos realizado una caracterización de la madera; en segundo lugar hemos desarrollado un permeámetro con el fin de medir la velocidad de transferencia del oxígeno; y en tercer lugar hemos probado una serie de parámetros que influyen dicha velocidad de transferencia en rango experimental utilizando el instrumento desarrollado. La caracterización de la superficie de la madera de roble ha sido estudiada a través de diversos métodos: Digidrop, B.E.T. y rayos X. Los resultados muestran que un mayor grado de tostado de la superficie de la madera refuerza la hidrofobicidad de la misma, pero con nulo efecto en la porosidad. Un examen de rayos X durante la penetración del vino en las cavidades de la madera muestra que el líquido puede impregnarse hasta 8mm de profundidad durante las primeras 24 horas de contacto, desplazando las burbujas de aire que ocupaban inicialmente la madera y formando progresivamente burbujas en la superficie de la madera empapada.

La desorción de oxígeno de las duelas de roble ha sido cuantificada: se observa que durante el primer mes de contacto entre el roble y el líquido se traspasan de 0.26 a 0.29 mg.cm-2.L-1 de oxígeno, dependiendo del tipo de grano utilizado. Las vías de pasaje de oxígeno han sido estudiadas con el permeámetro, en cuyo centro se ha puesto una pieza redonda de duela de 26mm de espesor en contacto con oxígeno puro por un lado y una solución de vino modelo sin oxígeno por el otro lado.

Se ha observado que durante 15 días de medición ninguna molécula de oxígeno puro ha logrado traspasar exitosamente la pieza de madera. En cambio, se ha visto que algunas moléculas de oxígeno son capaces de pasar a través de los intersticios entre las duelas a una velocidad que depende de la presión aplicada. Un incremento en la fuerza que mantiene las duelas presionadas unas contra otras (de 8 a 14 bar) resulta en la disminución del número de vías de pasaje de oxígeno, y por lo tanto en una menor cantidad de oxígeno transferido en un período de tiempo determinado. También se ha observado que la tersura de la superficie de la madera tiene un impacto sobre la superficie de contacto, y por lo tanto sobre las vías de pasaje.

Estos resultados dan luces sobre el fenómeno de transferencia de oxígeno durante el envejecimiento: el enriquecimiento de oxígeno en barricas se debe principalmente a la desorción del oxígeno contenido en la madera misma, a las vías de pasaje que se forman en los intersticios entre las duelas en función de la presión aplicada, y a la tersura de la superficie de la madera.

2015-887 THE BIODIVERSITY OF INDIGENOUS YEAST STRAINS PRESENTED IN VINEYARD UNDER VARIOUS PROTECTION SYSTEMS

Eva Malekova, Jaroslava Kaňuchová-Pátková, Jana Lakatošová, Martin Sák, Ervín Jankura : *Research Institute of Viticulture and Enology, Slovakia, jankura@vurv.sk*





Climate conditions in combination with a plant protection system significantly affect biodiversity of microorganisms of wine grapes. The objective of the present study was to isolate and compare the indigenous strains of yeasts presented in the vineyard of the Dolany region grown under integrated protection system and conventional protection system. Yeast populations were collected from the surface of berries from fruit set to maturity, must, fermenting must and young wine produced by spontaneous fermentation of Pinot Gris variety. We found different species of non-Saccharomyces strains present under these conditions. They considerably affect wine production. Knowledge about the representation of various native species is essential for the preservation and exploitation of the oenological potential of wine. The difference in diversity of the native grape flora and their technological properties was also evaluated. This project was co-financed by Research and Development Project of Ministry of Agricultural and Rural Development of Slovak Republic - "National provenance vine and wine unique parameters specification" and Cross Border Cooperation Program Slovak Republic – Austria, financed by the EFRR and MARD SR, project number N00120.

2015-896 ESTABLISHMENT OF GRAPES AROMA OF CV. ŠKRLET BIJELI CLONES BY AROMATIC SERIES

Ivana Vladimira Petric, Tatjana Košmerl, Emil Zlatić, Veronika Kubanović, Renata Leder, Ivan Pejić : *3Faculty of Agriculture, University of Zagreb, Croatia, ipejic@agr.hr*

Specific varietal wine aroma originates from volatile compounds such as monoterpenes, norisoprenoids, aliphatic compounds, phenylpropanoids, methoxy-pyrazine and volatile sulfur compounds synthesized in grapes, which in numerous combinations make a unique, distinctive, typical varietal aroma. Initial point in gathering information about the aroma potential, that each cultivar exhibits, and to understand how it could affect the sensorial character of wine and/or the wine style, was established by grouping volatile compounds in aromatic series. The volatile compounds can be used for variety identification but it is not known to what extent they can distinguish clones. In last two decades, a need for clonal selection of autochthonous varieties exists within the Croatian viticulture from the reason that particular variety could be enhanced to the level of sustainable production and generally raised to the higher level in regards to propagating material supply. The aim of this work was to study grape volatile compounds of ten cv. Škrlet bijeli clones, as well as to establish the aromatic profile of clones by using aromatic series. In this study, evaluation of cv. Škrlet bijeli clones based on aromatic profile of grape (must) was carried out. Ten selected clone candidates of cv. Škrlet bijeli produced by propagation of elite vines selected in process of mass positive clonal selection, on two locations Popovača and Repušnica, during three successive years were investigated. Extraction of volatile compounds was done by SPME method and analysis of aroma compounds was performed by gas chromatography - mass spectrometry (GC-MS) using 3-octanol as internal standard. Content of 35 volatile compounds was expressed as relative area peak (RAP). To each detected aromatic compound was assigned the corresponding odor, which was then classified in to four aromatic series: fruity, floral, fresh green and others. Each aromatic series was represented by the sum of the RAP of the compounds described by the same odor. Analysis of variance was applied to compare clones on the base of four aromatic series. It was found that clone ŠK-32 has the highest value of RAP for all four aromatic series, followed by clone ŠK-29 having second most high value for fresh green series and clone ŠK-07 for fruity series. At the same time, clone ŠK-74 has the lowest values of RAP for fruity, clone ŠK-11 for floral and clone ŠK-69 for fresh green series. The obtained results indicate that distinctive (the most abundant) aroma of cv. Škrlet bijeli variety is floral which is followed by green fresh and fruity odor. These results represent important information for viticulturists and oenologists enabling them to optimize winemaking techniques in order to produce wines with specific sensory attributes.

EINRICHTUNG DER TRAUBEN AROMA VON CV. ŠKRLET BIJELI KLONE VON AROMATISCHEN SERIEN

Besondere Rebsortenweinaroma stammt von flüchtigen Verbindungen, wie Monoterpene, Norisoprenoide, aliphatische Verbindungen, Phenylpropane, Methoxy-pyrazin und flüchtige Schwefelverbindungen Trauben hergestellt, die in zahlreichen Kombinationen zu einem einzigartigen, unverwechselbaren, typischen Sortenaroma führt. Startpunkt in das Sammeln von Informationen über die Aromapotenzial, dass jede Sorte aufweist und zu verstehen, wie es das sensorische Charakter des Weins und/oder des Wein-Stil beeinflussen könnte, wurde durch die Gruppierung flüchtigen Verbindungen in aromatischen Reihe etabliert. Die flüchtigen Verbindungen werden zur Sortenidentifikation verwendet, aber es ist nicht bekannt, in welchem Umfang sie Klone unterscheiden können. In den letzten zwei Jahrzehnten eine Notwendigkeit für Klonselktion autochthoner Sorten innerhalb des kroatischen Weinbaus existiert, aus dem Grund, dass bestimmte Sorte auf das Niveau der nachhaltigen Produktion verstärkt werden könnten und in der Regel auf das höhere Niveau in Bezug auf Versorgung von Vermehrungsmaterial erhöht. Das Ziel dieser Arbeit war es, Trauben flüchtigen Verbindungen von zehn cv. Škrlet bijeli Klone zu studieren, sowie die aromatische Profil von Klonen unter Verwendung aromatischer Serie zu etablieren. In dieser Studie wird Auswertung von cv. Škrlet bijeli Klone auf Basis aromatischer Profile von Trauben (Most) durchgeführt. Zehn ausgewählte Klone Kandidaten der cv. Škrlet bijeli, die durch Vermehrung von Elite-Reben erzeugt wurden, wurden im Prozess





der Massenauslese von Klons, an zwei Standorten Popovača und Repušnica, untersucht. Extraktion von flüchtigen Verbindungen wurde durch SPME Verfahren durchgeführt und Analyse der Aromastoffe wurde mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS) unter Verwendung von 3-octanol als interner Standard durchgeführt. Gehalt von 35 flüchtigen Verbindungen wurde als relative Peakfläche (RAP) ausgedrückt. Der entsprechende Geruch wurde jedem erkannten aromatischen Verbindung zugewiesen, was wiederum in vier aromatischen Serien klassifiziert wurde: fruchtig, blumig, frische grüne und andere. Jede aromatische Serie wurde durch die Summe der RAP der Verbindungen dargestellt, die vom gleichen Duft beschrieben sind. Die Varianzanalyse wurde verwendet, um Klone auf der Basis von vier aromatischen Reihen zu vergleichen. Es wurde festgestellt, dass Klon ŠK-32 den höchsten Wert von RAP für alle vier aromatischen Reihen hat, gefolgt von Klon ŠK-29 mit zweit hohem Wert für die frische grüne Serie und Klon ŠK-07 für die fruchtige Serie. Gleichzeitig hat Klon ŠK-74 die niedrigsten Werte von RAP für die fruchtige Serie, Klon ŠK-11 für die blumige Serie und Klon ŠK-69 für die frische grüne Serie. Die erhaltenen Ergebnisse zeigen, dass die ausgeprägte (die häufigste) Aromavariante von cv. Škrlet bijeli ist blumig, welche von grünem frischem und fruchtigem Geruch befolgt ist. Diese Ergebnisse stellen wichtige Informationen für Winzer und Önologen, so dass sie Techniken der Weinbereitung optimieren, um Weine mit besonderen sensorischen Eigenschaften zu produzieren.

LA DETERMINAZIONE DEGLI AROMI DELL'UVA DEI CLONI DI CV. ŠKRLET BIJELI SECONDO LE SERIE AROMATICHE

L'aroma varietale specifico del vino proviene da composti volatili come per esempio monoterpeni, norisoprenoidi, composti alifatici, fenilpropanoidi, methoxypprazine e composti volatili solforati sintetizzati nelle uve, che in numerose combinazioni danno un aroma varietale unico, distintivo e tipico. Il punto iniziale nella raccolta di informazioni sul potenziale aromatico che manifesta ogni cultivar, e per capire come questo potrebbe influenzare il carattere sensoriale del vino e/o dello stile di vino, è stato stabilito raggruppando i composti volatili nelle serie aromatiche. I composti volatili possono essere utilizzati per l'identificazione della varietà, ma non è noto in che misura possano distinguere cloni. Negli ultimi due decenni, nell'ambito della viticoltura croata esiste la necessità di una selezione clonale delle varietà autoctone perché una varietà particolare potrebbe essere migliorata fino al livello di una produzione sostenibile e generalmente elevata ad un livello superiore per quanto riguarda la fornitura di materiale di moltiplicazione. Lo scopo di questo lavoro è stato quello di studiare composti volatili dell'uva di dieci cloni di cv. Škrlet bijeli, nonché di determinare il profilo aromatico dei cloni utilizzando serie aromatiche. Nel presente studio, è stata effettuata una valutazione dei cloni di cv. Škrlet bijeli, basata sul profilo aromatico dell'uva (mosto). Nel corso di tre anni successivi sono stati studiati dieci candidati cloni selezionati di cv. Škrlet bijeli, prodotti dalla propagazione delle viti d'élite selezionate nel processo della selezione clonale e massale positiva, in due località Popovača e Repušnica. L'estrazione dei composti volatili è stata effettuata con il metodo SPME, mentre l'analisi dei composti aromatici è stata eseguita mediante gascromatografia - spettrometria di massa (GC-MS) utilizzando il 3-ottanolo come standard interno. Il contenuto di 35 composti volatili è stato espresso come superficie relativa del picco (RAP). Ad ogni composto aromatico rilevato è stato assegnato un odore corrispondente, che è stato poi classificato in quattro serie aromatiche: fruttato, floreale, verde fresco e altri. Ogni serie aromatica è stata rappresentata dalla somma di RAP dei composti descritti dallo stesso odore. È stata applicata l'analisi della varianza per paragonare i cloni in base alle quattro serie aromatiche. Si è constatato che il clone ŠK-32 ha il valore di RAP più alto per tutte e quattro le serie aromatiche, seguito dal clone ŠK-29 che ha il secondo valore più alto per la serie verde fresco e il clone ŠK-07 per la serie fruttato. Allo stesso tempo, il clone ŠK-74 ha il valore di RAP più basso per la serie fruttato, il clone ŠK-11 per la serie floreale e il clone ŠK-69 per la serie verde fresco. Il risultato ottenuto indica che l'aroma distintivo (il più abbondante) della varietà cv. Škrlet bijeli è quello floreale, seguito da odori verde fresco e fruttato. Questi risultati rappresentano informazioni importanti per i viticoltori ed enologi consentendo loro di ottimizzare le tecniche di vinificazione al fine di produrre i vini con caratteristiche sensoriali specifiche.

2015-899 DIFFERENTIATION OF GEOGRAPHICAL ORIGIN OF CV. MALVAZIJA ISTARSKA WINES BY MULTIELEMENTAL ANALYSIS

Renata Leder, Veronika Kubanović, Ivana Vladimira Petric, Mara Banović, Nada Vahčić : *University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia, nvahcic@pbf.hr*

Malvazija istarska (*Vitis vinifera* L.), the most important autochthonous grape in Croatian viticulture sub-region of Istria, has a great potential to produce high-quality white wines. It is the most widespread cultivar on peninsula of Istria and the second most widespread in Croatia. The composition of wine is influenced by many factors related to the specific area of production: grape varieties, soil characteristics, environmental conditions, culture, winemaking, transport and storage. Numerous articles covering the determination of the geographical origin of wine have appeared in the literature over past twenty years. There are indications that wine elements might be valuable for determination of the wine origin. In order to identify winegrowing





regions, typical elemental patterns must be analyzed, because element concentrations in wine can reflect elemental composition of the soil in the vineyard. The objective of this work was to study the relationship between selected elements content of Malvazija istarska wines and their geographic origin. This study was performed on thirty six Malvazija istarska wines which were undergoing the procedure of placing of the market. Wines were originated from viticulture zone: CII, viticulture region: Coastal Croatia, sub-region: Croatian Istria, vineyards: eastern, western and central Istria. The measurements of selected elements content (Al, Ca, Co, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Pb and Zn) were performed with a sequential inductively coupled plasma-optical emission spectrometer. The concentrations of each element expressed as mean value (mg/L) were: Al (1.04), Ca (75.2), Co (0.006), Cu (0.06), Fe (1.24), K (678.5), Mg (78.8), Mn (1.17), Na (23.7), Pb (0.05) and Zn (0.48). A study of the data structure by virtue of principal component analysis (PCA) was carried out to establish whether wines from different wine producing regions constitute distinctive, well-defined groups. Principal component analysis was performed for all wines and variables (elements) to determine whether vineyard of origin had influenced the elements profile. In this context, 11 selected elements posed as the investigated variables, while wine samples posed as the cases under investigation. The first two factors (PC1 and PC2) represent satisfactory result of 42,6 % of the initial data variability. Elements Pb, Co, Ca and Mn had strong negative correlation with PC1 while Al and Na showed also strong negative correlation but with PC2. Elements K and Fe positively correlate to PC2. Although there are indications that some elements can characterized individual vineyard, but assessed higher linkage remain on the level of the single wine. It can be explained by proximity of the investigated vineyards and isolated micro climate of Istria peninsula.

DIFFERENZIERUNG DER GEOGRAPHISCHEN HERKUNFT VON CV. MALVAZIJA ISTARSKA WEIN DURCH MULTIELEMENTANALYSE

Malvazija Istarska (*Vitis vinifera* L.), der wichtigste autochthone Traube im kroatischen Weinbau in der Region Istrien, hat ein großes Potenzial, um qualitativ hochwertige Weißweine zu produzieren. Es ist die am weitesten verbreitete Sorte auf Halbinsel Istrien und die zweitgrößte verbreitete in Kroatien. Die Zusammensetzung der Wein wird von vielen Faktoren beeinflusst, die mit dem spezifischen Bereich der Produktion verbunden ist: Rebsorten, Bodeneigenschaften, Umgebungsbedingungen, Kultur, Weinherstellung, Transport und Lagerung. Zahlreiche Artikel über die Bestimmung der geographischen Herkunft der Weine sind in der Literatur über zwanzig Jahren anwesend. Es gibt Hinweise darauf, dass die Weinelemente wertvoll für die Bestimmung der Ursprungsbezeichnung sein können. Um Weinbauregionen festzustellen, müssen typische Elementarmuster analysiert werden, da Elementkonzentrationen in Wein die elementare Zusammensetzung des Bodens in den Weinbergen reflektieren kann. Das Ziel dieser Arbeit war es, die Beziehung zwischen ausgewählten Inhaltselementen von Malvazija istarska Weine und ihre geografische Herkunft zu studieren. Diese Studie wurde auf sechshunddreißig Malvazija istarska Weine durchgeführt, die das Verfahren des Inverkehrbringens unterzogen wurden. Weine stammen aus Weinbauzone: CII, Weinbauregion: Küstenregion Kroatiens, Unterregion: die kroatische Region Istrien, Weinbergen, Ost-, West- und Zentralistriens. Die Messungen der ausgewählten Inhaltselemente (Al, Ca, Co, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Pb und Zn) wurden mit einer sequentiellen induktiv gekoppelten Plasma-Emissionsspektrometer durchgeführt. Die Konzentrationen eines jeden Elements als Mittelwert ausgedrückt (mg/L) waren: Al (1.04), Ca (75.2), Co (0.006), Cu (0.06), Fe (1.24), K (678.5), Mg (78.8), Mn (1.17), Na (23.7), Pb (0.05) und Zn (0.48). Eine Studie über die Datenstruktur wird durch die Hauptkomponentenanalyse (PCA) durchgeführt, um festzustellen, ob Weine aus verschiedenen Weinbauregionen markante, gut definierte Gruppen bilden. Die Hauptkomponentenanalyse wurde für alle Weine und Variablen (Elemente) durchgeführt, um festzustellen, ob Weinbergherkunft die Profilelemente beeinflusst hatte. In diesem Zusammenhang stellten 11 ausgewählte Elemente die untersuchten Variablen dar, während Weinproben die betrachteten Fälle waren. Die ersten beiden Faktoren (PC1 und PC2) repräsentieren ein zufriedenstellendes Ergebnis von 42,6% der ursprünglichen Datenvariabilität. Elemente Pb, Co, Ca und Mn hatten eine starke Negativkorrelation mit PC1, während Al und Na zeigten eine starke Negativkorrelation, aber mit PC2. Elemente K und Fe korrelieren positiv mit PC2. Obwohl es Hinweise darauf gibt, dass einige Elemente einzelnen Weinberg kennzeichneten, da besteht eine höher bewertete Verknüpfung auf der Ebene des einzelnen Weins. Es kann durch die Nähe der untersuchten Weinbergen und isolierten Mikroklima der Halbinsel Istrien erklärt werden.

LA DIFFERENZIAZIONE DI ORIGINE GEOGRAFICA DEI VINI CV. MALVAZIJA ISTARSKA MEDIANTE UN'ANALISI MULTI-ELEMENTALE

Malvazija istarska (*Vitis vinifera* L.), il più importante vitigno autoctono nella subregione vitivinicola croata dell'Istria, ha un grande potenziale per la produzione di vini bianchi di alta qualità. È la cultivar più diffusa nella penisola istriana e la seconda più diffusa in Croazia. La composizione del vino è influenzata da molti fattori legati alla zona specifica della produzione: la varietà di uve, caratteristiche del suolo, condizioni ambientali, la cultura, la vinificazione, il trasporto e lo stoccaggio. I numerosi articoli che coprono la determinazione dell'origine geografica dei vini sono apparsi in letteratura negli ultimi vent'anni. Ci sono indicazioni che gli elementi del vino potrebbero essere utili per la determinazione dell'origine del vino. Al fine di individuare le regioni vinicole, devono essere analizzati i tipici campioni elementari, in quanto le concentrazioni degli elementi contenuti nel vino possono riflettere la composizione elementare del suolo nel vigneto. L'obiettivo di questo lavoro è stato quello di studiare il rapporto tra il contenuto degli elementi selezionati dei vini Malvazija istarska e la loro origine geografica. Lo studio è stato effettuato su trentasei vini Malvazija istarska che sono stati sottoposti alla procedura per





L'immissione sul mercato. I vini provenivano dalla zona vitivinicola: CII, regione vitivinicola: la Croazia litoranea; la subregione: l'Istria croata, i vigneti: l'Istria orientale, occidentale e centrale. Le misurazioni del contenuto degli elementi selezionati (Al, Ca, Co, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Pb e Zn) sono state effettuate con lo spettrometro sequenziale ad emissione ottica al plasma accoppiato induttivamente. Le concentrazioni di ciascun elemento espresse come valore medio (mg/L) sono state le seguenti: Al (1.04), Ca (75.2), Co (0.006), Cu (0.06), Fe (1.24), K (678.5), Mg (78.8), Mn (1.17), Na (23.7), Pb (0.05) e Zn (0.48). Uno studio della struttura dei dati in virtù dell'analisi delle componenti principali (PCA) è stato effettuato per stabilire se i vini provenienti da diverse regioni vinicole costituiscono i gruppi distintivi e ben definiti. L'analisi delle componenti principali è stata eseguita per tutti i vini e le variabili (gli elementi) per determinare se il vigneto d'origine aveva influenzato il profilo degli elementi. In questo contesto, gli 11 elementi selezionati sono stati impostati come variabili indagate, mentre i campioni del vino sono stati impostati come i casi oggetto di indagine. I primi due fattori (PC1 e PC2) rappresentano un risultato soddisfacente del 42,6 % della variabilità dei dati iniziali. Gli elementi Pb, Co, Ca e Mn avevano una forte correlazione negativa con la PC1, mentre Al e Na hanno anche dimostrato una forte correlazione negativa, ma con la PC2. Gli elementi K e Fe correlano positivamente con la PC2. Sebbene vi siano indicazioni che alcuni elementi possono caratterizzare un vigneto individuale, la connessione valutata più alta rimane al livello di ogni singolo vino. Ciò può essere spiegato dalla vicinanza dei vigneti indagati e dalle condizioni microclimatiche isolate della penisola istriana.

2015-901 EVOLUTION OF ELLAGITANNIN COMPOUNDS, OAK WOOD VOLATILES AND SENSORY PROFILE OF WINE AGED IN FRENCH BARRELS SUBJECTED TO DIFFERENT TOASTING METHODS

María Reyes González-Centeno, Kleopatra Chira, Pierre-Louis Teissedre : 1 *Université de Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie*; 2 *INRA, ISVV, USC 1366 INRA, USC 1366 Œnologie, France, pierre-louis.teissedre@u-bordeaux.fr*

In Cabernet Sauvignon wines, the evolution of woody volatile and ellagitannin compounds extracted from oak barrels while being macerated for 12-months was monitored. Three toasting methods (medium toast, MT; medium toast with watering, MTAA; noisette) of the oak barrels were considered for the study. Sensory analysis concerning vanilla, overall woody, spicy, fruity aroma, mouthfeel astringency, bitterness taste and sweetness was performed in parallel. During the year of ageing, each red wine was sampled after malolactic fermentation (MLF), at 6 and 12 months.

Two-way ANOVA of the raw experimental data revealed that the aging time and the toasting method, as well as the interaction between both factors, have a significant influence ($p < 0.05$) on oak wood volatile and ellagitannin composition of Cabernet Sauvignon wines.

In general, after both MLF and 6 months, no significant differences were observed among MT, MTAA and Noisette wines with regard to their ellagitannin composition. Wines sampled at 12-months contained 2, 5 and 8-fold greater vescalagin values and 17, 30 and 47-fold higher castalagin concentration than those sampled at 6-months, for MT, MTAA and Noisette barrels, respectively. Each toasting reflected a particular ellagitannin profile after 12 months maceration, Noisette standing out clearly from the others as the toasting method leading to the highest ellagitannin extraction in wine ($p < 0.05$). In any case, it is worth noting that a general trend persisted throughout all samples with castalagin and vescalagin as the main components.

As expected, wines sampled after MLF presented the lowest levels of oak wood volatile compounds, due to the short oak wood contact time. Woody volatiles were mainly extracted during the first 6 months of contact. In the case of MT and MTAA barrels, an important decrease was observed after 12-months maceration. It is important to point out that wines matured in MT barrels for both 6 and 12 months showed the highest contents of individual woody volatiles, such as eugenol, trans-whiskey lactone and vanillin. In contrast, cis-whiskey lactone values were greater in Noisette wines.

Regarding sensory analysis, the attributes like fruity aroma and sweetness were not significant ($p > 0.05$) in wine differentiation according to the barrel toasting method. In addition, the interaction between the oak wood contact time and the toasting method used was only significant for spicy aroma ($p < 0.05$). In general, regardless of the toasting method, the judges characterised woodier the wines that stayed longer in contact with oak wood. Unlike the woody aroma, vanilla, bitterness and mouthfeel astringency did not differ significantly among MT, MTAA and Noisette wines after 12-months.

EVOLUCIÓN DEL PERFIL DE ELAGITANINOS, DE LOS COMPUESTOS VOLÁTILES PROCEDENTES DE LA MADERA Y DE LAS PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS DE VINOS ENVEJECIDOS EN BARRICAS CON DIFERENTE TOSTADO

Se estudió la evolución de la concentración de elagitaninos y de compuestos volátiles procedentes de la madera durante el envejecimiento en bodega de vinos monovarietales (Cabernet Sauvignon) durante 12 meses. Se consideraron tres tipos diferentes de tostado de la bodega (tostado medio, MT; tostado medio con riego, MTAA; y noisette). Paralelamente a la monitorización química, se realizó un análisis sensorial de los vinos con respecto a su aroma a vainilla, madera, especias y fruta, así como su astringencia, amargor y sacrosidad en boca. Durante el año de envejecimiento, se realizaron tres muestreos de cada vino: concretamente, tras la fermentación maloláctica, a los 6 y a los 12 meses.





El ANOVA de dos vías aplicado a la base de datos experimental reveló que tanto el tiempo de envejecimiento como el tipo de tostado y la interacción entre ambos factores, influyen significativamente ($p < 0.05$) el perfil de elagitaninos y compuestos volátiles de los vinos en estudio.

En general, no se observaron diferencias significativas ($p > 0.05$) en función del tostado de la bodega en la composición de elagitaninos de los vinos muestreados tras la fermentación maloláctica y a los 6 meses. No obstante, tras un año de envejecimiento, los vinos presentaron 2, 5 y 8 veces más vescalagina, y 17, 30 y 47 veces más castalagina que los analizados tras 6 meses de envejecimiento en bodegas con tostado MT, MTAA y noisette, respectivamente. Tras 12 meses en bodega, cada tipo de tostado confirmó a los vinos un perfil de elagitaninos característico, destacando el tostado noisette por permitir una mayor extracción de los mismos ($p < 0.05$). En cualquier caso, se observó una tendencia general en todas las muestras con la castalagina y vescalagina como componentes principales.

Tal y como se esperaba, los vinos muestreados tras la fermentación maloláctica presentaron contenidos muy bajos de compuestos volátiles procedentes de la madera, dado el corto tiempo de contacto con la misma. Dichos volátiles fueron extraídos principalmente durante los 6 primeros meses de envejecimiento. En el caso de las bodegas MT y MTAA, se observó una importante reducción de su contenido tras los 12 meses de contacto. Cabe destacar que los vinos envejecidos en bodegas con tostado MT mostraron la mayor concentración de compuestos volátiles procedentes de la madera, entre ellos eugenol, trans-whisky lactona y vainillina. Sin embargo, los valores de cis-whisky lactona fueron mayores en los vinos Noisette.

En cuanto al análisis sensorial, los atributos de aroma afrutado y sucrosidad no jugaron un papel significativo en la diferenciación de los vinos en función del tostado de la bodega ($p > 0.05$). Además la interacción entre el tiempo de envejecimiento en bodega y el tipo de tostado sólo fue significativa en el caso del aroma a especias ($p < 0.05$). En general, los catadores caracterizaron con mayor aroma a madera los vinos que permanecieron más tiempo en bodega, independientemente del tipo de tostado de la misma. Contrariamente al aroma a madera, los atributos de aroma a vainilla, amargor y astringencia en boca no presentaron diferencias significativas entre los vinos envejecidos en bodegas MT, MTAA y noisette tras los 12 meses de envejecimiento.

EVOLUTION DU PROFIL DES ELLAGITANINS, DES COMPOSÉS VOLATILES DU BOIS ET DE PROPRIÉTÉS ORGANOLEPTIQUES DES VINS VIEILLIS EN BARRIQUES DE DIFFÉRENTE CHAUFFE

L'évolution du profil des ellagitannins et des composés volatils du bois en vins mono-cépages (Cabernet Sauvignon) vieillis en barrique pendant 12 mois a été évaluée. Trois chauffes différentes (chauffe moyenne, MT ; chauffe moyenne avec arrosage, MTAA, et noisette) ont été considérées. L'analyse sensorielle des vins, basée sur les descripteurs aromatiques vanillé, boisé, épicé et fruité, la sucrosité, l'amertume et l'astringence en bouche, a été effectuée. Pendant la période de vieillissement, les vins ont été échantillonnés après la fermentation malolactique (FML), et aux 6 et 12 mois.

L'analyse de variance a montré que le temps de vieillissement et la chauffe de la barrique, ainsi que l'interaction entre les deux facteurs, ont une influence significative sur la composition des vins en ellagitannins et en composés volatils du bois ($p < 0.05$).

En général, après FML et à 6 mois les différences observées entre les vins MT, MTAA et noisette en termes de contenu en ellagitannins ne sont pas significatives ($p > 0.05$). Après 12 mois de vieillissement en barrique, les vins contenaient 2, 5 et 8 fois plus de vescalagine et 17, 30 et 47 fois de castalagine que ceux analysés après 6 mois en barrique, pour les chauffes MT, MTAA et noisette, respectivement. Chaque chauffe entraîne un profil spécifique d'ellagitannins après 12 mois, en se détachant les vins élevés en barrique noisette pour leur plus grande capacité à extraire les ellagitannins pendant ce temps ($p < 0.05$). Cependant, une tendance générale est observée pour tous les échantillons avec la castalagine et vescalagine comme composés majeurs.

Les vins prélevés après FML ont présenté les concentrations les plus basses en composés volatils du bois, à cause de leur court contact avec le bois de chêne de la barrique. Ces composés ont été principalement extraits pendant les 6 premiers mois de vieillissement. Dans le cas de bodegas MT et MTAA, une diminution importante a été observée après 12 mois. Les vins élevés en bodegas MT pendant 6 et 12 mois ont montré les teneurs les plus fortes en composés volatils du bois, tels que l'eugénol, la trans-whisky lactone et la vanilline. En revanche, les concentrations en cis-whisky lactone étaient plus élevées dans les vins issus des bodegas de type Noisette.

Concernant l'analyse sensorielle, les différences entre scores en fonction de la chauffe de la barrique, tant pour les arômes fruités que pour la sucrosité ne furent pas significatives ($p > 0.05$). De plus, l'interaction entre le temps de vieillissement et la chauffe ne fut significative que pour les scores de l'arôme épicé ($p < 0.05$). En général, indépendamment de la chauffe, les dégustateurs qualifièrent de plus boisés les vins qui avaient passé plus longtemps en barrique. Contrairement à l'arôme boisé, l'arôme vanillé, l'amertume et l'astringence en bouche ne différencièrent pas significativement parmi les vins MT, MTAA et Noisette après 12 mois de vieillissement.



2015-902 STUDIES FOR THE ULTRASOUNDS APPLICATION IN WINEMAKING FOR A LOW IMPACT ENOLOGY

Emilio Celotti, Paola Ferraretto, Isabel Ferran Batllò : *University of Udine - Experimental Farm Servadei, Italy, iferran@gilbertgaillard.com*

The ultrasound technology is an innovative technique that appeared in food production about ten years ago and nowadays it is a well established practice. However, in wine production, although some research has been carried out and there may be good premises, the practical application is still in an early stage. The cavitation process induced by ultrasounds leads to the breakage of the yeast cells walls, thus facilitates the leakage of the cell content after the fermentation. The aim of this work is to study the effects produced by the ultrasound on crushed red grapes, seed, lees, and young wines, in order to verify the possible speeding up of the extraction, the polymerization of the phenolic compounds, and the release of compounds from the yeast cells.

After some preliminary tests, an experimental design has been created to optimize the test conditions, like time and ultrasound amplitude and frequency. The tests that gave the best results in the laboratory have been compared to the common enological practices, like traditional maceration of the crushed grapes, aging "sur lies", and use of enzymes on lees. The treatments that gave the best extraction results have been those at 90 % amplitude, thus the tests have been performed on various samples at this amplitude, for 3-5 minutes at 20 kHz. The results of those tests carried out on different varieties of grape (all of them harvested at enological maturity) showed a 50 % increase of the total phenolic compounds index, and an increase up to 100% and more of the anthocyanins in same samples. The ultrasounds has been applied on crushed grapes before microvinification; during these trials, skins have been removed from the wine after 2, 3 and 4 days and the measured phenolic compounds and anthocyanins content have shown that the ultrasounds can save up to 3 days of maceration, comparing to the traditional treatment that usually takes 5 days. It might therefore be assumed that the ultrasounds treatment the extraction of phenolic matter from skin tissues, hence save time during maceration.

In order to evaluate the lysing effect possibly played on the yeasts cell structure, some trials have been performed with ultrasounds on fine lees from white wines, according to the experimental outline.

The results shown that the release of yeast cell compounds (as colloids, proteins, and polysaccharides) was increasing mostly together with the increasing duration of the treatment, and only marginally with the increasing amplitude percentage. This rapid release of cell compounds implies an acceleration of the maturation kinetic of wines on lees. Since a 3 minute treatment with 90 % amplitude gave satisfactory results to our goals, this kind of procedure has been compared with traditional techniques like the use of enzymes and the aging "sur lies"; the ultrasounds technique proved to be an immediate advantage if compared to less than one month aging.

Also the stabilizing properties of ultrasounds on tannins and anthocyanins have been tested on young red wines, in order to investigate the chance to accelerate the aging process. Good results have been reached in each test and the use of ultrasound it is proving to be available and promising technology for wine polyphenols evolution.

However, properties and features of plant equipments for large scale application have still to be defined, in order to optimize the process and the costs in industrial scale.

VALUTAZIONE DELLA TECNOLOGIA AD ULTRASUONI APPLICATA IN VINIFICAZIONE PER UN'ENOLOGIA A BASSO IMPATTO

La tecnologia ad ultrasuoni è una tecnica innovativa introdotta nelle tecnologie alimentari circa dieci anni fa e sta diventando una valida soluzione tecnologica. Tuttavia nella tecnica enologica, sebbene siano numerose le esperienze di laboratorio, l'applicazione nella pratica di cantina è ancora in fase embrionale. Il fenomeno della cavitazione prodotto dagli ultrasuoni genera la rottura delle pareti cellulari, la disgregazione del contenuto cellulare e il conseguente rilascio nel mezzo dei componenti cellulari.

Lo scopo del presente lavoro è lo studio dell'effetto degli ultrasuoni sul pigiato di uva, sui vinaccioli, sulle fecce di lievito e sul vino giovane al fine di agevolare la macerazione delle bucce, l'evoluzione dei polifenoli e il rilascio dei componenti cellulari del lievito durante la lisi.

Dopo alcune esperienze preliminari è stato impostato un piano sperimentale per ottimizzare le condizioni di trattamento, in particolare amplitudine e frequenza degli ultrasuoni. I test che hanno fornito i migliori risultati in laboratorio sono stati confrontati con le tecniche tradizionali di cantina, in particolare con la macerazione, la sosta sulle fecce e l'uso di enzimi litici. Il trattamento che ha fornito il migliore risultato è stato quello al 90 % di amplitudine per tempi di trattamento variabili tra 3 e 5 minuti alla frequenza di 20 kHz. I risultati di queste esperienze, realizzate su diverse cultivar (tutte raccolte a maturità tecnologica) evidenziano un incremento del 50 % dei polifenoli estratti, in alcuni casi l'incremento arriva al 100 se consideriamo gli antociani. Gli ultrasuoni sono stati applicati nel pigiato delle uve prima della vinificazione; durante queste esperienze le bucce sono state tolte dopo 2, 3 e 4 giorni. I polifenoli misurati e gli antociani hanno evidenziato che il trattamento con ultrasuoni può ridurre i tempi di macerazione se confrontati alla tecnica tradizionale macerata per 5 giorni. Si può quindi ipotizzare che un pre-trattamento con ultrasuoni sul pigiato consenta di accorciare i tempi di macerazione delle uve rosse e bianche.





Al fine di valutare l'effetto degli ultrasuoni sulle cellule del lievito, sono state realizzate alcune esperienze di trattamento su fecce fini di vini bianchi, secondo un preciso piano sperimentale.

I risultati dimostrano che il rilascio dei componenti cellulari (colloidi, proteine e polisaccaridi) aumenta con l'incremento del tempo di trattamento e solo in parte con l'aumento dell'amplitudine. Questo rapido rilascio del contenuto cellulare implica un'accelerazione delle cinetiche di lisi del lievito nella maturazione dei vini. 3 minuti di trattamento al 90 % di amplitudine forniscono risultati che rispettano le attese; questo tipo di trattamento è stato confrontato con le tecniche tradizionali come l'impiego di enzimi glucanasi e la lunga sosta di affinamento sulle fecce. Il trattamento rapido con ultrasuoni ha avuto un notevole risultato in confronto alle tecniche tradizionali, in particolare vengono ridotti notevolmente i tempi di sosta sulle fecce.

Su vini rossi giovani è stato inoltre valutato l'impatto degli ultrasuoni sulla frazione antocianica e tannica, al fine di valutare eventuali effetti sull'evoluzione dei polifenoli dei vini rossi. Buoni risultati sono stati ottenuti in tutte le prove ed è verosimile considerare la possibilità di gestire l'evoluzione della sostanza colorante con la tecnologia ad ultrasuoni.

Alla luce dei risultati ottenuti su scala di laboratorio necessitano ulteriori studi per perfezionare la tecnica e renderla utilizzabile su scala industriale per l'applicazione in diverse fasi della vinificazione per un'enologia a basso impatto.

ESTUDIO DE LA APLICACIÓN DE LOS ULTRASONIDOS EN DISTINTAS FASES DE LA VINIFICACIÓN

La tecnología de los ultrasonidos es una técnica innovadora que apareció en tecnología alimentaria hace diez años y actualmente su aplicación está bien establecida. Sin embargo, en enología, si bien ha habido estudios preliminares prometedores, su aplicación práctica se encuentra en fase temprana de desarrollo. El fenómeno de la cavitación fruto de la aplicación de los ultrasonidos provoca la rotura de la pared celular de las levaduras facilitando la cesión del contenido celular terminada la fermentación. El objetivo de esta investigación es estudiar los efectos producidos por los ultrasonidos en uva tinta, semillas, lías y vino joven, para verificar la aceleración de la extracción, la polimerización de los compuestos fenólicos, y la liberación de compuestos coloidales de las levaduras.

Después de las pruebas preliminares, se estableció una diseño experimental para optimizar los parámetros experimentales, como tiempo y la amplitud y frecuencia de los ultrasonidos. Las pruebas que dieron mejores resultados en laboratorio han sido comparadas con las prácticas comunes en bodega, como la maceración tradicional, la crianza sobre lías finas y el uso de enzimas sobre levaduras.

Los tratamientos que dieron lugar a una mayor extracción son la aplicación con una amplitud del 90%, así que fijando dicho parámetro, se han realizado pruebas entre 3 a 5 minutos. Las pruebas a dicha amplitud se han aplicado en uvas de distintas variedades (todas ellas vendimiadas al punto de maduración fenólica) con el resultado de un incremento del 50% en el índice de compuestos fenólicos totales, y un 100% o superior del contenido total de antocianinos en las muestras. La aplicación se realizó sobre uva estrujada antes de la microvinificación, con separación de las partes sólidas a los 2, 3 y 4 días. La aplicación de los ultrasonidos permite obtener en 3 días de maceración el equivalente de 5 días de maceración tradicional, concluyendo pues que la aplicación de la tecnología de los ultrasonidos permite ahorrar en tiempo de maceración.

Para evaluar el efecto sobre la lisis de la pared celular de las levaduras, se han realizado diferentes pruebas sobre lías finas de vino blanco, según diseño experimental.

Los resultados muestran que la liberación de los compuestos de la pared celular (coloides, proteínas y polisacáridos) aumentó proporcionalmente con el tiempo de tratamiento, y muy poco en relación con el aumento del % de amplitud. La aceleración de la liberación de los compuestos de la pared celular de las levaduras implica una reducción del tiempo de crianza sobre lías. El incremento en la liberación de compuestos presenta una ventaja respecto a los métodos tradicionales durante el primer mes de tiempo de tratamiento.

Fueron estudiadas también las propiedades estabilizantes de los ultrasonidos en taninos y antocianinas en vinos tintos jóvenes, para evaluar la posibilidad de acelerar el proceso de crianza. Se han obtenido resultados positivos con cada prueba y se ha relevado una técnica prometedora para la evolución de los polifenoles del vino.

Sin embargo, las propiedades y la maquinaria para la aplicación a escala real de producción deben aun ser definidos, para optimizar el proceso y los costes en bodegas de media y gran capacidad.

2015-903 EXPERT PANEL AND TEXTUAL METHOD TO CHARACTERIZE SAUVIGNON WINE REDUCTION

Pascal POUPAULT, Typhanie PAINCHAULT, Jean-Michel DURIVAUULT, Christophe RIOU : *Institut Français de la Vigne et du Vin, France, christophe.riou@vignevin.com*

Training of an expert group is used to characterize the kind of reduction linked with Touraine's Sauvignon blanc elaboration. The textual method used in this project allows observing the multitude of descriptors reflecting sulfur compounds (two for reduction characteristics, two for varietal thiols). Olfactory analysis aims to describe the wines for which sulfur compounds concentration are known.





The panel needs to be repeatable and reproducible; the aim is to use it as an efficient tool. Adjustment is done during the first year. The exercise involves both, reduction characteristics molecules and thiols recognition and also threshold exercises. Then, different matrixes such as water, wine, solids were used for molecules recognition exercises, with different concentrations and different mix of molecules. The description is an individual exercise; the result is shared with the panel. Textual method is used during the 3rd year. The panel has to generate descriptors for different molecules in different concentrations in three wines and for mixed molecules. The description and return of results are individual. The molecules used are 3-mercapto-hexanol (3MH), 4-mercapto-4-méthylpentan-2-one (4MMP), methionol and sulfure dimethyl sulfur (DMS). All of these molecules were used in 5 different concentrations, in 3 different wine matrixes. Each panelist can generate all the descriptors of his choice.

During the first two years, the panel formation reached consensus. Panelist generate themselves expected descriptors : rhubarb, tomato leaf, grapefruit for 3MH, boxwood, cat pee, sweat, blackcurrant bud for 4MMP, cabbage for methionol, cabbage, asparagus and blackcurrant for DMS. The 3rd year, the panel is able to discriminate fairly well the thiols (3MH, 4MMP), and is very accurate to discriminate reduction characteristics molecules (methionol, DMS). The generated descriptors about thiols are much more numerous than descriptors about reduction characteristics molecules. The less mentioned descriptors, or vague ones are deleted for the 3rd year, others similar descriptors are gathered.

Principal component analyses are realized to see the correlation between descriptors. Tomato leaf and citrus are the most used descriptors for 3MH. Concerning 4MMP, the two descriptors : "fruity" and "sweat" liked to higher concentration are not correlated. The methionol is detected, even in very low concentration. DMS is linked to "gas" and "garlic" and "truffle" descriptors for low concentration.

Category-by-category analysis have led to gather descriptors in three categories : "Thiols", "Vegetal" and "Reduction". In addition of common used descriptors, are associated : tomato leaf, boxwood, grape fruit for "Thiols", capsicum and grass for "Vegetal", onion or potato for "Reduction".

Possibilities

The training of an expert panel on detection threshold allows panel to generate themselves expected descriptors during tasting of molecules mixes. Each panelist generate different word but often, these words are close, or belongs to the same lexical field. For reduction characteristics molecules, the panelist used the same words, decreasing the "panelist effect" caused by the difference between individuals. The training led to avoid bias caused by human factor. To characterize different patterns of reduced wines produced in different conditions, this work is a relevant support to understand and anticipate oxydo-reduction phenomenon and aromatic pattern evolution of Touraine's Sauvignon wine before they are marketed.

PANEL EXPERT ET METHODE TEXTUELLE POUR CARACTERISER LA REDUCTION DU SAUVIGNON

La démarche de formation d'un panel expert est retenue pour caractériser les types de réduction liés à l'élaboration des vins de Sauvignon de Touraine. La méthode textuelle utilisée permet d'observer la multitude de descripteurs générés sur quatre composés soufrés (deux responsables du caractère réduit et deux thiols variétaux). L'analyse sensorielle, uniquement olfactive, a pour objectif de décrire les vins pour lesquels par ailleurs ces composés soufrés ont été dosés.

Le jury doit être reproductible et répétable, l'objectif est d'en faire un outil fiable. Il est calé, la première année, par des exercices de référencement des molécules de la réduction et des thiols et des exercices de seuil. Puis, sur différents supports (matrices eau, solide, vin), des exercices de reconnaissance des molécules – à différentes concentrations – sont mis en place, ainsi que des mélanges de molécules. La description est individuelle et la restitution est collégiale.

L'approche textuelle est utilisée la troisième année. Le jury devait générer des descripteurs pour différentes molécules à différentes concentrations dans trois matrices vins et sur des mélanges de molécules. La description et la rétrocession sont individuelles. Les molécules utilisées sont la 3-mercapto-hexanol (3MH), la 4-mercapto-4-méthylpentan-2-one (4MMP), le méthionol et le sulfure de diméthyl (DMS), avec cinq concentrations sur trois matrices de vin distinctes. Chaque juge pouvait générer tous les descripteurs de son choix.

Les deux premières années, la formation a permis de réaliser un consensus. Les juges ont généré eux-mêmes les descripteurs attendus : rhubarbe, feuille de tomate, pamplemousse pour la 3MH ; buis, pipi de chat, sueur, bourgeon de cassis pour la 4MMP ; chou pour le méthionol ; chou, asperge et cassis pour le DMS. La troisième année, le jury discrimine plutôt bien les molécules de type thiols (3MH, 4MMP) et très bien les molécules issues de la réduction (méthionol, DMS). Les descripteurs générés sur les thiols sont beaucoup plus nombreux que ceux pour les molécules de la réduction. Les descripteurs les moins cités ou ceux considérés comme trop généraux sont supprimés pour la troisième année, d'autres sont regroupés.

Des Analyses en Composantes Principales (ACP) sont ainsi réalisées sur les descripteurs conservés, afin d'observer les corrélations entre eux. Concernant la 3MH, « feuille de tomate » et « agrumes » sont les descripteurs les plus utilisés ; ils sont corrélés négativement. Pour la 4MMP, les deux descripteurs (« fruité », « sueur » pour une concentration plus élevée) ne sont pas corrélés. Concernant le méthionol, il est détecté dès la plus faible concentration. Pour le DMS, les descripteurs « gaz », « ail » et « truffe » apparaissent avec une faible concentration. L'analyse des résultats par catégorisation alors réalisée, conduit à réunir les descripteurs dans trois catégories : « thiols », « végétal » et « réduction ». Aux descripteurs les plus utilisés sont associés d'autres descripteurs : feuille de tomate, buis, pamplemousse pour les thiols ; poivron et herbe pour le végétal ; oignon ou pomme de terre pour la réduction.





Perspectives :

La formation d'un jury expert sur les seuils de détection permet aux juges eux-mêmes de générer les descripteurs attendus lors des dégustations de plusieurs molécules. Chaque juge génère des mots différents mais souvent très proches ou de la même famille. Pour les composés de la réduction, le textuel utilisé, très proche entre les juges, permet de diminuer « l'effet dégustateur » dû aux différences interindividuelles entre eux. La formation permet d'éviter au maximum les biais liés aux facteurs humains. Pour caractériser les différents profils de réduction issus des différents itinéraires d'élaboration, ce travail est un appui pertinent à la compréhension et l'anticipation des phénomènes d'oxydo-réduction et de l'évolution des profils aromatiques des vins de Sauvignon de Touraine en vue de leur mise sur le marché.

PANEL EXPERTO ET MÉTODO TEXTUAL PARA CARACTERIZAR LA REDUCCIÓN DU SAUVIGNON

Para caracterizar los tipos de reducción vinculados a la elaboración de los vinos de Sauvignon de Touraine, la formación de un panel de degustación experto es retenida.

El uso de una metodología textual permite observar la multitud de descriptores generados y relativos a cuatro compuestos azufrados (dos responsable del carácter reductor y dos tioles varietales). El análisis sensorial, únicamente olfativo, tiene como objetivo describir los vinos en los cuales estos compuestos azufrados han sido dosificados.

El jurado debe ser reproducible y repetible, el objetivo es obtener un método fiable. El primer año, el jurado esta ejercitado para reconocer las moléculas de la reducción y de los tioles y los umbrales de detección. Luego, sobre diferentes soportes (matrices agua, sólido, vino), se hacen ejercicios de reconocimiento de las moléculas – de concentraciones diferentes – y de mezclas de moléculas. La descripción es individual y la restitución colegial. El enfoque textual es utilizado el tercer año. El jurado debía generar descriptores para diferentes moléculas a diferentes concentraciones en tres matrices de vino y sobre mezclas de moléculas. La descripción y la retrocesión son individuales. Las moléculas utilizadas son el 3-mercaptohexanol (3MH), el 4-metil-4-mercaptopentanonona (4MMP), el metionol y el dimetilsulfuro, con cinco concentraciones sobre tres matrices distintas de vino. Cada juez podía generar tantos descriptores que necesario.

Los dos primeros años, la formación permitió alcanzar un consenso. Los jueces generaron los descriptores esperados: ruibarbo, hoja de tomate, pomelo para el 3MH; boj, pipí de gato, sudor, brote de grosella negra para el 4MMP; col para el metionol; espárrago y grosella negra para el dimetilsulfuro. El tercer año, el jurado discrimina bastante bien las moléculas de tipo tioles (3MH, 4MMP) y muy bien las moléculas de la reducción (metionol, dimetilsulfuro). Los descriptores generados para los tioles son mucho más numerosos que para las moléculas de reducción. Los descriptores menos citados o considerados como generales son suprimidos por el tercer año, otros son reagrupados.

Se han hecho Análisis en Componentes Principales (ACP) sobre los descriptores conservados, con fines de observar las correlaciones entre ellos. Concerniendo el 3MH, " hoja de tomate " y "cítricos" son los descriptores más utilizados y son correlacionados negativamente. Para el 4MMP, ambos descriptores ("afrutado" a baja concentración, "sudor" para una concentración más elevada) no son correlacionados. Concerniendo el metionol, él es detectado desde la más baja concentración. Para el dimetilsulfuro, los descriptores "gas", "ajo" y "trufa" aparecen con una concentración baja. El análisis de los resultados por categorización, condujo a reunir los descriptores en tres categorías: "tioles", "vegetal" y "reducción". A los descriptores más utilizados son asociados otros descriptores: hoja de tomate, boj, pomelo para los tioles; pimienta morrón e hierba para el vegetal; cebolla o patata para la reducción.

Perspectivas

La formación de un jurado experto en umbrales de detección permite a los jueces de generar los descriptores esperados en las degustaciones de varias moléculas. Cada juez genera palabras diferentes, pero muy próximas o de la misma familia. Para los compuestos de la reducción, el textual utilizado permite disminuir " el efecto catador " debido a las diferencias interindividuales entre los jueces. La formación permite evitar al máximo las derivas vinculadas al factor humano. Para caracterizar los diferentes perfiles de reducción de diferentes itinerarios de elaboración, este trabajo es un apoyo pertinente a la comprensión y a la anticipación de los fenómenos de óxido-reducción y de la evolución de los perfiles aromáticos de los vinos de Sauvignon de Touraine en vistas del mercado.

2015-906 PREFERRED PERFORMANCE OF WINES FROM 'BORDÔ' GRAPES VARIETAL AND THEIR ASSEMBLAGE WITH WINES FROM 'ISABEL' GRAPES VARIETAL

Ricardo Lemos Sainz, Valdecir Carlos Ferri, Lorena Aparecida Berwaldt : *Universidade Federal de Pelotas, Brasil, ferriufpel@gmail.com*





Brazilian wine industry is characterized by small farms and the production of common wine. However, few studies with common wine, despite the products from American hybrid grape (*V. labrusca*, *V. bourquina*) represent over 80% of wine production in the country. The aim of this study was to assess the sensory preference of wines produced from grapes of the varieties Bordô assembled with Isabel. The treatments consisted of assemblage, in the proportions Bordô (100%); Bordô (85%) + Isabel (15%) and Bordô (70%) + Isabel (30%). The sensory profile of the samples was developed using quantitative descriptive analysis based on the methodology. Bordô wine cultivar, as well as their assemblies with wine grape cultivar Isabel produced in Pelotas – RS - Brazil, exhibit physicochemical characteristics within the parameters of current law. The wine assembled with 30% 'Isabel' +70% 'Bordô' stood out in SST while the coloring was the wine 100% 'Bordô'. Wine 'Bordô' wine along with wine assembled with the variety Isabel in 15% + 85% of 'Bordô', appear to affective judges, having acceptability of purchase. The technique of assemblage can be applied in Bordô wine cultivars with participation of 'Isabel', since they keep a percentage of 80% 'Bordô'.

RENDIMIENTO PREFERENCIAL DE VINOS DE LA CULTIVAR 'BORDÔ' Y DE SUS ASSEMBLAGES COM LA CULTIVAR 'ISABEL'

La industria del vino brasileño se caracteriza por la pequeña granja, con la producción de vino común. Sin embargo, hay pocos estudios sobre este vino, a pesar de los productos procedentes de uva híbridos americanos (*V. labrusca*, *V. bourquina*) representan más del 80% del vino producido en el país. El objetivo de este estudio fue verificar la aceptabilidad y preferencias sensoriales de los vinos producidos con variedades de uvas "Bordô" corte con uvas "Isabel", producido en la región de Pelotas – RS - Brasil. Los tratamientos consistieron en conjunto, las proporciones Bordô (100%); Bordô (85%) + Isabel (15%) y l Bordô (70%) + Isabel (30%). El perfil sensorial de las muestras fue desarrollado utilizando la metodología basada en el análisis descriptivo cuantitativo. Vinos de la cultivar Bordô tanto como sus assemblages con vinos de la cultivar vino Isabel, tienen características físicas y químicas dentro de los parámetros de la legislación existente. El vino de las muestras con 30% 'Isabel' + 70% 'Bordô' se destacó en SST, mientras que em términos del color el vino 100% 'Bordô' se ha destacado. El Vino 'Bordô' con el corte de 15% de vinos de uvas Isabel apareció como El más afectivo a los jueces y también a la aceptabilidad de la compra. Concluyese que la técnica de assemblage puede aplicarse a los vinos mezclados de las cultivares 'Bordô' y 'Isabel', pero recomiendase que se mantenga la proporción de 85% de vinos de uvas 'Bordô'.

PERFORMANCE PREFERITO DI VINI DELLA VARIETALE 'BORDÔ' E SU ASSEMBLAGE CON IL VINI DELLA VARIETALE ISABEL

L'industria del vino brasiliano è caratterizzato da piccola azienda agricola con la produzione di vino comune. Tuttavia, pochi studi su questo vino, anche se prodotti da ibridi di uva americana (*V. labrusca*, *V. bourquina*) rappresentano oltre l'80% del vino prodotto nel paese. Lo scopo di questo studio è stato quello di verificare l'accettabilità e le preferenze sensoriali dei vini ottenuti da varietà di uva "Bordô" taglio uva "Isabel", prodotto nella regione di Pelotas - RS - Brasile. Trattamenti consistevano proporzioni intere "Bordô" (100%); "Bordô" (85%) + Isabel (15%) e "Bordô" (70%) + Isabel (30%). Il profilo sensoriale dei campioni è stato sviluppato utilizzando la metodologia basata su analisi descrittiva quantitativa. Vini della cultivar "Bordô" quanto i suoi assemblaggi con vini della cultivar Isabel, hanno caratteristiche fisiche e chimiche entro i parametri della normativa vigente. I campioni provenivano da assemblaggi con 30% con vini della cultivar Isabel, evidenziato in SST, mentre il vino in termini di è stata evidenziata Il vini com 100% della cultivar 'Bordô'. Il Vino della cultivar 'Bordô' con il taglio del 15% dei vini da uva Isabel apparve come i giudici più affettivi e l'accettabilità di acquisto. Si è concluso che la tecnica di assemblaggio può essere applicata a mista di vini 'Bordô' e 'Isabel' cultivar, ma recomiendase che la proporzione di 85% vini 'Bordô' acini d'uva viene mantenuta.

2015-910 DETECTION AND IDENTIFICATION OF ACETOBACTER XYLINUM IN VINEGAR BY MOLECULAR METHODS

María Carbú, Carlos Garrido, Laura Clavain, Victoria E. González-Rodríguez, Antonio Astorga, Gustavo Cordero-Bueso, Jesús M. Cantoral : *Universidad de Cádiz, España, jesusmanuel.cantoral@uca.es*

Wine vinegar defined as the product obtained exclusively from the acetic fermentation of wine. Its development is a biotechnological process in which several species of acetic acid bacteria of the genus *Acetobacter* are involved. The main species are *A. aceti*, *A. rarnzens* and *A. oxydans*.

Manufacturing vinegar process involves acetic fermentation, and in some cases, an aging step and storage. Vinegar can be named as a "live" product, so microbiota is constantly participating in this source. Throughout this process; the product can be affected by microbial species capable of producing defects in it. Among the bacteria that can cause alterations in vinegar





there is a main species involved in this, *Acetobacter xylinum* species, but it has also been isolated *A. acetigenum* accompanying the above.

The species *A. xylinum* is able to excrete a polysaccharide of glucose, rhamnose, mannose and gluconic acid (3: 1: 1: 1), to form a film on the surface of vinegar, reducing acidity, and alcohol, and damaging the acetifiers. These changes represent a loss of the organoleptic characteristics of the vinegar. These losses therefore elevate the economic costs to the producer. Moreover, it is important and useful to have a methodology and protocol that allows us quickly identify and detect species that may impair our final product.

The objective of this work is to design and optimize a protocol for detection and identification of *Acetobacter xylinum* in samples of wine and vinegars by using the molecular technique real-time PCR.

DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ACETOBACTER XYLINUM EN VINAGRE MEDIANTE LA APLICACIÓN DE MÉTODOS MOLECULARES

El vinagre de vino se define como aquel que se obtiene exclusivamente a través de la fermentación acética del vino. Su elaboración es un proceso biotecnológico en el que participan varias especies de bacterias acéticas del género *Acetobacter*, siendo las principales, *A. aceti*, *A. rarnsens* y *A. oxydans*.

El vinagre puede considerarse un producto "vivo", en el que además del proceso de elaboración, también sufre un proceso de envejecimiento y posterior almacenaje en el que pueden desarrollarse tanto especies beneficiosas, como especies de microorganismos que producen algún tipo de defecto en el producto final. Entre las bacterias que pueden causar alteraciones en el vinagre se encuentran un miembro del género *Acetobacter*, la especie *A. xylinum*, aunque también se ha aislado *A. acetigenum* acompañando a la anterior.

A. xylinum es capaz de excretar un polisacárido de glucosa, ramnosa, manosa y ácido glucónico (3:1:1:1), formar una película en la superficie del vinagre, reducir el grado de acidez, consumir alcohol así como, estropear los acetificadores. Estas alteraciones suponen una pérdida de las características organolépticas del vinagre y por tanto, elevados costes económicos a la empresa productora. Por todo ello, es importante y útil, disponer de una metodología y protocolo que nos permita una rápida identificación y detección de especies que puedan deteriorar nuestro producto final.

El presente trabajo se propone como objetivo el diseño y la optimización de un protocolo de detección e identificación de *Acetobacter xylinum* en muestras de vino y vinegars, mediante el uso de la técnica molecular de PCR a tiempo real.

RILEVAMENTO ED IDENTIFICAZIONE DI ACETOBACTER XYLINUM NELL'ACETO APPLICANDO METODI MOLECOLARI

L'aceto di vino è definita come quella che si ottiene esclusivamente dalla fermentazione acetica del vino. Il suo sviluppo è un processo biotecnologico, in cui diverse specie di batteri acetici del genere *Acetobacter* sono coinvolti, le principale sono *A. aceti*, *A. rarnsens* e *A. oxydans*.

L'aceto può essere considerato un prodotto "vivo", che oltre al processo di produzione, anche è assoggettato ad'un invecchiamento e successivo stoccaggio dove si possono sviluppare specie che beneficiano le caratteristiche dell'aceto, però alcune specie di microrganismi possono produrre sostanze che mettono difetti nel prodotto finale. Tra i batteri che possono causare alterazioni nell'aceto c'è un membro del genere *Acetobacter*, specie *Acetobacter xylinum*, ma è stato anche isolato *A. acetigenum* che accompagna alla prima.

Il batterio *A. xylinum* è in grado di espellere un polisaccarido composto di glucosio, ramnosio, mannosio e acido gluconico (3: 1: 1: 1), anche può formare una pellicola sulla superficie del aceto, riducendo l'acidità ed alcol, e danneggiando gli acetificatori. Questi cambiamenti rappresentano una perdita nelle caratteristiche organolettiche del aceto e quindi elevando i costi economici al produttore. Pertanto, è importante di utilità avere una metodologia ed un protocollo che permetta identificare e rilevare le specie che possono compromettere il prodotto finale in modo rapido.

Questo lavoro ha come obiettivo la progettazione e l'ottimizzazione di un protocollo per il rilevamento e la quantificazione di *Acetobacter xylinum* in campioni di vino ed aceto, usando la tecnica molecolare PCR in tempo reale.

2015-912 FEASIBILITY OF USING GRAPES FROM 'MALVASIA DE CANDIA' AND 'LORENA' VARIETIES IN ASSEMBLAGES FOR THE SPARKLING WINES PRODUCTION

Valdecir Carlos Ferri, Ricardo Lemos Sainz, Camila Pacheco Souza, Veridiana Krolow Bosenbecker : *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - campus Pelotas, Brasil, veri.bosenbecker@gmail.com*





Sparkling wines produced by the Champenoise method are differentiated oenological products and the use of this method are assigned the specific and different characteristics of sparkling wines. The sparkling wine has an atmosphere all particular, on the one hand requires a sensory and aesthetic perfection and on the other hand reinforces the need to make cuts until they get will a suitable base must for development of a product with the highest excellence. The objectives of this study was to define the ideal assemblage to elaborate a rosé sparkling wine by method, verifying the possibility of replacing partially traditional grapes such as Chardonnay and Pinot Noir (A1), by two cultivars of local importance, the Malvasia of Candia (A2) and Lorena (A3), due to the fact these two varieties are quite productive and well adapted to area of Pelotas - RS - Brazil. To compose the treatments, three samples were used with three different possible combinations, the first an assemblage (A1) Classic (traditional), comprised 75% of chardonnay grapes and 25% Pinot Noir grapes; the second (A2) consisting of 15% of Pinot Noir grapes, 65% of Chardonnay grapes and 20% of Malvasia de Candia grapes; (A3) is the third assemblage, with the participation of 65% Chardonnay grapes, 15% of Pinot Noir grapes and 20% of Lorena grapes. Two sensory tests were used in the first (S1), the evaluators should choose to classify the samples by orderly "Most preferably", the second sensory test (S2), the evaluators notes should given zero to 10 in a hedonic scale, each sample was evaluated for their sensory characteristics of color, aroma and flavor. From these analyzes was set an "ideal" assemblage for development of a sparkling wine. Among the evaluators who conducted the sensory test, 46.6% opted for the combination A1, where a traditional cut from 75% Chardonnay and 25% Pinot Noir grapes, followed equally between the A2 and A3 combinations, tied for 26.7 % each. By preference a hedonic scale of the sensory characteristics, in the color attribute, the tasters attributed average score of 9.3 for the A1, 8,1 to the A3 assemblage and 7.8 for the A2. To the aroma attribute the tasters indicates 9.2 to A1 assemblage, 7.3 to the A2 assemblage and 6.6 to the A3 one. For flavor, the highlight was the acceptance of the assemblage A3, consisting of Lorena grapes with an average score of 7.2, the A1 and A2 assemblages showed a mean 8.9 and 6.3 average, respectively. Faced with that seen in results, it can be concluded that the 'Malvasia de candia' grapes and 'Lorena' grapes have the potential to compose the assemblages for preparation of sparkling wines.

VIABILIDAD DE LA UTILIZACIÓN DE UVAS DE LAS VARIEDADES 'MALVASIA DE CANDIA' Y 'LORENA' EN ASSEMBLAGES PARA PRODUCCIÓN DE VINOS ESPUMOSOS

Vinos espumosos elaborados por el método Champenoise son productos enológicos diferenciados y al uso de este método se asignan las características específicas y diferenciadas de los vinos espumosos. El vino espumoso tiene una atmósfera particular y se por una parte, requiere una perfección sensorial y estética por otra refuerza la necesidad de usamos assemblages hasta que se tenga una imprescindible base adecuada para el desarrollo de un producto con la más alta excelencia. El objetivo de este estudio fué definir el assemblage ideal para La elaboración de un vino espumoso rosado por el método Champenoise y verificar La posibilidad de sustituir parcialmente las uvas tradicionales como El Chardonnay y Pinot Noir (A1) por dos cultivares de importancia local, la 'Malvasia de Candia' (A2) y 'Lorena' (A3), debido al hecho de que estas dos variedades son mucho productivas y bien adaptados a la zona de Pelotas - RS - Brasil. Para componer los tratamientos, se utilizaron três muestras com três posibles combinaciones diferentes, El primero un assemblage clásico (A1), compuesto por 75% de uvas Chardonnay y 25% por uvas Pinot Noir, la segunda (A2) que consiste en 15% de uva Pinot Noir, 65% de uvas Chardonnay y 20% de uvas 'Malvasia de candia' y el tercer assemblage con La participación de 65% de uvas Chardonnay, 15% de Pinot Noir y 20% de uvas 'Lorena'. Foram hechas dos pruebas sensoriales, en La primera (S1), el avaliador debe en la cata clasificar las muestras ordenandolas por preferência (las mejores primero). En la segunda prueba sensorial (S2), los avaliadores deben atribuir notas a las muestras, desde 0 hasta 10 en escala hedônica. Cada muestra se ha evaluado por sus características sensoriales de color, aroma y sabor. A partir de estos análisis se evaluó El assemblage "ideal" para El desarrollo de un vino espumoso. Entre los evaluadores que realizaron La prueba sensorial, el 46,6% optó por La combinación A1, donde una corte tradicional del 75% Chardonnay y 25% Pinot Noir, seguido por valores iguales de preferencia entre las combinaciones A2 y A3, empatado em el 26,7 % cada uno. En una escala hedónica de las características sensoriales, al atributo de color los catadores atribuyeron puntuación media de 9,3 para el assemblage A1, 8,1 y 7,8 para los assemblages A3 y A2, respectivamente. Y para el atributo de sabor los catadores atribuyeron los resultados medios de 9,2 a A1, 7,3 a A2 y 6,6 a A3. Para el sabor, lo más destacado fue la aceptación del assemblage A3, que consta de uvas 'Lorena' con una nota media de 7,2, dónde el A1 mostró una media 8,9 y A2 uma média de 6,3. Frente a las observaciones, se puede concluir que las variedades de uvas 'Malvasia de candia' y 'Lorena' tienen el potencial para componer los assemblages para la elaboraci3n de vinos espumosos.

POSSIBILITÀ DI UTILIZZARE UVE DA VITIGNI 'MALVASIA DE CANDIA' E 'LORENA' IN ASSEMBLAGGI PER LA PRODUZIONE DI VINI SPUMANI

Vini spumanti prodotti con il método Champenoise sono diversi prodotti enologici e l'utilizzo di questo metodo sono assegnate le specificità e le differenze dei vini spumanti. Lo spumante ha un'atmosfera tutta particolare, da un lato richiede





una perfezione sensoriale e di estetica e dall'altro rafforza la necessità di usare un assemblage. Bisogna darvi una buona base essenziale per lo sviluppo del prodotto con una massima eccellenza. Lo scopo di questo studio è stato quello di definire il montaggio ideale per elaborare un vino spumante e aumentare con il metodo Champenoise, verificando la possibilità di sostituire uve tradizionali come Chardonnay e Pinot Noir (A1) di due cultivar di importanza locale, la Malvasia de Candia (A2) e Lorena (A3), a causa del fatto che questi due varietà sono molto produttive e ben adattate alla zona di Pelotas - RS - Brasil. Per comporre i trattamenti, sono stati utilizzati tre campioni, con tre combinazioni di diverse possibilità, la prima un assemblaggio (A1) Classic (tradizionale), compreso il 75% di uve Chardonnay e 25% di uve Pinot Noir; la seconda (A2) composta da 15% di uve Pinot Noir, 65% di uve Chardonnay e il 20% di uve 'Malvasia de Candia'; (A3) è il terzo assemblaggio, con la partecipazione di 65% di uve Chardonnay, 15% di uve Pinot Noir e il 20% di uve 'Lorena'. Da due prove sensoriali applicate, la prima (S1), il degustatore dovrebbe scegliere di classificare i campioni l'ordinata più preferibilmente, la seconda prova sensoriale (S2), le note dovrebbero dare zero a 10 in scala hedonica, ogni campione è stata valutata per le sue caratteristiche organolettiche di colore, odore e sapore. Da queste analisi è stato impostato un mosto "ideale" per lo sviluppo di un vino spumante. Tra i valutatori che hanno condotto il test sensoriale, il 46,6% ha optato per la combinazione A1, dove un taglio tradizionale da 75% Chardonnay e 25% Pinot Noir, seguito in parti uguali tra le combinazioni A2 e A3, legato per il 26,7% per ogni. Da applicazione della scala gradimento edonistica delle caratteristiche sensoriali, l'attributo di colore degli assaggiatori ha attribuito punteggio medio di 9,3 per il tempo A1, A3 ottenuto 8,1 e A2 con il 7,8. Quanto all'attributo odore offerto dalla valutazione dei degustatori i risultati medi del 9,2 per A1, A2 in 7,3 e 6,6 in A3. E per il gusto, il momento clou è stata l'accettazione di A3 assemblaggio composto di uve 'Lorena' con un voto medio di 7,2, con la A1 ha mostrato una media 8,9 e media 6,3 per la A2. Di fronte a quello visto nei risultati, si può concludere che le uve 'Malvasia de Candia' e 'Lorena' hanno il potenziale per comporre le associazioni per la produzione di vini spumanti.



2015-915 CHEMICAL COMPOSITION AND SENSORY PROPERTIES OF PREMIUM TURKISH ÖKÜZGÖZÜ WINES FROM DIFFERENT REGIONS

MERVE DARICI, KERRY WILKINSON, TURGUT CABARAOĞLU : *Cukurova University, TURKEY, tcabar@cu.edu.tr*

Öküzgözü is an important red grape variety (*Vitis vinifera*) originating from the Elazığ province, in eastern Turkey. However, in recent years, Öküzgözü grapes have also been grown in the Manisa province, in western Turkey.

In this study, the chemical composition (including the volatile profile) and sensory properties of Öküzgözü wines from Manisa (PND) and Elazığ (PRE) regions of Turkey, were investigated. Particular attention was paid to the geographic origin of grapes, the grape growing techniques (including yield per unit area), the use of single varieties, and the wine production techniques employed (specifically, that wines were made from free-run juice, with good aging potential), when selecting wines to be studied. A range of 2009 Öküzgözü wines were sourced from wine producers who employed controlled grape growing and winemaking conditions.

Quantification of 40 different volatile aroma compounds present in Öküzgözü wines was performed using gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) and solid phase micro-extraction (SPME); with several important oak-derived volatile compounds determined by stable isotope dilution analysis. Descriptive analysis (DA) was also undertaken, to characterize the intensity of a range of aroma and palate attributes. Chemical and sensory data were then analyzed by statistical methods.

Compositional differences were observed between Öküzgözü wines from PRE and PND. DA also indicated statistically significant differences in wine color, after taste, body, and red fruit and confectionary flavors, that enabled discrimination of wines. Wines originating from PRE, i.e. the native Öküzgözü terroir, exhibited the most intense red fruit and confectionary attributes. Sensory analysis results complemented the quantitative GC-MS data for volatile compounds present in wines.

Acknowledgements: The authors would like to thank The Scientific and Technical Research Council of Turkey (TUBITAK) for financial support of this research (Project No: 114 O 119) and KAVAKLIDERE Wines Company for providing samples.

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG UND DER SENSORISCHEN EIGENSCHAFTEN VON PREMIUM TÜRKISCHEN ÖKÜZGÖZÜ WEINE AUS VERSCHIEDENEN REGIONEN

Öküzgözü ist ein wichtiger rote Weinrebe (*Vitis vinifera*), die aus der Region (ya da bereich) Elazığ im Osten der Türkei ist. In den letzten Jahren werden Öküzgözü Trauben auch in der Region Manisa angebaut, wo sie sich in der Westtürkei befindet.

In dieser Studie wurden die chemische Zusammensetzung (einschließlich der flüchtigen Profile) und sensorischen Eigenschaften der Öküzgözü Weinen aus Manisa (PND) und Elazığ (PRE) Regionen der Türkei untersucht. Bei der Auswahl der Weine wurde Besondere Aufmerksamkeit auf die geographische Herkunft der Trauben, die Weinbau-Techniken (einschließlich Ertrag pro Flächeneinheit), die Verwendung von einzelnen Weinrebe und die Weinproduktion Techniken eingesetzt. PRE und PND Öküzgözü Weine, die im Jahr 2009 angebaut und hergestellt sind, wurden von Weinerzeuger beschaffen. Die Quantifizierung der 40 verschiedenen flüchtigen Aroma Verbindungen, die in Öküzgözü Weine vorliegen, wurden unter Verwendung von Gaschromatographie-Massen Spektrometer (GC-MS) und Festphasenmikroextraktion (SPME); mit einigen wichtigen Eiche stamm flüchtigen Verbindungen durch Stabil Isotopen Verdünnung Analyse bestimmt. Deskriptive Analyse (DA) wurde ebenfalls durchgeführt, um die Intensität einer Reihe von Aroma und Geschmack Attribute zu charakterisieren. Chemische und sensorische Daten wurden dann mit statistischen Methoden analysiert.

Bei der Ergebnisse wurden unterschiedliche Zusammensetzung der PRE- und PND Weine beobachtet. DA zeigte statistisch signifikanten Unterschiede in Weinfarbe, Nachgeschmack, Fruchtkörper, roten Früchten und Süßigkeiten Aromen. Weine aus PRE, also die einheimisch Öküzgözü Terroir, zeigten die intensivsten roten Früchten und Konfekt Attribute. Die sensorische Analysen Ergebnisse ergänzt die quantitativen GC-MS-Daten für die flüchtigen Verbindungen in Weinen.

Danksagung: Die Autoren möchten die wissenschaftliche und technische Forschung der Türkei (TÜBITAK) für die finanzielle Unterstützung dieser Forschung (Projekt-Nr: 114 O 119) und KAVAKLIDERE Weine Unternehmen für die Bereitstellung von Proben zu danken.

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PROPIEDADES SENSORIALES DE VINOS PREMIUM DE ÖKÜZGÖZÜ DE DIFERENTES REGIONES DE TURQUÍA

Öküzgözü es una importante variedad de uva tinta (*Vitis vinifera*) originaria de la provincia de Elazığ, en el este de Turquía. Sin embargo, recientemente, las uvas de Öküzgözü también están siendo cultivadas en la provincial de Mania, en el oeste de Turquía.

En este estudio se ha investigado la composición química (perfil volátil) y las propiedades sensoriales de vinos de Öküzgözü de las regiones turcas de Manisa (PND) y Elazığ (PRE). Para la selección de los vinos de este estudio se prestó especial atención al origen geográfico de las uvas, las técnicas de cultivo de la uva (incluido el rendimiento por unidad de superficie), el uso de una única variedad, y las técnicas de producción del vino (especialmente, vinos elaborados a partir de mosto yema y con buen





potencial de envejecimiento). Los vinos (añada 2009) fueron obtenidos a partir de bodegas con control en el cultivo de la uva y de las condiciones de elaboración.

Se cuantificaron 40 compuestos volátiles del aroma presentes en los vinos de Öküzgözü mediante cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS) y micro-extracción en fase sólida (SPME); varios compuestos del aroma derivados del roble fueron determinados mediante análisis por dilución isotópica. También se realizó un análisis sensorial descriptivo (DA), para caracterizar la intensidad de los atributos de aroma y paladar.

Los resultados han mostrado diferencias en composición entre los vinos de PRE y PND. Los datos químicos y sensoriales se analizaron por métodos estadísticos. El análisis sensorial descriptivo también mostró diferencias estadísticamente significativas en el color del vino, post-gusto, cuerpo, fruta roja y aromas de confitería, que permitió a la discriminación de los vinos. Los vinos originarios de PRE, la zona nativa de la uva Öküzgözü, exhibieron los atributos más intensos de frutas rojas y confitería. Los resultados del análisis sensorial corroboran los datos cuantitativos de los vinos.

Agradecimientos: Los autores agradecen al "Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas de Turquía" (TUBITAK) la financiación de esta investigación (Proyecto No: 114 O 119) y a KAVAKLIDERE Wines Company por el suministro de las muestras.

2015-917 SIMULTANEOUS QUANTIFICATION OF TOTAL PHENOLIC AND CONDENSED TANNIN CONTENT IN GRAPE SEEDS USING DIFFUSE REFLECTANCE FOURIER TRANSFORM INFRARED SPECTROSCOPY

Maria Kyraleou, Marianthi Basalekou, Christos Pappas, Eleni Voskidi, Yorgos Kotseridis, Petros Tarantilis, Stamatina Kallithraka : *Department of Food Science & Human Nutrition, Agricultural University of Athens, Greece, stamatina@aua.gr*

Total phenolic and condensed tannin contents of grape seeds were simultaneously quantified using diffuse reflectance Fourier transform spectroscopy and chemometrics. For the total phenolic content the spectral region 1560-1177 cm^{-1} , in the 2nd derivative form, correlated with the concentration measured chemically by the Folin-Ciocalteu assay. The correlation coefficient (R^2) was 0.97, the root-mean-square error of calibration (RMSEC) 4.03 and the root-mean-square error of prediction (RMSEP) 6.49. For the condensed tannin the 2nd derivative of the spectral regions 1670-950 ($R^2=0.99$; RMSEC=7.01; RMSEP=10.13) and 3750-2125 cm^{-1} ($R^2=0.99$; RMSEC=2.65; RMSEP=3.97) correlated with the concentration estimated by means of methylcellulose and bovine serum albumin assays, respectively. The proposed method in comparison with the conventional methods is simpler, less time consuming, more economical and requires reduced quantities of chemical reagents and less sample processing prior to analysis. This might be a valuable tool for wine industry where the quantification of grape tannins in a large number of samples remains a priority.

Keywords: Grape seeds, total phenolic content, tannin content, diffuse reflectance Fourier transform spectroscopy; chemometrics; partial least squares

* Corresponding author: Agricultural University of Athens, 75 Iera Odos, 11855 Athens, Greece, Tel.: +30 210 5294362; fax: +30 210 5294719

E-mail address :stamatina@aua.gr

CUANTIFICACIÓN SIMULTÁNEA DE COMPUESTOS FENÓLICOS TOTALES Y TANINOS CONDENSADOS EN PEPITAS DE UVA EMPLEANDO LA ESPECTROSCOPIA INFRARROJA DE REFLECTANCIA DIFUSA POR TRANSFORMADA DE FOURIER

El contenido de taninos condensados y fenoles totales en pepitas de uva se cuantificó de manera simultánea mediante espectroscopia infrarroja de reflectancia difusa por transformada de Fourier y técnicas quimiométricas. Para la determinación del contenido fenólico total se utilizó la región del espectro 1560-1177 cm^{-1} , usando la segunda derivada, empleando el índice de Folin-Ciocalteu como método de referencia. El coeficiente de correlación (R^2) fue 0,97, la raíz cuadrada media del error de calibración (RMSEC) fue 4,03 y la raíz cuadrada media del error de predicción (RMSEP) fue 6,49. En el caso de los taninos condensados, la segunda derivada del espectro en las regiones 1670-950 cm^{-1} ($R^2 = 0,99$; RMSEC = 7,01; RMSEP = 10,13) y 3750-2125 cm^{-1} ($R^2 = 0,99$; RMSEC = 2,65; RMSEP = 3,97) se correlacionó con la concentración estimada mediante los ensayos de metilcelulosa y de albúmina de suero bovino, respectivamente. El método propuesto es simple, rápido, económico y requiere un m

enor uso de reactivos químicos y una menor preparación de la muestra que los métodos convencionales. Por lo tanto, dicho método podría ser una herramienta útil para la industria vitivinícola, donde la cuantificación en gran cantidad de muestras de los taninos de semilla sigue siendo una prioridad.





Palabras clave: pepitas, contenido fenólico total, contenido en taninos, espectroscopia de reflectancia difusa por transformada de Fourier, quimiometría, regresión por mínimos cuadrados

* Corresponding author: Agricultural University of Athens, 75 Iera Odos, 11855 Athens, Greece, Tel.: +30 210 5294362; fax: +30 210 5294719

E-mail address :stamatina@aua.gr

GLEICHZEITIGE BESTIMMUNG DES GESAMTES PHENOL UND KONDENSIERTE TANNIN GEHALT IN TRAUBENKERNEN MIT DIFFUSEN REFLEXION FTIR-SPEKTROSKOPIE

Der Gehalt an Gesamtphenol und kondensierten Tanninen von Traubenkernen wurde gleichzeitig mit der diffusen Reflexions-Fouriertransformations-Infrarotspektroskopie (FTIR) und Chemometrie quantifiziert. Für den Gesamtphenolgehalt war der Spektralbereich 1560-1177 cm⁻¹ in Form der zweiten Ableitung war mit der gemessene Konzentration durch die Folin-Ciocalteu Untersuchung korreliert. Der Korrelationskoeffizient (R²) war 0,97, die Wurzel des mittleren quadratischen Fehlers der Eichung (RMSEC) war 4,03, und die Wurzel aus dem mittleren Quadrat des Vorhersagefehlers (RMSEP) war 6.49. Für das kondensierte Tannin war die zweite Ableitung der Spektralbereiche 1670-950 cm⁻¹ (R² = 0,99; RMSEC = 7,01; RMSEP = 10,13) und 3750-2125 cm⁻¹ (R² = 0,99; RMSEC = 2,65; RMSEP = 3,97) mit der Konzentration korreliert, die mit der Methylcellulose Analyse beziehungsweise der Rinderserumalbumin Analyse bestimmt wurde. Die vorgeschlagene Methode ist im Vergleich zu den klassischen Methoden, einfacher, weniger zeitaufwendig, günstiger und man benötigt weniger Mengen an chemischen Reagenzien und weniger Probenvorbereitung für die Analysen. Die FTIR Analyse könnte ein wertvolles Werkzeug für die Weinindustrie sein, wo die Quantifizierung des Trauben-Tannin-Gehalts in einer großen Anzahl von Proben weiterhin eine große Priorität ist.

Stichwörter: Traubenkerne, Gesamtphenolgehalt, Tanningehalt, diffuse Reflexion Fourier-Transformations-Infrarotspektroskopie; Chemometrie; Partial Least Squares

* Corresponding author: Agricultural University of Athens, 75 Iera Odos, 11855 Athens, Greece, Tel.: +30 210 5294362; fax: +30 210 5294719

E-mail address :stamatina@aua.gr

2015-920 DEVELOPMENT OF A STRATEGY OF IDENTIFICATION AND PURIFICATION OF OLIGOMERIC ANTHOCYANINS OCCURRING IN RED WINES

Cindy QUAGLIERI, Paul BRETENOUX, Pierre WAFFO-TEGUO, Pierre-Louis TEISSEBRE : *Univ. Bordeaux, ISVV, EA4577 Oenologie - INRA, ISVV, USC1366 Oenologie, France, p.teissedre@u-bordeaux2.fr*

Red wine phenolic composition evolves during winemaking and ageing. Red wine anthocyanins are involved in several chemical reactions leading to their stabilization by the formation of polymerized pigments. Furthermore, acidity and oxygen play an important role in this chemical evolution. Different classes of pigments, such as pyranoanthocyanins and oligomeric anthocyanins, are formed during wine ageing and their concentration in red wine depends on the level of oxygen and acidity. Following our previous work on this topic, the aim of this study is the purification and the characterization of the molecular structures of these oligomeric pigments, with the final goal of quantifying and characterizing their gustative impact on red wine organoleptic properties.

With the aim to identify and purify these oligomeric anthocyanins, a fractionation method was developed using centrifugal partition chromatography (CPC) as the key purification technique. This technique is commonly used in phytochemistry to separate natural substances, and can also be used to purify anthocyanins. The CPC based on the partition of compounds between two non-miscible liquid systems, without solid support, and presents a few advantages. On one hand, the fractionation is applied on a significant quantity of product, in a short period of time, and thus leads to high purification yield. On the other hand, the selectivity of the solvent systems provides efficiency for separating molecules from each other.

Wines aged under different oxidation and acidity conditions are used, and are submitted to a newly established fractionation strategy. A few CPC solvent systems were first tested. The solvent system with the best partition coefficient for the oligomeric anthocyanin was retained. Each obtained fraction from CPC was then submitted to high-performance liquid chromatography/mass spectrometry (CPC-HPLC/ESI-MS) to determine their phenolic composition. Nuclear magnetic





resonance (NMR) analysis was used to determine the molecular structure of the pigments. Finally, a sensory analysis methodology will be developed to estimate the organoleptic impact of these molecules in red wines.

Our previous work, based on wine fractionation with XAD 16N and TSK HW 40S resins, has showed the occurrence of three trimeric anthocyanins in Merlot red wines, and a first quantification of one of these pigments showed a kinetic pattern according to variable acidity and oxygenation conditions applied to red wines. Research about the characterization of these phenolic markers potentially associated to gustative wine quality, using centrifugal partition chromatography as purification strategy, presents a strong interest to reach red wine sensory optima. CPC, which is used in this study, is an appropriate anthocyanin fractionation and purification technique at the preparative scale.

DEVELOPPEMENT D'UNE STRATEGIE D'IDENTIFICATION ET DE PURIFICATION DES OLIGOMERES D'ANTHOCYANES DANS LES VINS ROUGES

La composition phénolique des vins rouges évolue tout au long du processus de vinification et d'élevage. Les anthocyanes du vin sont impliqués dans certaines réactions chimiques conduisant à leur stabilisation par la formation de pigments polymérisés. Par ailleurs, l'acidité et l'oxygène jouent un rôle important dans cette évolution chimique. Différentes classes de pigments, telles que les pyranoanthocyanes et les anthocyanes oligomères, sont formées pendant l'élevage et leur concentration dans le vin rouge dépend du niveau d'oxygène et d'acidité. Dans la continuité de notre précédente étude sur ce sujet, cette étude a pour objectifs de purifier et de caractériser leur structure moléculaire, avec pour objectif final la quantification ainsi que la caractérisation de leur impact gustatif sur les propriétés organoleptiques des vins rouges.

Dans le but d'identifier et de purifier ces anthocyanes oligomères, une méthodologie de fractionnement des vins, construite autour de la chromatographie de partage centrifuge (CPC) utilisée comme technique de purification, a été développée. Cette technique est couramment utilisée en phytochimie pour la séparation des substances naturelles, et donc peut être utilisée pour la purification des anthocyanes. La CPC est basée sur le partage des composés dans un système de deux liquides non miscibles, sans support solide, et présente de nombreux avantages. D'une part, le fractionnement est appliqué sur une quantité importante de produit, dans un délai de temps court, ce qui conduit à un rendement de purification élevé. D'autre part, la sélectivité des systèmes de solvants conduit à la séparation des molécules les unes des autres de façon efficace.

Des vins élevés sous différentes conditions d'oxydation et d'acidité sont utilisés, et sont soumis à une nouvelle stratégie de fractionnement. Différents systèmes de solvants CPC sont d'abord testés. Le système de solvants dont le coefficient de partage des anthocyanes oligomères est le meilleur, est sélectionné. Chaque fraction obtenue par CPC est ensuite analysée par chromatographie liquide haute performance/spectrométrie de masse (CPC-HPLC/ESI-MS) afin de déterminer leur composition phénolique. La résonance magnétique nucléaire (RMN) est employée afin de déterminer la structure moléculaire de ces pigments. Enfin, une stratégie d'analyse sensorielle sera par la suite développée afin d'évaluer l'impact organoleptique de ces molécules dans les vins rouges.

Notre précédente étude, basée sur un fractionnement des vins sur des gels XAD 16N et TKS HW 40S, a montré l'existence de trois trimères d'anthocyanes dans des vins de Merlot et une première quantification de l'un de ces pigments a montré une cinétique d'évolution corrélée aux conditions d'acidité et d'oxygène appliquées aux vins rouges. La recherche et la caractérisation de ces marqueurs phénoliques, potentiellement associés à la qualité gustative du vin, en utilisant la chromatographie de partage centrifuge comme stratégie de purification, présente un intérêt direct pour atteindre un optimum sensoriel des vins rouges. La CPC utilisée ici apparaît comme une technique de fractionnement à l'échelle préparative adaptée pour la séparation et la purification des anthocyanes.

SVILUPPO DI UNA STRATEGIA D'IDENTIFICAZIONE DI ANTOCIANI OLIGOMERICI IN VINI ROSSI

La composizione fenolica dei vini rossi si evolve nel corso del processo di vinificazione e d'invecchiamento. Gli antociani del vino sono coinvolti in reazioni chimiche che portano alla loro stabilizzazione tramite la formazione di pigmenti polimerizzati. Altrimenti, l'acidità e l'ossigeno svolgono un ruolo importante nell'evoluzione chimica. Diverse classi di pigmenti come gli piranoantociani e gli antociani oligomerici, si evolve durante l'invecchiamento e la loro dose in vino rosso dipende dalla concentrazione di ossigeno disciolto e l'acidità. Nella continuità di nostro lavoro precedente ricerca, il presente studio si propone di purificare e di caratterizzare la loro struttura molecolare, mirando in ultima analisi alla loro quantificazione e caratterizzazione di loro impatto gustativo sulle proprietà organolettiche de vini rossi.

Per identificare e purificare tali antociani oligomerici è stata sviluppata una strategia di frazionamento dei vini, che vede la cromatografia di partizione centrifuga (CPC) come tecnica centrale di purificazione. Questa tecnica è comunemente usata in Fitochimica per separare le sostanze naturali, ed è anche utilizzata per purificare gli antociani. Il principio della CPC è una separazione dei composti in un sistema di due liquidi immiscibili, priva di supporto solido, e presenta molti vantaggi. Da un





lato permette di separare in breve tempo una grande quantità di prodotto migliorando le prestazioni. D'all'altro la selettività dei sistemi di solventi consente di separare efficacemente le molecole tra loro.

Vini che hanno subito varie condizioni di ossidazione e di acidità, sono stati utilizzati e è stato implementato una nuova strategia di frazionamento. Sono testati alcuni sistemi di solventi CPC, per prima cosa. Il sistema comprendendo il coefficiente di partizione ottimale degli antociani oligomerici, viene selezionato. Ciascuna frazione ottenute via la CPC è state analizzate tramite la cromatografia liquida ad alta prestazione/spettrometria di massa (CPC-HPLC/ESI-MS) per determinare la loro composizione fenolica. La risonanza magnetica nucleare (RMN) permette di determinare la struttura molecolare di questi pigmenti. In fine, una strategia di analisi sensoriale sarà anche sviluppata che permette l'evaluazione dell'impatto organolettico di questi molecoli nei vini rossi.

Il nostro lavoro precedente, basato sullo frazionamento dei vini su un gel XAD 16N e un gel TSK HW 40S, ha mostrato l'esistenza da tre antociani trimerici in vini di Merlot, e una prima quantificazione di una degli pigmenti ha mostrato una caratteristica cinetica a seconda della acidità e dello ossigeno in vini rossi. La ricerca e la caratterizzazione degli marcatori fenolici, potenzialmente associate alla qualità gustativa del vino, utilizzando la cromatografia di partizione centrifuga come la strategia di purificazione, presentano un interesse diretto per ottenere un ottimale sensoriale dei vini rossi. La CPC, ch'è utilizzata per questo studio, è una tecnica su scala preparativa promettente per quanto riguarda la separazione degli antociani.

2015-927 MATURATION OF CHARDONNAY FROM CAMPANHA GAUCHA FOR SPARKLING WINES

Regina Bltencourt Pires, Juan Saavedra del Águila, Marcos Gabbardo : UNIPAMPA Dom Pedrito, Brasile, marcosgabbardo@unipampa.edu.br

The state of Rio Grande do Sul is the largest producer of fine wines in Brazil. It is situated in a region called Campanha Gaúcha, considered the second largest wine producing region of the country, since it produces 35% of national production of vitis vinifera grapes. The region is located between parallels 30 ° and 50 ° and is characterized by dry and hot summers, with average temperatures between 30 ° C, which contribute to a rapid maturation of the grape. Due to soil and climate conditions, the region is distinguished by production of red wines, because grapes there reach higher concentrations of polyphenols, sugars and flavors. However, the region faces difficulties when the aim is the production sparkling wine base, due to the low acidity in the fruit, a result of heat stroke that occurs in the region in the months of December, January and February (over 740 hours), together with the occurrence low rainfall during this period and the high summer temperature usually produces grapes with low acidity and high sugar content. Facing this, the winemaker is required to use oenological inputs that provide the desired acidity to the preparation of quality sparkling wine. Based on these statements, this study aimed to test different times of early harvest for cv Chardonnay, grown in the Campanha Gaúcha region. The methodology used was the fractional harvest, that is, the samples were collected at three different times of ripening in a vineyard located in the town of Don Pedrito- RS, during the harvest in 2015. The first crop, designated by T1, occurred when the grapes reached 14,7° Babo, the second crop, was performed with T2 15,3° Babo and a third and final harvest, T3 occurred when the grapes had 17,0° Babo. For each treatment, three repetitions were made. After the harvest, the grapes were de-stemmed and crushed, leading to the obtention of their must. There were collected three samples of each wine of the different treatments, with which were carried out physical and chemical analysis as analysis of total soluble solids, pH, and total acid, tartaric acid and malic acid. The physico-chemical evaluations were performed in the Experimental Winery of the Federal University of Pampa - Campus Dom Pedrito. All analyzes were performed by infrared spectrometry method. As a result, T1 showed a total acidity 139.38 mEq.L-1, pH 3.2 and probable alcohol estimated at 8.6% (v / v). The imbalance in this treatment is given by the low alcohol and high acidity for drawing up a base wine. In the T3, the wort analyzes showed a total acidity of 73.46 mEq.L-1, pH 3.46, plus estimate of probable alcohol 9.9% (v / v). In T3 treatment, we observed a higher concentration of sugars, but a very low acidity, and consequently a high pH, due to the temperature that occurs in the region in the months of ripening of the grapes. A low acidity can cause an unbalanced wine, reducing the feeling freshness in mouth. Finally, T2, were observed as a result of the analysis the total acidity of 104.69 mEq.L-1 with pH 3.34 and probable alcohol estimated was 8.9% (v / v) and based on these results there is a better balance between acidity and sugar concentration, conditions necessary to ensure the aromatic freshness and taste, ideal for harvesting Chardonnay grapes produced in the Gaucho Campaign region. We conclude that the T2 harvest period got the most promising result, but we can also observe that with the diversity of musts obtained, one can get different wine, so the winemaker has different prospects for future assemblages, harvesting the grapes in divided doses.

MADUREZ DE UVAS CHARDONNAY GAUCHA CAMPAÑA PARA EL ESPUMANTIZAÇÃO





El estado de Rio Grande do Sul es el mayor productor de vinos finos en Brasil, que está situado Gaucha Campaña Región, considerada la segunda región productora más grande del país, que representan el 35% de la producción nacional de las uvas vitis vinifera. La región se encuentra entre los paralelos 30 ° y 50 °, y se caracteriza por tener veranos secos y calurosos, con temperaturas medias entre 30 ° C, que contribuyen a una rápida maduración de la uva. Debido a las condiciones de suelo y clima, la región se caracteriza por la producción de vinos tintos, porque hay una mayor concentración de polifenoles, azúcares y sabores. Sin embargo, la región se enfrenta a dificultades cuando el objetivo es producir base de vino espumoso, debido a la baja acidez en la fruta, a consecuencia de un golpe de calor que se produce en la región en los meses de diciembre, enero y febrero (más de 740 horas), junto con la aparición la escasez de precipitaciones durante este período y la temperatura alta de verano suele producir uvas con baja acidez y alto contenido de azúcar. Frente a ello, se requiere que el enólogo de usar insumos enológicos que proporcionan la acidez deseada para la preparación de espumoso de calidad. Sobre la base de estas declaraciones, este estudio tuvo como objetivo probar diferentes tiempos de cosecha temprana de cv Chardonnay, que se cultiva en la región Gaucho Campaña. La metodología utilizada fue la cosecha fraccionada, es decir, se recogieron las muestras en tres momentos diferentes de maduración en un viñedo ubicado en la localidad de Don Pedrito- RS, durante la cosecha de 2015. La primera cosecha, designado por T1, se produjo cuando las uvas alcanzan 14,7° Babo, el segundo cultivo, se realizó con T2 15,3° Babo y una tercera y última cosecha, T3 ocurrido cuando las uvas tenían 17,0° Babo. Para cada tratamiento, se realizaron tres repeticiones. Después de la cosecha, las uvas fueron despalilladas y aplastados, que fue obtenido el mosto de la misma, a continuación, se recogieron tres muestras de cada vino de los diferentes tratamientos, con los que se realizaron análisis físicos y químicos como el análisis de sólidos solubles totales, pH, y de ácido total, ácido tartárico y ácido málico. Las evaluaciones físico-químicas se realizaron en la Bodega Experimental de la Universidad Federal de Pampa - Campus Dom Pedrito. Todos los análisis se realizaron por el método de espectrometría de infrarrojos. Como resultado, T1 mostró una acidez 139,38 mEq.L-1, pH 3,2 y probable alcohol total estimado en 8,6% (v / v). El desequilibrio en este caso se da por el bajo contenido alcohólico y acidez alta para la elaboración de un vino base. En el T3, el mosto análisis mostraron una acidez total de 73,46 mEq.L-1, pH 3,46, además de estimación de alcohol probable 9,9% (v / v). En el tratamiento T3, se observó una mayor concentración de azúcares, pero una acidez muy baja, y por lo tanto un pH alto, debido a la temperatura que se produce en la región en los meses de maduración de las uvas. A baja acidez puede causar una base de vino desequilibrada, la reducción de la frescura en la boca. Por último, T2, se observó como resultado del análisis de la acidez total de 104,69 mEq.L-1 con pH 3.34 y alcohol probable estimado en el 8,9% (v / v) y basados en estos resultados hay un mayor equilibrio entre la acidez y la concentración de azúcar, las condiciones necesarias para asegurar la frescura aromática y sabor, ideal para la cosecha de uvas Chardonnay producidas en la región Gaucho Campaña. Llegamos a la conclusión de que el período de cosecha T2 consiguió el resultado más prometedor, pero también podemos observar que con la diversidad de los mostos obtenidos, podemos obtener diferentes vinos a base, por lo que el enólogo tiene diferentes perspectivas de futuros recortes, la cosecha de las uvas en dosis divididas.

MATURAZIONE DELLA VARIETÀ CHARDONNAY NELLA CAMPANHA GAUCHA PER VINI SPUMANTI

Il Brasile ha attualmente una zona che con la coltura della vite di circa 83.000 ettari, la produzione di 1,4 milioni di tonnellate di uva. Lo stato di Rio Grande do Sul è il più grande produttore di uva in Brasile, con una produzione di 800 tonnellate. Il Pignoletto cultivar è una varietà bianca, con la sua grande produzione nella regione Bologna d'Italia, questa varietà presenta un'elevata produttività e si adatta bene anche a terreni con calcare e argilla che sono ben drenati, coltivate in Piratini, che si trova nella Serra do regione Sudeste, in Rio Grande do Sul, Brasile. Grapevine potatura viene eseguita quando la vite è dormiente per patrocinare la produzione, mantenere l'equilibrio e vigore della pianta e del frutto. Quando viene effettuata la potatura scelta, ci deve consideres fattori quali la resistenza del terreno, l'influenza del clima e crescere, il sistema di potatura dipende anche dalla posizione di gemme fertili. La produttività di un vigneto è collegata al processo di produzione per la generazione di prodotti. La potatura è un fattore determinante per la produzione e l'oggetto di questo lavoro, è incrementum di produttività per ettaro di coltivazione Pignoletto in Rio Grande do Sul. Il vigneto ha studiato ha una densità di 3.332 piante per ettaro, dove c'erano riportati diversi tipi di potatura invernale, di cui: la potatura mista (T1), potatura doppio arco (T2), potatura arco doppio basso (T3) e potatura a cordone (T4). La vendemmia è stata fatta il 3 febbraio 2015, le uve sono state conservate in stanza refrigerare e l'inizio della vinificazione si è verificato il giorno dopo, lo stesso giorno in cui i campioni sono stati raccolti per l'esecuzione di analisi fisico-chimica dei mosti con il metodo spettrometria a infrarossi. I campioni di potatura mista (T1), hanno avuto una media brix grado di 18,75 e la produttività stimata di questa potatura è stata del 3,5 tonnellate per ettaro, potatura arco doppia altezza (T2) 18,3° brix, e il rendimento medio di 6,2 tonnellate per ettaro, il potatura bassa doppio arco (T3) 18,7° brix, con un rendimento medio di 4,3 tonnellate per ettaro, e potatura a cordone (T4) a 20.35° Brix ha una resa media di 4,9 tonnellate per ettaro, così i gradi Brix risultati sono direttamente collegati alla quantità di uve prodotte in ogni tipo di potatura, maggiore produttività ha portato ti minore è il grado brix dei risultati grape. The del T2 e T4 sono quelli con maggiore produzione, trattamento T4 avuto brix elevato grado causa della minore produttività e di conseguenza, il T2 aveva il grado brix più basso, perché la sua produzione è stata più alta. Il T1 e T3 avevano valori medi di produttività e zuccheri contenuti rispetto agli altri trattamenti. L'acidità media di mosti era 94.89 meq / L T1, 100 mEq / L T2, 94.89 meq / L T3 e 79.59 meq / L T4, trattamenti T1, T2 e T3, grazie alla sua alta acidità totale può essere destinato alla produzione di multa vini base per spumanti, perché devono avere acidità totale vicino ai 100 milliequivalenti per litro, di trattamento mosto T2, può servire allo sviluppo di vino bianco tranquillo, perché la sua acidità è tra 90 e 70 mEq





/ L, resultando in un producto de rapida consumi. Si dovrebbe prendere in considerazione l'indice di pioggia in città durante i mesi di dicembre e gennaio, che in media 200 millimetri entro due mesi, questo indice può aver contribuito al basso totale di solidi solubili contenido di ciascun vino analizzato, inoltre, in questa stagione ci successo grande attacco degli uccelli nella regione, a causa del tempo atracks avverse e uccelli alla frutta, questo studio dovrebbe essere ripetuto nelle prossime stagioni, per te la verifica dei risultati di questa stagione.

2015-929 EVOLUTION OF THE VARIETAL AROMA POTENTIAL ALONG RIPENING IN MUSCAT VARIETIES

JULIA CRESPO GARCÍA, VALERIA ROMERO MARTÍN, MARGARITA GARCÍA GARCÍA, TERESA ARROYO CASADO, JUAN MARIANO CABELLOS CABALLERO : *Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario – IMIDRA. Departamento de Agroalimentación, SPAIN, juan.cabellos@madrid.org*

A study of the evolution of varietal aroma potential index (IPAv) along ripening has been carried out for two consecutive vintages in four Muscat grapes varieties: “Moscatel de Grano Menudo”, “Moscatel de Grano Menudo Rosa”, “Moscatel de Grano Gordo” y “Moscatel de Angüés”. IPAv determination allows to quantify the glucose G-G molecule released by the breaking of the O-glycosidic link, which can be broken by acid or enzymatic hydrolysis, between glucose and volatile aglycone which forming the glycosilated aroma precursors contained in grapes that can be transferred from berries to the must and wine during winemaking (Salinas et al. 2014). After ripening study, winemaking by a cold prefermentative maceration was carried at 10°C for 18 hours to maximize the extraction of Muscat flavor related compounds. In general, it seems to be a common increase in IPAv and the probable alcoholic strength (GAP), especially from 10° GAP. The IPAv of Moscatel de Grano Menudo showed higher values than the other evaluated varieties in the two seasons evaluated. In most cases IPAv values increased after maceration. Wines were sensory analysed by expert tasters. In the descriptive tasting, significant differences only were noted for color. In triangular test, tasters differentiated statistically between Moscatel de Grano Gordo wines against the other two, Menudo and Angüés. Moscatel de Grano Menudo was the most appreciated by the panel in terms of overall aromatic quality and intensity, higher acidity and global taste quality, showing no statistical significance.

Keywords: Muscat, varietal aroma potential, IPAv, ripening, grape, wine

References

Serrano de la Hoz, K.; Carmona, M.; Zalacain, A.; Alonso, G.; Salinas, M.R. The Varietal Aroma Potential Index (IPAv): a tool to evaluate the quality of grape and wines, White and red. 37th World Congress of Vine and Wine, 9 th to 14th November 2014, Mendoza, Argentina.

EVOLUCIÓN DEL POTENCIAL AROMÁTICO VARIETAL A LO LARGO DE LA MADURACIÓN EN VARIEDADES MOSCATEL

Se ha estudiado la evolución del índice potencial aromático varietal (IPAv) a lo largo de la maduración durante dos campañas consecutivas de cuatro variedades de uva Moscatel cultivadas en España: Moscatel de Grano Menudo, Moscatel de Grano Menudo Rosa, Moscatel de Grano Gordo y Moscatel de Angüés. La determinación del IPAv permite cuantificar la molécula de glucosa G-G liberada por la ruptura mediante hidrólisis ácida ó enzimática del enlace glicosídico entre glucosa y aglicona volátil que conforman los precursores glicosídicos del aroma contenidos en la uva y que pueden pasar al mosto y vino durante el proceso de vinificación (Salinas y col. 2014). Tras el estudio de maduración se realizaron vinificaciones con maceración prefermentativa en frío a 10°C durante 18 horas para tratar de extraer el máximo de compuestos relacionados con las variedades Moscatel. De modo general, parece haber un aumento del IPAv y el grado alcohólico probable (GAP), especialmente a partir de 10° GAP. El Moscatel de Grano Menudo muestra mayores valores de IPAv que el resto de variedades estudiadas en las dos campañas. En la mayoría de los casos los valores de IPAv se han visto incrementados tras maceración prefermentativa. Los vinos fueron evaluados sensorialmente por un panel experto de catadores.. En las catas descriptivas solo se apreciaron diferencias significativas en el color. En las catas triangulares los catadores distinguieron estadísticamente el Moscatel de Grano Gordo frente a los otros dos, Menudo y Angüés, pero no entre éstos. El Moscatel de Grano Menudo fue el mejor valorado en cuanto a intensidad y calidad aromática global y mayor acidez y calidad gustativa global sin apreciarse significación estadística.

Palabras clave: Moscatel, potencial aromático varietal, IPAv, maduración, uva, vino

Bibliografía





Serrano de la Hoz, K.; Carmona, M.; Zalacain, A.; Alonso, G.; Salinas, M.R. Índice de Potencial Aromático Varietal: una herramienta para evaluar la calidad de uvas y vinos, blancos y tintos. 37^º Congreso Mundial de la Vid y del Vino, del 9 al 14 de noviembre de 2014, Mendoza, Argentina.

L'EVOLUTION DU POTENCIAL AROMATIQUE VARIÉTALE AU LONG DU MÛRISSEMENT DES VARIÉTÉS DE MUSCAT

Une étude a été réalisée de l'évolution de l'indicateur potentiel des arômes variétale (IPAV) au long du mûrissement durant deux saisons de vendang consécutifs de quatre cépages de Muscat en Espagne: "Moscatel de Grano Menudo", "Moscatel de Grano Menudo Rosa", "Moscatel de Grano Gordo" et "Moscatel de Angüés". Les caractéristiques IPAV permet quantifier la molécule de glucose GG libéré par la rupture à travers de hidrólisis ácida ou enzimática de la liaison glicosídico de la glucose et la aglycone qui formant les précurseurs glicosídico de l'arôme contenus dans les raisins qui peuvent passer au moût et au vin au cours de la vinification (Salinas et al. 2014). Après l'étude de la maturation des vinification avec une macération préfermentaire à froid a été effectuée à 10 GAP pendant 18 heures afin d'extraire le maximum des composants apparentés avec les variétés des Muscat. En général, il semble avoir une augmentation IPAV et le degré probable d'alcool (GAP), en particulier à partir de 10 GAP. Le IPAV de Moscatel de Grano Menudo a montré des valeurs plus élevées que les autres variétés évaluées dans les deux saisons. Dans la plupart des cas, les valeurs IPAV ont augmenté après macération préfermentaire. Les Vins étaient sensoriellement analysé par des dégustateurs experts. Dans la dégustation descriptive, des différences significatives ont été observées seulement pour la couleur. Dans la dégustation triangulaires, les experts ont été capables de différencier statistiquement entre les vins Moscatel Grano Gordo contre les deux autres, Menudo et Angüés. Le Moscatel de Grano Menudo a été le plus apprécié en termes d'intensité et qualité aromatique globale et une acidité plus élevée et la qualité globale du goût montrant pas de signification statistique.

Mots-clés: Muscat, potentiel aromatique variétale, IPAV, maturation, raisin, vin.

Bibliographie

Serrano de la Hoz, K.; Carmona, M.; Zalacain, A.; Alonso, G.; Salinas, M.R. l'indice de Potentiel Aromatique Varietal: un outil d'évaluation de la qualité des raisins et des vins blancs et rouges. 37^{ème} Congrès Mondial de la Vigne et du Vin, 9-14 novembre 2014 Mendoza (Argentina).

2015-930 CHARACTERIZATION OF DIFFERENT MUST FRACTIONS IN BRAZILIAN SPARKLING WINE PRODUCTION

Pedro Pohlmann Giriboni, Marcos Gabbardo : UNIPAMPA Dom Pedrito, Brasile, marcosgabbardo@unipampa.edu.br

Campanha Gaúcha, in southern Brazil, has been suffering great winemaking expansion in the last decade. Initially producer of mainly red wines, currently Campanha stands out for it's sparkling wines. The Region is located in the 31^º South Paralell and is characterized by it's hot weather in the summer. In the production of wines, along with health and ripening of the grapes, decisions taken before fermentation also have considerable impact on the final product characteristics. One of the processes that affect the sensorial quality of wines is pressing, operation that allows de extraction of different concentrations of polyphenols and acids on wine. The objective of this study is to know and assess the concentration of reducing sugars, density and acidity of grape musts obtained before pressing operation of cvs Chardonnay and Pinot Noir, important grapes in the production of sparkling wines, comparing them with the total must to be fermented. The grapes were harvested in Dom Pedrito city, in January 2015. While loading vertical hydraulic press, after de-stemming, samples were collected along the run-off, before the first movement of the press, gradually. There were collected 4 samples of running juices of cv. Chardonnay and a sample of the final wine, while in the must of cv. Pinot Noir 3 running juices were collected, compared with the complete must to be fermented. The samples were analyzed by infrared spectroscopy method by the Fourier transform. With cv. Chardonnay, the first juice collected had 2.2^º Brix, density of 1.0004 and total total acids 0,03 g/L-1 expressed in H2SO4, with 5,7 g/L-1 of reducing sugars. This low solid concentration can be given by the presence of water in the boxes and in bunches, since according to INEP, in January 2015 were recorded 235 mm of rain in Dom Pedrito, which is significantly above the average. In the second portion were found drained 10^º Brix, 3.1 g/L-1 of total acids expressed in H2SO4, 87.7 g/L-1 of reducing sugars and density of 1.045. The third juice showed 17,9^º Brix, 183 g/L-1 of reducing sugar, 5.9 g/L-1 of total acids expressed in H2SO4 and density of 1.085, showing a more concentrated must. The fourth portion of juice collected presented 18.8^º Brix, 187.9 g/L-1 of reducing sugars, 5.6 g/L-1 of total acids expressed in H2SO4 and density 1.081, values more approximated to the ones found the total must, which had 19.1^º Brix in, 5.9 g/L-1 total acids expressed in H2SO4, 189 g/L-1 of reducing sugars and density of 1.079, nearly ideal for the production of parkling wines in Região da Campanha. Similar results were obtained with tests in Pinot Noir grapes. The first juice runnin before pressing had 5.2^º Brix, 35.7 g/L-1





of reducing sugars, 1.6 g/L-1 total acids expressed as H₂SO₄ and density of 1.017. Similar results to the ones obtained with Chardonnay first run juice endorse the idea of the presence of free water caused by heavy rainfall. As free juice kept running, the soluble solids also increased with Pinot Noir. The second fraction observed had 9.5° Brix, 78 g/L-1 reducing sugars, 3.5 g/L-1 of total acids expressed as H₂SO₄ and density of 1.035. The third portion sample had 15.2° Brix 144.8 g/L-1 of reducing sugar, 5.4 g/L-1 of total acids expressed in H₂SO₄ and density of 1.062, being this must the closest to the total content of the whole wort be fermented, which contained 15,26° Brix, 176.7 g/L-1 of reducing sugar, 5.83g/L-1 of total acids expressed in H₂SO₄ and of 1.063. It is concluded that in very rainy seasons in the region free-run juices don't acquire satisfactory characteristics for the production of quality base wine, given by the dilutive effect of water on sugars and acids.

CARACTERIZACIÓN DE DIFERENTES FRACCIONES DE MOSTO EN LA PRODUCCIÓN DE ESPUMOSOS BRASILEÑOS

La Región de la Campaña Gaucha en el sur de Brasil hé sufrido una gran expansión vinicola en la última década. Inicialmente producía principalmente vinos tintos, pero en la actualidad se destaca por sus vinos espumosos. La región se encuentra en el paralelo 31 Sur, y es conocida por sus veranos calurosos. En la producción de vinos, así como la salud y la maduración de la uva, las decisiones adoptadas antes de la fermentación también tienen un impacto considerable en las características del producto final. Uno de los procesos que afectan a la calidad sensorial de los vinos es el prensado, una operación que permite la obtención de vinos con diferentes concentraciones de polifenoles y ácidos. El objetivo de este estudio es conocer y evaluar la concentración de azúcares reductores, la densidad y la acidez de diferentes parcelas del jugo drenado antes del prensado de uvas las variedades Chardonnay y Pinot Noir, las principales utilizadas para la producción de espumosos producidos en la región, comparándolos con la fase total del vino que se fermenta. Las uvas foran cosechadas em Dom Pedrito em Enero 2015. Durante la carga de la prensa hidráulica vertical, tras el despalillado, las muestras se recogieron a lo largo de la segunda vuelta, antes del primer movimiento de la prensa, poco a poco. Se recogieron 4 drenado puré de muestras de cv. Chardonnay y una muestra de vino final, mientras que el mosto de cv. Pinot Noir 3 se recogieron muestras drenado y una muestra final mosto. Las muestras se analizaron por el método de espectroscopia de infrarrojos por transformada de Fourier. En cv. Chardonnay, la primera cuota hé tenido 2.2° Brix, densidade de 1.0004, 0,03 g/L-1 de ácidos totales expessado en H₂SO₄, con 5,7 g/L-1 de azúcares reductores. La baja concentración de este jugo se puede dar por la presencia de agua libre en las cajas y en racimos, ya que según INEP, en enero 2015 se registraron 235 mm de lluvia, muy por encima de la media. Em la segunda parte del mosto se encontró 10° Brix, 3,1 g/L-1 de ácidos totales, expresados en H₂SO₄, 87,7 g/L-1 de azúcares reductores y densidade de 1,045. La tercera muestra contenía 17,9° Brix, 183 g/L-1 de azúcar reductor, 5,9 g/L-1 de ácido total expresado en H₂SO₄ y densidad de 1.085. La cuarta porción del mosto antes de pulsar drenado hé presentado 18.8° Brix, 187,9 g/L-1 de azúcar reductor, 5,6 g/L-1 de ácido total expresado en H₂SO₄ y densidad de 1,081, más aproximada a los valores encontrados el mosto total, que tenía 19.1° Brix, 5,9 g/L-1 de ácidos totales expresados em H₂SO₄, 189 g/L-1 de azúcares reductores y densidad de 1,079, valores considerados ideales para la producción de vinos espumosos en la campaña. Se observaron resultados similares en muestras de cv. Pinot Noir. El primer mosto escorrido antes del prensado tenía 5.2° Brix, 35,7 g/L-1 de azúcares reductores, 1,6 g/L-1 de ácidos totales expresados en H₂SO₄ y densidade de 1.017. Datos similares al primer mosto escurrido del cv. Chardonnay avala la idea de la presencia de agua libre causado por las fuertes lluvias. Enquanto este jugo corría, los sólidos solubles se incrementaron. En el segundo jugo se obtuvo 9.5° Brix, 78 g/L-1 de azúcares reductores, 3,5 g/L-1 de ácidos totales expresado en H₂SO₄ y densidad de 1.035. La tercera muestra tenía 15.2° Brix, 144,8 g/L-1 de azúcar reductor, 5,4 g/L-1 de ácidos totales expresados en H₂SO₄ y densidad de 1,062, más cercana al contenido total de todo el mosto ser fermentado, que ia 15,26° Brix, 176,7 g/L-1 de azúcar reductor, 5,83 g/L-1 de ácidos totales expresados en H₂SO₄ y densidad de 1.063. Se concluye que en temporadas muy lluviosas en la región el jugo que corre antes del prensado no tiene características satisfactorias para la producción de vino espumoso de calidad, propuesta por el efecto de dilución de agua en azúcares y ácidos.

CARATTERIZZAZIONE DELLE DIVERSE FRAZIONI DI MOSTO IN BRASILIANO SPUMANTIZZAZIONE

Campanha Gaúcha, nel sud del Brasile, ha sofferto grande espansione vinificazione negli ultimi dieci anni. Inizialmente produttore di vini prevalentemente rossi, attualmente Campanha si distingue per i suoi vini spumanti. La Regione si trova nel 31° Sud Parallelo ed è caratterizzata da esso è caldo in estate. Nella produzione di vini, insieme alla salute e maturazione delle uve, decisioni prese prima della fermentazione hanno notevole impatto sulle caratteristiche finali del prodotto. Uno dei processi che influenzano la qualità sensoriale dei vini è pressante, operazione che permette di estrazione di diverse concentrazioni di polifenoli e acidi sul vino. L'obiettivo di questo studio è quello di conoscere e valutare la concentrazione di zuccheri riduttori, densità ed acidità dei mosti di uve ottenuto, prima di premere il funzionamento di cvs Chardonnay e Pinot Nero, uve importanti nella produzione di vini spumanti, confrontandoli con il mosto totale da fermentato. Le uve sono state raccolte in città Dom Pedrito, nel gennaio 2015. Durante il caricamento pressa idraulica verticale, dopo la diraspatura, i campioni sono stati raccolti lungo il percorso-off, prima del primo movimento della stampa, a poco a poco. Ci sono stati raccolti 4 campioni di corsa succhi di cv. Chardonnay e un campione di vino finale, mentre nel mosto di cv. Pinot Noir 3 succhi di esecuzione sono stati raccolti, in confronto con il mosto completa da fermentare. I campioni sono stati analizzati mediante spettroscopia infrarossa metodo della trasformata di Fourier. Con cv. Chardonnay, il primo succo raccolto aveva 2.2° Brix, la





densità di 1,0004 e totali acidi totali 0,03 g / L-1 espresso in H₂SO₄, con 5,7 g / L-1 di zuccheri riduttori. Questa bassa concentrazione solido può essere dato dalla presenza ofwater nelle caselle e in grappoli, dal momento che secondo INEP, in gennaio 2015 sono stati registrati 235 millimetri di pioggia in Dom Pedrito, che è significativamente al di sopra della media. Nella seconda porzione sono stati trovati drenato 10 ° Brix, 3,1 g / L-1 di acidi totali espressi in H₂SO₄, 87,7 g / L-1 di zuccheri riducenti e of1.045 densità. Il terzo succo mostrato 17,9^o Brix, 183 g / L-1 di zucchero riducente, 5,9 g / L-1 di acidi totali espressi in H₂SO₄ e la densità di 1.085, mostrando un mosto più concentrato. La quarta parte del succo raccolti è presentato 18.8^o Brix, 187,9 g / L-1 di zuccheri riducenti, 5,6 g / L-1 di acidi totali espressi in H₂SO₄ e densità 1.081, valori più approssimati a quelli trovati sul totale deve, che aveva 19.1^oBrix in, 5,9 g / L-1 acidi totali espressi in H₂SO₄, 189 g / L-1 di zuccheri riduttori e densità di 1.079, quasi ideali per la produzione di vini Parkling in Região da Campanha. Risultati simili sono stati ottenuti con i test di uve Pinot Noir. Il primo succo runnin prima di premere aveva 5.2^o Brix, 35,7 g / L-1 di zuccheri riducenti, 1,6 g / L-1 acidi totali espressi come H₂SO₄ e la densità di 1.017. Risultati simili a quelli ottenuti con Chardonnay succo prima esecuzione approva l'idea della presenza di acqua libera causate da precipitazioni abbondanti. Come mosto fiore continuò a correre, i solidi solubili anche aumentato con Pinot Noir. La seconda frazione era osservata 9.5^o Brix, 78 g / L-1 zuccheri riducenti, 3,5 g / L-1 di acidi totali espressi come H₂SO₄ e la densità di 1.035. Il terzo campione porzione aveva 15.2^o Brix 144,8 g / L-1 di zuccheri riduttori, 5,4 g / L-1 di acidi totali espressi in H₂SO₄ e la densità di 1.062, essendo questo deve più vicino al contenuto totale di tutto il mosto viene fermentato , che conteneva 15,26^o Brix, 176,7 g / L-1 di zuccheri riduttori, 5.83g / L-1 di acidi totali espressi in H₂SO₄ e 1.063. Si conclude che in stagioni molto piovose nei juices free-run regione non acquisire caratteristiche soddisfacenti per la produzione di vino base di qualità, dato dall'effetto diluitivo di acqua su zuccheri e acidi.

2015-931 PHYSICO-CHEMICAL AND SENSORY EFFECTS OF CATION EXCHANGE RESINS IN A WINE ELABORATED ON "CAMPANHA GAÚCHA", RS, BRAZIL

Wellynthon Machado da Cunha, Marcos Gabbardo : *UNIPAMPA, Brazil, mgabbardo@yahoo.com.br*

“Campanha Gaúcha” is a recent wine region located at southern state of Rio Grande do Sul, Brazil. Most proposed wines in the region are characteristic wines from New World producing regions and, especially, the red wines have been received a extensive acceptance by consumers in general. In the region, it is possible to reach a more sugar content in grapes on less rainy vintages during the maturation, but generally the acidity is low and pH values are higher. Thus, alternatives should be tested to resolve this problem and this work aimed to accompany the use of cation exchange resins in a rosé wine elaborated in “Campanha Gaúcha”, noting its effect on pH and total acidity mainly. The wine studied was elaborated by drawing off method with ‘Merlot’ (70%) and ‘Tannat’ (30%) grapes from this region and winemaking began at February 2014. After application of resins, the wine was divided into different micro-tanks with the following treatments in triplicate: T1 - control (without using resins); T2 - using 15 g/L resins; T3 - using 7.5 g/L resins. Physicochemical analyzes were performed by method of Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) and after bottling it was developed sensorial analysis of all samples. To analyze statistically it, the data were submitted to analysis of variance, and the averages were compared by Tukey test at 5% probability. The analyzes performed in March, May and after bottling demonstrated lower pH for treatment with higher dose of resins (T2), acidity didn’t differ statistically between the samples. The pH values increased and the acidity decreased between analyzes of March and May because of malolactic fermentation. This decrease on pH caused from the resins is explained by cation exchange, because H⁺ ions are added to wine and they retire cations minerals, especially K⁺ (potassium) and Ca⁺⁺ (calcium). The resinated treatments (T2 and T3) weren’t distinguished with regard to acidity, because the resin used is not a strongly acidic resin; this is most used in tartaric stabilization to reduce potassium levels and decrease pH. The use of cation exchange resins is a good alternative for oenological product, to reduce of pH in wines from regions such as “Campanha Gaúcha”, exhibiting differences between pH 3.45 and 3.60, providing greater stability for the wine and qualitative gains.

EFFETTI FISICO-CHIMICI E SENSORIALE DI RESINE A SCAMBIO CATIONICO NEL VINO PRODOTTO IN "CAMPANHA GAÚCHA", RS, BRASILE

“Campanha Gaúcha” è un recente regione vinicola situata a sud dello stato di Rio Grande do Sul, Brasile. La maggior parte dei vini proposti nella regione sono caratteristici delle regioni produttrici del Nuovo Mondo e, soprattutto, i vini rossi hanno ricevuto l'accettazione da parte dei consumatori in generale. Nella regione, è possibile ottenere uve con maggiore concentrazione di zuccheri in annate poco piovose durante la maturazione, ma l'acidità è generalmente bassa e i valori di pH sono più pronunciati. Con ciò, le alternative devono essere testati per risolvere questo problema, questo studio mira a monitorare l'uso di resine di scambio cationico in un vino Rosado elaborato in “Campanha Gaúcha”, rilevando in particolare il suo effetto sul pH e acidità totale. Il vino studiato è stato preparato con il metodo di "sangria" con uve 'Merlot' (70%) e 'Tannat' (30%) originato dalla regione, e l'inizio della vinificazione avvenuta nel febbraio 2014. Dopo l'applicazione di resine,





il vino è stato suddiviso in diversi damigiane con i seguenti trattamenti con tre repliche ciascuno: T1 - senza l'uso di resine; T2 - con l'uso di 15 g/L di resina; T3 - utilizzando 7,5 g/L di resina. Le analisi fisiche e chimiche sono state eseguite mediante trasformata di Fourier (FTIR) e, dopo il riempimento, sviluppato l'analisi sensoriale di tutti i campioni. Per analizzare statisticamente i dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza e i mezzi sono stati confrontati dal test di Tukey al 5% di probabilità. Le analisi effettuate nei mesi di marzo e maggio e dopo l'imbottigliamento è emerso un pH più basso per il trattamento con la dose più elevata di resina (T2) e l'acidità non differiscono statisticamente. I valori di pH e l'acidità è diminuito tra le analisi di marzo e maggio a causa della fermentazione malolattica. Le analisi fisico-chimiche sono state eseguite mediante trasformata di Fourier (FTIR) e, dopo l'imbottigliamento, sviluppato l'analisi sensoriale di tutti i campioni. Per analizzare statisticamente i dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza e i mezzi sono stati confrontati dal test di Tukey al 5% di probabilità. Le analisi effettuate nei mesi di marzo e maggio e dopo l'imbottigliamento è emerso un pH più basso per il trattamento con la dose più elevata di resina (T2) e l'acidità non differiscono statisticamente. I valori di pH e l'acidità è diminuito tra le analisi di marzo e maggio a causa della fermentazione malolattica. La diminuzione del pH causato da resine è spiegato mediante scambio cationico in se stesso, perché sono aggiunti ioni H⁺ per il vino e si ritira cationi di minerali, in particolare K⁺ (potassio) e Ca⁺⁺ (calcio). I trattamenti resinati non si distinguono per l'acidità, in quanto la resina utilizzata non è una resina fortemente acido; questo è più frequentemente utilizzata nel processo di stabilizzazione tartarica per ridurre i livelli di potassio e ridurre il pH. L'impiego di resine di scambio cationico è una buona alternativa di pratiche enologiche, per la riduzione del pH in regioni come "Campanha Gaúcha", con differenza di pH tra 3,45 e 3,60, in modo da consentire una maggiore stabilità al vino e qualitative utili.

EFFECTOS FÍSICO-QUÍMICOS Y SENSORIALES DE LAS RESINAS DE INTERCAMBIO CATIONICO SOBRE VINO PRODUCIDO EN CAMPAÑA GAUCHA, RS, BRASIL

La Campanha Gaucha es una reciente región productora de uvas y vinos en el sur del estado de Rio Grande do Sul, Brasil. La mayoría de los vinos en la región son característicos de las regiones productoras en el Nuevo Mundo y, especialmente, los tintos han recibido bastante aceptación por parte de los consumidores en general. En la región, es posible alcanzar las uvas con mayor concentración de azúcares en años agrícolas menos lluviosos durante la maduración, pero la acidez es baja, por regla general, y los valores de pH son más pronunciadas. Con esto, se debe probar alternativas para resolver este problema, este estudio tiene el objetivo de supervisar el uso de las resinas de intercambio cationico en un vino rosado elaborado en la Campanha Gaucha, destacando especialmente su efecto sobre el pH y acidez total. El vino estudiado fue elaborado por sangría con uvas Merlot (70%) y Tannat (30%), oriundas de la región, el inicio de la vinificación ocurrió en febrero de 2014. Después de la aplicación de las resinas, el vino se divide en diferentes bombonas con los siguientes tratamientos con tres repeticiones cada uno: T1 – sin la utilización de resinas; T2 – con la utilización de 15 g/L de resinas; T3 – con la utilización de 7,5 g/L de resinas. Los análisis físico-químicos fueron realizadas por medio de transformación de Fourier (FTIR) y, tras el embotellado, desarrolló el análisis sensorial de las muestras. Para analizar estadísticamente, los datos fueron sometidos a análisis de varianza y las medias se compararon por la prueba de Tukey al 5% de probabilidad. Los análisis se llevaron a cabo en los meses de Marzo y Mayo, y tras el embotellado mostraron un menor pH para el tratamiento con la dosis más alta de la resina (T2) y la acidez no es estadísticamente diferente. Incremento en los valores de pH y acidez disminuyó entre los análisis de los meses de Marzo y Mayo, debido a la fermentación maloláctica. Esta disminución en el pH causados por las resinas es explicado por intercambio de cationes, debido a que el H⁺ se añaden iones al vino y se retira de los minerales, especialmente K⁺ (potasio) y Ca⁺⁺ (calcio). Los tratamientos no se distinguen para la acidez, ya que la resina utilizada no es una resina fuertemente ácida; esta es la que se utiliza con más frecuencia en el proceso de estabilización tartárica para reducir los niveles de potasio y disminuir el pH. El empleo de las resinas de intercambio de cationes es una buena alternativa a las prácticas enológicas de entrada, por la reducción del pH en regiones como Campanha Gaucha, mostrando diferencia de pH entre 3,45 y 3,60, lo que permite una mayor estabilidad en los vinos y mejoras cualitativas.

2015-932 SENSORY EFFECTS OF EMPLOYMENT RESINS IN BRAZILIAN WINE

Wellynthon Machado da Cunha, Esther Theisen Gabbardo, Marcos Gabbardo : UNIPAMPA Dom Pedrito, Brasile, marcosgabbardo@unipampa.edu.br

The "Campanha Gaúcha" is a recent production of grapes and wine region located south of the Rio Grande do Sul, Brazil. Most proposed wines in the region are characteristic of producing regions of the New World and especially the reds have received much acceptance by consumers in general. In the region, it is possible to achieve grapes with higher sugar concentration in a short rainy seasons during maturation, but the acidity is generally low and the pH values are more pronounced. Thus, alternatives should be tested to solve this problem and this study aimed to monitor the use of cation exchange resins in a pink wine made in Gaucha campaign, noting especially its effect on pH and total acidity. The study was prepared by the wine sangria method with grapes 'Merlot' and 'Tannat' coming from the region, and the beginning of





winemaking took place in February 2014. After the application of resins, the wine was divided into different microtanques with the following treatments in triplicate: T1 - control (without using resins); T2 - using 15 g.L-1 resins; T3 - with the use of 7.5 g.L-1 product. The physico-chemical analyzes were performed by Fourier transform (FTIR) and, after filling, developed sensory analysis of all samples. To statistically analyze the data were submitted to analysis of variance and means were compared by Tukey test at 5% probability. The analyzes carried out in March and May and after bottling demonstrated lower pH for treatment with higher dose resin (T2) and the acidity did not differ statistically. The pH values increased and the acidity decreased between analyzes of March and May due to malolactic fermentation. This decrease in pH caused by the resins is explained by cation exchange itself, since H⁺ ions are added to the wine and cations is withdrawn from minerals, especially K⁺ (potassium) and Ca⁺⁺ (calcium). The resinated treatment is not distinguished with respect to acidity, since the resin used is not a strong acid resin; this is most used in tartaric stabilization process to reduce potassium levels and lower the pH. The use of cation exchange resins is a good alternative for oenological input, for reducing the pH in regions such as Gaucho Campaign, exhibiting pH difference between 3.45 and 3.60, providing greater stability to the wine and qualitative gains.

EFFECTOS SENSORIALES DE RESINAS DE EMPLEO EN VINO BRASILEÑO

El "Campanha Gaúcha" es una producción reciente de la uva y la región vinícola ubicada al sur del Río Grande do Sul, Brasil. Vinos más propuestos en la región son característicos de las regiones del Nuevo Mundo y especialmente los rojos produciendo han recibido mucha aceptación por los consumidores en general. En la región, es posible conseguir uvas con alta concentración de azúcar en un corto de estaciones de lluvias durante la maduración, pero la acidez es generalmente bajo y los valores de pH son más pronunciadas. Por lo tanto, las alternativas deben ser probados para resolver este problema y este estudio tuvo como objetivo monitorear el uso de resinas de intercambio catiónico en un vino rosado hecho en campaña Gaucha, destacando sobre todo su efecto sobre el pH y la acidez total. El estudio fue elaborado por el método sangría de vino con uvas Merlot 'y' Tannat 'procedente de la región, y el comienzo de la elaboración del vino se llevó a cabo en febrero de 2014. Después de la aplicación de resinas, el vino se dividió en diferentes microtanques con la siguiente tratamientos por triplicado: T1 - el control (sin utilizar resinas); T2 - utilizando 15 g.L-1 resinas; T3 - con el uso de 7,5 g.L-1 producto. Los análisis físico-químicos se realizaron por transformada de Fourier (FTIR) y, después del llenado, desarrollaron análisis sensorial de todas las muestras. Para el análisis estadístico de los datos se sometieron a análisis de varianza y las medias se compararon mediante la prueba de Tukey al 5% de probabilidad. Los análisis realizados en marzo y mayo y después del embotellado demostraron un pH más bajo para el tratamiento con resina de dosis más alta (T2) y la acidez no difieren estadísticamente. Los valores de pH se incrementaron y la acidez disminuyeron entre los análisis de marzo y mayo debido a la fermentación maloláctica. Esta disminución en el pH causado por las resinas se explica por sí mismo de intercambio catiónico, ya que los iones H⁺ se añaden a la vino y cationes se retira a partir de minerales, especialmente K⁺ (potasio) y Ca⁺⁺ (calcio). El tratamiento resinado no se distingue con respecto a la acidez, puesto que la resina utilizada no es una resina de ácido fuerte; Esto es más utilizado en el proceso de estabilización tartárica para reducir los niveles de potasio y bajar el pH. El uso de resinas de intercambio catiónico es una buena alternativa para la entrada enológico, para reducir el pH en regiones como Gaucho Campaign, exhibiendo diferencia de pH entre 3.45 y 3.60, proporcionando mayor estabilidad a la vino y ventajas cualitativas.

EFFETTI SENSORIALI DI RESINE IN VINO BRASILIANO

La "Campanha Gaúcha" è una regione vinicola recente situata a sud del Rio Grande do Sul, Brasile. Vini più proposti nella regione sono caratteristici di produrre regioni del Nuovo Mondo e in particolare i rossi hanno ricevuto molta accettazione da parte dei consumatori in generale. Nella regione, è possibile ottenere uve con elevata concentrazione di zucchero in breve stagioni piovose durante la maturazione, ma l'acidità è generalmente bassa ed i valori di pH sono più pronunciati. Così, le alternative dovrebbero essere testati per risolvere questo problema e questo studio si propone di monitorare l'utilizzo di resine a scambio cationico in un vino rosa fatta in campagna Gaucha, notando in particolare il suo effetto sul pH e l'acidità totale. Lo studio è stato preparato con il metodo sangria vino con uve Merlot 'e' Tannat 'proveniente dalla regione, e l'inizio di vinificazione si è svolta nel mese di febbraio 2014. Dopo l'applicazione di resine, il vino è stato diviso in diverse microtanques con il seguente trattamenti in triplice copia: T1 - controllo (senza utilizzare resine); T2 - con 15 g.L-1 resine; T3 - con l'impiego di 7,5 g.L-1 prodotto. Le analisi fisico-chimiche sono state eseguite da trasformata di Fourier (FTIR) e, dopo il riempimento, sviluppate analisi sensoriale di tutti i campioni. Per analizzare statisticamente i dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza e mezzi sono stati confrontati con il test Tukey al 5% di probabilità. Le analisi effettuate in marzo e maggio e dopo l'imbottigliamento dimostrato inferiore pH per il trattamento con resina dosi più elevate (T2) e l'acidità non differivano statisticamente. I valori di pH sono aumentati e l'acidità sono diminuite tra analisi di marzo e maggio a causa della fermentazione malolattica. Questa diminuzione nel pH causati dalle resine si spiega con scambio cationico per sé, poiché gli ioni H⁺ vengono aggiunti al vino e cationi viene eliminato dalla minerali, in particolare K⁺ (potassio) e Ca⁺⁺ (calcio). Il trattamento resinato non si distingue rispetto acidità, poiché la resina utilizzata non è una resina acida forte; questa è la più utilizzata in processo di stabilizzazione tartarico per ridurre i livelli di potassio e di abbassare il pH. L'uso di resine a scambio cationico è una buona alternativa a ingresso enologica, per ridurre il pH in regioni come Gaucho Campaign, esibendo differenza pH compreso tra 3,45 e 3,60, fornendo una maggiore stabilità al vino e guadagni qualitativi.





2015-933 GLUTATHIONE CONTENT IN TEMPRANILLO GRAPES DURING RIPENING

Iratxe López de Armentia, Edurne Elejalde, Silvia Quintela, M^a Carmen Villarán, Fernando Llorens : *BIURKO GORRI, S.A.L., Spain, ocijo@biurkogorri.com*

Glutathione is a tripeptide of L-glutamate, L-cysteine and glycine. Glutathione is formed during grape ripening, and its content can be influenced by variety, vintage, location or viticultural practices (Cheynier et al. 1989). Almost all the glutathione found in berries is in the reduced form (GSH) (Okuda & Yokotsuka 1999).

The main interest of glutathione in grapes and wines is that GSH plays an important role in the oxidation of musts, where it traps ortho-quinones, formed during oxidation to limit the amount of browning pigments (Singleton et al. 1985; Singleton & Cilliers 1995; W. J. Du Toit et al. 2006). Recently, some authors have studied the protective effect of GSH in white wines because it prevents high sensorial impact compounds from oxidation (Dubourdiou & Lavigne-Cruège 2004; Papadopoulou & Roussis 2008; Ugliano et al. 2011). However, in the last years the content of GSH in red wine grape varieties has not been studied so deeply.

In this work, the GSH content in Tempranillo red grapes from four different locations in D.O.Ca. Rioja (Spain) was studied during 2012 ripening. The analytical determination was carried out obtaining unoxidized musts from grapes by adding perchoric acid to inhibit polyphenoloxidase (method adapted from Cheynier et al. 1989). The GSH content was determined by HPLC with fluorimetric detection after pre-column derivatization with ortho-phthalaldehyde (OPA).

The average glutathione levels found in Tempranillo grapes from different vineyards during ripening (80-520 $\mu\text{mol/kg}$) were comparable to those obtained by other authors in other red and white grape varieties: 56-372 $\mu\text{mol/kg}$ (Cheynier et al. 1989), 28,8-319 $\mu\text{mol/kg}$ (Adams & Liyanage 1993) and 51,2-83,8 $\mu\text{mol/kg}$ (Okuda & Yokotsuka 1999).

The influence of several parameters on the evolution of GSH level in grapes during ripening was also studied. An analysis of variance (ANOVA) was carried out which showed no significant differences between GSH contents in Tempranillo grapes cultivated in different locations. For every location a clear increase of GSH content in parallel with total soluble solids was found ($^{\circ}\text{Brix}$), which is consistent with the findings of some other authors in other grape varieties (Adams & Liyanage 1993; Okuda & Yokotsuka 1999; Šuklje et al. 2012). In this work, GSH levels increased at higher sugar levels than those found by the authors previously cited (24-28 $^{\circ}\text{Brix}$).

CONTENIDO EN GLUTATIÓN EN UVA TEMPRANILLO A LO LARGO DE LA MADURACIÓN

El glutati3n es un trip3ptido formado por tres amino3cidos: L-glutamato, L-ciste3na y glicina. Se origina durante la maduraci3n de la uva, y su concentraci3n en la uva depende de variables tales como la variedad, la a3ada, la localizaci3n, o las pr3cticas vit3colas empleadas (Cheynier et al. 1989). En la uva est3 presente principalmente en su forma reducida (GSH) (Okuda & Yokotsuka 1999).

El principal inter3s del glutati3n en la uva y el vino es debido a que juega un papel esencial en la oxidaci3n de mostos, donde atrapa las orto-quinonas formadas durante la oxidaci3n, limitando el pardeamiento enzim3tico (Singleton et al. 1985; Singleton & Cilliers 1995; W. J. Du Toit et al. 2006). Recientemente ha sido estudiado su efecto como protector arom3tico en vinos blancos, ya que protege de la oxidaci3n a algunos compuestos vol3tiles de gran impacto sensorial (Dubourdiou & Lavigne-Cruège 2004; Papadopoulou & Roussis 2008; Ugliano et al. 2011). Sin embargo, en los 3ltimos a3os el estudio del contenido en GSH de las variedades tintas no ha despertado tanto inter3s.

En el presente trabajo se estudi3 el contenido de GSH a lo largo de la maduraci3n de uva de la variedad tinta Tempranillo en cuatro fincas de distinta localizaci3n de la D.O.Ca. Rioja (Espa3a), en la vendimia del a3o 2012. La determinaci3n anal3tica se realiz3 a trav3s de la obtenci3n de un mosto protegido de la oxidaci3n, empleando 3cido percl3rico para frenar la acci3n de la enzima polifenoloxidasa, (adaptaci3n del m3todo de Cheynier et al. 1989). Posteriormente se realiz3 la cuantificaci3n del GSH en el mosto por HPLC, con derivatizaci3n precolumna con orto-ftalaldehido (OPA) y detecci3n por fluorescencia.

Las concentraciones medias de GSH halladas en los distintos vi3nedos a lo largo de la maduraci3n de la variedad Tempranillo estaban en el rango de 80-520 $\mu\text{mol/kg}$, estando en consonancia con las encontradas por otros autores que analizaron variedades tintas y blancas: 56-372 $\mu\text{mol/kg}$ (Cheynier et al. 1989), 28,8-319 $\mu\text{mol/kg}$ (Adams & Liyanage 1993) y 51,2-83,8 $\mu\text{mol/kg}$ (Okuda & Yokotsuka 1999).





Se estudió asimismo la influencia de distintos parámetros en el contenido y la evolución de GSH en uva a lo largo de la maduración. Se realizó un análisis de la varianza (ANOVA) a partir del cual no se encontró diferencias significativas entre el contenido en GSH de las uvas de viñedos de localizaciones diferentes. Por otro lado, para cada una de las localizaciones se observó un aumento del contenido en glutatión de la uva en maduración, en paralelo al contenido en sólidos solubles totales (^oBrix), lo que está de acuerdo con lo publicado por otros autores para otras variedades (Adams & Liyanage 1993; Okuda & Yokotsuka 1999; Šuklje et al. 2012). Se observó que este aumento de GSH se mantiene hasta valores de ^oBrix más altos que los publicados por los anteriores autores (24-28 ^oBrix).

TENEUR EN GLUTATHION DANS LE RAISIN TEMPRANILLO AU LONG DE LA MATURATION

Le glutathion est un tripeptide composé de trois aminoacides: L-glutamate, L-cystéine et glycine. Son origine est au cours de la maturation du raisin, et sa concentration dans le raisin dépend de variables telles que la variété, le millésime, l'emplacement ou les pratiques viticoles employées (Cheynier et al. 1989). Dans le raisin, il est présent principalement dans sa forme réduite (GSH) (Okuda & Yokotsuka 1999).

L'intérêt principal du glutathion dans le raisin et le vin est qu'il joue un rôle essentiel dans l'oxydation des moûts, où il attrape les o-quinones formés pendant l'oxydation, ce qui limite le brunissement enzymatique (Singleton et al. 1985; Singleton & Cilliers 1995; W. J. Du Toit et al. 2006). On a récemment étudié son effet comme protecteur aromatique dans les vins blancs, parce qu'il protège de l'oxydation de certains composés volatils de grand impact sensoriel (Dubourdieu & Lavigne-Cruège 2004; Papadopoulou & Roussis 2008; Ugliano et al. 2011). Cependant, ces dernières années l'étude de la teneur en GSH dans les variétés rouges n'a pas suscité autant d'intérêt.

Dans cet article on a étudié la teneur de GSH au long de la maturation du raisin de la variété rouge Tempranillo dans quatre fermes de plusieurs localisations de la DOCa. Rioja (Espagne), pendant la récolte de l'année 2012. La détection a été effectuée par l'obtention d'un moût protégé de l'oxydation en utilisant de l'acide perchlorique pour arrêter l'action de l'enzyme polyphénoloxydase (adaptation de la méthode de Cheynier et al. 1989). Ultérieurement la quantification du GSH dans le moût a été réalisée par HPLC avec une dérivation pré-colonne avec l'o-phthalaldéhyde (OPA) et la détection par fluorescence.

Les concentrations moyennes de GSH trouvées dans les différents vignobles au long de la maturation de la variété Tempranillo étaient dans l'intervalle de 80 à 520 umol/kg, étant en ligne avec ceux trouvés par d'autres auteurs qui ont analysé les variétés rouges et blanches: 56-372 umol/kg (Cheynier et al. 1989), 28,8-319 umol/kg (Adams & Liyanage 1993) et 51,2-83,8 umol/kg (Okuda & Yokotsuka 1999).

L'influence de différents paramètres sur la teneur et l'évolution de GSH dans le raisin a également été étudiée au long de la maturation. Une analyse de la variance (ANOVA) a été effectuée à partir de laquelle aucune différence significative a été trouvée entre la teneur en GSH des vignobles des quatre localisations différentes.

En outre, pour chacune des localisations on a observé une augmentation de la teneur en glutathion du raisin dans la maturation, parallèlement à la teneur en solides solubles totaux (^oBrix), ce qui est en accord avec les publications d'autres auteurs pour d'autres variétés (Adams & Liyanage 1993; Okuda & Yokotsuka 1999; Šuklje et al. 2012). On a observé que cette augmentation de GSH se maintient jusqu'à des valeurs de ^oBrix supérieures à celles rapportées par les auteurs précédents (24-28 ^oBrix).

2015-934 SENSORY IMPACT OF OAK USE IN BRAZILIAN WINE

Camilla Franco Broilo, Esther Theisen Gabbardo, Marcos Gabbardo : UNIPAMPA Dom Pedrito, Brasile, marcosgabbardo@unipampa.edu.br

With the intensification of studies of new technologies related searches for the preparation of wine, are the studies directed to develop wines with excellent cost / benefit. Based on this reality, the experiment began in April 2014 in the experimental winery of the Federal University of Pampa- UNIPAMPA, which used an descubado wine cultivar Merlot (gaucho campaign), the grape she was in good phytosanitary conditions and divided the wine in 11 treatments with three replications, arranged in gallons of 4.6 liters, added different types of oak fragments and ST (without browning), MT (medium toasting), HT (high browning) alternative was added as follows: T1 Control (without addition of oak); French Chip% T2-100 (ST) 4 g / L-1; Chip% 100 US T3 (ST) 4 g / L-1; T4-100% American Chip (HT) 2 g / L-1; French hub 100% T5- (MT) 4 g / L-1; T6-100% American Cube (TM) 4 g / L-1; French Chip 50% T7- (ST) 2 g / L-1 + 50% US chip (ST) 2 g / L-1; T8 50% French Chip (ST) 2 g / L-1 + 50% Chip US (HT) 1 g / L-1; Chip US T9- 50% (ST) 2 g / L-1 + 50% Chip US (HT) 1 g / L-1; T10 French hub 50% (MT) 2 g / L-1 + 50% American





cube (TM) 2 g / L-1; French Chip T11- 25% (ST) 1 g / L-1 + 25% US chip (ST) 1 g / L-1 + 25% French Cube (TM) 1 g / L-1 + 25% American Cube (TM) 1 g / L-1. The wines remained seven months in contact with the oak static system. After this period was carried out sensory analysis of treatments. The results differed in visual aspect, olfactory and gustatory. In visual analysis treatments 6 (100% American cube average toasting) and 9 (50% American chip without browning + 50% American high toasting chip) showed higher intensity in color even not getting significant difference these results have been favorable to the other experiments. In the olfactory analysis treatment 6 (100% American medium toasting cube), show significant differences between the other treatments showing an aromatic complexity and the best result found, but the treatment 8 (50% French chip without browning + 50% chip American high browning) modified its aromatic contribution becoming more interesting although no statistical difference. Regarding the gustatory analysis treatment 6 (100% American medium toasting cube) also proved to be more effective getting rounder tannins. But treatments 4 (100% American high toasting chip) and 5 treatments (100% French average cube toasting) also performed well in terms of balance between acidity, sweetness, volume in mouth, persistence. Thus the use of chips and chunks contribute in different ways to aromatic complexity. It is concluded that treatment 6 (100% average American browning cube) showed greater complexity, since it has a significant difference in the aromatic parameters, visual and taste aspects.

CUALIDADES SENSORIALES DE USO DE ROBLE EN VINO BRASILEÑO

Con la intensificación de los estudios de las nuevas tecnologías de búsquedas relacionadas para la preparación del vino, son los estudios dirigidos a desarrollar vinos con una excelente relación costo / beneficio. En base a esta realidad, el experimento se inició en abril de 2014 en la bodega experimental de la Universidad Federal de Pampa-UNIPAMPA, que utiliza un Merlot descubado cultivar vino (campaña gaúcho), la uva se encontraba en buenas condiciones fitosanitarias y dividido el vino en 11 tratamientos con tres repeticiones, dispuestas en galones de 4,6 litros, agregó diferentes tipos de fragmentos de roble y ST (sin dorar), MT (tostado medio), HT (alta pardeamiento) alternativa se añade como sigue: Control T1 (sin adición de roble); Francés chip% T2-100 (ST) 4 g / L-1; Viruta% 100 US T3 (ST) 4 g / L-1; T4-100% americanos Chip (HT) 2 g / L-1; Hub francés 100% T5- (MT) 4 g / L-1; T6-100% americanos Cube (TM) 4 g / L-1; Francés chip 50% T7 (ST) 2 g / L-1 + 50% de chips (ST) 2 g / L-1; T8 50% de la viruta francés (ST) 2 g / L-1 + 50% de chips (HT) 1 g / L-1; Estadounidense de chips T9- 50% (ST) 2 g / L-1 + 50% de chips (HT) 1 g / L-1; T10 hub francesa 50% (MT) 2 g / L-1 + 50% de cubo Americana (TM) 2 g / L-1; Chip de t11 francés 25% (ST) 1 g / L-1 + 25% de chips (ST) 1 g / L-1 + 25% Cube francés (TM) 1 g / L-1 + 25% Cube Americana (TM) 1 g / L-1. Los vinos permanecieron siete meses en contacto con el sistema estático de roble. Después de este período se llevó a cabo el análisis sensorial de los tratamientos. Los resultados fueron diferentes en aspecto visual, olfativa y gustativa. En visual tratamientos de análisis 6 (100% del cubo de tostado estadounidense promedio) y 9 (50% de chips estadounidense sin dorar + 50% chip de alta tostado americana) mostró una mayor intensidad en color, incluso no obtener una diferencia significativa estos resultados han sido favorables a la otra experimentos. En el tratamiento análisis olfativo 6 (100% de medio Americana cubo de tostado), muestran diferencias significativas entre los otros tratamientos que muestran una complejidad aromática y el mejor resultado se encuentra, pero el tratamiento 8 (50% de chip francesa sin dorar + 50% de chip alto poder de coloración de América) modificó su aporte aromático cada vez más interesante, aunque sin diferencia estadística. En cuanto al tratamiento análisis gustativo 6 (100% del cubo tostado medio americano) también resultó ser taninos redondos conseguir más eficaces. Pero los tratamientos 4 (viruta 100% de alta tostado americano) y 5 tratamientos (100% francés de tostado medio cubo) también tuvieron un buen desempeño en términos de equilibrio entre acidez, dulzura, volumen en boca, persistencia. Así, el uso de virutas y trozos contribuir de diferentes maneras a la complejidad aromática. Se concluye que el tratamiento 6 (100% promedio cubo Browning americano) mostró una mayor complejidad, ya que tiene una diferencia significativa en los parámetros aromáticos, visual y el sabor aspectos.

IMPATTO SENSORIALE DI UTILIZZO QUERCIA NEL VINO BRASILIANO

Con l'intensificarsi degli studi di nuove tecnologie ricerche correlate per la preparazione del vino, sono gli studi indirizzati a sviluppare vini con un ottimo rapporto costi / benefici. Sulla base di questa realtà, l'esperimento è iniziato nel mese di aprile 2014, la cantina sperimentale dell'Università Federale di Pampa- UNIPAMPA, che ha utilizzato un Merlot descubado vino cultivar (campaña gaúcho), l'uva era in buone condizioni fitosanitarie e diviso il vino in 11 trattamenti con tre repliche, disposte in litri di 4,6 litri, ha aggiunto diversi tipi di frammenti di quercia e ST (senza doratura), MT (media tostatura), HT (high doratura) alternativa è stato aggiunto come segue: T1 controllo (senza aggiunta di rovere); Francese Chip% T2-100 (ST) 4 g / L-1; Chip% 100 US T3 (ST) 4 g / L-1; T4-100% Americano Chip (HT) 2 g / L-1; Hub French 100% T5- (MT) 4 g / L-1; T6-100% Americano Cube (TM) 4 g / L-1; Francese Chip 50% T7- (ST) 2 g / L-1 + 50% di chip US (ST) 2 g / L-1; T8 50% Chip French (ST) 2 g / L-1 + 50% Chip US (HT) 1 g / L-1; Chip US T9- 50% (ST) 2 g / L-1 + 50% Chip US (HT) 1 g / L-1; T10 hub French 50% (MT) 2 g / L-1 + 50% cubo Americano (TM) 2 g / L-1; Francese Chip T11- 25% (ST) 1 g / L-1 + 25% di chip US (ST) 1 g / L-1 + 25% cubo French (TM) 1 g / L-1 + 25% cubo Americano (TM) 1 g / L-1. I vini rimasero sette mesi contatto con il sistema statico quercia. Dopo questo periodo è stata effettuata l'analisi sensoriale di trattamenti. I risultati differivano aspetto visivo, olfattivo e gustativo. Nei trattamenti di analisi visiva 6 (100% americano tostatura media cubo) e 9 (50% di chip americano senza doratura + 50% americano chip ad alta tostatura) ha mostrato una maggiore intensità di colore, anche non ottenere una differenza significativa di questi risultati sono stati favorevoli per l'altro esperimenti. Nel trattamento olfattivo 6 (100% medio





americano tostatura cubo), mostrano differenze significative tra gli altri trattamenti che mostrano una complessità aromatica e il miglior risultato trovato, ma il trattamento di 8 (50% del circuito integrato francese senza doratura + 50% del circuito integrato alto doratura americano) ha modificato il suo contributo aromatico sempre più interessante anche se nessuna differenza statistica. Per quanto riguarda il trattamento esame gustativo 6 (100% americana media tostatura cubo) anche dimostrato di essere più efficaci ottenere tannini rotondi. Ma i trattamenti 4 (100% americano chip ad alta tostatura) e 5 trattamenti (100% media francese tostatura cubo) anche l'andamento in termini di equilibrio tra acidità, dolcezza, volume in bocca, la persistenza. Pertanto, l'uso di trucioli e pezzi contribuiscono in modi diversi per complessità aromatica. Si è concluso che il trattamento 6 (100% media doratura cubo americano) ha mostrato una maggiore complessità, dal momento che ha una differenza significativa nei parametri aromatici, visive e gusto aspetti.

2015-936 NEW PERSPECTIVES IN THE MATURATION OF RED WINES

Esther Theisen Gabbardo, Marcos Gabbardo : UNIPAMPA Dom Pedrito, Brasile, marcosgabbardo@unipampa.edu.br

The Brazilian wine has undergone great changes, which result in improving their quality, example of this is the emergence of the 'Campanha Gaúcha' as new region in the national viticulture, betting on modern vineyards, with the use of mechanization, with good ability to producing grapes, with low rainfall and high incidence of sunlight, which results in greater technological and phenolic maturity, most influential factors in the quality of wines produced. Within the current perspective, this study was developed, in order to evaluate the influence of inputs applied in the maturation of red wines of cultivars Tannat, Merlot and Marselan. The project was developed in the Experimental Winery UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito, where treatments were applied, chosen for their wide use in oenology and the variability of their actions and interventions in the final product: (T1) without application of inputs; (T2) grape tannins, 15g.L-1; (T3) oak tannin, 15g.L-1; (T4) mix of tannins (grape 15g.L-1 + oak 15g.L-1); (T5) oak chip toasting mean 2 g.L-1; (T6) french oak barrels of first use. The wines were stored at room lighting and temperature controlled. After six months of aging the samples were removed, and carried out the physico-chemical analysis by infrared spectroscopy by Fourier transform (FTIR), they were also subjected to sensory evaluation panel with 10 previously trained tasters. The results showed that concerning the physical and chemical analysis, there is a positive trend in the three cultivars with treatment in oak barrels in the category Color Intensity, where the values were better compared to other treatments, a factor explained by the presence of bridges of ethanal by microoxigenação promoted by the porosity of the wood, which gives greater stability to the color of the wine. In relation to the Folin Ciocalteu index, which is a methodology to measure the polyphenols present in wine, all treatments showed higher values compared to the control wine, especially treatment with mix of tannins (oak and grape). Regarding the sensory profile of wines, the main highlight is the T6 (French oak barrel toasting mean) in the three cultivars, treatment showed an increase of all items on a scale 0-10, as follows: color intensity, where an increase close to 35% to the average value of the control wines (punctuation 5.4), resulting in an evaluation of 7.9 for wines in oak barrels passage, with respect to the color tone, the 06 treatment showed a value of 7.4, while the wine witness was estimated at 4.8. Also in the category aromatic intensity, wine aging in barrels presented with a quality gain, with an average of 7.6 compared to the control treatment to 6.3, and the fulness of the mouth, estimated at barrels treatment 7.9, while the wine whitout trataments just 5.5, and finally in general quality, it is clear that there is a superiority in wines matured in oak barrels, with a mean value of 7.8 and the wines witnesses with value 6. The other treatments also showed interesting results in decreased vegetable / herb character, and the best performance in the categories of evaluation of the color of wine. At the end of the study, it was concluded that treatment with oak barrels maturation results show that outweigh the high cost of investment.

NUEVAS PERSPECTIVAS SOBRE LA MADURACION DE VINOS TINTOS

El vino brasileño ha sufrido grandes cambios, que se traducen en la mejora de su calidad, muestra de ello es la aparición de la Campanha Gaúcha como nueva región en la vitivinicultura nacional, que se centra en los viñedos modernos, con el uso de la mecanización, con escasas precipitaciones y la alta incidencia de la luz solar, lo que resulta en una mayor madurez tecnológica y fenólica, factores influyentes en la calidad de los vinos producidos. Dentro de la perspectiva actual, este estudio fue desarrollado con el objetivo de evaluar la influencia de los insumos aplicados en la maduración de los vinos tintos de las variedades Tannat, Merlot y Marselan. El proyecto fue desarrollado en la Bodega Experimental UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito, donde los tratamientos, elegidos por su amplio uso en enología y la variabilidad de sus acciones e intervenciones en el producto final, se aplicaron: (T1) sin aplicación de los insumos; (T2) de tanino de uva, 15 g.L-1, (T3) de taninos de roble, 15 g.L-1, (T4) mezcla de taninos (15 g.L-1 + roble 15 g.L-1); (T5) de chips de roble tostado medio 2 g.L-1; (T6) barricas de roble francés de primer uso. Los vinos se almacenaron a iluminación ambiental y la temperatura controlada. Después de seis meses de envejecimiento se extrajeron las muestras, y llevado a cabo el análisis físico-químico por espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR), que también fueron objeto de panel de evaluación sensorial con 10 catadores entrenados previamente. Los resultados mostraron que, en relación con el análisis físico y químico, hay una tendencia positiva en los tres





cultivares con tratamiento en barricas de roble en la categoría intensidad de color, donde los valores fueron mejores en comparación con otros tratamientos, este es un factor que se explica por la presencia de puentes de etanal, resultado de la microoxigenação promovida por la porosidad de la madera, lo que da mayor estabilidad al color del vino. En cuanto el índice de Folin Ciocalteu, que es una metodología para cuantificar los polifenoles presentes en el vino, todos los tratamientos mostraron valores más altos en comparación con el vino de control, especialmente el tratamiento con mezcla de taninos (roble y uva). En cuanto al perfil sensorial de los vinos, el principal destaque es el T6 (barrica de roble francés de tostado medio) en los tres cultivares, el tratamiento mostro un aumento de todos los elementos abaliados, en una escala de 0-10, de la siguiente manera: la intensidad del color, donde un aumento de cerca de 35% para el valor medio de los vinos testigos (puntuación de 5,4), resultando en una puntuación de 7,9 para los vinos en barricas de roble, paso con respecto al tono de color, el tratamiento 06 mostró una valor de 7,4, mientras que el testigo era clasificado en 4.8. También en la intensidad de la categoría, el vino envejece en barriles presentados con una ganancia de calidad, con un promedio de 7,6 en comparación con el tratamiento uno, lo testigo a 6,3, y el volumen de la boca, medida en barriles tratamiento 7,9, porquanto el vino testigo 5.5, y finalmente en la calidad general, es evidente que existe una superioridad en vinos envejecidos en barricas de roble, con un valor medio de 7,8 y los vinos testigos con valor 6. Los otros tratamientos también mostró resultados interesantes em la disminuicion de lo carácter vegetal/herbáceo, y mejor en las categorías de evaluación de la color del vino. Al final del estudio, se concluyó que el tratamiento con barriles de roble durante la maduración, muestra um resultado que supera el alto costo de investimento.

NUOVE PROSPETTIVE IN MATURAZIONE DI VINI ROSSI

Il vino brasiliano ha subito grandi cambiamenti, che si traducono nel migliorare la loro qualità, esempio di questo è l'emergere della Campagna Gaucho come nuova regione nella viticoltura nazionale, che si concentra su vigneti moderni, con l'uso della meccanizzazione, con buona attitudine alla produzione uva, con scarse precipitazioni e l'alta incidenza di luce solare, con conseguente maggiore maturità tecnologica e fenolica, i fattori più influenti nella qualità dei vini prodotti. All'interno del punto di vista attuale, questo studio è stato sviluppato con l'obiettivo di valutare l'influenza di fattori applicati nella maturazione dei vini rossi di cultivar Tannat, Merlot e Marselan. Il progetto è stato sviluppato in Sperimentale Cantina UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito, dove i trattamenti, scelti per il loro largo impiego in enologia e la variabilità delle loro azioni ed interventi nel prodotto finale sono stati applicati: (T1) senza applicazione di fattori di produzione; (T2) tannino d'uva, 15 g.L-1, (T3) il tannino di rovere, 15 g.L-1, (T4) mix di tannini (uva 15 g.L-1 + rovere 15 g.L-1); (T5) chip di quercia tostatura media 2 g.L-1; (T6) botti di rovere francese di primo utilizzo. I vini sono stati conservati a illuminazione della stanza e temperatura controllata. Dopo sei mesi di invecchiamento dei campioni sono stati prelevati e sottoposti ad analisi fisico-chimica mediante spettroscopia infrarossa da trasformata di Fourier (FTIR), sono stati sottoposti anche al pannello valutazione sensoriale con 10 assaggiatori precedentemente qualificati. I risultati hanno mostrato che, per quanto riguarda l'analisi chimica e fisica, vi è una tendenza positiva nelle tre cultivar con trattamento in botti di rovere nella Intensità categoria a colori, in cui i valori sono stati migliori rispetto ad altri trattamenti, un fattore spiegato dalla presenza di ponti di etanale da microoxigenação promosso dalla porosità del legno, che conferisce maggiore stabilità al colore del vino. Per quanto riguarda l'indice Folin Ciocalteu, che è un metodo per quantificare i polifenoli presenti nel vino, tutti i trattamenti hanno mostrato valori più elevati rispetto al vino di controllo, in particolare il trattamento con la miscela di tannini (rovere e uva). Per quanto riguarda il profilo sensoriale dei vini, la caratteristica principale è il T6 (botte di rovere francese media tostatura) nei tre cultivar, il trattamento ha mostrato un aumento di tutte le voci su una scala 0-10, come segue: intensità del colore dove c'era un aumento vicino al 35% del valore medio dei vini controllo (punteggio 5,4), risultante in un punteggio di 7,9 per i vini in barrique passaggio, rispetto al tono di colore, trattamento 06 ha mostrato un valore di 7,4, mentre il controllo del vino è stato valutato a 4,8. Anche nell'intensità categoria, invecchiamento del vino in botti presentate con un guadagno di qualità, con una media di 7,6 rispetto al trattamento di controllo a 6,3, e il volume della bocca, misurata in botti trattamento 7.9 e vino testimone 5.5, e, infine, in qualità complessiva, è chiaro che c'è una superiorità nei vini maturati in botti di rovere, con un valore medio di 7,8 e le vini testimoni con valore 6. Gli altri trattamenti hanno mostrato interessanti risultati in diminuzione di verdure / carattere erba, e la migliore performance nelle categorie di valutazione del colore del vino. Alla fine dello studio, si è concluso che il trattamento con botti di rovere maturazione risultati mostrano che superano l'elevato costo dell'investimento.

2015-937 DIFFERENT TIMES OF MACERATION IN MARSELAN WINE FROM CAMPANHA GAÚCHA

Juri Castro de Rosso, Esther Theisen Gabbardo, Marcos Gabbardo : UNIPAMPA Dom Pedrito, Brasile, marcosgabbardo@unipampa.edu.br

The Campanha Gaúcha region, in recent years has been gaining prominence in Brazilian viticulture, mainly in the elaboration of good red wines. This region has suitable climatic conditions for maturation of grapes. In maceration, the winemaker should





take procedures for selective extraction of different phenolic compounds contained on solid parts of the grape. Maceration also determines tannin/anthocyanin relation and presence of polysaccharides macromolecules in the middle, it varies widely depending on the cultivar, degree of ripeness, sanitary conditions and grape harvest. The objective of this study was to evaluate different maceration times in 'Marselan' wine, it's produced from grapes of Campanha Gaúcha region. The vinification was performed with Marselan grapes from a vineyard located in Bagé, Rio Grande do Sul, Brazil, they have been put into plastic boxes and stored in a cold chamber for removal of high temperatures from field for later microvinification. 96.6 kg of grapes were used, microvinification process followed the stages below: destemming, crushing, sulphite and enzimage. After every experimental unit was transferred to 20L glass bottles. The outlined treatments: T1 - maceration of 8 days; T2 - maceration of 16 days; each treatment with three replications. All physicochemical analysis were performed by Fourier transform infrared spectrometry (FTIR) belonging to laboratory of Federal University of Pampa (UNIPAMPA) Dom Pedrito Campus. After, it was realized a sensory analysis of wine and had 17 wine tasters, all data were subjected to analysis of variance, and the finding of significant differences, the averages were compared by Tukey test at 5% probability by Assistat 7.7 free software. In most classical variables didn't were observed significant differences. However, differences were observed in total polyphenol index variables (TPI) and total tannin content, T2 had higher results, TPI 64.70 and 1.88 g.L-1 of tannins, this occurs by reason of lower contact between the wine and solid parts of grape, because it is a cultivar that has as main characteristic the small size of its berries, thereby increasing its proportion of peels in winemaking and the concentration of polyphenolic compounds in wine, improving its structure and thus its aging potential. In T1, TPI was 52.96 and total tannin content was 1.59 g.L-1. The average color intensity of treatments was 3.05, presenting the potential to produce a wine with a good color. Sensory analysis allowed to observe that treatment 2 (T2) obtained a higher persistence and astringency, and showed significant differences in sharpness, and it's interesting for recognition of front of the consumer. Given the above results, the use of maceration is an interesting technique for production of wine, mainly for the elaboration of top quality wines, especially for aging.

DIVERSI TEMPI DI MACERAZIONE IN VINO MARSELAN BRASILIANO

La regione "Campanha Gaúcha", in questi ultimi anni sta guadagnando importanza in viticoltura brasiliana, principalmente nella elaborazione di vini rossi. Questa regione ha le condizioni climatiche adatte per la maturazione delle uve. In macerazione, l'enologo sognerebbe prendere le procedure di estrazione selettiva dei composti fenolici presenti su diverse parti solide dell'uva. Macerazione determina anche tannini / relazione e la presenza di polisaccaridi macromolecole antociani in mezzo, che varia notevolmente a seconda della cultivar, grado di maturazione, le condizioni sanitarie e vendemmia. L'obiettivo di questo studio era di valutare diversi tempi di macerazione nel vino 'Marselan', prodotto da uve E 'della regione di campagna Gaucha. La vinificazione è stata effettuata con l'uva Marselan da un vigneto situato in Bage, Rio Grande do Sul, Brasile, sono stati messi in scatole di plastica e conservato in una camera fredda per la rimozione delle alte temperature dal campo per microvinificazioni tardi. 96.6 kg di uva sono stati utilizzati, di processo microvinificazioni ha seguito le fasi di seguito: diraspatura, pigiatura, solfiti e enzimage. Dopo ogni unità sperimentale è stato trasferito in bottiglie di vetro 20L. I trattamenti delineati: T1 - Macerazione di 8 giorni; T2 - macerazione di 16 giorni; ogni trattamento con tre replicazioni. Tutte le analisi fisico-chimiche sono state eseguite da trasformata di Fourier spettrometria infrarossa (FTIR) Appartenente laboratorio della Università Federale di Pampa (UNIPAMPA) Dom Pedrito Campus. Dopo, è stato realizzato l'analisi sensoriale dei vini e degustatori aveva 17, tutti i dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza, e il ritrovamento di differenze significative, le medie di test di Tukey sono stati comparati al 5% di probabilità del 7,7 Assistat software libero. Nella maggior parte delle variabili classiche non sono state osservate differenze significative. Tuttavia, sono state osservate differenze nei totali variabili indice di polifenoli (ICC) e il contenuto totale di tannino, T2 ha avuto risultati superiori, ICC 64.70 e 1.88 g L-1 di tannini, questo si verifica a causa della minore contatto tra il vino e parti solide dell'uva, poiché è coltivare que ha la caratteristica principale della piccola dimensione dei suoi acini, aumentando così Percentuale di sue bucce in vinificazione e la concentrazione di composti polifenolici nel vino, migliorando la sua struttura e il suo invecchiamento Così potenziale. In T1, ICC era 52.96 e il contenuto totale di tannino era 1:59 g L -1. L'intensità media del colore di trattamenti è stato 3,05 presentando il potenziale per produrre un vino con un buon colore. L'analisi sensoriale ha permesso di osservare il trattamento que 2 (T2) Ottenuto il maggiore persistenza e astringenza, e ha mostrato differenze significative nella nitidezza, ed è interessante per il riconoscimento del fronte del consumatore. Visti i risultati di cui sopra, l'utilizzo della macerazione è una tecnica interessante per la produzione di vino, principalmente per l'elaborazione di vini di alta qualità, soprattutto per l'invecchiamento.

DIFERENTES TIEMPOS DE MACERACIÓN EN VINO MARSELAN BRASILEÑO

La región "Campanha Gaúcha", en los últimos años está adquiriendo importancia en la viticultura brasileña, principalmente en la producción de vinos tintos. Esta región tiene condiciones climáticas adecuadas para la maduración de las uvas. En la maceración, el fabricante de vino no debería tomar procedimientos de extracción selectiva de compuestos fenólicos en diferentes partes sólidas de la uva. Maceración también determina taninos / informe y la presencia de macromoléculas de polisacárido antocianinas en el medio, que varía mucho dependiendo del cultivar, grado de madurez, condiciones sanitarias y la cosecha. El objetivo de este estudio fue evaluar diferentes tiempos de remojo en vino 'Marselan', producido a partir de





uvas E 'en la región del país Gaucha. El vino ha sido elaborado con uvas de un viñedo ubicado en Marselan Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil, se pusieron en cajas de plástico y se almacena en un cuarto frío para la eliminación de las altas temperaturas desde el campo hasta microvinificaciones después. Se utilizaron 96,6 kg de uvas, microvinificaciones proceso seguido los pasos a continuación: despallado, trituración, sulfitos y enzimage. Después de cada unidad experimental fue trasladado a las botellas de vidrio 20L. Los tratamientos descritos: T1 - maceración de 8 días; T2 - maceración de 16 días; cada tratamiento con tres repeticiones. Todos los análisis físico-químicos fueron realizados por transformada de Fourier espectroscopia infrarroja (FTIR) Pertener laboratorio de la Universidad Federal de Pampa (UNIPAMPA) Dom Pedrito Campus. Después, se realizó el análisis sensorial de los catadores de vino y había 17, todos los datos fueron sometidos a análisis de varianza, y el descubrimiento de diferencias significativas, los promedios de la prueba de Tukey se compara con el 5% de probabilidad de 7 7 de software libre Assisat. En la mayoría de las variables clásicas no son se observaron diferencias significativas. Sin embargo, no se observaron diferencias en las variables índice total de polifenoles (ICC) y el contenido total de tanino, T2 tuvo resultados superiores, ICC 64,70 y 1,88 g L-1 de taninos, esto ocurre debido a un menor contacto entre el vino y partes sólidas de la uva, ya que se cultiva Que tiene la característica principal del pequeño tamaño de sus bayas, lo que aumenta su porcentaje de pieles en la elaboración del vino y la concentración de compuestos polifenólicos en el vino, la mejora de su estructura y su envejecimiento Así potencial. En T1, ICC fue 52.96 y el contenido total de tanino era 1:59 g L -1. La intensidad media del color de los tratamientos fue de 3,05 presentar el potencial de producir un vino con un buen color. El análisis sensorial nos permitió observar el tratamiento Que 2 (T2) Se obtiene la mayor persistencia y la astringencia, y mostró diferencias significativas en la nitidez, y es interesante para reconocer la cara del consumidor. Teniendo en cuenta los resultados anteriores, el uso de maceración es una técnica interesante para la producción de vino, principalmente para el desarrollo de vinos de alta calidad, especialmente para el envejecimiento.

2015-938 EXTRACTABILITY OF POLYPHENOLS IN MERLOT WINE WITH DIFFERENT MACERATIONS

Iuri Castro de Rosso, Esther Theisen Gabbardo, Marcos Gabbardo : UNIPAMPA Dom Pedrito, Brasile, marcosgabbardo@unipampa.edu.br

The cultivar Merlot, second *Vitis vinifera* variety most cultivated in Brazil, can achieve a high sugar content, but cannot reach a high concentration of anthocyanins in some localities. In Rio Grande do Sul state, Brazil, is located Campanha Gaúcha region, producer region of grapes and wines of good quality, but some varieties of grape have this problem, requiring assemblage with others of greater coloration, necessitating the use of maceration processes with different time and temperature. The objective of this study is to evaluate different times under cryo maceration polyphenolic and sensorial characteristics of Merlot grapes, originating from the region Campanha Gaúcha, in order to establish which parameters for achieving good color and enhanced body wines. The different treatments were prepared with the same procedures, and followed the same process: de-stemming, crush, sulphiting and Enzimage. For this evaluation, were outlined four treatments with three replicates each, treatments followed order: T1 - 24 hours of cold maceration; T2 - 48 hours of cold maceration; T3 - 72 hours of cold maceration; T4 - 96 hours of cold maceration. All physicochemical analysis were performed by Fourier transform infrared spectrometry (FTIR) belonging to laboratory of Federal University of Pampa (UNIPAMPA) Dom Pedrito Campus. After, it was realized a sensory analysis of wine and had 12 wine tasters, all data were subjected to analysis of variance, and the finding of significant differences, the averages were compared by Tukey test at 5% probability by Assisat 7.7 free software. Were no significant differences in treatment 4, with longer cold maceration, showed difference in the total tannins variable where the result was 2.26 g L-1, already sensory analysis showed differences such as color intensity in treatments 1 and 2, where the result was 7.58 and 7.61, respectively, which is in line with the physico-chemical analysis, where treatment 1 had a higher intensity value color. Treatment 4, the intensity variables olfactory and berries, where the values were 6.77 and 4.58, it shows that as long as most pre-fermentation maceration is the extraction of compounds, when both phenolic aromatic compounds, has a higher extraction of phenolic and aromatic compounds, The global avaliação treatments had no significant differences, but showed a trend for choosing to treatments with longer maceration, where treatments 3 and 4, has a higher extraction of phenolic and aromatic compounds, improving the quality of wine and allowing a possible aging. It is concluded that the pre-fermentation cold maceration is an efficient technique to produce wines with good aromatic intensity, by noting that the longer the steeping time, or the solid parts into contact with the wort in process criomaceração tested Merlot, will make larger amount of aromatic compounds.

ESTRAIBILITÀ DEI POLIFENOLI NEL VINO MERLOT CON DIVERSE MACERAZIONE

Il Merlot cultivar, seconda varietà di *Vitis vinifera* più coltivata in Brasile, può raggiungere un alto contenuto di zuccheri, ma non può raggiungere una elevata concentrazione di antociani in alcune località. Nello stato di Rio Grande do Sul, Brasile, si trova Gaucho Campaign, producendo uve regione e vini di buona qualità, ma alcuni vitigni avere questo problema, che richiede tagli con una maggiore varietà di colore, che richiedono l'uso di processi di macerazione tempo e temperatura





diversa. L'obiettivo di questo studio è quello di valutare tempi diversi in crio macerazione polifenolica e caratteristiche sensoriali delle uve Merlot, provenienti dalla campagna Gaucho al fine di stabilire quali parametri per ottenere un buon colore e vini di corpo taglienti. I diversi trattamenti sono stati realizzati con le stesse attrezzature e le procedure di pre-fermentazione, e hanno seguito lo stesso processo: diraspatura, pigiatura, solfiti e Enzimage. Per questa valutazione, sono stati delineati quattro trattamenti con tre repliche ciascuno, trattamenti ordine seguito: T1 - 24 ore di macerazione a freddo; T2 - 48 ore di macerazione a freddo; T3 - 72 ore di macerazione a freddo; T4 - 96 ore di macerazione a freddo. Per condurre l'indagine, analisi fisiche e chimiche sono state eseguite utilizzando la spettrometria di Fourier a raggi infrarossi trasformata (FTIR), appartenente al laboratorio dell'Università Federale di Pampa - Campus Dom Pedrito / RS. Successivamente il vino è stato analizzato sensoriale da un gruppo di assaggiatori 12, tutti i dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza, e la constatazione di differenze significative, i mezzi sono stati confrontati con il test di Tukey al 5% di probabilità del 7,7 programma Assitat . Ci sono state statisticamente significative differenze di trattamento 4, con più macerazione a freddo, hanno mostrato una differenza di tannini totali variabile, dove il risultato è stato 2,26 g L-1, come l'analisi sensoriale ha evidenziato differenze come l'intensità del colore in trattamenti 1 e 2 dove il risultato era 07:58 e 7,61, rispettivamente, che è in linea con l'analisi chimico-fisiche, in cui il trattamento 1 aveva un valore di intensità di colore più alta. Trattamento 4, l'intensità variabile di rosso olfattiva e frutta, dove i valori erano 6,77 e 4:58, mostra che fintanto più macerazione pre-fermentazione è l'estrazione di composti, sia quando fenolici composti aromatici. I trattamenti avalição globali avevano differenze significative, ma hanno mostrato una tendenza per la scelta di trattamenti con macerazione più, dove il trattamento 3 e 4, ha una maggiore estrazione di composti fenolici e aromatici, migliorando la qualità del vino e consentendo un eventuale invecchiamento. Concludiamo che la macerazione pre-fermentativa a freddo è una tecnica efficace per la produzione di vini di buona intensità aromatica, notando che la macerazione più, vale a dire le parti solide in contatto con il vino in processo criomaceração in Merlot vino testato, farà grande quantità di composti aromatici.

EXTRACTABILIDAD DE POLIFENOLES EN VINO CON DIFERENTES MACERACIONES EM MERLOT BRASILEÑO

El Merlot cultivar, segunda variedad Vitis vinifera más cultivado en Brasil, puede alcanzar un alto contenido de azúcar, pero no puede lograr una alta concentración de antocianinas en algunos lugares. En el estado de Río Grande do Sul, Brasil, se encuentra Gaucho campaña, la producción de uva región y vinos de buena calidad, pero algunas variedades de uva tienen este problema, que requiere cortes con mayores variedades de color, que requiere el uso de procesos de maceración diferente tiempo y la temperatura. El objetivo de este estudio es evaluar diferentes momentos bajo polifenólico maceración crio y características sensoriales de las uvas Merlot, procedentes de la campaña Gaucho con el fin de establecer los parámetros que para la obtención de vinos de buen color y nítidas del cuerpo. Los diferentes tratamientos se hacen con el mismo equipo y los procedimientos de pre-fermentación, y siguieron el mismo proceso: el despalillado, la trituración, sulfito y Enzimage. Para esta evaluación, se delineó cuatro tratamientos con tres repeticiones cada uno, tratamientos seguidos orden: T1 - 24 horas de maceración en frío; T2 - 48 horas de maceración en frío; T3 - 72 horas de maceración en frío; T4 - 96 horas de maceración en frío. Para realizar el estudio, los análisis físicos y químicos se realizaron con el Fourier espectrometría infrarroja transformada (FTIR), perteneciente al laboratorio de la Universidad Federal de Pampa - Campus Dom Pedrito / RS. Más tarde el vino se analizó sensorial por un grupo de 12 catadores, todos los datos se sometieron a análisis de varianza, y el hallazgo de diferencias significativas, las medias se compararon mediante la prueba de Tukey al 5% de probabilidad por 7,7 programa Assitat . Hubo diferencias estadísticamente significativas en el tratamiento 4, con más tiempo de maceración en frío, mostraron una diferencia en los taninos totales variables, donde el resultado fue de 2,26 g L-1, ya que el análisis sensorial mostró diferencias tales como la intensidad del color en los tratamientos 1 y 2 donde el resultado fue 7:58 y 7.61, respectivamente, lo cual está en línea con el análisis físico-químico, donde el tratamiento 1 tenía un valor de intensidad de color más alta. Tratamiento 4, la intensidad variable de rojo olfativa y fruta, en donde los valores fueron 6,77 y 4:58, muestra que mientras más maceración pre-fermentación es la extracción de compuestos, tanto cuando los compuestos aromáticos fenólicos. Los tratamientos avalição globales no tenían diferencias significativas, pero mostraron una tendencia para elegir a los tratamientos con maceración más larga, donde el tratamiento 3 y 4, tiene una mayor extracción de compuestos fenólicos y aromáticos, la mejora de la calidad del vino y permitiendo una posible de envejecimiento. Llegamos a la conclusión de que la maceración prefermentativa en frío es una técnica eficaz para producir vinos con buena intensidad aromática, destacando que la maceración más larga, es decir, las partes sólidas en contacto con el vino en proceso criomaceração en Merlot vino probado, hará mayor cantidad de compuestos aromáticos.

2015-948 IMPACT OF IRRIGATION LEVEL ON BERRY TANNIN COMPOSITION UNDER MEDITERRANEAN ISLAND CONDITIONS

Maria Kyraleou, Stamatina Kallithraka, Yorgos Kotseridis, Niki Proxenia, Stefanos Koundouras : *Aristotle University of Thessaloniki, Greece, skoundou@agro.auth.gr*





In this work, the effect of irrigation on red grape phenolic composition was investigated in a vineyard of Santorini island, located in the south Aegean Sea, and characterized by extremely hot and dry conditions during berry growth. Three irrigation regimes [full irrigation (FI): 100% of crop evapotranspiration (ETc); deficit irrigation (DI): 50% of ETc; non irrigated (NI)] were applied in an own-rooted, vertically trained vineyard, planted with the indigenous red variety 'Mavrotragano' (*Vitis vinifera* L.). Berries were collected at harvest of two growing seasons, 2010 and 2011 and total phenolic content (Folin Ciocalteu) and total tannins (after precipitation with methyl cellulose) were determined. Furthermore, berry skins and seeds were manually separated and analyzed for flavan-3-ols after extraction with organic solvents and quantification by HPLC-UV. In addition, mean degree of polymerization (mDP) was determined by employing phloroglucinolysis followed by HPLC-UV and MS detection. Skins and seeds of FI grapes were characterized by lower tannin content than the other irrigation treatments, while no significant differences were observed between DI and NI. Among flavan-3-ol monomers, catechin and epicatechin, and proanthocyanidin dimers B1 and B2, were in higher concentrations in seeds and skins of NI grapes. No significant differences were observed in procyanidins C1 and A2 among the samples. Concerning proanthocyanidin structure, FI grapes had higher mDP in seed polymeric tannin fraction and the lower mDP in seed oligomeric fraction.

EFFET DE L'IRRIGATION SUR LE TENEUR DES TANNINS DES BAIES EN CLIMAT MEDITERANEENE

L'effet de l'irrigation aux teneurs des composés phénoliques du cépage Mavrotragano a été étudié. Le vignoble de l'étude est situé dans l'île de Santorin, au sud de la Mer Égée et caractérise par des conditions extra sèches et des températures très élevées pendant le cycle végétatif des vignes. Trois régimes de l'irrigation ont été appliqués (plein irrigation (FI): 100% de l'évapotranspiration (ETc) en irrigation déficitaire (DI): 50% de l'ETc; et non irrigué (NI)] sur un own-rooted, vertically trained vineyard, plante avec du Mavrotragano. L'expérimentation a été faite pendant les années 2010 et 2011 et les composés phénoliques totaux (Folin Ciocalteu) et des tannins totaux ont été mesurés dans les baies après leur précipitation par la méthyl cellulose. Les flavan-3-ols ont été également mesurés après leur extraction à l'aide des solvants organiques et la quantification à l'aide de HPLC-UV. En plus le degré moyenne de polymérisation des tannins a été déterminé à l'aide de phloroglucinolysis et la quantification par HPLC-UV et détection par spectrométrie de Masse. Les baies du régime FI ont été caractérisées par des tannins moins élevés en comparaison avec des baies des autres régimes. Pas de différences significatives ont été trouvées entre les baies de deux autres régimes. Les teneurs de catechin, epicatechin, et des dimères de proanthocyanidin B1 et B2, ont été plus élevés dans les baies du régime NI. Pas de différences significative ont été trouvées pour les procyanidins C1 et A2. Concernant la structure de proanthocyanidins, les baies de FI ont présentées des mDP plus élevés pour la fraction de tannin polymérisées de pépins et les valeurs de mDP les moins élevés pour la fraction des oligomères.

IMPACTO DEL RIEGO EN LA COMPOSICIÓN DE TANINOS DE LA BAYA EN CONDICIONES INSULARES MEDITERRÁNEAS

En el presente trabajo, se ha estudiado el efecto del riego sobre la composición fenólica de la uva tinta, durante el crecimiento de la baya, en un viñedo de la isla de Santorini, situada en el sur del Mar Egeo, y caracterizada por condiciones extremadamente calientes y secas. Se han estudiado tres regímenes de riego aplicados en la viña, con conducción en espaldera, de la variedad tinta autóctona 'Mavrotragano' (*Vitis vinifera* L.): riego completo (FI) (100% de la evapotranspiración del cultivo (ETc)); riego deficitario (DI) (50% de ETc); y sin riego (NI). Las bayas se recolectaron en su estado óptimo de madurez en dos campañas, 2010 y 2011, determinándose los contenidos totales de fenoles (Folin-Ciocalteu) y taninos (después de la precipitación con metil celulosa). Además, los hollejos y las semillas se separaron manualmente y se analizaron los flavan-3-oles después de la extracción con disolventes orgánicos y la cuantificación por HPLC-UV. Además, se determinó el grado medio de polimerización (mDP) mediante el empleo de floroglucinólisis seguido por HPLC-UV y detección mediante MS. Los hollejos y las semillas de las uvas regadas mediante FI se caracterizaron por un contenido de taninos menor que en los otros tratamientos, mientras que no se observaron diferencias significativas entre DI y NI. Por otro lado, en las semillas y las pieles de las uvas regadas mediante NI se encontró una mayor concentración de flavan-3-ol monómeros, catequina y epicatequina, y dímeros proantocianidinas B1 y B2. No se observaron diferencias significativas en procianidinas C1 y A2 entre las muestras. En cuanto a la estructura de proantocianidinas, las uvas FI tuvieron mayor mDP en la fracción de taninos polimerizados de las semillas y menor mDP en la fracción oligomérica de las semillas.

2015-952 PRESENCE OF POLYPHENOLS IN VITIS VINIFERA LEAVES FROM SOUTH SLOVAK WINE REGION

Martin Sák, Ivana Dokupilová, Eva Máleková, Jana Lakatošová, Jaroslava Kaňuchová Patková, Ján Šajbidor : *Slovak University of Technology, Faculty of Chemical and Food Technology, Slovakia, jan.sajbidor@stuba.sk*





Grapevine (*Vitis vinifera* L.) leaf samples from South Slovak wine region were investigated for concentration of five polyphenols during the spring and autumn in 2014. All five polyphenols including trans-resveratrol, catechin, epikatechin, rutin and quercetin, were detected by HPLC-DAD. Single polyphenols were identified based on relative retention times, compared by UV spectra and quantified by calibration curves. Differences in concentrations levels of individual polyphenols were analysed during the spring and autumn. The concentrations of all polyphenols were detected during the spring and autumn except of trans-resveratrol. The other polyphenols were detected in higher concentration during the autumn except of quercetin and rutin, particularly rutin was investigated in high concentration, 21,47 mg/g(dw).

PRESENCE OF POLYPHENOLS IN VITIS VINIFERA LEAVES FROM SOUTH SLOVAK WINE REGION

Grapevine (*Vitis vinifera* L.) leaf samples from South Slovak wine region were investigated for concentration of five polyphenols during the spring and autumn in 2014. All five polyphenols including trans-resveratrol, catechin, epikatechin, rutin and quercetin, were detected by HPLC-DAD. Single polyphenols were identified based on relative retention times, compared by UV spectra and quantified by calibration curves. Differences in concentrations levels of individual polyphenols were analysed during the spring and autumn. The concentrations of all polyphenols were detected during the spring and autumn except of trans-resveratrol. The other polyphenols were detected in higher concentration during the autumn except of quercetin and rutin, particularly rutin was investigated in high concentration, 21,47 mg/g(dw).

PRESENCE OF POLYPHENOLS IN VITIS VINIFERA LEAVES FROM SOUTH SLOVAK WINE REGION

Grapevine (*Vitis vinifera* L.) leaf samples from South Slovak wine region were investigated for concentration of five polyphenols during the spring and autumn in 2014. All five polyphenols including trans-resveratrol, catechin, epikatechin, rutin and quercetin, were detected by HPLC-DAD. Single polyphenols were identified based on relative retention times, compared by UV spectra and quantified by calibration curves. Differences in concentrations levels of individual polyphenols were analysed during the spring and autumn. The concentrations of all polyphenols were detected during the spring and autumn except of trans-resveratrol. The other polyphenols were detected in higher concentration during the autumn except of quercetin and rutin, particularly rutin was investigated in high concentration, 21,47 mg/g(dw).

2015-960 POLYSACCHARIDES AND LIGNIN COMPOSITION IN OAK WOOD USED IN COOPERAGE

Alexandra Le Floch, Michael Jourdes, Thomas GIORDANENGO, Nicolas MOUREY, Pierre-Louis TEISSEDRE : ISVV, France, p.teissedre@u-bordeaux2.fr

It is widely accepted that alcoholic beverages quality depends on their ageing in premium quality oak wood. Three polymers constitute the main part of oak wood: cellulose, hemicellulose and lignin. This study focuses on the respective parts of these compounds that may undergo hydrolysis or chemical reactions during cooperage processes which release extractives such as monosaccharides or aromatic precursors having a genuine sensorial interest on wine aged in barrel or in contact with oak products.

Barrels as well as oak wood products (staves, chips,...) deriving from different types of wood are commonly used in cooperage. In this work, the influence of Index of Polyphenols (IP), age and oak wood growth ring were studied respectively on non-mature oak wood and wood during seasoning.

Firstly total extractives were quantified and secondly the part of cellulose, hemicellulose and lignin in oak were evaluated by successive extraction methods. Statistical analysis showed that the respective proportions of these compounds in oak wood were modified during seasoning, particularly considering wood age. Thus, the compounds proportions that have the potential to be hydrolysed during cooperage processes as toasting are modified. Wood raw material composition and seasoning are major factors to take into account in the course of barrel fabrication and determine final quality. These results highlight the importance of oak wood polysaccharides composition, which

COMPOSITION EN POLYSACCHARIDES ET LIGNINE DE BOIS DE CHENE UTILISE EN TONNELLERIE

Il est généralement admis que la qualité des vins et des eaux-de-vie dépend de leur vieillissement au contact du bois de chêne. Trois polymères constituent la majeure partie du bois de chêne: la cellulose, l'hémicellulose et la lignine. Cette étude porte sur les contributions respectives de ces composés susceptibles de subir une hydrolyse ou des réactions chimiques au





cours des différents processus de tonnellerie libérant ainsi des extractibles tels que des monosaccharides ou certains précurseurs aromatiques ayant un véritable intérêt sensoriel sur le vin vieilli en fût ou en contact avec du bois de chêne. Des barriques et des produits alternatifs (staves, copeaux ...) dérivant de différents types de bois de chêne sont couramment utilisés en tonnellerie. Dans cette étude, l'influence de l'indice polyphénolique (IP), de l'âge et du grain de bois ont été étudiés sur des bois de chêne non maturés et en cours de maturation. La teneur en extractibles totaux a tout d'abord été quantifiée et les proportions en cellulose, hémicellulose et lignine ont été évaluées par des méthodes d'extraction successives. Les analyses statistiques ont montré que les proportions respectives de ces composés dans le bois de chêne ont été modifiées sur les bois en cours de maturation, comparés à ceux n'ayant pas subi de séchage, en particulier compte tenu de l'âge du bois. Ainsi, la proportion de composés susceptibles d'être dégradés au cours des processus de fabrication tels que la chauffe sont modifiés. La composition de la matière première ainsi que le séchage des merrains de bois de chêne sont des facteurs majeurs à prendre en compte lors la fabrication de barriques ou de produits alternatifs. Ces résultats soulignent l'importance de la composition en polysaccharides du bois de chêne, qui représentent une source de composés ou précurseurs aromatiques ayant de véritables intérêts sensoriel.

COMPOSITION EN POLYSACCHARIDES ET LIGNINE DE BOIS DE CHENE UTILISE EN TONNELLERIE

Il est généralement admis que la qualité des vins et des eaux-de-vie dépend de leur vieillissement au contact du bois de chêne. Trois polymères constituent la majeure partie du bois de chêne: la cellulose, l'hémicellulose et la lignine. Cette étude porte sur les contributions respectives de ces composés susceptibles de subir une hydrolyse ou des réactions chimiques au cours des différents processus de tonnellerie libérant ainsi des extractibles tels que des monosaccharides ou certains précurseurs aromatiques ayant un véritable intérêt sensoriel sur le vin vieilli en fût ou en contact avec du bois de chêne. Des barriques et des produits alternatifs (staves, copeaux ...) dérivant de différents types de bois de chêne sont couramment utilisés en tonnellerie. Dans cette étude, l'influence de l'indice polyphénolique (IP), de l'âge et du grain de bois ont été étudiés sur des bois de chêne non maturés et en cours de maturation. La teneur en extractibles totaux a tout d'abord été quantifiée et les proportions en cellulose, hémicellulose et lignine ont été évaluées par des méthodes d'extraction successives. Les analyses statistiques ont montré que les proportions respectives de ces composés dans le bois de chêne ont été modifiées sur les bois en cours de maturation, comparés à ceux n'ayant pas subi de séchage, en particulier compte tenu de l'âge du bois. Ainsi, la proportion de composés susceptibles d'être dégradés au cours des processus de fabrication tels que la chauffe sont modifiés. La composition de la matière première ainsi que le séchage des merrains de bois de chêne sont des facteurs majeurs à prendre en compte lors la fabrication de barriques ou de produits alternatifs. Ces résultats soulignent l'importance de la composition en polysaccharides du bois de chêne, qui représentent une source de composés ou précurseurs aromatiques ayant de véritables intérêts sensoriel.

2015-961 DEVELOPMENT OF A SIMPLE AND RELIABLE FLS METHOD FOR OBJECTIVE EVALUATION OF GRAPE COMPOSITION AND QUALITY TRANSLATED IN WINE QUALITY FOR AGIORGITIKO VARIETY.

Sofoklis Petropoulos, Yiorgos Kotseridis, Christos Karavas, Athanasios Balafoutis, Ioannis Paraskevopoulos, Spyros Fountas, Stamatina Kallithraka : *Agricultural University of Athens, Greece, stamatina@aua.gr*

The lack of an objective estimation of the enological potential of a vineyard is still the weakest circle in the production of quality wines. Laboratory parameters that have been used to depict the quality of the grapes, and as a result the quality of the produced wine (e.g. sugar content), do not provide safe outcomes of the final product quality. Specific analytical techniques employed for the assessment of grape quality are time consuming, financially unfeasible, with no practical application. The aim of this study was the development of a simple and reliable method, able to objectively evaluate grape composition and quality which translates to wine quality. The study was conducted in 14 selected commercial vineyards planted with Agiorgitiko in the Nemea AOC wine area during four consecutive years. For this purpose, representative berry samples from each vineyard were harvested manually and vinified separately, applying microvinifications aiming in the production of wines typical of the AOC Nemea region. After analyzing several quality parameters of berries, the following eight (8) were identified by experts as critical for grape quality: sugar content, pH, volume of 100 berries, botrytis infection, grape seed color, absorbance at 520 nm, grape skin tannin content and anthocyanin extractability (AE%). Moreover, the produced wines went through sensory analysis by an experienced and trained panel, consisted of wine professionals from the Nemea region. A Fuzzy Logic System (FLS) was designed in order to develop a simplified approach to estimate the wine quality. The eight parameters were inserted in the FLS and using experts' opinion different weights were defined for each parameter. The system was then used to rank the fourteen commercial vineyards in regards to the wine quality. The ranking results that came from the wine professionals' panel and the FLS were compared and were found to be very closely related. The application of FLS seems to result in a good estimation of the quality of the wines, taking into account selected simple





quality parameters of the grapes harvested from the corresponding vineyards. This might be a valuable tool for the wine industry where the classification of grape price, according to the expected wine quality, remains a priority.

DESARROLLO DE UN FLS METODO SIMPLE Y CONFIABLE PARA LA EVALUACION OBJETIVA DE LA COMPOSICION Y CALIDAD DE LAS UVAS, TRADUCIDA EN CALIDAD DEL VINO DEL VARIEDAD AGIORGITIKO.

La falta de una valoración objetiva del potencial enológico de una vinya sigue el círculo más débil en la producción de vinos de calidad. Los parámetros de laboratorio que se han utilizado y muestran la calidad de las uvas y del vino producido (p.ej. el contenido de azúcar) no ofrecen resultados seguros de la calidad del producto final. Las técnicas analíticas específicas empleadas para la evaluación de la calidad de uva son largas, financieramente inviables, y con ninguna aplicación práctica. El objetivo de este estudio fue el desarrollo de un método simple y confiable, capaz de evaluar objetivamente la composición y la calidad de las uvas, traducida en calidad del vino. El estudio fue realizado en 14 seleccionados viñedos comerciales, plantados con variedad Agiorgitiko en Nemea AOC durante cuatro años consecutivos. Para esto, muestras de bayas representativas de cada viñedo fueron cosechadas manualmente y vinificadas por separado aplicando microvinificación, apuntado en la producción de vinos típicos en la región de Nemea. Después de analizar varios parámetros de calidad de las bayas, los ocho (8) siguientes fueron identificados por los expertos como críticos para la calidad de uva: contenido de azúcar, pH, volumen de 100 bayas, infección por botrytis, color de semilla, absorbancia a 520nm, contenido de tanino en la piel del uva y extractabilidad de antocianina (AE%). Además, los vinos producidos fueron evaluados organolépticamente por un panel de expertos, que consistió de profesionales del vino de la región de Nemea. Un FLS fue diseñado para desarrollar un enfoque simplificado para estimar la calidad del vino. Los ocho parámetros fueron insertados en el FLS y con el uso del opinión de los expertos se definieron diferentes pesos para cada parámetro. Entonces el sistema fue utilizado para clasificar los catorce viñedos comerciales según la calidad del vino. Los resultados de la clasificación por el panel de profesionales del vino y del FLS se compararon y resultaron a ser muy relacionados. La aplicación del FLS parece que presente una buena estimación de la calidad de los vinos, teniendo cuenta los seleccionados parámetros de calidad simples de las uvas cosechadas en los viñedos correspondientes. Esto puede ser una herramienta valiosa para la industria del vino, donde la clasificación del precio de la uva según la calidad esperada del vino sigue siendo una prioridad.

DEVELOPPEMENT D'UNE METHODE FLS SIMPLE ET FIABLE D'EVALUATION OBJECTIVE DE LA COMPOSITION ET DE LA QUALITE DE RAISIN TRADUIT EN QUALITE DE VIN POUR L' AGIORGITIKO VARIETE.

L'absence d'une estimation objective du potentiel œnologique d'un vignoble est encore le cercle le plus faible dans la production de vins de qualité. Paramètres de laboratoire qui ont été utilisés pour décrire la qualité des raisins, et par conséquent la qualité du vin produit (par exemple, la teneur en sucre), ne stipulent pas de résultats sûrs de la qualité du produit final. Techniques analytiques spécifiques utilisées pour l'évaluation de la qualité du raisin demandent du temps et ce sont financièrement irréalisable, sans application pratique. Le but de cette étude était le développement d'une méthode simple et fiable, capable d'évaluer objectivement la composition et la qualité de raisin qui se traduit par la qualité du vin. L'étude a été menée dans 14 vignobles commerciaux sélectionnés plantés où le Agiorgitiko a été planté dans la région viticole du AOC Néméa pendant quatre années consécutives. A cet objectif, des échantillons de baies représentatifs de chaque vignoble ont été récoltés manuellement et vinifiés séparément, en appliquant microvinifications visant à la production de vins typiques de la région AOC Néméa. Après avoir analysé plusieurs paramètres de qualité des baies, le suivant huit (8) ont été identifiés par les experts comme essentiel pour la qualité du raisin: teneur en sucre, pH, volume de 100 baies, l'infection de botrytis, la couleur de pépins de raisin, l'absorbance à 520 nm, le contenu de la peau de raisin de tanin et extractibilité d'anthocyane (AE%). En outre, les vins produits sont passés par l'analyse sensorielle par un panel expérimenté et spécialisé qui est composé de professionnels du vin de la région de Néméa. Un système de logique floue (FLS) a été conçu afin de développer une approche simplifiée pour estimer la qualité du vin. Les huit paramètres ont été insérés dans la FLS et en utilisant l'avis des experts poids différentes ont été définis pour chaque paramètre. Le système a ensuite été utilisé pour classer les quatorze vignobles commerciaux en ce qui concerne la qualité du vin. Les résultats du classement, que le panel des professionnels du vin et de la FLS tirent ont été comparées et se sont révélés être très étroitement liés. L'application de FLS semble s'aboutir à une bonne estimation de la qualité des vins, en tenant compte des paramètres sélectionnés simples de qualité des raisins récoltés dans les vignobles correspondant. Ceci pourrait être un outil précieux pour l'industrie du vin où la classification des prix de raisin, selon la qualité du vin prévue, reste une priorité.

2015-962 EFFECT OF NATIVE AND LOCALLY-SELECTED SACCHAROMYCES CEREVISIAE STRAINS ON THE OENOLOGICAL PROPERTIES OF MALVAR WINES





Gustavo Cordero-Bueso, Braulio Esve-Zarzoso, Margarita García, Mar Gil-Díaz, Juan Mariano Cabellos, Teresa Arroyo : Departamento de Agroalimentación, Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural Agrario y Alimentario (IMIDRA), España, teresa.arroyo@madrid.org

Our interest lies in the use of locally-selected yeast strains in semi-industrial fermentations to enhance the chemical and sensory characteristics of Malvar wines. Two locally-selected strains of *Saccharomyces cerevisiae* were used as starter cultures in experimental fermentations and compared with spontaneous fermentations of the same Malvar musts. Quality of the wines produced was enhanced by their principal oenological parameters, determination of the volatile aroma constituents, and corroborated by an experienced taster panel. The wine elaborated with the strain CLI 889 was qualified as the best. The most salient chemical attributes were its high concentrations of isoamyl acetate and hexyl acetate and the high acidity, which have been found to be key compounds in determining the fruity and fresh character of Malvar wines. Winemakers of the winegrowing Madrid region will have new options to elaborate white Malvar wines, using a yeast strain that enhances the varietal character. In addition, a new low acetic acid-producing *S. cerevisiae* yeast strain was isolated from the spontaneous fermentations. Studies of wine yeasts within an ecological framework are essential for discovering the strains with new oenological attributes. Malvar wines reflecting the geographical characteristics can be obtained only with selected yeast starters originated from the micro-area where wines are produced.

EFFECTO DE LEVADURAS DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE AUTÓCTONAS EN LAS PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS Y ENOLÓGICAS DE VINOS DE LA VARIEDAD MALVAR

Nuestro objetivo se centra en el uso de cepas de levaduras seleccionadas a nivel local en fermentaciones a escala piloto para mejorar las características químicas y sensoriales de vinos elaborados a partir de la variedad Malvar. Se utilizaron dos cepas autóctonas de *Saccharomyces cerevisiae* como cultivos iniciadores en fermentaciones experimentales y se compararon con fermentaciones espontáneas de mosto Malvar. La calidad de los vinos producidos fue analizada a través de análisis de los parámetros enológicos generales, la determinación de los componentes volátiles del aroma, y corroborada por un panel de cata experimentado. El vino elaborado con la cepa CLI 889 fue calificado como el mejor. Los atributos químicos más destacados fueron sus altas concentraciones de acetato de isoamilo y acetato de hexilo, que parecen ser compuestos clave en la determinación del carácter afrutado y fresco de los vinos Malvar. Los enólogos de la región vinícola de Madrid tendrán nuevas opciones para elaborar vinos blancos Malvar, utilizando una cepa de levadura que realza el carácter varietal. Además, de la fermentación espontánea, se aisló una nueva cepa de levadura de *S. cerevisiae* capaz de producir menores concentraciones de ácido acético que las previamente seleccionadas. Los estudios de la ecología de levaduras autóctonas son esenciales para proveer a la industria vitivinícola de cepas capaces de aportar y mejorar la tipicidad de los vinos, especialmente en variedades de uva poco conocidas.

EFFET DE L'UTILISATION DE LEVURES AUTOCHTONES LOCALEMENT SÉLECTIONNÉES SACCHAROMYCES CEREVISIAE STRAINS DANS LES FERMENTATIONS DU VIN MALVAR

Notre intérêt réside dans l'usage de levures autochtones localement sélectionnées dans les fermentations industrielles pour augmenter les caractéristiques sensorielles et chimiques du vin Malvar. Deux souches de levures localement sélectionnées de *Saccharomyces cerevisiae* ont été utilisées dans des fermentations expérimentales puis comparées avec des fermentations spontanées du même moût de Malvar. La qualité des vins produits a été évaluée grâce à leurs principaux paramètres oenologiques ainsi que par la détermination des constituants aromatiques volatiles, puis elle a été reconfirmée par un panneau testeur expérimenté. Le vin élaboré avec la souche CLI 889 a été qualifié comme étant le meilleur. Les attributs les plus remarquables ont été les concentrations d'isoamyl acétate et d'hexyl acétate, et la haute acidité. Ils ont été définis comme paramètre-clés des caractères fruité et frais du vin Malvar. Les vificateurs produisant du vin dans la région de Madrid pourraient élargir leurs options pour l'élaboration du vin blanc Malvar, en utilisant cette souche de levure qui augmente le caractère variétal. De plus, dans les fermentations spontanées, une levure de *S. cerevisiae* a été isolée avec la capacité de produire de bas niveaux d'acide acétique. Les études des levures de vin dans un cadre écologique sont essentielles pour découvrir les souches avec de nouveaux attributs moléculaires et oenologiques. De bons résultats peuvent être obtenus avec les levures sélectionnées à partir des zones locales de production des vins.





2015-965 CORRELATION BETWEEN AMINO ACIDS CONTENTS AND AROMATIC PROFILE OF ALBARIÑO WINES

Emilia Díaz Losada, Yolanda Bouzas Cid, Jose Manuel Miras-Ávalos : *EVEGA, Spain, jose.manuel.miras.avalos@xunta.es*

The aim of this work was to study the correlation between the amino acid content on the must, and the volatile composition and the sensory profile of Albariño wines. Grapes of *Vitis vinifera* L. cv. 'Albariño' were harvested in 2013 from a plot at the Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia in Leiro (NW Spain). The grapes were divided into three lots and the musts were obtained. Soluble solids, pH, total acidity and amino acid contents were analyzed on the musts. Separate vinifications were performed in 35 L containers, and the alcoholic degree, pH, total acidity, and amino acid and volatile compounds (including higher alcohols, esters, fatty acids and terpenes) contents were analyzed in Albariño wines. A panel composed of nine trained judges tasted the wines in order to characterize their sensory attributes. Finally, the chemical and sensory data was correlated by means of Principal Components Analysis (PCA).

Albariño musts showed concentrations of total amino acids ranging from 400 to 600 mg L⁻¹. The single amino acid present at the greatest concentration was arginine. Albariño wines were characterized by high concentrations of compounds related to fruity (esters and acetates) and floral aromas (monoterpenes). In the sensory analysis, the descriptors used for characterize the aroma of Albariño wines referred to citric and fresh fruits, in agreement with the chemical data. PCA depicted this relationship between chemical and sensory data.

CORRELACIÓN ENTRE EL CONTENIDO EN AMINOÁCIDOS Y EL PERFIL AROMÁTICO DE LOS VINOS DE ALBARIÑO

El objetivo del presente trabajo fue estudiar la correlación entre el contenido en aminoácidos del mosto, la composición volátil del vino y el perfil sensorial de los vinos de Albariño. En 2013 se vendimiaron uvas de *Vitis vinifera* L. cv. 'Albariño' en una parcela de la Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia en Leiro (NO España). Estas uvas se dividieron en tres lotes y se obtuvieron los mostos. En ellos se analizaron los contenidos en sólidos solubles, pH, acidez total y aminoácidos. Se realizaron vinificaciones por separado en depósitos de 35 L y se determinó el grado alcohólico, pH, acidez total, contenido en aminoácidos y compuestos volátiles (incluyendo alcoholes superiores, ésteres, ácidos grasos y terpenos) de los vinos de Albariño obtenidos. Además, los vinos fueron catados por un panel compuesto por nueve jueces expertos con el fin de caracterizar los atributos sensoriales. Finalmente, se correlacionaron los datos químicos y sensoriales mediante un Análisis de Componentes Principales (ACP).

Los mostos de Albariño presentaron unas concentraciones totales de aminoácidos que variaron entre 400 y 600 mg L⁻¹. El aminoácido individual presente en mayor concentración fue la arginina. Los vinos de Albariño se caracterizaron por concentraciones relativamente elevadas de compuestos relacionados con aromas frutales (ésteres y acetatos) y florales (monoterpenos). Los descriptores empleados en el análisis sensorial para caracterizar el aroma de estos vinos de Albariño se refieren a su carácter cítrico y de fruta fresca, en consonancia con los resultados analíticos. El ACP permitió describir de manera gráfica esta relación entre los datos químicos y los sensoriales.

CORRELATION ENTRE LA TENEUR EN ACIDES AMINES ET LE PROFILE AROMATIQUE DES VINS D'ALBARIÑO

L'objectif de cette étude a été de mettre en rapport la teneur en acides aminés des moûts, la composition volatile des vins et l'analyse sensorielle des vins d'Albariño. Raisins de *Vitis vinifera* L. cv. 'Albariño' ont été vendangées en 2013 à une parcelle de l'Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia à Leiro (NO Espagne). Ces raisins ont été divisées en trois groupes et leur moûts ont été obtenus. La teneur en solides solubles, pH, acidité totale et teneur en acides aminés ont été analysées dans les moûts. Des vinifications ont été réalisées séparément en conteneurs de 35 L, et la teneur en alcool, pH, acidité totale, les teneurs en acides aminés et composés volatiles (inclus les alcools supérieurs, esters, acides gras et terpènes) ont été analysées dans les vins d'Albariño. Les vins ont été goûté par un panneaux composé par neuf juges experts avec le but de caractériser leurs attributs sensoriels. Finalement, on a mis en rapport les données chimiques et ceux sensoriels par moyen de l'Analyse de Composants Principaux (ACP).

Les moûts d'Albariño ont présenté une teneur en acides aminés totale entre 400 et 600 mg L⁻¹. L'acide aminé individuel qui est apparu avec la teneur la plus haute a été l'arginine. Les vins d'Albariño ont été caractérisés par des teneurs élevées de composés liés aux arômes fruités (esters et acétates) et floraux (monoterpènes). À l'analyse sensoriel, les descripteurs utilisés pour caractériser l'arôme des vins d'Albariño réfèrent à citriques et fruits frais, d'accord avec les données chimiques. L'ACP a montré cette relation dans une façon graphique.





2015-988 DEVELOPMENT OF A FED-BATCH FERMENTATION TECHNOLOGY FOR HIGH SUGAR MUSTS

Christian von Wallbrunn, Matthias Kowalczyk, Roxana Tudorie, Christian Vogelei, Dominik Durner, Maren Scharfenberger-Schmeer : Hochschule Kaiserslautern, Weincampus Neustadt, Germany, maren.scharfenbergerschmeer@hs-kl.de

High sugar musts, containing >200 g/L of glucose and fructose, are used for the production of sweet wines, in German terminology known as "Spätlese", "Beerenauslese", "Trockenbeerenauslese" and "Eiswein". Alcoholic fermentations of high sugar grape musts often result in stuck fermentations due to hyperosmotic stress of the yeasts. As a result, there is a high risk of low alcohol levels as well as the formation of undesirable secondary products and off-flavours. The aim of this research project is to develop a fed-batch fermentation process for high sugar musts and to implement it in the winemaking practice. A 50 L scaled fermentation system will be established as well as an enzyme-based online sugar analyser. The fermentation will be controlled by the continuous measurement of glucose and fructose concentrations by a two-channel enzyme sensor. As soon as the sugar concentration falls below a target value, fresh grape must will be automatically dosed to the fermentation batch. An online analysing system for the detection of glucose and fructose ranging from 10 – 100 g/L could be successfully established. The experiments compare fed-batch alcoholic fermentations, in which fresh grape must is added to maintain a sugar concentration of 50 g/L, with conventional fermentations. In addition to the commercially available selected strains of *Saccharomyces cerevisiae*, selected non-*Saccharomyces* strains, as well as spontaneous fermentations are tested under fed-batch conditions. Spontaneous fermentations play a significant role in terms of producing sweet wines. Therefore, the yeast species occurring in all fermentation phases are isolated and examined. Based on their typical spectral fingerprint-like patterns, the FTIR spectroscopy method allows the identification of the yeast strains. First experiments show a great biodiversity of yeast populations depending on the fermentation approach. The osmotic stress of yeasts in alcoholic fermentations will be monitored by gene expression analysis of osmotic stress related genes by real-time PCR. Potential "housekeeping" genes and genes related to osmotic stress have already been tested for their suitability and the method has been optimized. Gaining knowledge about minimizing osmotic stress in conventional and innovative yeast strains may lead to a technology with maximum process reliability in order to produce high quality wines.

ENTWICKLUNG EINER FED-BATCH-GÄRUNGSTECHNOLOGIE FÜR HOCHZUCKERHALTIGE MOSTE

Stark zuckerhaltige Moste (>200 g/l Glucose + Fructose) werden zur Süßweinbereitung eingesetzt und im gehobenen Preissegment in Deutschland zu Spätlese, Beerenauslese, Trockenbeerenauslese und Eiswein verarbeitet. Aber es werden auch Trauben mit Spätlesequalität zur Produktion normaler, trockener Weine eingesetzt. Gerade bei der Vergärung stark zuckerhaltiger Moste sind jedoch häufig Gärstörungen zu beobachten, die u.a. auf den hyperosmotischen Stress der Hefen zurückgeführt werden können. Als Folge besteht ein hohes Risiko zu geringer Alkoholgehalte, aber auch der vermehrten Bildung von unerwünschten Fehlnoten. Ziel des vorgestellten, gemeinschaftlichen Forschungsprojektes ist es ein Fed-Batch Verfahren für die Vergärung stark zuckerhaltiger Moste zu entwickeln und in die weinwirtschaftliche Praxis zu implementieren. Neben dem Aufbau eines Versuchssystems im 50 l Maßstab ist dazu der Aufbau einer funktionierenden, enzymbasierten On-line Zuckanalytik notwendig. Zur Steuerung werden die Glucose- und Fructose-Konzentrationen in den Gäransätzen kontinuierlich über einen Zweikanal-Enzymsensor gemessen und bei Unterschreitung des Zielzuckergehaltes wird automatisch weiterer Most zu dosiert. Ein im Bereich von 10-100 g/l stabil arbeitendes Online-Analysesystem zur Messung von Glucose und Fructose konnte erfolgreich etabliert werden. In den Fed-Batch Experimenten erfolgt ein Vergleich zwischen Fed-batch-fermentierten und konventionell vergorenen Mosten. In den Fed-batch-Varianten wird ein Zielzuckergehalt von 50 g/l angestrebt. Neben dem Einsatz konventioneller, kommerzieller Starterkulturen der Art *Saccharomyces cerevisiae* werden auch ausgewählte Nicht-*Saccharomyceten* und Spontangärungen unter Fed-batch-Bedingungen getestet. Gerade letztere spielen im Bereich der stark zuckerhaltigen Moste eine nicht unbedeutende Rolle. Konventionelle und Fed-Batch-Spontangärungen werden in allen Phasen der Fermentation hinsichtlich vorkommender Hefen untersucht. Zur Identifizierung der isolierten Hefen wird die für einen hohen Probendurchsatz geeignete FTIR-Spektroskopie eingesetzt. Erste Experimente zeigen, dass Unterschiede bezüglich der Biodiversität der Hefen in den verschiedenen methodischen Ansätzen bestehen. Während der Gärungen wird der (osmotische) Stress der Hefen durch Untersuchungen der Expressionsmuster von Stress-Response-Genen mittels Real-time-PCR verfolgt. Mögliche Ziel- und „Housekeeping“-Gene wurden bereits auf ihre Tauglichkeit getestet und Optimierungen durchgeführt. Aufgrund der gewonnen Erkenntnisse zur Stressvermeidung in konventionellen und innovativen Hefestämmen wird es möglich sein der Weinwirtschaft eine Technologie mit maximaler Prozesssicherheit zur Erzeugung qualitativ hochwertiger Weine zur Verfügung zu stellen.

DEVELOPPEMENT D'UNE TECHNOLOGIE DE FERMENTATION „FED-BATCH“ POUR LES MOÛTS AVEC DES TENEURS EN SUCRE ÉLEVÉS

Les moûts avec des teneurs en sucre élevées (> 200 g/l glucose + fructose) sont utilisés en Allemagne dans la production des vins doux plus coûteux comme les vins de vendange tardive, les vins liquoreux, les vins de paille et les vins de glace.





Néanmoins, les raisins de qualité supérieure sont aussi utilisés pour la production de vins secs normaux. Mais c'est justement lors de la fermentation de moûts avec des teneurs en sucre élevées que souvent des problèmes de fermentation apparaissent, causés par exemple par le stress hyperosmotique des levures. Comme conséquence, le risque, que les teneurs en alcool restent faibles et la formation de défauts indésirables remonte, augmente. Le but du projet de recherche commun, présenté, est le développement d'une méthode « Fed-Batch » pour la fermentation de moûts à teneurs élevées en sucre et de son implémentation dans la pratique vitivinicole. En plus du développement d'un système expérimental dans la mesure de 50 l aussi l'établissement d'une analyse en ligne de sucres fonctionnante, s'appuyant sur l'usage d'enzymes, est nécessaire. Comme outil de pilotage, les concentrations de glucose et de fructose sont mesurées continuellement avec un capteur enzymatique à 2 canaux et dans le cas où la teneur en sucre tombe au-dessous de la teneur désirée, du moût additionnel est ajouté automatiquement. Un système d'analyse en ligne stable dans le secteur 10-100 g/l pour le mesurage de glucose et de fructose a été établi avec succès. Les moûts fermentés par la méthode Fed-Batch et ceux fermentés conventionnellement sont comparés dans les expériences « Fed-Batch ». Le but des variantes « Fed-Batch » est d'atteindre une teneur en sucre de 50 g/l. A côté de l'emploi de souches de levures conventionnelles, commerciales de *Saccharomyces cerevisiae*, aussi des souches non-*Saccharomyces* et des fermentations spontanées sont testées sous conditions « Fed-Batch ». Surtout les fermentations spontanées jouent un rôle significatif quant aux moûts à teneurs élevées en sucre. Les fermentations spontanées conventionnelles et « Fed-Batch » sont examinées à tous les stades de fermentation sur les levures présentes. La spectroscopie FTIR, appropriée pour un haut débit d'essais, est employée pour identifier les levures isolées. De premières expériences montrent qu'apparemment des différences portant sur la biodiversité des levures existent dans les approches méthodiques différentes. Pendant les fermentations, le stress (osmotique) des levures est traqué par l'analyse des types d'expression des gènes répondant au stress utilisant « Real-Time-PCR ». Les gènes cibles et les gènes « housekeeping » ont déjà été testés quant à leur aptitude et des optimisations ont été effectuées. Grâce aux connaissances gagnées quant à l'évitement du stress des levures conventionnelles et innovantes, il deviendra possible de mettre à la disposition de l'économie vitivinicole une technologie possédant une fiabilité maximale permettant la production de vins de qualité supérieure.

2015-991 ALCOHOLIC FERMENTATION WITH SACCHAROMYCES CEREVISIAE YEASTS ISOLATED FROM COLD AND WARM CLIMATES IN MUSTS OF BOTH WINE REGIONS

Margarita García, Christian von Wallbrunn, Braulio Esteve-Zarzoso, Julia Crespo, Valeria Romero, Juan Mariano Cabellos, Teresa Arroyo : *IMIDRA, Spain, teresa.arroyo@madrid.org*

The yeast microbiota present in alcoholic fermentations is very variable influenced by different parameters such as geographical location, soil and climatic conditions, health of the grapes and winemaking techniques applied. The climatic conditions of confined geographical areas are one factor which could be influence the type and quality of wines during production. It is well known that yeasts in each geographical area are adapted to these specific conditions. In order to check possibilities to produce new products for the market, seven *Saccharomyces cerevisiae* strains isolated in a warm climate region of central Spain (Madrid) which were selected based on their fermentative stress resistance have been tested in comparison to two commercial German starter cultures. For these strains the fermentative behaviour was analyzed in representative white musts of the two areas: Malvar and Riesling. The fermentations were carried out at 17°C in bottles that contained 750 mL pasteurized must and the fermentation courses were monitored daily by weight loss. After the fermentation, general parameters of the elaborated wines were analyzed by different methods like titrations, HPLC and gas chromatography to examine the aroma composition of the produced wines. The results indicate that Riesling wines made with the Spanish strains (144, 465 and 490) had the highest content of volatile compounds responsible for fruity and floral aroma, such as ethyl octanoate, β -phenylethanol and linalool, higher alcohols reach high concentrations without exceeding the allowable limits of quality. The values of C6 and C8 fatty acids are lower in the fermentations with Spanish strains in comparison to the trials with German yeast strains. Riesling wines elaborated with German strains (C1 and C2) presented highest content in ethyl esters such as ethyl isobutyrate and ethyl hexanoate providing acidic fruitiness and green apple aromas. The maximum alcohol content attained in Riesling wine using Spanish yeasts with was around 10 %vol, in fermentations with Malvar it was 12 %vol it is due to higher sugar content of this must. The alcohol content obtained in Riesling using German yeasts was 11,7 %vol. Volatile acidity was in all fermentations for both musts conform to established parameters for wines of quality.

Keywords: climatic zone, *Saccharomyces cerevisiae*, fermentation, Riesling, Malvar.

FERMENTACIONES ALCOHÓLICAS CON LEVADURAS SACCHAROMYCES CEREVISIAE AISLADAS DE CLIMAS FRÍOS Y CÁLIDOS EN MOSTOS DE AMBAS REGIONES VITIVINÍCOLAS





La microbiota de levaduras presente en fermentaciones alcohólicas es muy variable, estando influenciada por diferentes parámetros como la localización geográfica, condiciones edafoclimáticas, sanidad de la uva y técnicas de vinificación aplicadas. Las condiciones climáticas de un área geográfica determinada son un factor influyente en el tipo y calidad de los vinos producidos. Es bien conocido que las levaduras presentes en cada zona geográfica están adaptadas a esas condiciones. Con el fin de comprobar las posibilidades de producir nuevos productos en el mercado, siete cepas de *Saccharomyces cerevisiae* aisladas en una región de clima cálido del centro de España (Madrid) que fueron seleccionadas en base a su resistencia al estrés fermentativo han sido ensayadas en comparación con dos cepas comerciales alemanas como cultivos iniciadores. El comportamiento fermentativo de ambos tipos de levaduras fue analizado en mostos de uva blanca de variedades representativas de las dos zonas: Malvar y Riesling. Las fermentaciones se llevaron a cabo a 17°C en botellas que contenían 750 mL de mosto pasteurizado y el curso de la fermentación fue controlado diariamente mediante seguimiento de la pérdida de peso. Finalizada la fermentación, se analizaron parámetros generales de los vinos elaborados siguiendo diferentes métodos de análisis como titulaciones, HPLC y cromatografía de gases para examinar la composición aromática de los vinos producidos. Los resultados indican que los vinos de la variedad Riesling elaborados con las cepas españolas (144, 465 y 490) presentan mayor contenido en compuestos volátiles responsables de aroma frutal y floral, como octanoato de etilo, β -feniletanol y linalol, los alcoholes superiores alcanzan mayores concentraciones sin sobrepasar los límites de calidad permitidos. Los valores de ácidos grasos C6 y C8 son más bajos en las fermentaciones con cepas españolas en comparación con los ensayos con las cepas de levadura alemanas. Los vinos Riesling elaborados con las cepas alemanas (C1 y C2) tienen un elevado contenido en ésteres de etilo como isobutirato de etilo y hexanoato de etilo que aportan aromas a fruta ácida y manzana verde. El máximo contenido en alcohol alcanzado en vino Riesling con levaduras españolas fue en torno a 10 %vol, en fermentaciones con Malvar es 12 %vol debido al mayor contenido en azúcares de este mosto. El contenido en alcohol obtenido en Riesling usando las levaduras alemanas es 11,7 %vol. La acidez volátil en todos los casos se ajustó a los parámetros establecidos para vinos de calidad en ambos mostos.

Palabras clave: zona climática, *Saccharomyces cerevisiae*, fermentación, Riesling, Malvar.

ALKOHOLISCHE GÄRUNGEN MIT AUS KALTEN UND WARMEN KLIMAREGIONEN ISOLIERTEN SACCHAROMYCES CEREVISIAE STÄMMEN IN RIESLING- UND MALVAR-MOSTEN

Die in alkoholischen Gärungen vorkommende Mikroflora der Hefen ist sehr variabel und wird durch verschiedene Parameter wie geographische Lage, Boden, Klimabedingungen, Traubengesundheit und den eingesetzten Produktionsbedingungen beeinflusst. Dabei sind die klimatischen Bedingungen begrenzter geographischer Regionen ein Faktor hinsichtlich der entstehenden Weintypen und der Weinqualität. Es ist bekannt, dass Hefen an die regionalen, klimatischen Bedingungen angepasst sind. Mit der Idee neue, innovative Produkte für den Markt zu prüfen, wurden sieben, aufgrund ihrer Stresstoleranz in der Gärung in Central Spanien (Madrid) isolierte *Saccharomyces cerevisiae* Stämme im Vergleich zu zwei, kommerziellen, aus Deutschland stammenden Reinzuchthefen getestet. Das Fermentations-Verhalten dieser Stämme wurde in für beide Regionen typischen Weißwein-Mosten (Riesling und Malvar) untersucht. Die Gärungen wurden bei 17°C in mit 750 ml pasteurisiertem Most befüllten Flaschen durchgeführt. Der Gärungsverlauf wurde durch den täglichen Gewichtsverlust dokumentiert. Nach der Gärung wurden verschiedene Weinparameter mit unterschiedlichen Methoden wie Titrationen, HPLC und Gaschromatographie zur Erfassung des Gesamtaromas der produzierten Weine bestimmt. Die Ergebnisse zeigen, dass die mit den spanischen Stämmen 144, 465 und 490 vergorenen Rieslingweine den höchsten Gehalt an flüchtigen, für fruchtige und florale Aromen verantwortlichen Verbindungen (z. B. Ethyl-Octanat, β -Phenylethanol und Linalool). Höhere Alkohole erreichten höhere Konzentrationen, die aber noch keinen negativen Einfluss auf die Qualität der Weine nahmen. Die Konzentrationen für C6- und C8-Fettsäuren waren niedriger als in den Ansätzen mit den deutschen Hefestämmen. Die mit den deutschen Hefestämmen (C1 und C2) vergorenen Riesling-Weine präsentieren die höchsten Konzentrationen an Estern wie Buttersäureethylester und Ethylhexanoat (frische Frucht- und Apfel-Aromen). Mit den spanischen Hefen konnte in den Riesling-Varianten ein maximaler Alkoholgehalt von 10 %vol. erreicht werden, in den Malvar-Varianten aufgrund des höheren Zuckergehaltes ein Wert von 12 %vol.. Mit den deutschen Hefen wurde in den Riesling-Weinen ein Alkoholgehalt von 11,7 %vol. gemessen. Der Gehalt an flüchtiger Säure war in allen Gärungen beider Mostsorten unproblematisch.

Stichworte: Klimazone, *Saccharomyces cerevisiae*, Gärung, Riesling, Malvar.





2015-999 DEPLETION OF VOLATILE PHENOL CONCENTRATIONS IN WINE BY MEANS OF A SELECTED RESIN

Damien Monnet, Marie-Madeleine Caillet, Christophe Morge : SOFRALAB, France, cmorge@sofralab.com

Keywords: volatile phenols, *Brettanomyces bruxellensis*, resin, wine

The problems caused in wines by yeasts *Brettanomyces bruxellensis* relate to fermentation (which is slowed down or halted) or to organoleptic characteristics. It has been shown that these yeasts can grow in fermented beverages undergoing alcoholic fermentation before bottling, and that, from phenolic acids, they can produce compounds with unpleasant odours (barnyard, horse stable, sweaty saddle, leather, antiseptic, ink, gouache, plastic, burnt rubber), such as 4-ethylphenol (4EP) and 4-ethylguaiaicol (4EG). Their precursors are, respectively, 4-vinylphenol (4VP) and 4-vinylguaiaicol (4VG), produced by the contaminating yeast during or after alcoholic fermentation. The perception threshold of 4EP is 450 µg/L, while for 4EG it is 50 µg/L. However, negative sensations appear at concentrations that are higher and depend on the wines being tasted^{1,2}. In fact, the economic repercussions for winemakers can be considerable when these compounds are present at very high concentrations.

It is currently easier to act upstream to prevent the presence and proliferation of *Brettanomyces bruxellensis*, and thus avoid the appearance of volatile phenols, than to eliminate them once they are detected in wines. Good hygiene practices in wineries (in vats and especially in barrels that have already held wine) or, for instance, the use of DMDC or chitin-glucan, make it possible to eliminate these contaminating yeasts and, therefore, the production of volatile phenols. However, treatment with chitin-glucan or DMDC does not eliminate volatile phenols that have already been produced. Another approach consists in using woody notes to partially or totally mask such unpleasant odours. Although the OIV validated a technique in 2014 that combines reverse osmosis and treatment with oenological charcoal to deplete volatile phenols in a fraction of a wine, there is today no simple, rapid and effective treatment for the elimination of volatile phenols from wines contaminated by *Brettanomyces bruxellensis*.

The use of cellulose esters is being studied, but the first results are still unsatisfactory³. Our approach, on the other hand, is to treat wine directly on highly specific resins with a large adsorption surface area (1500 m²/g) and low flow rate (in the region of 50 BV/h) in order to eliminate such volatile phenols easily. The advantages of this method are threefold: the treatment is physical, it can be used to treat part or all of the wine when it is transferred from one vat to another at reasonably good flow rates, and the organoleptic impact of the treatment is specific to the characteristic notes related to 4EP and 4EG⁴.

Various conditions were tested in the laboratory: the type of resin, the flow rate, the wine/resin ratio, the type of wine, etc. The various tests were used to treat wines affected to differing degrees. Concentrations of 4EP, 4EG, 4VP and 4VG testify to the efficiency of the treatment, and tastings have shown that there is a very significant improvement in organoleptic characteristics. This confirms that with this treatment the original aromas of the wine can be recovered.

As a result of these tests, we have scaled up to pilot trials and carried out tests on 10 and 80 hL quantities of contaminated wine. Analyses show that the depletion obtained is comparable to that obtained in the laboratory.

1. Gerbaux V. et Vincent B., Influences phénols volatils sur les qualités sensorielles des vins rouges de différents cépages, *Revue des œnologues*, 2001, 99, 15-18.
2. Flanzly C., *Œnologie, Fondements scientifiques et technologiques*, Ed Lavoisier Tec & Doc, 1998, 1201-1202.
3. Larcher R., Puecher C., Rohregger S., Malacarne M. and Nicolini G., 4-Ethylphenol and 4-ethylguaiaicol depletion in wine using esterified cellulose, *Food Chem.*, 2012, 132, 2126-2130.
4. Khan N., 2006, FR 2 907 462, Procédé de réduction de concentration des composés indésirables présents dans

REDUCTION DES CONCENTRATIONS EN PHENOLS VOLATILS DES VINS PAR L'UTILISATION D'UNE RESINE SELECTIONNEE

Mots clés : phénols volatils, *Brettanomyces bruxellensis*, résine, vin

Les problèmes causés dans les vins par les levures *Brettanomyces bruxellensis* sont d'ordre fermentaire (ralentissement ou arrêt) ou d'ordre organoleptique. Il a été démontré que ces levures sont capables de se développer dans les boissons fermentées en cours de fermentation alcoolique jusqu'à la mise en bouteille, et de produire, à partir des acides phénols, des composés aux odeurs désagréables (animale, écurie, sueur de cheval, cuir, pharmaceutique, encre, gouache, plastique, caoutchouc brûlé) tels que les 4-éthylphénol (4EP) et 4-éthylguaïacol (4EG). Leurs précurseurs sont respectivement le 4-vinylphénol (4VP) et le 4-vinylguaïacol (4VG), formés par la levure de contamination pendant ou après la fermentation alcoolique. Le seuil de perception de 4EP est de 450 µg/L et tandis qu'il est de 50 µg/L pour le 4EG mais les sensations négatives apparaissent à des concentrations plus élevées et dépendantes des vins dégustés^{1,2}. De fait, pour le producteur les répercussions économiques peuvent être très importantes lorsque ces molécules sont en concentration très importantes. Actuellement, il est plus facile de lutter en amont contre l'implantation et la prolifération *Brettanomyces bruxellensis* et éviter ainsi l'apparition des phénols volatils que de les éliminer lorsqu'ils sont détectés dans les vins. En effet, une bonne hygiène





en cave (dans les cuves et surtout les barriques ayant déjà contenu du vin) ou l'utilisation de DMDC ou de chitine-glucan par exemple permet d'éliminer ces levures de contamination et donc la production de phénols volatils. Cependant les traitements par la chitine-glucan ou au DMDC n'élimine pas les phénols volatils déjà produits. Une autre possibilité consiste à utiliser des notes boisées pour masquer en partie ou totalement ces odeurs désagréables. Même si en 2014, une technique combinant osmose inverse et traitement sur charbon œnologique vient d'être validée par L'OIV pour réduire les phénols volatils d'une fraction d'un vin il n'existe pas aujourd'hui de traitement simple, rapide et efficace pour éliminer les phénols volatils des vins contaminés par *Brettanomyces bruxellensis*.

L'utilisation d'esters de cellulose est étudiée mais les premiers résultats sont encore insuffisants³. Par contre, nous proposons de traiter directement le vin sur des résines très spécifiques à grande surface d'adsorption (1500 m²/g) et à bas débits (de l'ordre de 50 BV/h) afin d'éliminer simplement ces phénols volatils. L'intérêt de la technique est triple car il s'agit d'un traitement physique, il permet de traiter un volume partiel ou la totalité du vin lors d'un transfert de cuve à cuve à des débits intéressants et l'impact organoleptique du traitement est spécifique des notes caractéristiques liées aux 4EP et 4EG⁴.

Différentes conditions ont été testées en laboratoire : le type de résine, le débit, le ratio vin/résine, la nature du vin... Ces différents essais ont permis de traiter des vins plus ou moins « marqués ». Les dosages de 4EP, 4EG, 4VP et 4VG confirment l'efficacité du traitement et les dégustations ont permis de confirmer l'amélioration organoleptique très nette induite. Ceci confirme que le traitement permet de retrouver les arômes originels du vin.

Ces essais ont permis le passage au niveau pilote et la mise en œuvre d'essais sur 10 et 80 hL de vin contaminés et les analyses montrent que la diminution est comparable à celle obtenue au laboratoire.

1. Gerbaux V. et Vincent B., Influences phénols volatils sur les qualités sensorielles des vins rouges de différents cépages, *Revue des œnologues*, 2001, 99, 15-18.
2. Flanzly C., *Œnologie, Fondements scientifiques et technologiques*, Ed Lavoisier Tec & Doc, 1998, 1201-1202.
3. Larcher R., Puecher C., Rohregger S., Malacarne M. and Nicolini G., 4-Ethylphenol and 4-ethylguaiacol depletion in wine using esterified cellulose, *Food Chem.*, 2012, 132, 2126-2130.
4. Khan N., 2006, FR 2 907 462,

REDUCCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE FENOLES VOLÁTILES EN EL VINO MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE UNA RESINA SELECCIONADA

Palabras clave: fenoles volátiles, *Brettanomyces bruxellensis*, resina, vino

En el vino, los problemas causados por las levaduras *Brettanomyces bruxellensis* pueden ser de tipo fermentativo (ralentización o parada) o de tipo organoléptico. Se ha demostrado que estas levaduras son capaces de desarrollarse en bebidas fermentadas desde el transcurso de la fermentación alcohólica hasta el embotellado, y producir, a partir de los ácidos fenoles, compuestos de olor desagradable (animal, cuadra, sudor de caballo, cuero, farmacéutico, tinta, plástico, caucho quemado) como el 4-etilfenol (4EP) y el 4-etilguaiacol (4EG). Sus precursores son, respectivamente, el 4-vinilfenol (4VP) y el 4-vinilguaiacol (4VG), formados por la levadura contaminante durante o después de la fermentación alcohólica. El umbral de percepción del 4EP es de 450 µg/L, y el del 4EG de 50 µg/L, pero las sensaciones negativas aparecen cuando la concentración es más alta, y dependen de la naturaleza del vino degustado^{1,2}. Las repercusiones económicas para el elaborador pueden ser muy importantes si la concentración de dichas moléculas es elevada.

Actualmente, es más fácil luchar de forma preventiva contra la implantación y la proliferación de *Brettanomyces bruxellensis*, y evitar así la aparición de fenoles volátiles, que tener que eliminarlos una vez ya han sido detectados en el vino. En efecto, una buena higiene en bodega (depósitos y barricas, especialmente si estas últimas ya han contenido vino), y el uso de DMDC o de quitina-glucano, por ejemplo, permiten eliminar las levaduras de contaminación y evitar la producción de fenoles volátiles. No obstante, el tratamiento con quitina-glucano o con DMDC no elimina los fenoles volátiles ya producidos. Otra posibilidad consiste en incorporar al vino notas a madera para disimular parcial o totalmente esos olores desagradables. Y aunque en 2014 la OIV validó una técnica que combina la ósmosis inversa y el tratamiento con carbón enológico para reducir los fenoles volátiles de una fracción de un vino, no existe en la actualidad ningún tratamiento simple, rápido y eficaz para eliminar los fenoles volátiles de los vinos alterados por *Brettanomyces bruxellensis*.

También se está estudiando la utilización de ésteres de celulosa, pero los primeros resultados no son aun suficientes³. En cambio, nuestra propuesta es el tratamiento directo del vino con unas resinas muy específicas, con una gran superficie de adsorción (1500 m²/g), y a bajo flujo (del orden de 50 BV/h), para eliminar de forma simple estos fenoles volátiles. El interés de esta técnica es triple: se trata de un tratamiento físico, permite tratar solo una parte o el total de volumen de vino en el transcurso de un trasiego de un depósito a otro, a una velocidad interesante, y el impacto organoléptico del tratamiento es específico para las notas características del 4EP y el 4EG⁴.

En el laboratorio se han probado diferentes condiciones: tipo de resina, flujo, proporción vino/resina, naturaleza del vino..., y estos distintos ensayos han permitido tratar vinos más o menos « marcados ». La posterior determinación de las concentraciones de 4EP, 4EG, 4VP y 4VG confirman la eficacia del tratamiento, y la degustación de los vinos revela una clara mejora organoléptica, permitiendo reencontrar los aromas originales del vino.





Tras estos resultados positivos, los ensayos se han realizado también a escala piloto, con volúmenes de vino contaminado que van de los 10 hL a los 80 hL, y los resultados analíticos muestran que la disminución es comparable a la obtenida en el laboratorio.

1. Gerbaux V. et Vincent B., Influences phénols volatils sur les qualités sensorielles des vins rouges de différents cépages, *Revue des œnologues*, 2001, 99, 15-18.
2. Flanzy C., *Œnologie, Fondements scientifiques et technologiques*, Ed Lavoisier Tec & Doc, 1998, 1201-1202.
3. Larcher R., Puecher C., Rohregger S., Malacarne M. and Nicolini G., 4-Ethylphenol and 4-ethylguaiaicol depletion in wine usin

2015-1004 VOLATILE COMPOUNDS ANALYSIS IN WINE AND SPIRIT BEVERAGES BY MULTI-DIMENSIONAL GAS CHROMATOGRAPHY

Gustavo Pires da Costa, Paulo Gustavo Celso, Carolina Zanchet Guerra : *Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply, National Agricultural Laboratory, Brazil, carolzguerra@gmail.com*

This work presents a novel optimised methodology for analysis of multiple volatile compounds and contaminants in wine, distilled and mixed alcoholic beverages using multi-dimensional gas chromatography (MDGC). The analytes include, but are not limited to, acetaldehyde, ethyl acetate, methanol, 2-butanol, 1-propanol, 2-methyl-1-propanol, 1-butanol, 2-methyl-1-butanol and 3-methyl-1-butanol, which are integrant parameters of the Identity and Quality Standards legally established in Brazil for the quoted beverages. MDGC(FID)/GCMS system uses a combination of two distinct chromatographic conditions thus providing high-resolution analysis not granted by conventional single column equipments. Therefore several compounds from complex matrices may be quantified simultaneously. The system consists of two columns connected by a pressurized valve (switching element) which directs the flow from the first column to the flame ionization detector (FID) or to the second column connected to the mass spectrometer (MS). Considering FID non specificity and the complexity of matrices, coelution of compounds is possible and frequently it is not solved by a conventional system. In the procedure called "heart-cut", components insufficiently separated in the first column are introduced into a second column of a different type to resolve them. The subsequent confirmation of the target compound by mass spectrometry allied with NIST/EPA/NIH library of mass spectra is an essential feature. The optimal separation conditions established for the nine targeted analytes include the use of different columns (a Carbowax[®] polyethylene glycol – 1st; and a Crossbond[®] 5% diphenyl/95% dimethyl polysiloxane – 2nd) with distinct temperature profiles. The coelution of 1,1-diethoxyethane with ethyl acetate is an example detected in a cachaça sample (a Brazilian spirit distilled from brewed sugar cane). Other contaminants may also be identified by using "heart-cut" procedure with mass spectrometer in scan mode to provide full spectrum of analytes. Nevertheless lower detection limits may be achieved by using the SIM mode (Selected Ion Monitoring), which enables a sensitivity tens to hundreds times better. So the presented method can be extended to several other compounds of interest in the target matrices with high sensitivity. Therefore it is a very useful tool applicable for routine quality control and inspection purposes.

ANALYSE DES COMPOSES VOLATILS DANS LES VINS ET DANS LES BOISSONS SPIRITUEUSES PAR CHROMATOGRAPHIE MULTIDIMENSIONNELLE EN PHASE GAZEUSE

Ce travail présente une nouvelle méthodologie optimisée pour l'analyse de plusieurs composés volatils et des contaminants dans le vin, dans les boissons alcoolisées distillées et mixtes par chromatographie gazeuse multidimensionnelle (MDGC, acronyme de l'anglais Multi-Dimensional Gas Chromatography). Les analytes comprennent, mais à titre non limitatif, l'acétaldéhyde, l'acétate d'éthyle, le méthanol, le 2-butanol, le 1-propanol, le 2-méthyl-1-propanol, le 1-butanol, le 2-méthyl-1-butanol et le 3-méthyl-1-butanol, qui sont des paramètres intégrants de normes d'identité et de qualité légalement établis au Brésil pour les boissons ci-dessus mentionnées. Le système MDGC(FID)/GCMS utilise une combinaison de deux conditions chromatographiques différentes, fournissant ainsi une analyse à haute résolution, qui n'est pas obtenu par les dispositifs à colonne simple conventionnels. Par conséquent, plusieurs composés de matrices complexes peuvent être quantifiés simultanément. Le système est constitué de deux colonnes reliées par une soupape sous pression (switching), qui dirige l'écoulement de la première colonne vers le détecteur à ionisation de flamme (FID, Flame Ionisation Detector) ou vers la seconde colonne attachée à un spectromètre de masse (MS, Mass Spectrometer). Compte tenu de la non-spécificité du FID et de la complexité de la matrice, la coélution des composés est possible et souvent n'étant pas résolu par le système classique. Dans la procédure appelée "heart-cut", les composants non suffisamment séparés dans la première colonne sont introduits dans la deuxième colonne d'un type différent pour les résoudre. La confirmation ultérieure du composé cible par spectrométrie de masse alliée avec le bibliothèque de spectres de masse NIST/EPA/NIH est une caractéristique essentielle. Les conditions de séparation optimales établies pour les neuf analytes ciblés comprennent l'utilisation de différentes colonnes





(une Carbowax® polyéthylène glycol - premier; et une Crossbond® 5% diphényl/95% diméthylpolysiloxane - second) avec des profils de température différents. La coélution de 1,1-diéthoxyéthane avec de l'acétate d'éthyle est un exemple détecté dans un échantillon cachaça (une boisson spiritueuse brésilienne distillée à partir de la canne à sucre fermentée). D'autres contaminants peuvent également être identifiés par la procédure de "heart-cut" avec le spectromètre de masse en mode SCAN (balayage) afin de fournir un spectre de masse complet des analytes. Néanmoins, des limites de détection plus bas peuvent être obtenus en utilisant le mode SIM (Selected Ion Monitoring), ce qui permet une sensibilité de dizaines à centaines de fois meilleure. Donc, la méthode présentée peut être étendue à plusieurs autres composés d'intérêt dans les matrices cibles ayant une haute sensibilité. Par conséquent, c'est un outil très utile et applicable à des fins d'inspection et de contrôle de qualité habituels.

ANÁLISIS DE COMPUESTOS LIGEROS EN VINOS Y LICORES DESTILADOS POR CROMATOGRFÍA DE GASES MULTIDIMENSIONAL

Este artículo presenta una nueva metodología optimizada para el análisis de múltiples compuestos ligeros y contaminantes en vinos, licores y bebidas mezcladas utilizando cromatografía de gases multidimensional (MDGC, acrónimo del Inglés Multi-Dimensional Gas Chromatography). Los analitos incluyen, pero no se limitan a, acetaldehído, etanoato de etilo, metanol, 2-butanol, 1-propanol, 2-metil-1-propanol, 1-butanol, 2-metil-1-butanol y 3-metil-1-butanol, que son parámetros componentes de Normas de Identidad y Calidad establecidas legítimamente en Brasil en las bebidas mencionadas. El sistema MDGC(FID)/GCMS lleva una combinación de dos condiciones cromatográficas distintas, proporcionando así un análisis de alta resolución que no se obtiene bajo los dispositivos convencionales de una sola columna. Por lo tanto, es posible cuantificar simultáneamente múltiples compuestos de matrices complejas. El sistema emplea dos columnas conectadas por una válvula de presión (switching) conduciendo el flujo de la primera columna al detector de ionización de llama (FID, Flame Ionization Detector) o a la segunda columna unida a un espectrómetro de masas (MS, Mass Spectrometer). Debido a la no especificidad del FID y la complejidad de la matriz, la co-elución de compuestos es posible y a menudo no pueden ser resueltos por un sistema convencional. En el procedimiento llamado "heart-cut", componentes no suficientemente separados en la primera columna son introducidos en una segunda columna distinta para resolverlos. Confirmación ulterior del compuesto deseado por espectrometría de masas combinado con la biblioteca de espectros de masas NIST/EPA/NIH es una característica esencial. Las condiciones de separación óptimas establecidas para los nueve analitos de interés incluyen el uso de distintas columnas (una Carbowax® polietilenglicol - primera, y una Crossbond® 5% difenil/95% dimetil polisiloxano - segunda) de distintos perfiles térmicos. La co-elución de 1,1-dietoxietano y acetato de etilo es un ejemplo detectado en una muestra de cachaça (licor brasileño destilado de la caña de azúcar fermentada). Otros contaminantes también pueden identificarse bajo el procedimiento de "heart-cut" con espectrómetro de masas en modo SCAN (de exploración) para obtener los espectros de masa completos de los analitos. Sin embargo, los límites de detección más bajos se pueden lograr empleando el modo SIM (Selected Ion Monitoring), haciendo posible una sensibilidad de decenas a cientos de veces mayor. Por lo tanto, la metodología se puede extender a varios otros compuestos de interés en las matrices deseadas con alta sensibilidad. Por lo que es una herramienta muy útil aplicable a efectos de inspección y control de calidad de rutina.

2015-1009 EFFECTIVENESS OF THE TREATMENT WITH KAOLIN SILVER COMPLEX FOR THE CONTROL OF ACETIC BACTERIA AND BRETTANOMYCES

Anna Puig-Pujol, Josefina Capdevila, Claudia Solans-Fernández, Jorge Vega, Santiago Mínguez : UAB- Universidad Autònoma de Barcelona, España, santiago.minguez@uab.es

Kaolin-Silver complex (KAgC) is a fine grey powder where 99% is kaolin and $1 \pm 0.1\%$ is silver metallic form. The main objective of this new oenological practice is making wines with low concentration of sulfites or without sulfites.

There is evidence that KAgC may be helpful against undesirable microorganism during winemaking mainly against acetic microbiota and Brettanomyces yeasts.

This paper presents the results of different experiences with KAgC made at pilot scale using different populations of acetic acid bacteria and Brettanomyces with known concentrations.

The tests have been carried with pre-sterilised wines using filtration. It was added 1 g of KAgC per litre without other antiseptic treatment like sulphur dioxide. The results were compared with a control sample with seeding of microorganisms but without KAgC.

The experiences for population control of acetic acid bacteria, which are made with KAgC in wine, and with periodic agitation, show that wine, in which the population was seeded at levels of 106 cfu / mL after 4 days treatment decreases to 3-4 log. When the population was 104 cfu / mL, the number of viable acetic bacteria decreases in wine 4-log the third day, whose initial population was 102 cfu / mL, it decreased by 2 log and not observe any viable acetic bacteria.





In the experiments for their effectiveness against yeasts *Brettanomyces*, 4 tests were performed, following the same pattern as in previous experiences. On pre-sterilised wines (filtered by membrane) without addition of sulphur dioxide, plantings were made with different concentrations of *Brettanomyces* populations, between 104 and 102 cfu / mL. In all cases the reduction of the population, after treatment with KAgC, which was dispersed and was agitated in wine for 8 days, was total or there were not levels that could have negative sensory impacts.

EFFECTIVIDAD DEL COMPLEJO CAOLÍN-PLATA EN EL CONTROL DE LAS BACTERIAS ACÉTICAS Y DE BRETTANOMYCES

El complejo Caolín-Plata (KAgC) es un producto formado por caolín 99% y plata metálica $1 \pm 0.1\%$. Su utilización en enología tiene como objetivo ser una práctica enológica de aplicación en la elaboración de vinos sin sulfitos.

Puede tener una acción sobre los microorganismos no deseados durante la elaboración del vino, especialmente con las bacterias acéticas (gram negativos) y levaduras del género *Brettanomyces*.

En el presente trabajo se presentan los resultados de diferentes experiencias realizadas con el Complejo Caolín Plata, a escala piloto con poblaciones conocidas de bacterias acéticas y *Brettanomyces*, sembradas de forma controlada.

Las experiencias han sido conducidas con vinos previamente esterilizados usando filtración. Se ha añadido 1 g/L de KAgC sin presencia de dióxido de azufre añadido. Los resultados se han comparado con una muestra control con siembra de idéntica cantidad de microorganismos pero sin KAgC.

Las experiencias para el control de la población de bacterias acéticas, realizadas con el complejo disperso en el vino y con una agitación periódica, muestran que el vino en el cual la población sembrada estaba a niveles de 106 ufc/mL, después de 4 días disminuye hasta en 3-4 log. Cuando la población se encontraba a 104 ufc/mL, la población al tercer día disminuye en 4 log y en los vinos cuya población inicial se encontraba en 102 ufc/mL la población disminuye en 2 log, y no se observan bacterias acéticas viables.

En las experiencias para conocer su eficacia contra las levaduras del género *Brettanomyces*, se realizaron 4 experiencias, siguiendo la misma pauta que en las experiencias anteriores. Sobre vinos previamente esterilizados (filtrados por membrana) y sin adición de dióxido de azufre, se realizaron siembras a diferentes concentraciones de poblaciones de *Brettanomyces*, comprendidas entre 104 y 102 ufc/mL. En todos ellos la disminución de la población después de un tratamiento con KAgC disperso en el vino con agitación durante 8 días se encontraba desaparecida o a niveles que no pueden provocar impactos sensoriales negativos

EFFICACITE DU COMPLEXE KAOLIN-ARGENT DANS LE CONTROLE DE BACTERIES ACETIQUES ET BRETTANOMYCES

Le complexe argent-Kaolin (KAgC) est un produit composé de 99% de kaolin et de l'argent métallique $1 \pm 0,1\%$. Son utilisation en vinification vise à être une pratique œnologique appliquée dans la préparation des vins sans sulfites.

Il peut avoir une action sur les microorganismes indésirable pendant la vinification, en particulier par des bactéries acétiques (Gram négatif) et levure du genre *Brettanomyces*.

Dans cet article, les résultats de différentes expériences sont présentés avec le Complexe Kaolin Plata, dans les installations pilote, avec bactéries acétiques connus et populations de *Brettanomyces*, semée expressément.

Des expériences ont été réalisées avec vins préalablement stérilisés avec l'utilisation de filtration. On a ajouté 1 g / L KAgC sans la présence de dioxyde de soufre ajouté. Les résultats ont été comparés avec un échantillon control avec la semée d'identique montant de micro-organismes mais sans KAgC.

Des expériences par contrôler la population de bactéries acétiques, réalisée avec le complexe dispersée au vin et avec agitation périodique, montrent que le vin qui a été semé avec de population dans les niveaux 106 ufc / mL, après 4 jours diminue à 3-4 logs. Quand la population était de 104 ufc / mL, la population dans le troisième jour diminue 4 log et des vins dont la population initiale était de 102 ufc / mL, la diminution de la population était de 2 log. Pas de bactéries acétiques viables sont observées.

Dans l'expérience de connaître son efficacité contre la levure *Brettanomyces*, 4 expériences ont été menées suivant le même schéma que dans les expériences précédentes. En ce qui concerne de vins préalablement stérilisé et sans l'addition de dioxyde de soufre et filtré avec de la membrane, ont été réalisés à différents niveaux de populations, compris entre 104 et 102 ufc / ml. Dans toute les vins, la population a diminué après le traitement avec KAgC dispersé avec de l'agitation pendant 8 jours, a été manquant ou des niveaux qui ne peuvent causer des impacts négatifs sensorielles.



2015-1010 EXTRACTABILITY OF PHENOLIC COMPOUNDS DURING MACERATION OF MERLOT, AGLIANICO, AND MAGLIOCCO RED GRAPE VARIETIES: INFLUENCE OF THE PULP

Alessandra Rinaldi : Università degli Studi di Napoli Federico II, Biolaaffort, Italy, alessandra.rinaldi@unina.it

The phenolic profile of red wine mainly depends on grape variety phenolics, which were transferred to the wine solution during the alcoholic fermentation/maceration process. Phenolics play a relevant role in the sensory characteristics of red wines, because they contribute to wine colour, bitterness and astringency. In addition they are essential to wine shelf-life and potential ageing. The extraction of phenolic compounds is influenced by many factors such as temperature, contact time, their concentration, and the adsorption affinity for cell wall material, either in situ within the skin cells or by contact with suspended flesh material. However, wine's phenolic content is mainly correlated with the phenolic extractability, and with the different composition of skin cell walls. In this study three red grape varieties from different Italian regions were studied during micro-scale maceration trials, that are: Merlot (from Lazio), Aglianico (from Campania), and Magliocco (from Calabria). The extraction of colorant intensity, hue, total phenolics, anthocyanins, flavans, tannins, astringent tannins by means of the Saliva Precipitation Index (SPI), long polymeric pigments (LPP), short polymeric pigments (SPP) were monitored during a 30 days period which comprises of 17 days of alcoholic fermentation/extended maceration (EM), the 17th day corresponding to the end of alcoholic fermentation and pressing (P), and the 30th day corresponding to the racking before bottling (R). One kilogram of berries (in triplicate) was fermented in the same condition for each grape variety in presence and absence of the pulp. Discarding the pulp, the fermentation medium was reconstructed in order to really evaluate the influence of the pulp in the mechanism of adsorption/desorption of phenolics by flesh or skin cell wall. Aglianico differentiated for the high extraction and content in wine of all phenolic compounds mainly anthocyanins, tannins, flavans and astringent tannins. Notwithstanding the ratio LPP/SPP, which represents the presence of compounds resistant to SO₂ and then contributes to colour stability, is similar between grape varieties. It's interesting to know the extraction kinetics of phenolic compounds in order to forecast the phenolic content of wine according to own style and in dependence of grape variety. In absence of pulp, kinetics of extraction changed than in presence of pulp. The extractability of colorant intensity and anthocyanins was enhanced, and in particular for Aglianico grape variety of 5-fold. For chromatic characteristics, phenolic extractability seems to be reduced by interaction and bonding to pulp material. On the contrary, total phenolics, tannins and flavans were extracted with less extend without pulp, with some differences between grape varieties. The extraction of flavans, monomeric and oligomeric flavan-3-ols mainly derived from seeds, was highly dependent on grape cultivar, with or without pulp. Tannins, polymers of proanthocyanidins mainly derived from skins, were maximum extracted at the P point (17th day) in trials with pulp, while without pulp they reached the maximum at 8th day, and then rapidly declined until the last point (R). Final wines obtained with pulp showed high tannin content. It seems that co-extraction of skins, seeds and pulp facilitates ongoing extraction from grape tissues, possible due to a shift in the concentration gradient caused by removal of tannins from solution by suspended flesh solids. This was observed also for other phenolics.

In conclusion, it seems that extractability of phenolics depends on the equilibrium of components between solid and liquid, and that the shift of the reaction towards extraction depends on the presence of pulp. In addition, extractability is highly dependent on grape variety because of the different composition of skin cell wall interacting with phenolics.

ESTRAIBILITÀ DEI COMPOSTI FENOLICI NEL CORSO DELLA MACERAZIONE DI UVE MERLOT, AGLIANICO, E MAGLIOCCO: INFLUENZA DELLA POLPA

Il profilo fenolico di un vino rosso dipende principalmente dai composti fenolici nativi della varietà d'uva, che sono trasferiti alla soluzione vino durante il processo di fermentazione alcolica/macerazione. I composti fenolici hanno un ruolo importante nella caratterizzazione sensoriale dei vini rossi, perché contribuiscono al colore, amaro e astringenza del vino. Inoltre, essi sono essenziali per la shelf-life e potenziale di invecchiamento del vino. L'estrazione dei composti fenolici è influenzata da diversi fattori tra cui temperatura, tempo di contatto, concentrazione, e affinità di adsorbimento per i materiali cellulari, sia in situ con le cellule delle bucce, sia dal contatto con la polpa. Inoltre, il contenuto fenolico del vino è correlato con l'estraibilità dei composti, e con la differente composizione della parete cellulare delle bucce. Nel presente studio tre varietà di uva rossa provenienti da differenti regioni italiane sono state studiate nel corso di esperimenti di micro-macerazione, che sono: Merlot (Lazio), Aglianico (Campania), and Magliocco (Calabria). L'estrazione dell'intensità colorante, tinta, fenoli totali, antocianine, flavani, tannini, tannini astringenti (SPI), pigmenti polimerici lunghi (LPP), pigmenti polimerici corti (SPP) sono stati monitorati nell'arco di un periodo di 30 giorni che comprende 17 giorni di fermentazione alcolica/macerazione estesa (EM), il 17imo giorno corrispondente alla fine della fermentazione e pressatura (P), e al 30imo giorno corrispondente alla svinatura prima dell'imbottigliamento (R). Un chilogrammo di acini (in triplicato) sono stati fermentati nelle stesse condizioni per ogni varietà d'uva in presenza ed assenza di polpa. Eliminando la polpa, il mezzo fermentativo è stato ricostituito per valutare l'influenza della polpa nel meccanismo di adsorbimento/desorbimento ad opera della polpa o delle bucce. L'Aglianico si differenzia per l'elevata estrazione e contenuto nel vino di tutti i composti fenolici, maggiormente antocianine, tannini, flavani e tannini astringenti. Ciononostante il rapporto LPP/SPP, che rappresenta la presenza di composti resistenti all'SO₂ e quindi contribuisce alla stabilità del colore, è simile tra le varietà. Risulta dunque interessante conoscere le cinetiche di estrazione





dei composti fenolici in modo da prevedere il contenuto fenolico del vino secondo il proprio stile ed in dipendenza dalla varietà d'uva. In assenza di polpa, le cinetiche di estrazione differiscono in base alla presenza o meno della polpa. L'estraibilità dell'intensità colorante e delle antocianine è aumentata, e in particolare per l'Aglianico di ben 5 volte. Sembra che per le caratteristiche cromatiche, l'estraibilità sia ridotta a causa delle interazioni e dei legami con la polpa. Al contrario, i fenoli totali, tannini e flavani sono maggiormente estratti senza la polpa, con alcune differenze tra varietà. L'estrazione dei flavani, composti di derivazione dei vinaccioli, dipende altamente dalla cultivar, con o senza polpa. I tannini, polimeri delle proantocianidine di derivazione delle bucce, presentano un picco di estrazione al punto P negli esperimenti con la polpa, mentre senza polpa raggiungono un massimo all'ottavo giorno, per poi ridursi fino all'ultimo punto di analisi. I vini finali ottenuti con la polpa mostrano un elevato contenuto in tannini. Sembra che la co-estrazione delle bucce e vinaccioli con la polpa faciliti l'estrazione dai tessuti, probabilmente dovuto ad uno spostamento nel gradiente di concentrazione causato dalla rimozione dei tannini dalla soluzione ad opera della polpa. Questo è stato osservato anche per gli altri composti fenolici. In conclusione, l'estraibilità dei composti fenolici sembra dipendere da un equilibrio dei componenti tra solido e liquido, e che lo spostamento della reazione verso l'estrazione dipende dalla presenza della polpa. Inoltre, l'estraibilità è altamente dipendente dalla varietà d'uva.

EXTRACTIBILITÉ DES COMPOSÉS PHÉNOLIQUES LORS DE LA MACÉRATION DE MERLOT, AGLIANICO ET MAGLIOCCO: INFLUENCE DE LA PULPE

Le profil phénolique d'un vin rouge dépend principalement des composés phénoliques de cépages, qui sont transférés à la solution pendant le processus de fermentation du vin / macération. Les composés phénoliques ont un rôle important dans la caractérisation sensorielle des vins rouges, car ils contribuent à la couleur, l'amertume et l'astringence du vin. En outre, ils sont essentiels pour la durée de vie et le potentiel de vieillissement du vin. L'extraction de composés phénoliques est influencée par divers facteurs, notamment la température, temps de contact, la concentration, et l'adsorption d'affinité pour les matières cellulaires, à la fois in situ avec les cellules de la peau, à la fois du contact avec la pulpe. En outre, la teneur en composés phénoliques du vin est liée à l'extractibilité des composés, et avec la composition différente de la paroi cellulaire de la peau. Dans la présente étude, trois variétés de raisins rouges de différentes régions italiennes ont été étudiées dans des expériences de micro-macération, qui sont: Merlot (Lazio), Aglianico (Campanie) et Magliocco (Calabre). L'extraction de l'intensité de la couleur, la teinte, phénols totaux, anthocyanes, tanins, flavanes, tanins astringents (SPI), pigments polymères longues (LPP), pigments polymères courtes (SPP) ont été suivis sur une période de 30 jours qui comprend 17 jours de fermentation / macération prolongée (EM), le jour de 17 correspondant à la fin de la fermentation et de pressage (P), et le jour correspondant 30 soutirage avant mise en bouteille (R).

Un kilogramme de baie (en trois) ont été fermentées dans des conditions identiques pour chaque cépage en présence et en absence de pulpe. En enlevant la pulpe, des moyens de fermentation a été reconstituée pour évaluer l'influence de la pulpe dans le mécanisme d'adsorption / désorption par la pulpe ou des peaux. L'Aglianico diffère pour la haute extraction et contenu dans le vin de tous les composés phénoliques, plus anthocyanes, tanins, flavanes et tanins astringents. Néanmoins, le rapport LPP / SPP, qui représente la présence de composés résistant à la SO₂ et contribue à la stabilité de la couleur ainsi, est similaire parmi les variétés. Il est donc intéressant de connaître la cinétique d'extraction des composés phénoliques afin de prédire la teneur en composés phénoliques du vin selon leur propre style et en fonction de la variété de raisin. En l'absence de la pulpe, la cinétique de l'extraction diffèrent en fonction de la présence ou de l'absence de la pulpe. L'extractibilité des anthocyanes et l'intensité de couleur est augmentée, et en particulier pour la Aglianico de cinq fois. Il semble que pour les caractéristiques de couleur, l'extractibilité est réduite en raison des interactions et des liens avec la pulpe. En revanche, les phénols totaux, tannins et flavanes sont plusieurs extraits sans la pulpe, avec quelques différences entre les variétés. Le extraction des flavanes, composés de dérivation de pépins, fortement dépendantes sur le cultivar, avec ou sans pulpe. Les tanins, de proanthocyanidines polymères dérivés des peaux, montrent un pic d'extraction au point P dans les expériences avec la pulpe, et sans pulpe atteignent jusqu'à la huitième journée, puis tombent sur le dernier point de l'analyse. Les vins obtenus avec la pulpe finale montrent une forte teneur en tanin. Il semble que la co-extraction des peaux et des pépins avec de la pulpe à faciliter l'extraction à partir de tissus, probablement due à un changement du gradient de concentration due au retrait des tannins à partir de la solution par de la pulpe. Cela a également été observé pour les autres composés phénoliques. En conclusion, l'extractibilité des composés phénoliques semble dépendre de l'équilibre entre les composantes solides et liquides, et que le déplacement vers l'extraction de la réaction dépend de la présence de la pulpe. En outre, l'extractibilité est très dépendante de la variété de raisins



2015-1013 PROJECTIVE MAPPING DE VINOS SOMETIDOS A UNA FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA

Jochen Vestner, Maret du Toit, Sibylle Krieger-Weber, Doris Rauhut, Gilles de Revel : *Université de Bordeaux, ISVV, EA 4577, Unité de recherche Œnologie, France, gilles.de-revel@u-bordeaux.fr*

La fermentación maloláctica (MLF) reduce no sólo de forma natural la acidez de un vino, sino que también da lugar a una estabilidad biológica mejorada y una mejor sensación en boca. Además las bacterias del ácido láctico (LAB) influyen en la composición volátil del vino durante la MLF llevando a una alteración del aroma. Sin embargo, todavía falta la información detallada sobre los cambios del perfil sensorial del vino debido a la MLF.

Técnicas convencionales para describir los perfiles tales como el análisis descriptivo cuantitativo (ADQ) se utilizan comúnmente para estudiar el impacto sensorial de los procedimientos enológicos. Estos métodos proporcionan resultados precisos, pero requieren una formación intensiva de panelistas y, por lo tanto, consumen muchos recursos y tiempo. Por otra parte, no se obtiene información sobre la importancia de los diferentes atributos en la percepción global de los panelistas. Para superar este problema, los métodos descriptivos rápidos permiten que el catador pueda decidir más libremente cómo indicar las diferencias entre las muestras. Estas alternativas más rápidas, como el Projective mapping, también llamadas napping, han ganado popularidad recientemente.

En este estudio ha sido usado Projective mapping, junto con la descripción de la libre elección, para la evaluación sensorial de los vinos experimentales fermentados con diferentes levaduras y diferentes cultivos iniciadores MLF, utilizando la coinoculación de levaduras y bacterias y inoculación secuencial. Los resultados muestran el impacto de los cultivos iniciadores y el modo de inoculación en las notas frutales y especiadas. Basado en estos resultados, serán realizados futuros análisis de los volátiles centrándose en los compuestos aromáticos que contribuyen a estas notas.

PROJECTIVE MAPPING OF WINES SUBJECTED TO MALOLACTIC FERMENTATION

Malolactic fermentation (MLF) not only naturally reduces a wine's acidity, it also results in enhanced biological stability and improved mouth-feel. Moreover, lactic acid bacteria (LAB) influence the volatile composition of wine during MLF leading to an alteration of the aroma. However, detailed information on changes of the sensory profile of wine due to MLF is still lacking. Conventional descriptive profiling techniques such as quantitative descriptive analysis (QDA) are commonly used to study the sensorial impact of oenological procedures. These methods deliver accurate results, but require intensive training of panellists and are therefore very resource and time-consuming. Moreover, information regarding the importance of different attributes in the overall perception of panellists is not obtained. Rapid descriptive methods overcome this problem by letting the taster more freely decide how to indicate differences between samples. These faster alternatives, such as projective mapping, also called napping, have recently gained popularity.

Projective mapping together with free choice description was used in this study for the sensory evaluation of Cabernet Sauvignon experimental wines fermented with different yeast and MLF starter cultures using co-inoculation of yeast and bacteria and sequential inoculation. Results show the impact of starter cultures and the mode of inoculation on fruity and spicy notes. Based on these results, future analysis of volatiles will be performed focussing on aroma compounds contributing to these notes.

PROJECTIVE MAPPING VON WEINEN MIT BIOLOGISCHEM SÄUREABBAU

Der biologische Säureabbau (BSA), auch als malolaktische Gärung bezeichnet, reduziert nicht nur die Säure im Wein, sondern führt auch zu verbesserter biologischer Stabilität und einem besseren Mundgefühl. Des Weiteren beeinflussen Milchsäurebakterien die Zusammensetzung flüchtiger Komponenten während des BSAs und führen somit zu einer Veränderung des Weinaromas. Es gibt heute jedoch immer noch wenige detaillierten Informationen über diese Veränderungen des sensorischen Profils von malolaktisch vergorenen Weinen.

Konventionelle beschreibende sensorische Methoden, wie die Quantitativ Deskriptive Analyse (QDA), werden üblicherweise für Untersuchungen des sensorischen Einflusses von önologischen Verfahren angewendet. Diese Methode liefern zwar akkurate Ergebnisse, benötigen jedoch aufwendiges Paneltraining und sind deshalb sehr Ressourcen- und Zeitaufwendig. Ferner werden keine Informationen über die Bedeutung verschiedener Attribute in der Gesamtwahrnehmung der Verkoster erhalten. Rapid descriptive methods adressieren dieses Problem, indem Verkostern eine freiere Entscheidung zugesprochen wird, wie sie Unterschiede zwischen Proben angeben.

Diese Alternativemethoden, wie das projective mapping, auch Napping genannt, erlangten in letzter Zeit großes Interesse. Projective mapping in Verbindung mit einer freien Wahl an Deskriptoren wurde in diese Studie benutzt, um Cabernet Sauvignon Weine, die mit verschiedenen Hefen- und BSA-Starterkulturen unter unterschiedlichen Beimpfungsstrategien hergestellt wurden, sensorisch zu evaluieren. Die Ergebnisse zeigen einen Einfluss der Beimpfungsart auf fruchtige und würzige Noten im Wein. Basierend auf diesen Ergebnissen können in Zukunft gezielt Aromaanalysen durchgeführt werden.





2015-1018 NANO-OXYGENATION OF THREE SOUTH ITALY RED WINES: EVOLUTION OF SENSORY ACTIVE PHENOLICS.

Angelita Gambuti, Tiziana Siani, Luigi Picariello, Alessandra Rinaldi, Maurizio Ugliano : *Nomacorc France, France, M.Ugliano@nomacorc.be*

Phenolic compounds are responsible for color and important mouthfeel characteristics such as astringency of red wine. Often ultra premium red wines requires an aging time to improve some of these mouthfeel characteristics and their overall sensory quality. During this time complex reactions involving phenolics occur and many of these are affected by moderate oxygen exposure of wine. During aging in bottle wine can be exposed to nano-quantity of oxygen per months depending on the oxygen permeability of the closure. Although it has been shown that the nano-oxygenation (NOx) through closure affects the evolution of phenolics, color and astringency of red wine, the impact of initial wine composition on this effect is still not well known. In this study three red wines with different initial phenolic composition and oxygen tolerance determined by their reactivity with a strong oxidant solution were aged for 15 months with closures at increasing oxygen transmission rate (OTR). The oxygen tolerance of the three red wines followed the trend: Aglianico (A)<Pallagrello (P)<Casavecchia (Cs). Two levels of NOx were applied to each wine: 3.2 and 4.5 mg O₂/L/year, by means of Nomacorc Select 300 and Select 700 closures respectively. Wines were analyzed after 0, 7 and 15 months of aging. Chromatic characteristics, anthocyanins and low and high molecular weight phenolics were determined by spectrophotometric and HPLC methods. Reactivity of phenolics towards proteins was determined by Harbertson-Adams assay (HAa) and Saliva Precipitation Index (SPI). All wines showed a progressive decrease of monomeric anthocyanins with increasing NOx. In contrast no significant change in color intensity was detected. This is likely due to the fact that the loss of native pigments was balanced by the formation of short polymeric pigments for Cs and P wines. For A wine instead a progressive increase of large polymeric pigments was detected. About phenolics responsible for wine astringency, a decrease of total tannins and vanillin reactive flavans was observed for all wines indicating the involvement of these polymeric structure in reactions triggered by oxygen. Parameters linked to the reactivity of tannins towards proteins (HAa and SPI) decreased over time in the order: Cs>P>A. After 15 months of bottle aging significant lower values of HAa and SPI were detected in Cs wines bottled with closures at higher OTR. These data not only confirm previous finding on the positive role of NOx on wine phenolic evolution during bottle aging but also indicate that the oxygen tolerance of a red wine is a fundamental parameter to choose the NOx level to be applied taking into account the wine expected lifetime in bottle.

EVOLUZIONE DEI COMPOSTI FENOLICI SENSORIALMENTE ATTIVI DURANTE LA NANO-OSSIGENAZIONE DI TRE VINI OTTENUTI DA VARIETÀ A BACCA NERA DEL SUD ITALIA.

I composti fenolici sono responsabili del colore e di una importante sensazione tattile, l'astringenza del vino rosso. Spesso i vini rossi di alta qualità richiedono un periodo di maturazione per migliorare alcune di queste caratteristiche e la loro qualità sensoriale complessiva. Durante questo periodo si verificano complesse reazioni che coinvolgono i composti fenolici e molte di queste sono influenzate dall'esposizione del vino a moderate quantità di ossigeno. Durante l'affinamento in bottiglia i vini possono essere esposti a nano-quantità di ossigeno per mese a seconda della permeabilità all'ossigeno della chiusura. Sebbene sia stato dimostrato che la nano-ossigenazione (NOx) attraverso la chiusura influenza l'evoluzione dei composti fenolici, del colore e dell'astringenza del vino rosso, l'impatto della composizione iniziale del vino non è ancora ben noto. In questo studio tre vini rossi con diversa composizione fenolica e iniziale tolleranza all'ossigeno (determinata dalla loro reattività con una forte soluzione ossidante) sono stati affinati per 15 mesi con chiusure a crescente velocità di trasmissione dell'ossigeno (OTR). La tolleranza all'ossigeno dei tre vini rossi ha seguito l'ordine: Aglianico (A) < Pallagrello (P) < Casavecchia (Cs). Due livelli di NOx sono stati applicati a ciascun vino: 3.2 e 4.5 mg O₂/L / anno mediante l'impiego di chiusure Nomacorc Select 300 e Select 700 rispettivamente. I vini sono stati analizzati dopo 0, 7 e 15 mesi di affinamento. Caratteristiche cromatiche, antociani e polifenoli a basso ed alto peso molecolare sono state determinati mediante metodi spettrofotometrici e HPLC. La reattività di composti fenolici verso le proteine è stata determinata mediante l'Harbertson-Adams assay (HAa) e il Saliva Precipitation Index (SPI). Tutti i vini hanno mostrato una progressiva diminuzione di antociani monomerici con la NOx. Al contrario non è stato rilevato alcun cambiamento significativo nell'intensità del colore. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che la perdita di pigmenti nativi è stata bilanciata dalla formazione di pigmenti polimerici corti nei vini Cs e P. Nel vino A è stato invece rilevato un aumento progressivo dei pigmenti polimerici ad alto grado di polimerizzazione. Riguardo i composti fenolici responsabili dell'astringenza del vino, per tutti i vini è stato osservato un decremento dei tannini totali e dei flavani reattivi alla vanillina. Ciò indica il coinvolgimento di queste strutture polimeriche nelle reazioni che coinvolgono l'ossigeno. I parametri legati alla reattività dei tannini verso le proteine (HAa e SPI) diminuiscono con la NOx nell'ordine: Cs > P > A. Dopo 15 mesi di affinamento in bottiglia valori significativamente più bassi di HAa e SPI sono stati rilevati per i vini Cs imbottigliati con chiusure a più alto OTR. Questi dati confermano non solo le precedenti osservazioni sul ruolo esercitato dalla NOx sull'evoluzione fenolica del vino durante l'affinamento in bottiglia, ma





indicano anche che la tolleranza di ossigeno di un vino rosso è un parametro fondamentale per scegliere il livello di NOx da applicare tenendo conto del periodo di affinamento in bottiglia prima che il vino venga consumato.

NANO-OXYGÉNATION DE TROIS VINS ROUGES DU SUD DE L'ITALIE: EVOLUTION DES COMPOSÉS PHÉNOLIQUES ACTIFS SENSORIELLEMENT.

Les composés phénoliques sont responsables de caractéristiques de couleur et de sensation en bouche importantes telles que l'astringence du vin rouge. Souvent vins rouges de haut gamme nécessite un temps de vieillissement pour améliorer certaines de ces caractéristiques de sensation en bouche et leur qualité sensorielle globale. Pendant ce temps, des réactions complexes impliquant les composés phénoliques se produisent et beaucoup d'entre eux sont affectés par l'exposition modérée d'oxygène du vin. Au cours du vieillissement dans la bouteille le vin peut être exposé à nano-quantité d'oxygène par mois en fonction de la perméabilité à l'oxygène de la fermeture. Bien qu'il ait été montré que le nano-oxygénation par la fermeture affecte l'évolution de composés phénoliques, de couleur et d'astringence du vin rouge, de l'impact de la composition du vin initial sur cet effet ne est pas encore bien connu. Dans cette étude, trois vins rouges avec différente composition phénolique et tolérance initial à l'oxygène (déterminé par leur réactivité avec une solution d'oxydant fort) étaient âgés par 15 mois avec des fermetures à l'augmentation du taux de transmission d'oxygène (OTR). La tolérance à l'oxygène des trois vins rouges a suivi la tendance: Aglianico (A) <Pallagrello (P) <Casavecchia (Cs). Deux niveaux de OTR ont été appliquées à chaque vin: 4,0 et 4,5 mg / L / an. Les vins ont été analysés après 0, 7 et 15 mois de vieillissement. Les caractéristiques chromatiques, les anthocyanes et les composés phénoliques au bas et haut poids moléculaires ont été déterminés par spectrophotométrie et HPLC. La réactivité des composés phénoliques vers les protéines a été déterminée par le dosage Harbertson-Adams (HAA) et le Salive Precipitation Index (SPI). Tous les vins ont montré une diminution progressive des anthocyanes monomères avec NOx. En revanche aucune modification significative de l'intensité de la couleur a été détectée. Cela est probablement dû au fait que la perte de pigments d'origine a été équilibré par la formation de pigments polymères courtes pour les vins P et Cs. Dans le vin A une augmentation progressive de grands pigments polymères a été détecté. À propos de composés phénoliques responsables pour l'astringence des vin, une diminution de tanins totaux et des flavanes vanilline réactifs a été observée pour tous les vins indiquant l'implication de ces structure polymère dans des réactions suscités par l'oxygène. Les paramètres liés à la réactivité des tanins vers les protéines (HAA et SPI) ont diminué au fil du temps dans l'ordre: Cs > P > A. Après 15 mois de vieillissement en bouteille valeurs inférieures de HAA et SPI ont été détectée pour les vins Cs en bouteille avec des fermetures à OTR supérieur. Ces données confirment non seulement les conclusion précédente sur le rôle positif de NOx sur l'évolution phénolique du vin au cours du vieillissement en bouteille, mais indiquent également que la tolérance à l'oxygène d'un vin rouge est un paramètre fondamental pour choisir le niveau de NOx que doit être appliquée en tenant compte de la durée de vie du vin prévu en bouteille.



2015-1021 THE INFLUENCE OF MESOPOROUS MATERIALS ON THE CONTENT OF PHENOLIC COMPOUNDS OF ROMANIAN RED WINES

Georgiana-Diana Dumitriu, Rafael Andres Peinado Amores, Nieves Lopez de Lerma, Camelia Luchian, Cintia Colibaba, Valeriu Cotea : *USAMV Iasi, Romania, vcotea@uaiasi.ro*

Nanotechnology is a rapidly evolving field of research and industrial innovation with many potentially applications, such as advanced chemistry, medicine, energy production, as well as the food and oenology industry. The aim of this paper is to study the influence of mesoporous materials (MCM-41, SBA-15 and KIT-6) on the physical-chemical parameters and phenolic compounds from Romanian red wines. To characterize the phenolic compounds, a spectrophotometric measurement was used in order to evaluate the total polyphenolic index and the chromatic characteristics of wine. The chromatic characteristics of the analyzed wine samples were calculated according to CIE Lab 76 method. Our current results point out that treating red wine with mesoporous material influenced the total content of phenolic compounds and causes various changes in the chromatic characteristics.

Keywords: mesoporous materials, red wines, phenolic compounds, CIELab 76

L'INFLUENCE DES MATÉRIAUX MESOPOREUX SUR LE CONTENU DES COMPOSÉS PHÉNOLIQUES DU VINS ROUGES ROUMAIN

La nanotechnologie est un domaine de la recherche et de l'innovation industrielle en évolution rapide avec de nombreuses potentiellement applications, comme la chimie avance, la médecine, la production d'énergie, ainsi que l'industrie alimentaire et l'œnologie. Le but de cet article est d'étudier l'influence des matériaux mésoporeux (MCM-41, SBA-15 et KIT-6) sur les paramètres physico-chimiques et les composés phénoliques de vins rouges roumains. Pour caractériser les composés phénoliques, une mesure spectrophotométrique a été utilisée afin d'évaluer l'indice de polyphénolique totale et les caractéristiques chromatiques du vin. Les caractéristiques chromatiques des échantillons de vin ont été calculés avec la méthode CIELab 76. Nos résultats actuels indiquent que le traitement du vin rouge avec matériau mésoporeux influencé la teneur totale en composés phénoliques et provoque divers changements dans les caractéristiques chromatiques.

Mots-clés: matériaux mésoporeux, vins rouges, composés phénoliques, CIELab 76

EINFLUSS MITTELPORIGER MATERIALIEN AUF DEN INHALT AN PHENOLISCHEN INHALTSSTOFFEN IN RUMÄNISCHEN ROTWEINEN

Nanotechnologie ist ein sich rasch entwickelndes Forschungsgebiet und eine industrielle Innovation mit großem Einsatzpotential, z.B. in fortschrittlicher Chemie, Medizin, Energieproduktion als auch in der Nahrungs- und Weinproduktion. Das Ziel dieser Untersuchung ist die Einflüsse verschiedener mittelporiger Materialien (MCM-41, SBA-15 and KIT-6) auf die physikalisch-chemischen Parameter und phenolischen Inhaltsstoffe rumänischer Rotweine herauszufinden. Zur Charakterisierung der phenolischen Komponenten wurden spektrofotometrische Messungen durchgeführt und damit der gesamte Polyphenolindex und die Farbcharakteristik der Weine gemessen. Die chromatische Charakteristik der untersuchten Weine wurden nach der CIE Lab 76 Methode berechnet. Unsere aktuellen Ergebnisse zeigen, dass die Behandlung der Rotweine mit mesoporösem Material den Gesamtgehalt der phenolischen Inhaltsstoffe beeinflusst, als auch verschiedene Veränderungen der Farbcharakteristik hervorruft.

Schlüsselwörter: mittelporiges Material, Rotwein, Phenolische Komponenten, CIELab 76

2015-1027 EFFECT OF THE APPLICATION OF ULTRA-HIGH PRESSURE HOMOGENISATION AS AN ALTERNATIVE OF THE USE OF SO₂

claudia solans-fernández, Anna puig-pujol, Fina capdevila, Joan Miquel Quevedo, Santiago Mínguez, Joan J. Gallardo-Chacón : *Carinsa s.a, España, joanjgch@gmail.com*

Winemaking biotechnologies are currently focused on the research of different methods to achieve the reduction or suppression of chemical preservatives, particularly with regard to sulphur dioxide during vinification. At the moment, sulphites are the most common, versatile and effective strategy as a conservative, to prevent microbial spoilage and oxidation of wine. Given the fact that, so far, there is no satisfactory way of wine making without added sulphites, it is becoming more feasible to combine its use with another compound or technique in order to allow the replacement or at least to complement the action of SO₂. The results obtained during the last decade showed that ultra-high pressure homogenization (UHPH)





treatment could be considered a key result to reduce the use of SO₂. It warranted the destruction of microorganisms reaching sterilization of liquid food products, through physical mechanisms. Furthermore it has a positive influence on food stability, with few effects on nutritional value and sensorial characteristics of the processed fluids.

A white wine from garnatxa blanca (GB) variety and a red variety from cabernet sauvignon (CS) were studied. Three different fermentations were carried out for every sample. A conventional one without sulfites (control wine), a free-sulfated wine treated by ultra-high pressure homogenization at 300 MPa (uhph wine), and another wine with sulfite-addition (SO₂ wine). The determination of enzymatic activity (polyphenol oxidase and peroxidase), microbiological population (mesophilic aerobic bacteria, yeast counts and lactic acid bacteria) and a sensory test (descriptive and triangular) were performed.

In the current study, most of the samples did not shown any viable microorganisms after UHPH treatment application. The effect of UHPH in every microbiological species showed statistical significance. However, the inactivation of bacteria was also significantly decreased for SO₂ wines.

Regarding to enzymatic activity, a higher degree of inactivation for PPO due to UHPH treatment was achieved, compared to SO₂ wines. Both white and red varieties reached a 97% of inactivation by means of UHPH, while sulfite addition seemed to be more effective in red wine. According to POD enzyme, neither UHPH application nor sulfites addition were enough to reach high levels of inactivation, except for cabernet sauvignon treated by means of UHPH (96% inactivation)

The sensory characters including color, aroma and taste attributes were studied at the end of fermentation. In relation to garnatxa blanca slight differences were found. In general, SO₂ wine obtained the highest rating, with color and aroma as the most prominent attributes. On the other hand, SO₂ and UHPH wines from cabernet sauvignon variety were equal scored and panelists did not found significant differences.

As a general conclusion we can say that UHPH technology helps to preserve the quality of wines at least at the same level as sulfites. It inactivates the undesirable microorganisms, diminishing the risk of spoilage and increasing the stability of wine. It almost inactivates PPO enzyme and in a lesser extend also reduces the POD enzymatic activity. Furthermore, sensory properties were not affected under UHPH conditions for red wines. Nevertheless, further research is required to elucidate the effects of UHPH-processing parameters.

EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE LA ULTRA-ALTA PRESIÓN HOMOGENEIZACIÓN COMO UNA ALTERNATIVA A LA UTILIZACIÓN DE SO₂

Las tecnologías de vinificación actuales se centran en la investigación de diferentes métodos para lograr la reducción o supresión de conservantes químicos, particularmente en relación con el dióxido de azufre. Por el momento, los sulfitos son la estrategia más común, versátil y eficaz como conservador, para evitar el deterioro microbiano y la oxidación del vino. Como hasta ahora, no existe manera satisfactoria de elaborar vinos sin sulfitos, es más factible combinar su uso con otro compuesto u técnica a fin de permitir la sustitución o la complementación del SO₂. Estudios muestran que el tratamiento de ultra alta presión de homogeneización (UHPH) podría ser considerado clave para reducir el uso de SO₂. Garantiza la destrucción de los microorganismos llegando a la esterilización de productos alimenticios líquidos, a través de mecanismos físicos. Además, tiene pocos efectos sobre el valor nutricional y las características sensoriales de los productos procesados.

Se estudiaron un vino blanco de la variedad garnacha blanca (GB) y uno tinto de la variedad sauvignon cabernet (CS). Tres diferentes fermentaciones se llevaron a cabo para cada muestra. La primera convencional sin sulfitos (vino control), un vino libre de sulfitos tratado mediante ultra-alta presión de homogeneización a 300 MPa (vino UHPH), y otro vino fermentado con sulfitos (vino SO₂).

Se realizó la determinación de la actividad enzimática (polifenol oxidasa (PPO) y peroxidasa (POD)), la población microbiológica (bacterias aerobias mesófilas, recuento de levaduras y bacterias ácido lácticas) y un test sensorial (descriptivo y triangular).

En el estudio actual, la mayoría de las muestras no mostraron microorganismos viables después de la aplicación del tratamiento UHPH. El efecto de la UHPH en todas las especies microbiológicas mostró significación estadística. Sin embargo, la inactivación de bacterias también se redujo significativamente para los vinos de SO₂.

En lo que respecta a la actividad enzimática, en general se logró un mayor grado de inactivación de la PPO debido al tratamiento UHPH, en comparación a los vinos SO₂. Ambas variedades blancas y tintas alcanzaron un 97% de la inactivación por medio de UHPH, mientras que la adición de sulfito fue más eficaz en el vino tinto. En relación a la enzima POD, ni el uso de sulfitos ni la aplicación de la UHPH fueron suficientes para alcanzar altos niveles de inactivación, a excepción de la muestra de CS UHPH (96% de inactivación)

Las características sensoriales, incluyendo los atributos de color, aroma y gusto se estudiaron en el final de la fermentación. En relación con GB se encontraron ligeras diferencias. En general, el vino SO₂ obtuvo la calificación más alta, con el color y el aroma como los atributos más destacados. Por otro lado, las muestras SO₂ y UHPH de la variedad CS fueron puntuadas igual y los catadores no encontraron diferencias significativas.

Como conclusión general, podemos decir que la tecnología de UHPH ayuda a preservar la calidad de los vinos, al menos, al mismo nivel que los sulfitos. Se inactiva los microorganismos indeseables, disminuyendo el riesgo de deterioro y el aumento de la estabilidad del vino. La inactivación de la PPO es casi completa y en una menor medida también reduce la actividad enzimática POD. Además, las propiedades sensoriales no se vieron afectadas tras la aplicación de la UHPH para los vinos tintos. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para dilucidar los efectos de los parámetros de tratamiento de UHPH.





EFFET DE L'APPLICATION DE L'ULTRA HAUTE PRESSION D'HOMOGENEISATION COMME UNE ALTERNATIVE DES SULFITES

La biotechnologie de vinification se concentre actuellement sur la recherche des méthodes pour réduire ou supprimer des conservateurs chimiques, en particulier le dioxyde de soufre. À l'heure actuelle, les sulfites sont la stratégie la plus commune, polyvalent et efficace comme un conservateur, pour empêcher la détérioration microbienne et l'oxydation du vin. Jusqu'à présent, il n'y a pas de façon satisfaisante de la fabrication du vin sans sulfites ajoutés, il devient plus facile de combiner son utilisation avec un autre composé ou de la technique afin de permettre le remplacement ou au moins pour compléter l'action du SO₂. Des études montrent que le traitement ultra-haute pression homogénéisation (UHPH) pourrait être considéré clé pour réduire l'utilisation du SO₂. Il justifie la destruction des microorganismes atteignant stérilisation des produits alimentaires liquides, à travers des mécanismes physiques. En outre, il a peu d'effets sur la valeur nutritionnelle et les caractéristiques sensorielles des fluides traités.

Un vin blanc de la variété de grenache blanche et un vin rouge de la variété rouge cabernet Sauvignon ont été étudiés. Trois fermentations différentes ont été réalisées pour chaque échantillon. A une classique sans sulfites (vin control), un vin de libre-sulfaté traitée par ultra-haute pression homogénéisation à 300 MPa (vin UHPH), et un autre vin avec du sulfite (vin SO₂).

La détermination de l'activité enzymatique (polyphénol oxydase (PPO) et la peroxydase (POD)), la population microbiologique (bactéries aérobies mésophiles, les levures et bactéries lactiques) et un test sensoriel ont été effectuées.

Dans l'étude actuelle, la plupart des échantillons n'ont pas montré de microorganismes viables après l'application de traitement UHPH. L'effet d'UHPH dans toutes les espèces microbiologiques a montré signification statistique. Cependant, l'inactivation des bactéries a également diminué de manière significative pour les vins SO₂.

En ce qui concerne l'activité enzymatique, un plus haut degré d'inactivation de PPO a été atteint grâce à l'UHPH, par rapport aux vins SO₂. Les deux variétés blanches et rouges eu une inactivation de 97% au moyen d'UHPH, tandis que l'addition de sulfite semble être plus efficace dans le vin rouge. Selon POD enzyme, ni l'application de UHPH et sulfites ont suffi pour atteindre des niveaux élevés d'inactivation, sauf pour cabernet sauvignon traiter au moyen d'UHPH (96% d'inactivation)

Les caractères sensoriels ont été étudiés à la fin de la fermentation. En ce qui concerne Garnatxa blanca légères différences ont été trouvées. En général, le vin de SO₂ a obtenu la note la plus élevée, avec la couleur et l'arôme comme des attributs les plus importants. D'autre part, les vins SO₂ et UHPH de la variété cabernet sauvignon étaient égaux marqué et les panélistes n'ont pas trouvé de différences significatives.

En conclusion générale, nous pouvons dire que la technologie UHPH contribue à préserver la qualité des vins au moins au même niveau que des sulfites. On inactive les microorganismes indésirables, ce qui réduit le risque de détérioration et d'augmenter la stabilité du vin. Il inactive presque PPO enzyme et dans une moindre mesure également réduit l'activité enzymatique POD. En outre, les propriétés sensorielles n'ont pas été affectées dans des conditions d'UHPH pour les vins rouges. Néanmoins, de plus amples recherches sont nécessaires pour élucider les effets des paramètres du traitement UHPH.

2015-1030 LONG-TERM STABILITY AND QUALITY OF RED WINE TREATED BY MEANS OF PRESSURE CHANGE TECHNOLOGY PRIOR TO BOTTLING TO REDUCE SPOILAGE

Arnaud Massot, Fabrice Meunier, Salima Varona Iglesias, Ana Lucía Vásquez Caicedo, Julie Maupeu, Edith Klingner : *Edecto, Germany, e.klingner@edecto.de*

Although the wine sector in Europe is very traditional, there is still place for innovation. Sulfites are added all along the winemaking process to prevent the wine from microbial derivation and from oxidation. However, maximum levels of sulfites in wines have been recently revised by (EC) No 606/2009 due to health constraints. Therefore alternatives methods to ensure the long-term stability of the wine, preserving its quality, are demanded. The pressure change technology (PCT) is considered as an alternative to the state of the art in terms of spoilage reduction and, consequently, sulfites reduction. PCT is a novel non-thermal technique for biological stabilization of heat sensitive liquids, preserving the organoleptic and nutritional properties of the product. The benefits of the PCT were validated at batch level confirming the reduction of the yeast until pasteurization level in fruit juice. The PreserveWine consortium developed a continuous prototype which has been improved and set in operation. In order to verify the efficiency of the PCT treatment as a curative process several trials were performed treating red wine with and without sulfites (0 to 20 mg free sulfites /Lwine). In order to appreciate the effect of PCT, a red wine was desulfited and spiked with yeast including the spoilage yeast *Brettanomyces bruxellensis*, and bacteria. Microbiological analyses of the treated product were performed just after treatment, in order to determine the immediate effect of the PCT treatment. In order to evaluate the effects of the PCT on red wine quality and shelf-life stability, the treated wine was bottled and is being regularly controlled during an overall period of 12 months. Microbiological, chemical, aroma and sensory analyses are being performed.





ESTABILIDAD Y CALIDAD DEL VINO TINTO TRAS SU TRATAMIENTO CON LA TECNOLOGÍA DE CAMBIO DE PRESIÓN ANTES DEL EMBOTELLADO

A pesar de que el sector del vino en Europa es muy tradicional, aún hay lugar para la innovación. Durante el proceso de elaboración del vino, la adición de conservantes como los sulfitos es una práctica habitual. Sin embargo, el uso de sulfitos ha sido revisado y reducido por la regulación europea (EC No 606/2009) a causa de sus efectos adversos en la salud. Por esta razón, ha aumentado la demanda de métodos alternativos para garantizar la estabilidad y calidad de vino. La tecnología de cambio de presión (PCT) se presenta como una posible alternativa a las tecnologías establecidas para reducir o evitar el uso de sulfitos. Se trata de un proceso no térmico que tiene lugar en atmósfera inerte para estabilización biológica de líquidos (suspensiones y emulsiones), manteniéndose así las propiedades nutricionales y sensoriales de producto. Los beneficios de la tecnología de presión han sido demostrados en zumo de fruta mediante un proceso discontinuo, alcanzándose la pasteurización del mismo. El consorcio de Preserve Wine ha desarrollado un prototipo que opera en continuo, el cual está siendo mejorado y puesto en operación. Con el objetivo de verificar la eficiencia del proceso descrito anteriormente como tratamiento curativo del vino, se han llevado a cabo varias pruebas en vino tinto con y sin sulfitos (0 hasta 20 mg de sulfito libre /L de vino). El vino tinto fue inoculado antes de ser procesado con la levadura contaminante *Brettanomyces bruxellensis* y otras bacterias. El efecto inmediato del tratamiento fue evaluado realizando análisis microbiológicos del producto justo después del tratamiento. Para la evaluación del efecto del proceso en la estabilidad y calidad del vino a largo plazo, el vino tratado ha sido embotellado y será controlado regularmente durante 12 meses. Durante el tiempo de almacenamiento se realizarán análisis microbiológicos, químicos y sensoriales del vino tratado.

LANGZEITSTABILITÄT UND -QUALITÄT VON ROTWEIN NACH DER BEHANDLUNG DURCH DRUCKWECHSELTECHNOLOGIE VOR DER ABFÜLLUNG

Obwohl der europäische Weinsektor sehr konservativ ist, gibt es immer noch Raum für Innovation. Die Zugabe von Sulfiten ist eine Grundvoraussetzung für die Erreichung der langfristigen Stabilität des Weines. Die Zugabe von Sulfite wird als Schutz gegen Oxidation und mikrobiellen Verderb in verschiedenen Schritten der Weinherstellung eingesetzt. In den letzten Jahren ist der Einsatz dieser Chemikalie oder anderer Konservierungsmittelstoffe mit Gesundheitsproblemen verbunden und damit von der europäischen Regulierung begrenzt (No 606/2009). Deshalb sind alternative Verfahren zur Weinkonservierung gefordert. Die Druckwechseltechnologie kann als schonende Alternative zur Vermeidung oder Reduzierung der Zugabe von Konservierungsstoffen betrachtet werden. Dieser Prozess ist ein nicht-thermisches Verfahren zur Stabilisierung von Flüssigkeiten (Suspensionen oder Emulsionen), die in einer inerten Atmosphäre stattfindet. Darüber hinaus, werden wertvolle, empfindliche Inhaltsstoffe wie z.B. Vitamine erhalten bleiben und damit der Nährwert und die sensorischen Eigenschaften der behandelten Produkte. Dieses Verfahren wurde ursprünglich für die Konservierung von Fruchtsaft entwickelt und validiert. Dieses Verfahren wurde ursprünglich für die Konservierung von Fruchtsaft entwickelt und validiert. Das PreserveWine-Konsortium entwickelte einen kontinuierlichen Prototyp, welches weiterentwickelt und in Betrieb genommen wurde. Zur Überprüfung der Effizienz als kurative Verfahren der obengenannte Technologie wurden verschiedene Versuche durchgeführt. In diesen Versuchen wurde Rotwein mit und ohne Sulfite (0 bis 20 mg freie Sulfite/L) behandelt. Vor der Behandlung wurde der Wein mit Hefe (inklusive die lebensmittelverderbende *Brettanomyces bruxellensis*) und Bakterien verdrorben. Zur Ermittlung der sofortigen Wirkung der Verfahren, werden Mikrobiologische Analysen des behandelten Weins direkt nach der Behandlung durchgeführt. Mikrobiologische, chemische und sensorische Analysen werden auch während der Abfüllung regelmäßig durchgeführt, damit die Auswirkung der PCT-Behandlung auf die Qualität des behandelten Rotweins sowie auf seine Haltbarkeit ermitteln werden kann.

2015-1031 SUITABILITY OF PRESSURE CHANGE TECHNOLOGY FOR MOST AND WINE STABILISATION AT DIFFERENT PROCESSING STAGES

Salima Varona Iglesias, Ana Lucía Vásquez Caicedo, Arnaud Massot, Fabrice Meunier, Julie Maupeu, Edith Klingner : Edecto, Germany, e.klingner@edecto.de

During the wine process sulfites are usually added at several stages to protect the intermediate and final product from oxidation and microbial spoilage. On Sauternes Wines, they are added for the mutage practice in order to stop the alcoholic fermentation and subsequently produce sweet wines. However, the current EC regulations recently reduced the maximum acceptable limits of sulfites in wine (150 mg/l for red wine, 200 for white wine and 400 mg/ for sweet wine in the EU) due to health issues. Therefore alternative methods to control microbial spoilage and oxidation are demanded. The pressure change technology (PCT) is considered as an alternative to the state of the art to reduce or avoid the use of sulfites. PCT is a novel





non-thermal technique for biological stabilization of heat sensitive liquids, preserving the organoleptic and nutritional properties of the product. The benefits of the PCT were validated in apple juice at batch level confirming the reduction of the yeast until pasteurization level. The PreserveWine consortium developed a continuous prototype which has been improved and set in operation. Performance trials were carried out treating a wine model solution inoculated with yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) to determine the influence of the main operation parameters (gas type, gas flow, liquid flow, pressure, retention time) on the microbial reduction. Once the best operation parameters were defined, fermenting most without inoculation of additional microbial population was treated. Microbiological analyses of the treated product were performed just after treatment, in order to determinate the immediate effect of the PCT treatment. The optimization of the continuous PCT system is still ongoing and its operation will be demonstrated at a partner winery in Sauternes (France).

IDONEIDAD DEL PROCESO DE CAMBIO DE PRESIÓN PARA LA ESTABILIZACIÓN DE MOSTO Y VINO EN DIFERENTES ETAPAS DEL PROCESO

En diferentes etapas del proceso de elaboración del vino se añaden sulfitos para protegerlo de alteración microbiana y procesos oxidativos. Especialmente para la elaboración de vinos dulces, como el Sauternes, cantidades importantes de sulfitos son añadidas para detener la fermentación y así mantener los niveles de azúcar residual. Este proceso es conocido como Mutage en Francia. Efectos adversos a la salud han sido asociados al consumo de sulfitos, causando que el reglamento europeo limite su uso en vino (150 mg/l para vinos tintos, 200 mg/l para vinos blancos y 400 mg/l para vinos dulces). Como consecuencia, la demanda de técnicas alternativas para la conservación del vino son cada vez más necesarias. La tecnología de cambio de presión (PCT) se presenta como una posible alternativa a las tecnologías establecidas para reducir o evitar el uso de sulfitos. Se trata de un proceso no térmico que tiene lugar en una atmósfera inerte con el fin de estabilizar biológicamente líquidos (suspensiones y emulsiones), manteniendo así las propiedades nutricionales y sensoriales de producto. Los beneficios de la tecnología de cambio de presión han sido demostrados en zumo de fruta mediante un proceso discontinuo, alcanzándose la pasteurización del mismo. El consorcio de PreserveWine ha desarrollado un prototipo que opera en continuo, el cual está siendo optimizado y puesto en operación. La pruebas iniciales del prototipo de realizarlo tratando una solución modelo de vino (etanol, ácido tartárico, pH 3,6) inoculado con la levadura *Saccharomyces cerevisiae* bajo diferentes condiciones de operación (tipo de gas, flujo de gas, flujo de líquido, presión, tiempo de residencia y despresurización). Los resultados de las pruebas anteriores permitieron evaluar la influencia de los diferentes parámetros de operación en la reducción microbiana. Una vez determinadas las condiciones óptimas de operación, se trató mosto en fermentación sin inoculación adicional de microorganismos. El efecto inmediato del tratamiento fue evaluado realizando análisis microbiológicos del producto tratado. La optimización del prototipo continúa y el proceso será demostrado en una bodega socia en la region de Sauternes (Francia).

EIGNUNG DER DRUCKWECHSELTECHNOLGIE FÜR MOST- UND WEINSTABILISATION IN VERSCHIEDENEN SCHRITTEN DER WEINHERSTELLUNG

Während der Weinherstellung werden Sulfite in unterschiedlichen Prozessschritten zum Schutz des Zwischen- und Endproduktes gegen Oxydation und mikrobiellen Verderb verwendet. Insbesondere werden Sulfite für die Herstellung von Süßwein (z.B. Sauterner Wein), die sogenannte Mutage, um die Gärung zu unterbrechen verwendet. Aufgrund wachsenden Gesundheitsbewusstseins der Verbraucher werden die Gesamtschwefelgehalte im Wein für die EU-Länder gesetzlich reduziert (150 mg/l für Rotwein, 200 mg/l für Weißwein und 400 mg/l für Süßwein). Alternative Methoden zur Weinkonservierung sind daher gefragt. Die Druckwechseltechnologie kann als schonende Alternative zur Vermeidung oder Reduzierung der Zugabe von Konservierungsstoffen betrachtet werden. Dieser Prozess ist ein nicht-thermisches Verfahren zur Stabilisierung von Flüssigkeiten (Suspensionen oder Emulsionen), die in eine inerte Atmosphäre stattfindet. Darüber hinaus, werden wertvolle, empfindliche Inhaltstoffe wie z.B. Vitamine erhalten bleiben und damit der Nährwert und die sensorischen Eigenschaften des behandelten Produkts. Dieses Verfahren wurde ursprünglich für die Konservierung von Fruchtsaft entwickelt und validiert, da tatsächlich die Pasteurisierung erreicht wurde. Das PreserveWine-Konsortium hat einen kontinuierlichen Prototyp entwickelt, der weiterentwickelt und in Betrieb genommen wurde. Für die Testversuche wurde eine Weinmodelllösung (Ethanol, Weinsäure, pH 3,6) mit Hefe (*Saccharomyces cerevisiae*) geimpft durchgeführt. Der Einfluss der Betriebsparameter (Gastyp, Gasdurchfluss, Flüssigkeitsdurchfluss, Druck und Entspannung) auf der Keimreduktion wurde festgelegt. Gärende Most wurde ohne zusätzliche mikrobielle Zugabe unter den besten Betriebsparameter behandelt. Zur Ermittlung der sofortigen Wirkung wurden mikrobiologische Analysen des behandelten Produktes direkt nach der Behandlung durchgeführt. Die Optimierung des Prototyps läuft noch und seine Funktionsweise wird in einer Weinkellerei in Sauternes (Frankreich) demonstriert.





2015-1035 RELEASE AND IMPACT OF DIMETHYL SULPHIDE IN WINE-LIKE MODEL SOLUTION AND RED WINE (PINOT NOIR)

Andrea Zanni, Armin Schüttler, Vittorino Novello, Doris Rauhut : Hochschule Geisenheim University, Institut für Mikrobiologie und Biochemie, Deutschland, Doris.Rauhut@hs-gm.de

Dimethyl sulphide (DMS) is a light volatile sulphur compound concurring to aroma complexity of wine. It contributes to the bottle bouquet aroma development in white wine and it is an enhancer of fruity notes in red wine. It is almost absent in freshly bottled wines, but its concentration has been found to increase during bottle ageing.

In this research work, DMS perception threshold has been determined in wine-like model solution and dearomatised wine. DMS is produced through the breakdown of S-methylmethionine (SMM) or the reduction of dimethyl sulphoxide (DMSO). SMM is considered to be the main source of DMS in wine and its amount in grape or wine is determined by grape variety, vintage, climate factors, viticultural practices, harvest time and oenological procedures [1].

An indirect quantification method to measure SMM was proposed, consisting in a heat-alkaline assay causing the cleavage of SMM into DMS and homoserine [2].

Based on the results of a preliminary trial studying the effect of heat-alkaline treatment on DMS release, an artificial ageing process has been performed on wine-like model solution and red wine, with the aim of investigating the effect of pH and storage temperature on the formation of DMS from SMM.

This work demonstrates that heat-alkaline assay is a reliable method for the quantification of the DMS potentially developable in wine, and pH value and temperature are the factors affecting DMS production from the breakdown of SMM.

Although only DMS is formed from SMM, dimethyl disulphide (DMDS) is recovered in red wine at alkaline pH, and its concentration decreases at high temperature. It seems that the changing of pH activates a series of reactions causing artefacts formation, such as DMDS, and the disappearance of other light volatile sulphur compounds (e.g. hydrogen sulphide). The origin of DMDS is still unknown at these conditions, but it possibly derives from oxidation reactions of methanethiol or other light volatile sulphur compounds.

Literature

[1] Loscos N., Ségurel M., Dagan L., Sommerer N., Marlin T., Baumes R. (2008). "Identification of S-methylmethionine in Petit Manseng grapes as dimethyl sulphide precursor in wine". *Analytica Chimica Acta*, 621, 1, 24–29

[2] Ségurel M. A., Razungles A. J., Riou C., Trigueiro, Mafalda G. L., Baumes R. L. (2005). "Ability of possible DMS precursors to release DMS during wine aging and in the conditions of heat-alkaline treatment". *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53, 7, 2637–2645

RILASCIO ED IMPATTO DEL DIMETIL SOLFURO IN SOLUZIONE MODELLO SIMIL-VINO E IN VINO ROSSO (PINOT NERO)

Il dimetil solfuro (DMS) è un composto solforato volatile che partecipa alla complessità aromatica del vino. Esso contribuisce allo sviluppo del cosiddetto "aroma di bottiglia" nei vini bianchi ed esalta le note fruttate nei vini rossi. I livelli di DMS in vini appena imbottigliati sono piuttosto modesti, ma la sua concentrazione aumenta durante l'affinamento in bottiglia.

In questo lavoro di ricerche è stata determinata la soglia di percezione del DMS in soluzione modello simil-vino e in vino dearomatizzato.

Il DMS è prodotto nel vino attraverso la degradazione della S-metilmetionina (SMM) oppure dalla riduzione del dimetil solfossido (DMSO). Si ritiene che la SMM sia la sorgente principale di DMS nel vino e il suo contenuto nell'uva o nel vino dipende da numerosi fattori, tra cui vitigno, annata, condizioni climatiche, pratiche colturali, data di vendemmia e tecniche di vinificazione [1].

Lavori precedenti hanno proposto un trattamento alcalino a caldo come metodo indiretto per la quantificazione del DMS suscettibile di essere rilasciato. Questa procedura causa la rottura della molecola di SMM, producendo DMS e omoserina [2]. Un procedimento di invecchiamento artificiale è stato applicato ad una soluzione modello e a un vino rosso, con l'intento di studiare l'impatto del valore di pH e della temperatura di conservazione sulla formazione di DMS a partire dalla SMM. Questo esperimento si basa sulle osservazioni di uno studio condotto in precedenza e focalizzato a chiarire l'effetto del trattamento alcalino a caldo sul rilascio del DMS potenziale.

Questo lavoro dimostra come il trattamento alcalino a caldo è una tecnica affidabile per la quantificazione del DMS in grado di svilupparsi nel vino. Inoltre, il valore di pH e la temperatura sono i fattori che determinano la produzione di DMS dalla rottura della molecola di SMM.

Nonostante questo saggio abbia confermato l'esclusiva produzione di DMS dalla SMM, un altro composto solforato volatile è sempre presente in vino portato a pH alcalini: dimetil disolfuro (DMDS). Da queste osservazioni sembra che l'ambiente alcalino attivi una serie di reazioni che portano alla formazione di composti artefatti, tra cui DMDS e, contemporaneamente,





alla scomparsa di altri composti solforati leggeri. L'origine del DMDS è ancora ignota alle condizioni applicate. Tuttavia, è ipotizzabile che esso derivi da reazioni di ossidazione a carico del metantiolo o di altri composti solforati leggeri.

Bibliografia

[1]Ségurel M. A., Razungles A. J., Riou C., Trigueiro, Mafalda G. L., Baumes R. L. (2005). "Ability of possible DMS precursors to release DMS during wine aging and in the conditions of heat-alkaline treatment". *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53, 7, 2637–2645

[2]Loscos N., Ségurel M., Dagan L., Sommerer N., Marlin T., Baumes R. (2008). "Identification of S-methylmethionine in Petit Manseng grapes as dimethyl sulphide precursor in wine". *Analytica Chimica Acta*, 621, 1, 24–29

FREISETZUNG UND BEDEUTUNG VON DIMETHYLSULFID IN WEINÄHNLICHER MODELLÖSUNG UND ROTWEIN (SPÄTBURGUNDER)

Dimethylsulfid (DMS) ist eine leicht flüchtige Schwefelkomponente, die zur Aromakomplexität eines Weines beiträgt. Es ist an der Entwicklung des Flaschenbouquets in Weißweinen beteiligt und ist ein Verstärker für fruchtige Noten in Rotweinen. In dieser Forschungsarbeit wurde die Wahrnehmungsschwelle für DMS sowohl in weinähnlicher Modelllösung als auch in entaromatisiertem Wein bestimmt.

DMS entsteht durch den Abbau von S-Methylmethionin (SMM) oder der Reduktion von Dimethylsulphoxid (DMSO). SMM wird als Hauptquelle für DMS in Wein angesehen und die Konzentrationen werden von Rebsorte, Jahrgang, Klimafaktoren, weinbaulichen Praktiken, Lesezeitpunkt und oenologischen Verfahren bestimmt [1].

Um SMM zu analysieren, wurde eine indirekte Methode zur Quantifizierung vorgeschlagen, die unter alkalischen Bedingungen und Einwirkung von Hitze eine Spaltung von SMM zu DMS und Homoserin bewirkt [2].

Basierend auf Vorversuchen, die sich mit der Freisetzung von DMS unter alkalischen Bedingungen und Einwirkung von Hitze befassten, wurde ein künstlicher Alterungsprozess in einer weinähnlichen Modelllösung und in Rotwein eingeleitet, mit dem Ziel, den Effekt des pH-Wertes und der Lagertemperatur auf die Bildung von DMS aus SMM zu untersuchen.

Die Untersuchungen bestätigten, dass die Probenvorbereitung unter alkalischen Bedingungen und Einwirkung von Hitze eine zuverlässige Methode zur Quantifizierung des potentiell freisetzbaren DMS in Wein ist und der pH Wert und die Lagertemperatur die Faktoren sind, die die Bildung des DMS durch Zerfall von SMM bewirken.

Obwohl nur DMS aus SMM gebildet wird, wurde die Bildung von Dimethyldisulfid (DMDS) unter alkalischen Bedingungen in Rotwein nachgewiesen, dessen Konzentration bei höheren Temperaturen anstieg. Die Veränderung des pH-Wertes scheint eine Serie von Reaktionen auszulösen, die zu einer Artefaktbildung, wie z. B. DMDS, und zu einem Verschwinden von anderen flüchtigen Schwefelverbindungen (z. B. Schwefelwasserstoff) führen. Die Herkunft von DMDS unter diesen Bedingungen ist bislang nicht aufgeklärt, es entsteht jedoch vermutlich durch Oxidation von Methanthiol oder anderen leicht flüchtigen Schwefelverbindungen.

Literatur

[1]Ségurel M. A., Razungles A. J., Riou C., Trigueiro, Mafalda G. L., Baumes R. L. (2005). "Ability of possible DMS precursors to release DMS during wine aging and in the conditions of heat-alkaline treatment". *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53, 7, 2637–2645

[2]Loscos N., Ségurel M., Dagan L., Sommerer N., Marlin T., Baumes R. (2008). "Identification of S-methylmethionine in Petit Manseng grapes as dimethyl sulphide precursor in wine". *Analytica Chimica Acta*, 621, 1, 24–29

2015-1055 IMPACT OF YEAST SELECTION AND ENZYME ADDITION ON THE RELEASE OF AROMA COMPOUNDS AND SENSORY PROPERTIES OF SPARKLING WINE

Ulrich Fischer, Doreen Schober, Michael Wacker, Sandra Klink, Hans-Georg Schmar: *Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum, Abteilung Weinbau & Oenologie, Germany, ulrich.fischer@dlr.rlp.de*

The flavor of sparkling wine emerges during a complex production process including grape processing, first and second fermentation and is significantly influenced by glycosylated aroma precursors. [1]. These odorless precursors can be liberated by acid hydrolysis due to wine pH or by enzymatic hydrolysis depending on microorganisms used for fermentation [2]. Hence





both, extraction of these precursors from grapes and their subsequent liberation during winemaking is therefore of major interest.

Grapes of three different varieties (Chardonnay, Riesling, Muskateller) were subjected to different skin maceration times and obtained musts were fermented using various combinations of yeast strains and enzymes for the primary fermentation of the juice and secondary fermentation of the sparkling wine. Additionally control samples without yeast or enzyme treatment were prepared to consider the effects of acid hydrolysis only. Base wines and sparkling wines were evaluated by chemical and sensory means.

Glycosylated precursors from grape juice, base wine or sparkling wine samples were extracted and concentrated by an automated solid phase extraction (SPE) system. The extracted free aroma compounds were analyzed via gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). Application of a large-volume injection [3] allowed the detection of trace compounds without any further concentration step. Overall 30 substances were quantified using stable isotope dilution assay (SIDA) and grouped in the following categories: monoterpenes, C6-alcohols, benzene derivatives, C13-norisoprenoids and volatile phenols.

Quantitative descriptive analysis (QDA) was conducted with both base wines and sparkling wines. 20 experienced judges assessed every sample in triplicate regarding colour, mouthfeel, fruity, sour, bitter, and sweet oral perception as well as for seven aroma perceptions (peach/apricot, cantaloupe, honey, floral, lemon/grapefruit, apple, green grass) using a scale from 0 (weak) to 10 (intense) to measure the intensity of all attributes.

Chemical and sensory analysis revealed a significant impact of yeast strains on the liberation of aroma precursors, which varied according grape variety and the amount of aroma precursor present in the juice or wine. However, grape processing and the use of enzymes showed an even larger chemical and sensory effect. Due to the statistical design it could be concluded, that yeast strains exhibiting a lower ability to liberate aroma compounds should be selected for the first fermentation, while strains showing a pronounced aroma release are the choice for the secondary bottle fermentation. The strongest aroma release however was accomplished by adding an enzyme prior the secondary fermentation.

Acknowledgments

The project (AiF 16627 N) is supported by the German Ministry of Economics and Technology (via AiF) and the Forschungsbereich der Ernährungsindustrie e.V. (FEI).

Reference

1. Ganss, S., Kirsch, F., Winterhalter, P., Fischer, U., Schmarr, H.-G., Aroma changes due to second fermentation and glycosylated precursors in Chardonnay and Riesling sparkling wines. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59 (2011), pp 2524-2533.
2. Williams, P.J. In: Acree, T. E., Teranishi, R. (Hrsg.): *Flavor Science – Sensible principles and techniques*. American Chemical Society, Washington (1993), pp 287-308.
3. Magni, P., Porzano, T. Concurrent solvent recondensation large sample volume splitless injection. *J. Sep. Sci.* 26 (2003), pp 1491-1498.

LIBERATION DES AROMES ET PERCEPTION SENSORIELLE DES VINS MOUSSEUX: IMPACTE DES LEVURES ET D'UN ENZYME

L'arôme des vins mousseux se forme pendant un processus complexe de la transformation du raisin en vin lors une première et une deuxième fermentation. Pendant ce processus l'extraction et la libération des précurseurs d'arômes glycosylées jouent un rôle majeur [1]. Ces précurseurs inodores peuvent être libérés par hydrolyse acide par le pH acide du vin ou par hydrolyse enzymatique en fonction des levures utilisés pendant la fermentation [2]. Par conséquent, c'est à la fois le degré d'extraction des précurseurs d'arôme, ainsi que leur libération enzymatique qui vont déterminer la sensation sensorielle des vins mousseux.

Les raisins de trois cépages différents (Chardonnay, Riesling, Muscat) ont été vinifiés soit après pressurage en grappe entier ou pressurage après quelques heures de macération. Les moûts obtenus et les vins de base ont été fermentés avec des combinaisons différentes des souches de levures commerciales. En plus le traitement avec un enzyme de glucosidase commerciale a été évalué. Pour étudier l'effet de l'hydrolyse acide des échantillons de contrôle sans fermentation ou traitement enzymatique ont été analysés. Les vins de base et les vins mousseux résultant ont été analysés par des moyens chimiques et sensoriels.

Les précurseurs glycosylées des jus de raisin, vins de base ou des vins mousseux ont été extraites et concentrées par un système automatisé d'extraction en phase solide (SPE). A partir des précurseurs aromatiques extraits, les arômes ont été libérés par voie enzymatique et analysés par chromatographie-spectrométrie de masse en phase gazeuse (GC-MS). En choisissant un grand volume d'injection [3] l'analyse des arômes dans l'ordre du microgramme est possible sans autre étape de concentration. L'analyse par dilution avec des isotopes stables (SIDA) a permis une quantification précise de 30 composés volatils qui peuvent être classés dans des catégories suivantes: monoterpènes, C6-alcools, le benzène, C13-norisoprénoides et phénols volatils.

Par analyse descriptive quantitative (QDA) 20 juges entraînés ont évalué les vins de base et des vins mousseux en trois répétitions. En utilisant une échelle de 0 (faible) à 10 (intense) l'intensité de la couleur, la sensation en bouche (sensation





globale, fruchtig, saure, bitter) und sieben Gerüche (Pflaume / Aprikose, Melone, Honig, Blumen, Zitronen / Grapefruit, Apfel, grünes Gras) wurden bestimmt.

Sowohl die chemische als auch sensorische Analyse belegte signifikante Einflüsse der verschiedenen Hefestämme in Bezug auf die Sensorik als auch die Freisetzung von Aromastoffen, deren Ausmaß je nach Rebsorte und die Konzentration der im Saft oder Wein vorhandenen Aromavorläufer variierten. Die Wahl der Traubenverarbeitung und der Einsatz von Enzymen übertraf jedoch sowohl den chemischen als auch sensorischen Effekt der Hefen. Die Wahl des statistischen Design erlaubte ferner die Aussage, dass für die Ausprägung des Sortenaromas der Sekt es vorteilhaft ist, zuerst für die Herstellung der Sektgrundwein schwach freisetzende Hefestämme zu wählen, um bei der zweiten, Flaschengärung die stark freisetzende Stämme zu nutzen. Den größten Einfluss zeigte jedoch die Zugabe eines Enzyms mit der Füllmenge vor der zweiten Gärung.

Das Aroma von Schaumweinen bildet sich während eines komplexen Herstellungsprozesses aus Traubenverarbeitung, erster und zweiter Gärung. Hierbei spielt die Extraktion und Freisetzung der gebundenen Aromastoffe eine wichtige Rolle [1]. Diese Aromavorstufen können durch Säurehydrolyse im sauren pH-Wert des Weines oder durch enzymatische Hydrolyse freigesetzt werden, abhängig von den für die Fermentation eingesetzten Hefen [2]. Daher ist sowohl das Ausmaß der Extraktion der Aromastoffvorläufer, als auch ihre enzymatische Freisetzung von entscheidender Bedeutung für die Sensorik der späteren Schaumweine.

Trauben von drei verschiedenen Rebsorten (Chardonnay, Riesling, Muskateller) wurden mittels Ganztraubenpressung oder nach Maischestandzeiten erzeugt und die Moste und daraus gewonnene Sektgrundweine mit unterschiedlicher Kombination kommerzieller Hefestämme vergoren. Zusätzlich kam ein zuckerabspaltendes Enzym zum Einsatz. Kontrollproben ohne Hefezusatz oder Enzymbehandlung dienten zur Ermittlung des Einflusses der ausschließlich sauren Hydrolyse. Die daraus resultierenden Sektgrundweine und Schaumweine wurden sowohl einer chemischen als auch sensorischen Analyse unterzogen.

Référence

1. Ganss, S., Kirsch, F., Winterhalter, P., Fischer, U., Schmarr, H.-G. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 59 (2011), pp 2524-2533.
2. Williams, P.J. In: Acree, T. E., Teranishi, R. (Hrsg.): Flavor Science – Sensible principles and techniques. American Chemical Society, Washington (1993), pp 287-308.
3. Magni, P., Porzano, T. Concurrent solvent recondensation large sample volume splitless injection. J. Sep. Sci. 26 (2003), pp 1491-1498.

EINFLUSS VERSCHIEDENER HEFESTÄMME UND EINES ENZYMS AUF DIE FREISETZUNG VON AROMASTOFFEN UND DIE SENSORIK VON SCHAUMWEINEN

Aus Traubenmost, Sektgrundwein oder Sekten wurden mittels automatisierter Festphasenextraktion (SPE) glycosylierte Aromastoffvorläufer extrahiert. Aus den extrahierten Aromastoffvorläufern wurden die Aromastoffe enzymatisch freigesetzt und mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS) analysiert. Durch die Wahl eines großen Injektionsvolumens [3] konnte selbst im unteren µg-Bereich Aromastoffe ohne weiteren Konzentrierungsschritt analysiert werden. Die Stabilisotopenverdünnungsanalyse (SIDA) erlaubte eine exakte Quantifizierung von 30 flüchtigen Verbindungen die in folgende Kategorien zugeordnet wurden: Monoterpene, C6-Alkohole, Benzole, C13-Norisoprenoide und flüchtige Phenole.

In einer Quantitativen Deskriptiven Analyse (QDA) beurteilten 20 trainierte Prüfer die Sektgrundweine und Schaumweine dreifacher Wiederholung. Hierbei galt es die Intensität von Farbe, Mundgefühl, fruchtige, saure, bittere und süße Wahrnehmung sowie sieben Aromanoten (Pflaume / Aprikose, Melone, Honig, Blumen, Zitronen / Grapefruit, Apfel, grünes Gras) unter Verwendung einer Skala von 0 (schwach) bis 10 (intensiv) anzugeben.

Sowohl die chemische als auch sensorische Analyse belegte signifikante Einflüsse der verschiedenen Hefestämme in Bezug auf die Sensorik als auch die Freisetzung von Aromastoffen, deren Ausmaß je nach Rebsorte und die Konzentration der in dem Saft oder Wein vorhandenen Aromavorläufer variierten. Die Wahl der Traubenverarbeitung und der Einsatz von Enzymen übertraf jedoch sowohl den chemischen als auch sensorischen Effekt der Hefen. Die Wahl des statistischen Design erlaubte ferner die Aussage, dass für die Ausprägung des Sortenaromas der Sekt es vorteilhaft ist, zuerst für die Herstellung der Sektgrundwein schwach freisetzende Hefestämme zu wählen, um bei der zweiten, Flaschengärung die stark freisetzende Stämme zu nutzen. Den größten Einfluss zeigte jedoch die Zugabe eines Enzyms mit der Füllmenge vor der zweiten Gärung.

Das Projekt (AiF 16627 N) wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (via AiF) und dem Forschungsbereich der Ernährungsindustrie eV unterstützt (FEI).

Das Projekt (AiF 16627 N) wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (via AiF) und dem Forschungsbereich der Ernährungsindustrie eV unterstützt (FEI).

Danksagung

Das Projekt (AiF 16627 N) wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (via AiF) und dem Forschungsbereich der Ernährungsindustrie eV unterstützt (FEI).

Literatur





1. Ganss, S., Kirsch, F., Winterhalter, P., Fischer, U., Schmarr, H.-G. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59 (2011), pp 2524-2533.
 2. Williams, P.J. In: Acree, T. E., Teranishi, R. (Hrsg.): *Flavor Science – Sensible principles and techniques*. American Chemical Society, Washington (1993), pp 287-308.
 3. Magni, P., Porzano, T. Concurrent solvent recondensation large sample volume splitless injection. *J. Sep. Sci.* 26 (2003), pp 1491-1498.
-
-



POSTER COMMUNICATIONS

ECONOMY AND LAW

ECONOMÍA Y DERECHO

ECONOMIE ET DROIT

WIRTSCHAFT UND RECHT

ECONOMIA E DIRITTO



2015-790 LABELLING OF WINES: A UNIVERSAL LABELLING SYSTEM

Natália Natália Andrade Viana : *Abogada, Portugal, natt.aviana@gmail.com*

This paper intends to trace a conception of a universal labelling system. Labels must go beyond a visual appeal in an attempt to win over consumers and strengthening product image. We all know that mandatory and optional terms varies from country to country, some are more finicky than others, which in practice may cause some confusion among consumers, since the information on the labels are not homogeneous and do not follow a universal standard. In the European Union, also in Mercosur, there are rules on labeling of wines that vary by product type. There are aspects (such as requirements for the sugar content or actual alcoholic strength) that differs depending on the type of wine we are referring, for example.

When we inspect labels we cannot find the nutritional facts. In EU, for example, wine is classified as food but it is not usual to find nutritional facts in the labels. We affiliate the opinion that adopt a table of nutritional information on the back label of the wines traded within the single market can be timely, adapting the labelling of wines to public health concerns expressed in European legislatures which regulate the sector. We believe that consumers should be informed in order to control the consumption and suit their individual needs. This information is needed to guide consumption and avoid inadequate intake of certain types of diseases. Ie, consumers should be able to have a reference point to base their decisions when buying and know what they will consume.

In addition to the nutrition table, could be even designed a graphic system with different intensities of colors (labelled with a traffic light rating system- called "A wine traffic light rating labelling system") that would help consumers understand and compare different wines through an icon covering some items (alcohol content, sugar, color, added substance) and inform the proportion of those nutrition items by a simple visual contact.

As preliminary results, it appears that, to the extent that the information is in a standardized manner and easy perception to consumers, on have greater transparency the relationship between producers and consumers and greater confidence on the part of the latter. As the labels of other foods, it might be appropriate to ponder the design of a graphical system for wine labels that would help consumers understand and compare different wines through an icon covering the alcohol content, sugar, added substances and so on. The use of graphs or tables with information about the product features allow consumers to compare different products and ensure that information is transmitted, since in practice often labels - especially back label - are used to promotion of the product or producer but don't mentions about nutritional product information. By way of preliminary findings, it can be stated that the greater the similarities between different jurisdictions are, we will have more advantages for business transactions such products beyond the borders of the country of production, since it will avoid barriers to exports in that the consumer in the country of destination may understand the grouped information on labels and can make an informed choice. The greater similarities between different jurisdictions grant more advantages for international business transactions, since it will avoid barriers to exports according as the destination country consumers may understand the grouped information on labels and can make an informed choice, comparing national and imported products (in addition to avoiding the need for different labels for the products to be marketed in the country of production and the ones which will be exported). Note that the discussion on the topic is important and the exchange of experience (from different countries and areas of expertise) is constructive to the creation of common standards. Keywords: Label, Pictogram, Comparative law, Consumer Law, Public Healthly.

ETIQUETADO DE LOS VINOS : UN SISTEMA DE ETIQUETADO UNIVERSAL

Este trabajo se propone trazar una concepción de un sistema de etiquetado universal. Las etiquetas deben ir más allá de un atractivo visual en un intento de ganarse a los consumidores y el fortalecimiento de la imagen del producto. Todos sabemos que los términos obligatorios y opcionales varía de un país a otro, algunos son más quisquillosos que otros, lo que en la práctica puede causar una cierta confusión entre los consumidores, ya que la información en las etiquetas no son homogéneos y no siguen un estándar universal. En la Unión Europea, también en el Mercosur, existen normas sobre el etiquetado de los vinos que varían según el tipo de producto. Hay aspectos que varía en función del tipo de vino que nos estamos refiriendo, por ejemplo.

Cuando inspeccionamos etiquetas que no podemos encontrar la información nutricional. En la UE, por ejemplo, el vino es clasificado como alimento pero no es habitual encontrar información nutricional en las etiquetas. Nos afiliado la opinión de que adopte una tabla de información nutricional en la etiqueta trasera de los vinos comercializados en el mercado único europeo puede ser oportuna, adaptar el etiquetado de los vinos a las preocupaciones de salud pública expresadas en las legislaturas europeas que regulan el sector. Creemos que los consumidores deben ser informados con el fin de controlar el consumo y se adapte a sus necesidades individuales. Es decir, los consumidores deberían ser capaz de tener un punto de referencia para basar sus decisiones en la hora de comprar y saber lo que van a consumir. Además de la tabla de nutrición, se podría incluir también un sistema gráfico con diferentes intensidades de colores ("A wine traffic light rating labelling system") que ayudaría a los consumidores a entender y comparar los distintos vinos a través de una icono cubriendo algunos elementos e informar a la proporción de los elementos de nutrición mediante un simple contacto visual.





Como resultados preliminares, parece que, en la medida en que la información es de una manera estandarizada y la percepción fácil de los consumidores, por tener una mayor transparencia a la relación entre productores y consumidores y una mayor confianza por parte de este último. Como las etiquetas de otros alimentos, podría ser apropiado reflexionar sobre el diseño de un sistema gráfico para etiquetas de vino que ayuden a los consumidores a entender y comparar diferentes vinos a través de un icono que regulan el contenido de alcohol, sustancias añadidas y así sucesivamente. El uso de gráficos o tablas con información sobre las características del producto permiten a los consumidores comparar diferentes productos y asegurar que la información se transmite, ya que en la práctica las etiquetas no son utilizadas para mencionar sobre la información del producto alimenticio.

A modo de conclusiones preliminares, se puede afirmar que los mayores similitudes entre diferentes jurisdicciones, vamos a tener más ventajas para las transacciones comerciales tales productos más allá de las fronteras del país de producción, puesto que evitará las barreras a las exportaciones en el que el consumidor en el país de destino puede entender la información agrupada en las etiquetas y se puede tomar una decisión informada. Las mayores similitudes entre diferentes jurisdicciones otorgan más ventajas para las transacciones comerciales internacionales, ya que evitará las barreras a las exportaciones de acuerdo como los consumidores de los países de destino pueden comprender la información agrupada en las etiquetas y se puede tomar una decisión informada, la comparación de productos nacionales e importados (además de evitando la necesidad de diferentes etiquetas de los productos a ser comercializados en el país de producción y los que se van a exportar). Tenga en cuenta que la discusión sobre el tema es importante y el intercambio de experiencias (de distintos países y áreas de experiencia) es constructivo para la creación de normas comunes.

ÉTIQUETAGE DES VINS : UN SYSTEME D'ETIQUETAGE UNIVERSEL

This paper intends to trace a conception of a universal labelling system. Labels must go beyond a visual appeal in an attempt to win over consumers and strengthening product image. We all know that mandatory and optional terms varies from country to country, some are more finicky than others, which in practice may cause some confusion among consumers, since the information on the labels are not homogeneous and do not follow a universal standard. In the European Union, also in Mercosur, there are rules on labeling of wines that vary by product type. There are aspects (such as requirements for the sugar content or actual alcoholic strength) that differs depending on the type of wine we are referring, for example.

When we inspect labels we cannot find the nutritional facts. In EU, for example, wine is classified as food but it is not usual to find nutritional facts in the labels. We affiliate the opinion that adopt a table of nutritional information on the back label of the wines traded within the single market can be timely, adapting the labelling of wines to public health concerns expressed in European legislatures which regulate the sector. We believe that consumers should be informed in order to control the consumption and suit their individual needs. This information is needed to guide consumption and avoid inadequate intake of certain types of diseases. Ie, consumers should be able to have a reference point to base their decisions when buying and know what they will consume.

In addition to the nutrition table, could be even designed a graphic system with different intensities of colors (labelled with a traffic light rating system- called "A wine traffic light rating labelling system") that would help consumers understand and compare different wines through an icon covering some items (alcohol content, sugar, color, added substance) and inform the proportion of those nutrition items by a simple visual contact.

As preliminary results, it appears that, to the extent that the information is in a standardized manner and easy perception to consumers, on have greater transparency the relationship between producers and consumers and greater confidence on the part of the latter. As the labels of other foods, it might be appropriate to ponder the design of a graphical system for wine labels that would help consumers understand and compare different wines through an icon covering the alcohol content, sugar, added substances and so on. The use of graphs or tables with information about the product features allow consumers to compare different products and ensure that information is transmitted, since in practice often labels - especially back label - are used to promotion of the product or producer but don't mentions about nutritional product information. By way of preliminary findings, it can be stated that the greater the similarities between different jurisdictions are, we will have more advantages for business transactions such products beyond the borders of the country of production, since it will avoid barriers to exports in that the consumer in the country of destination may understand the grouped information on labels and can make an informed choice. The greater similarities between different jurisdictions grant more advantages for international business transactions, since it will avoid barriers to exports according as the destination country consumers may understand the grouped information on labels and can make an informed choice, comparing national and imported products (in addition to avoiding the need for different labels for the products to be marketed in the country of production and the ones which will be exported). Note that the discussion on the topic is important and the exchange of experience (from different countries and areas of expertise) is constructive to the creation of common standards. Keywords: Label, Pictogram, Comparative law, Consumer Law, Public Healthy.



2015-814 QUALITY REPUTATION – EMPIRICAL EXPLORATION OF GERMAN WINERIES

Dressler Marc : Hochschule Ludwigshafen/DLR, Deutschland, marc.dressler@dlr.rlp.de

Product quality impacts price and therefore producer performance, also in the world of wine. But since wine is an experience good with information asymmetries between producer and buyer and furthermore characteristic seasonal, vegetational volatility impacting production, quality assessment is beyond objective information. Consumers therefore substitute functional and objective criteria experiencing high uncertainty when judging on product quality. Assessment therefore bases on aesthetics, status, price, or taste where reputation of the producer seems of paramount importance to reduce consumers uncertainty. Under the presumption that management decisions determine competitive positioning and results organizational parameters should be evaluated in regards to their influence on reputation and therefore performance. The parameters could be manifold, e.g. brand, ownership, country of origin or region, centralization, make-or-buy or others. An empiric analysis of German wineries examines endogenous organizational parameters with a regression model. Two dependent variables (quality and price) are used to measure reputation and performance impact. The tested independent variables include ownership of the wineries, size and output, regional origination, as well as cooperative behavior. A database with 826 German wineries, 6,229 quality ratings and 4,713 prices builds the basis for the statistical analysis. More than 10% of the German wine estates with direct sales to the consumer is represented and more than 20% of the total wine production. The calculated OLS regression model delivers solid support for regional reputation as a collective reputation and individual reputation, e.g. ownership or organizational parameters. The model provides no supportive evidence that the size of the region or of the winery determines success. Reputation apparently neither requires a minimum nor is it hampered by a maximum size of the wineries. The observable higher quality proxy as mean judgments for all regions and all years nominating distinctive regions as the top quality regions is reflected when looking at the regression. A negative value of the coefficient indicates that not belonging to the prestigious regions turns out to be a competitive disadvantage, but with to a lower extend than expected. As a result, strategic grouping seems to have the most distinctive effect on reputation. Wineries can therefore profile and build reputation via strategic positioning and according managerial activities.

QUALITÄTSREPUTATION – EMPIRISCHE BETRACHTUNGEN DEUTSCHER WEINVERMARKTER

Produktqualität beeinflusst den Preis und damit die Ergebnisse der Anbieter. Da es sich bei Wein um ein Erfahrungsgut handelt, Informationsasymmetrien zwischen Hersteller und Konsument bestehen und zudem saisonale, vegetationsbedingte Schwankungen die Produkte beeinflussen, ist eine objektive Qualitätsbeurteilung eingeschränkt. Die sich ergebende Unsicherheit der Weinkonsumenten mündet in einer Substitution funktioneller und objektiver Kriterien durch Ästhetik, Status, Preis oder Geschmack. Die Reputation des Winzers spielt zur Reduktion der Unsicherheit eine maßgebliche Rolle. Managemententscheidungen beeinflussen die Reputation und damit die Leistungsergebnisse. Die Parameter sind vielfältig, wie beispielsweise Positionierung im Wettbewerb, Organisation, Marke, Region, Wertschöpfungstiefe etc.. Eine empirische Analyse deutscher Weingüter untersucht endogene Variablen hinsichtlich der Reputationseffekte anhand von Regressionsanalysen. Dabei werden zwei exogene Variablen verwendet (Qualität und Preis), um den Einfluss von Reputation und Leistungsstärke zu messen. Die getesteten unabhängigen Variablen umfassen u.a. die Eigentümerschaft, die Größe, regionale Herkunft und Kooperationsaktivität. Die statistische Analyse basiert auf einer Datenbank mit 826 Weingütern, 6.229 Qualitätsbeurteilungen und 4.713 Preisen. Die Population umfasst somit mehr als 10% der deutschen Weinbaubetriebe mit Direktvermarktung und mehr als 20% der gesamten deutschen Weinproduktion. Die Regressionsrechnung untermauert, dass regionale Reputation ein wichtiger Einflussfaktor ist, zum einen als kollektive Reputation, zum anderen als einzelbetriebliche Qualitätsdeterminante. Die Größe einer Region sowie die eines Weinguts bestimmen den Erfolg nicht signifikant. Reputation erfordert damit anscheinend weder ein Minimum noch ein Maximum an Betriebsgröße. Neben einer deskriptiven Analyse der Regionaleffekte werden diese auch in einer multidimensionalen Betrachtung berücksichtigt. Die Zugehörigkeit zu strategischen Allianzen zeigt den bedeutendsten Effekt bei der Reputation. Weingüter können somit dabei über strategische Entscheidungen und begleitende, managerinitiierte Aktivitäten Reputation erzeugen und schärfen.

NOTORIETE ET QUALITE – ETUDE EXPERIMENTALE SUR LES ENTREPRISES VINICOLES ALLEMANDES

La qualité d'un produit impacte son prix et par conséquent les résultats du producteur, même dans le monde du vin. Mais depuis que le vin est un bien de consommation doté d'une asymétrie d'informations entre le producteur et le consommateur et, en outre, une saisonnalité marquée, une matière première fragile impactant la production, l'estimation de la qualité dépasse la simple objectivité. L'incertitude et le doute habitent l'esprit du consommateur au moment de juger la qualité d'un produit. L'appréciation se base par conséquent sur l'aspect esthétique, le prix ou le goût là où la réputation du producteur semble avoir une importance capitale pour gommer l'hésitation du consommateur. L'intention de la stratégie et des actions de management déterminent le positionnement concurrentiel et influencent la réputation et donc les résultats. Ces derniers peuvent donc être multiples : la marque, l'appartenance, le pays ou la région d'origine, producteur ou non, etc. Une expertise des vigneron allemands a étudié leurs paramètres organisationnels internes via un modèle de régression.





Deux variables dépendantes l'une de l'autre (prix et qualité) ont été utilisées afin de mesurer leur impact sur la notoriété et la performance. La propriété, la taille, la production, la région domiciliée ainsi que les activités coopératives ont été incluses dans les variables indépendantes. Les données de 826 entreprises vinicoles allemandes, 6 229 qualités jugées et 1 713 prix relevés ont servi de base pour l'analyse statistique. Un peu plus de 10% de domaines pratiquant la vente directe sont représentés ainsi que plus de 20% de la production totale allemande. La méthode des Moindres Carrés s'est révélée être un modèle fiable de modélisation de la réputation régionale, collective comme individuelle ou encore des paramètres structurels des entreprises. Il ne fournit en revanche aucune information probante quant à l'influence de la taille de la région ou même du domaine sur le succès des produits. Une taille minimale de structure ne semble être requise, tout comme aucune taille maximum. La meilleure qualité observable par rapport aux valeurs moyennes pour toutes les régions et toutes les régions désignées chaque année comme les meilleures en termes de qualité est visualisée par la courbe de régression. Un coefficient négatif indique que ne pas appartenir à ces prestigieuses régions s'avère être un désavantage concurrentiel, avec un plus fort impact que prévu. Enfin, le regroupement stratégique semble être le facteur influant le plus sur l'image du producteur. Les entreprises vinicoles doivent donc bien appréhender leur réputation et la construire via leur stratégie de positionnement et selon les opérations de gestion.

2015-817 SKILLS, QUALITIES AND EXPERIENCES NEEDED FOR FUTURE WINEMAKERS OF ARMENIA

Vardan Urutyán, Zaruhi Muradyán : *International Center for Agribusiness Research and Education, Armenia, zara@icare.am*

Abstract

The main goal of the study is to establish priorities for enology education curriculum through a solid partnership with the growing wine sector of Armenia using formal surveys. The study also aimed at identifying the preferences of the operating wineries in the winemaking educational programs. The study identified the skills, abilities and experience that wineries expect from their new employees who have a potential of becoming winemaking technologists in the particular companies. For the first time in Armenia the preferences of Armenian wineries from the standpoint of educational programs focusing on preparation of future wine technologists were quantified.

During the study, all wineries operating in Armenia were visited and face-to-face interviews were conducted with the directors and/or wine technologists. The interviews have been carried out during September–October 2013 and a total of 26 operating wineries participated in the study. Thirty-six people – 21 directors or owners and 15 winemakers were interviewed. The questionnaire was focused on identification of skills, abilities and experience necessary for future winemakers for the purpose of improvement or development of new curricula or educational programs in winemaking. It was based on Litzneberg's and Schneider's AGRIMASS (The Agribusiness Management Aptitude and Skill Survey) conducted in 1980's and adapted and localized to Armenian conditions and modern winemaking principles (Litzneberg and Schneider, 1987). The survey tool was focused on total of 83 parameters that were grouped into the following 7 categories: 1. Wine production; 2. Viticulture; 3. Technical skills; 4. Communication skills; 5. Personal qualities; 6. Employment and work experience; 7. General experience in the higher education. The methodology was based on ranking of those skills so that during curriculum development they could be taken into consideration according to their importance and included in new or existing courses.

The numerical results of 36 respondents asked about 83 skills and experiences included in total of seven categories will be presented.

2015-827 ENERGY USAGE AND COST ANALYSIS OF RAISIN PRODUCTION IN AEGEAN REGION IN TURKEY

Hulya UYSAL, Gamze SANER : *Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Aegean University, Izmir, Turkey, gamze.saner@ege.edu.tr*

Abstract: A wide variety of grapes can be grown in Turkey because of its climatic conditions and good soil structure. The most important grape variety grown in Turkey is Sultana (seedless white grape variety). Sultana variety is the main variety for raisin. It is grown in Aegean Region especially in Manisa, Alaşehir, Salihli, Turgutlu, Akhisar, Menemen, Kemalpaşa, Çal and Civril. Turkey's raisin production is 287.000 tons in 2013 and with this figure 23% of total world raisin production. Turkey is the largest raisin exporter in the world with 215.000 tons.





The aim of this study is to determine energy consumption of input and output used in raisin production and making a cost analysis in Aegean Region. Efficient use of energy resources is vital in terms of increasing production, productivity, competitiveness of agriculture and sustainability of rural living. Energy output-input analysis is generally done to determine the scope of environment and energy efficiency of agricultural production. In this study the cost of raisin production was calculated by Manisa Viticulture Research Station's records in 2013. Costs of inputs and prices of raisin were obtained from various sources such as Turkish Statistical Institute, Aegean Exporters' Association and Ministry of Food, Agriculture and Livestock.

The total energy input necessity for raisin production was 39,066.91 MJ/ha. The research results indicated that the total energy input used for raisin was mainly dependent on non-renewable energy forms (%97). The high ratio of non-renewable energy in the total used energy inputs causes negative effects on the sustainability in agricultural production. Among input energy sources, diesel oil, chemical fertilizers and electricity contained highest energy shares with 34.30%, 26.96%, and 22.50% respectively. The energy ratio and energy productivity were found to be 6.04 and 0.51 kg/MJ. The values of gross production and total variable costs were \$ 10,487.68 and \$ 4,528.25, respectively. Therefore, gross margin was calculated to be \$ 5,959.43.

USO DE ENERGÍA Y ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA PASA EN REGIÓN DEL EGEO EN TURQUÍA

Resumen:

Una amplia variedad de uva se puede cultivar en Turquía debido a sus condiciones climáticas y la buena estructura del suelo. La variedad de uva más importante cultivada en Turquía es Sultana (sin semilla variedad de uva blanca). Variedad Sultana es la principal variedad de uva pasa. Se cultiva en Región del Egeo especialmente en Manisa, Alaşehir, Salihli, Turgutlu, Akhisar, Menemen, Kemalpaşa, Cal y Civril. La producción de pasas de Turquía es 287.000 toneladas en 2013 y con esta cifra el 23% de la producción total mundial de pasas. Turquía es el mayor exportador de pasas en el mundo, con 215.000 toneladas.

El objetivo de este estudio es determinar el consumo de energía de entrada y salida que se utiliza en la producción de pasas de uva y hacer un análisis de costos en Región del Egeo. El uso eficiente de los recursos energéticos es vital en términos de aumento de la producción, la productividad, la competitividad de la agricultura y la sostenibilidad de la vida rural. Análisis salida-entrada de energía se hace generalmente para determinar el ámbito de medio ambiente y la eficiencia energética de las producciones agrícolas. En este estudio, el costo de producción de la pasa se calculó mediante registros de Manisa Investigación Station Viticultura en 2013. Los costos de los insumos y los precios de las pasas de uva se obtuvieron de diversas fuentes, tales como el Instituto de Estadística de Turquía, la Asociación Egeo de Exportadores y el Ministerio de Alimentación, Agricultura y Ganadería.

La necesidad de entrada de energía total para la producción de pasas fue 39,066.91 MJ / ha. Los resultados de la investigación indican que la entrada de energía total utilizada para pasas dependía principalmente de las formas de energía no renovables (% 97). La alta proporción de las energías no renovables en las entradas totales de energía usados provoca efectos negativos sobre la sostenibilidad de la producción agrícola. Entre las fuentes de energía de entrada, gasóleo, fertilizantes químicos y la electricidad figuran las acciones de energía más altos con 34.30%, 26.96% y 22.50% respectivamente. La relación de la energía y la productividad energética resultaron ser 6,04 y 0,51 kg/MJ. Los valores de la producción bruta y los costos variables totales fueron de \$ 10,487.68 y \$ 4,528.25, respectivamente. Por lo tanto, el margen bruto se calculó en \$ 5,959.43.

USO DI ENERGIA E ANALISI DEI COSTI DI PRODUZIONE RAISIN IN REGIONE DEL MAR EGEO IN TURCHIA

Un'ampia varietà di uva può essere coltivata in Turchia a causa delle sue condizioni climatiche e di buona struttura del suolo. Il vitigno più importante coltivato in Turchia è Sultana (senza semi vitigno a bacca bianca). Varietà Sultana è la principale varietà di uva passa. E 'cresciuto in Regione del Mar Egeo soprattutto in Manisa, Alaşehir, Salihli, Turgutlu, Akhisar, Menemen, Kemalpaşa, Cal e Civril. Produzione di uva passa della Turchia è 287,000 tonnellate nel 2013 e con questa cifra il 23% della produzione totale di uva passa mondiale. La Turchia è il più grande esportatore di uva passa nel mondo, con 215.000 tonnellate.

Lo scopo di questo studio è quello di determinare il consumo di energia di input e output utilizzato nella produzione di uva passa e facendo un'analisi dei costi in Regione del Mar Egeo. L'uso efficiente delle risorse energetiche è fondamentale in termini di aumento della produzione, la produttività, la competitività dell'agricoltura e della sostenibilità della vita rurale. Energia analisi output-input è generalmente fatto per determinare la portata dell'ambiente e l'efficienza energetica delle produzioni agricole. In questo studio il costo di produzione di uva passa è stato calcolato record di Manisa Stazione di ricerca Viticoltura nel 2013. Costi degli input e dei prezzi di uva passa sono stati ottenuti da varie fonti quali Turkish Statistical Institute, associazione dell'Egeo Exporters 'e il Ministero dell'Alimentazione, Agricoltura e Zootecnia.

La necessità di input energetico totale per la produzione di uva passa era 39,066.91 MJ/ha. I risultati della ricerca hanno indicato che l'assorbimento di energia totale utilizzata per raisin dipendeva principalmente su forme di energia non rinnovabili (97%). L'alto tasso di energia non rinnovabile nel totale input energetici utilizzati provoca effetti negativi sulla sostenibilità della produzione agricola. Tra le fonti di energia in ingresso, gasolio, concimi chimici e di energia elettrica contenute maggiori quote di energia con il 34.30%, 26.96% e 22.50% rispettivamente. Il rapporto tra l'energia e la produttività di energia sono





risultati 6,04 e 0,51 kg/MJ. I valori della produzione lorda totale dei costi variabili erano \$ 10,487.68 e \$ 4,528.25, rispettivamente. Di conseguenza, il margine lordo è stato calcolato essere \$ 5,959.43.

2015-836 STRATEGIC POSITIONING OF GERMAN WINERIES – INSIGHTS FROM AN EMPIRICAL STUDY

Marc Dressler : *University Ludwigshafen, Deutschland, marc.dressler@dlr.rlp.de*

The essence of strategic positioning is to sustainably outperform competitors. Despite the vast literature on strategy and strategic choices the notion of strategic grouping is less explored for small and medium sized enterprise markets with scarce empirical support. An empirical study on strategic positioning of German wineries was realized in 2012. More than 2.000 German wineries were invited to participate in a scientific online survey to assess their strategic positioning and innovation strategy. A response rate of 15% with more than 320 responses could be achieved. The participating wineries reflect the German wine industry by size and region. In regards to ownership there is a bias towards independent wineries. The survey assessed the wineries' perceived key challenges, their strategic positioning, areas of innovation, and the impact on results and performance. The generated data allows to draw a landscape of strategic positioning of German wineries, their ambition to group close or different to competitors, and the implications on success and performance. Furthermore, the study aimed to provide evidence that niche players show better performance than "stuck in the middle" wineries and that they outperform cost oriented clusters. For the German wine business, top challenges reported are bureaucracy, changing customer behavior, societal responsibility, and climate changes. They thereby differ from other industries. The landscape of the German wine business it is characterized by a rich portfolio of strategic positioning with strong tendency to profile rather close than distant to competitors. Premium and quality strategies are named to be pursued by more than 50% of the population. Niche positioning is pursued by a minority of the respondents with cost leadership (5%) and premium offer strategy (15%). In the light of the market fragmentation a low population of cost leadership strategies was expected, the reluctance to focus was not. Strategic positioning via quality leadership and price-value result in almost identical performance, indicating a lack of differentiation and often inferior results. The cluster of cost leaders proves to be successful in regards to their financial ambitions and results. Meanwhile premium strategist score high on the success dimensions, only 40% of the population was successful in transforming their positioning into premium prices. Positioning via niches proofs best results on product and service quality and on client loyalty but results in inferior performance. Overall, the wine business in Germany is challenging but there are opportunities for entrepreneurship and adequate reward. Strategic positioning matters. Still, the industry seems to be characterized by product centricity and strategic behavior to be close to competitors. Niche and value-add strategies are yet in evolution.

STRATEGISCHE POSITIONIERUNG DEUTSCHER WINZER - EMPIRISCHE ERKENNTNISSE

Strategische Betriebsführung wird sowohl in der praktisch als auch in der wissenschaftlich orientierten betriebswirtschaftlichen Diskussion als maßgebliche Voraussetzung für unternehmerischen Erfolg gewertet. Dabei kommt der strategischen Positionierung und der damit verbundenen Ausformung von strategischen Gruppen als Antwort auf die Herausforderungen des Marktes entscheidende Bedeutung zu. Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Strategie ist äußerst reichhaltig, während die spezifische Literatur zu Strategie in der Weinwirtschaft weniger ausgeprägt ist. In einem empirischen Forschungsprojekt wurden mehr als 2.000 deutsche Weingüter in 2012 zur anonymisierten Onlinebefragung zu Strategien und Innovationen in der Weinwirtschaft angesprochen. Mit mehr als 320 auswertbaren Fragebögen lag die Rücklaufquote bei über 15. Die Rückläufe decken alle weinbautreibenden Regionen und die Anbieterlandschaft in Deutschland ab, wobei unabhängige Winzer überrepräsentiert sind. Neben der strategischen Positionierung wurden die Einflussfaktoren der Umwelt, entsprechende Veränderungsmaßnahmen und die Performance abgefragt. Weinerzeuger sehen in Bürokratie und verändertem Kundenverhalten die größten Herausforderungen. Weiterer Handlungsbedarf ergibt sich aus der gesellschaftlichen Forderung, verantwortungsbewusst, ökologisch und nachhaltig zu agieren sowie aus dem Klimawandel. Im Vergleich zu anderen Branchen hebt sich die Weinwirtschaft ab. Eine Vielzahl von Maßnahmen wird geplant und realisiert, um erfolgreich im Markt zu agieren. Fokus liegt dabei weiterhin auf Produktanpassungen. Insgesamt ist die Strategiewahl der deutschen Winzer durch ein breites Spektrum an strategischen Positionierungen geprägt. Preis-Leistungs- oder Qualitätsführerschaftsstrategien dominieren mehr als 50% der Befragten und zeugen von einer Produktfokussierung. Eine Nischenstrategie wird von weniger als einem Zehntel und die Kostenführerschaft von 5% der Befragten als primäre Positionierung angegeben. Während der relativ geringe Anteil von Kostenführern angesichts der Betriebsstrukturen im Weinbau nicht verwundert, überrascht die geringe Ausschöpfung von Differenzierung über Teilmärkte. Vertreter von „Qualitätsführerschaft“ und bestem „Preis-Leistungsverhältnis“ weisen bezüglich der Erfolgsbewertung nahezu identische und insgesamt zufriedenstellende Ergebnisse auf, wobei die Differenzierungspotenziale begrenzt und die Preisdurchsetzung oftmals nicht zufriedenstellend ist. Die Premiumstrategie mündet in guten wirtschaftlichen Ergebnissen, allerdings können sich nur 40% aller Premiumstrategen im Hochpreissegment durchsetzen. Obwohl wenige Betriebe sich zur Kostenführerschaft bekennen, scheint diese Positionierung sehr erfolgreich zu sein. Vertreter dieser Strategie weisen das beste Ergebnis





bezüglich Kapitalstruktur und Gewinn aus. In der Erfolgsanalyse liegen die bekennenden Vertreter von Nischenstrategien durchgängig im mittleren Bereich, bei der Produkt- und Servicequalität schneiden sie mit am besten ab und angesichts erfolgreicher Bestandskundensicherung wird unterstrichen, dass die Nischenstrategen, die ihre Kunden und ihren Markt gut kennen und ansprechen überdurchschnittlich erfolgreich sein können. Die Beobachtungen unterstreichen, dass eine bewusste Positionierung in der Weinwirtschaft mit konsequenter Verfolgung passender Maßnahmen und Aktivitäten den Erfolg positiv beeinflussen. Dabei veranschaulicht die breite Strategiewahl der Anbieter mit einer Dominanz von weniger differenzierenden Strategien, dass viele Betriebe dazu neigen, „von allem etwas“ zu machen, um kein Risiko bezüglich Kunden- oder Umsatzverlust einzugehen. Die Betriebe sind gefordert, durch nachvollziehbare und erkennbare Positionierung Zielkunden anzusprechen und die unternehmerischen Maßnahmen auf ihre strategische Positionierung abzustimmen.

POSITIONNEMENT STRATEGIQUE DES ENTREPRISES VINICOLES ALLEMANDES – INTROSPECTION D'UNE ETUDE EXPERIMENTALE

L'essence même de la stratégie de positionnement est de surpasser ses concurrents de façon durable. Malgré les nombreuses publications sur la stratégie et les choix stratégiques, la notion de regroupement stratégique est peu envisagée dans les petites et moyennes entreprises avec peu d'expériences sur lesquelles s'appuyer. Une étude expérimentale sur le positionnement stratégique des entreprises vinicoles allemandes a été réalisée en 2012. Plus de 2.000 sites de production ont été invités à participer à une enquête scientifique en ligne pour évaluer leurs stratégies de positionnement et d'innovation. 320 réponses ont été obtenues avec un taux moyen de participation de 15%. Le panel de participants a été caractéristique du secteur du vin en Allemagne en termes de taille et de régions représentées. Concernant le type de structures, la tendance est plutôt en faveur des vignerons indépendants. Le sondage révèle sur les enjeux clés, leur stratégie de positionnement, les secteurs d'innovation et l'impact sur les résultats. L'ensemble des données générées permet de déterminer un « fil rouge » quant aux stratégies de positionnement des producteurs allemands, leur volonté de se rapprocher ou au contraire de se différencier de leurs concurrents ainsi qu'à leur degré d'implication dans la stratégie choisie. Par ailleurs, l'étude visait à démontrer que les entreprises évoluant sur des marchés de niche montrent de meilleurs résultats que celles travaillant des marchés « médians » et celles ayant opté pour l'avantage concurrentiel par les coûts. Les principaux enjeux rapportés par les entreprises participantes ont été la gestion des démarches administratives, le changement de comportement du consommateur, la responsabilité sociétale qui leur incombe et les changements climatiques dont elles dépendent. L'industrie du vin est alors en marge des autres industries. Le commerce du vin en Allemagne est caractérisé par un portfolio riche de positionnements stratégiques avec une tendance à ressembler à ses concurrents plutôt que de s'en différencier. 50% des entreprises ont indiqué adopter une stratégie de forte valorisation de leur production. Le positionnement sur un marché de niche n'est entrepris que par une minorité des sondés. En plus, les stratégies de jouer sur l'avantage par les coûts (5%) et par celles proposant une offre « premium » (15%) servent à se positionner. Étant donné la fragmentation du marché, une proportion faible de stratégie de l'avantage par les coûts était attendue, la stratégie de niche ne l'était en revanche pas. La stratégie de leadership qualitatif et de forte valeur ajoutée aboutissent à des performances similaires, révélant un manque de différenciation, et souvent à des résultats inférieurs. En revanche, le « cluster of cost leaders » s'avère particulièrement efficace au regard de leurs ambitions et objectifs financiers. Par ailleurs et de manière générale, les entreprises pratiquant la stratégie du « premium pricing » estiment avoir réussi leur positionnement. En réalité, seulement 40% d'entre elles ont réussi à atteindre un positionnement premium. La stratégie de niche a démontré de meilleurs résultats sur la qualité des produits et du service au client ainsi que sur la fidélité de la clientèle, mais de moins bons en ce qui concerne la performance financière. Globalement, le commerce du vin en Allemagne est mis à rude épreuve mais les opportunités d'entrepreneuriat et les retours positifs ne se font pas rares pour autant. Le positionnement stratégique est donc crucial. Toutefois, le secteur semble se concentrer autour des produits et autour de mêmes comportements entre concurrents. Les marchés de niches et les stratégies à haute valeur ajoutée restent une vraie voie d'avenir à développer.

2015-871 APPLICATIVE RESEARCHES CONDUCTED ON VITICULTURE AND WINEMAKING SO-CALLED "NATURAL", "TECHNOLOGICAL", "META-ETHIC 4C", ... TO DECIDE WHICH ONE TO PROMOTE FOR A "META-SUSTAINABLE" PROGRESS AND RESPONSIBILITY OF THE FIELD

Giovanni Cargnello : Conegliano Campus, Italy, giovannicargnello@gmail.com

Following the fundamental activities and the previous researches conducted since the seventies: 1- of the numerous and very different models of global viticultures (over a thousand) and their related wines (Cargnello, 1978, 1986, 2012, 2013, 2014; Carboneau et Cargnello, 2003), 2- On the methodology of the so-called "Great Chain Meta-Ethic 4C" of the Conegliano Campus 4C our known computerized algorithm, which to plan, realize, produce, enhance, evaluate, etc. considers in harmony with each other and in a non-sectorial way, but an universal and "Meta-Ethic" way "all" the technical, economic,





environmental, employment, social, existential, ethical coefficient factors in a "Meta-Ethic" according to the "Great Chain Meta-Ethics 4C" of the Conegliano Campus 4C. (Cargnello, 1986, 2012b, 2013b, 2014b, Carbonneau et Cargnello, 2003).

In this specific work will show the applicative results of activities and researches done, in particular, on the viti-vinicoltures that produce the so-called "natural wine" as defined by the relevant official protocol, on those so-called "technological" where the technology is applied at the highest levels in the vineyard and in the winery (Cargnello, 2012c, 2014c). And on those so-called "Meta-Ethic" where in the vineyard and in the winery is applied the protocol of the "Meta-Ethic" Viticulture. (Cargnello, 1997; Cargnello et Carbonneau, 2007; Carbonneau et Cargnello, 2003, 2015; Cargnello et Carbonneau, 2015). These researches have been conducted to determine which viti-vinicoltura to propose and support for a "Meta-Sustainable" progress and responsibility of the wine sector in motion.

To establish this you applied the known algorithm of the "Great Chain Meta-Ethics 4C" of the Conegliano Campus 4C, (to whose bibliography, for lack of space, refer to - Cargnello, 1997; Cargnello et Carbonneau, 2007; Carbonneau et Cargnello, 2003, 2015; Cargnello et Carbonneau, 2015). Which, as I said, to make a judgment, deemed to be in harmony with each other and in a non-sectorial way, but in an universal and "Meta-Ethical" way "all" the technical, economic, environmental, employment, social, existential, ethical coefficient factors.

This research has been conducted since 2011 to 2014 in the particular and specifically situation of the Veneto and Friuli Venezia Giulia (North East of Italy).

These concluding and applicative researches have showed the validity of application of all these viticultures as well as those subject to other our research (Cargnello, 2014c, 2015c), purchè soddisfino,, because they have adequately satisfied "all" the technical, economic, environmental, employment, social, existential, ethical "Meta-Ethic" factors according to the "Great Chain Meta-Ethics 4C" of the Conegliano Campus 4C.

Keywords: viticulture, viticulture, wine, natural, technological, meta-ethic, great chain meta-ethic, Conegliano Campus, Veneto, Friuli, Venezia Giulia

RICERCHE APPLICATIVE CONDOTTE SULLE VITIVINICOLTURE COSÌ DETTE "NATURALI", "TECNOLOGICHE", "METAETICHE 4C", ... PER STABILIRE QUALE DI ESSE PROPORRE PER UN "META-SOSTENIBILE" PROGRESSO E RESPONSABILITÀ DEL SETTORE.

Facendo seguito alle fondamentali attività e ricerche pregresse condotte a partire dagli anni settanta al 2014: 1- su numerosi e molto vari modelli viticoli globali (oltre un migliaio) e sui relativi vini (Cargnello, 1978, 1986, 2012, 2013, 2014; Carbonneau et Cargnello, 2003), 2- sulla nota metodologia della così detta "Grande Filiera Metaetica 4C" del Conegliano Campus 4C nostro noto algoritmo computerizzato, il quale per pensare, progettare, realizzare, produrre, valorizzare, valutare, ecc. considera in modo armonico tra loro ed in modo non settoriale, ma universale-"MetaEtico" "tutti" i fattori che coefficientati tecnici, economici, ambientali, occupazionali, sociali, esistenziali, etici in modo "MetaEtico" secondo la "Grande Filiera Metaetica 4C" del Conegliano Campus 4C. (Cargnello, 1986, 2012b, 2013b, 2014b, Carbonneau et Cargnello, 2003).

In questo specifico lavoro verranno esposti i risultati applicativi relativi ad attività e ricerche concluse nel 2014, in particolare, sulle vitivinicolture che danno i così detti "vini naturali" così definiti dal relativo protocollo ufficiale, su quelle così dette "tecnologiche" dove la tecnologia in vigneto e in cantina è applicata ai massimi livelli (Cargnello, 2012c, 2014c) e su quelle così dette "MetaEtiche" dove in vigneto e in cantina viene applicato il protocollo della "Vitivinicoltura MetaEtica" (Cargnello, 1997; Cargnello et Carbonneau, 2007; Carbonneau et Cargnello, 2003, 2015; Cargnello et Carbonneau, 2015).

Queste ricerche sono state condotte per stabilire quale o quali vitivinicolture proporre e sostenere per un "Meta-Sostenibile" progresso e responsabilità del settore vitivinicolo in movimento.

Per stabilire questo è stato applicato il noto algoritmo della "Grande Filiera MetaEtica 4C" del Conegliano Campus 4C, (alla cui bibliografia, per mancanza di spazio, si rimanda-Cargnello, 1997; Cargnello et Carbonneau, 2007; Carbonneau et Cargnello, 2003, 2015; Cargnello et Carbonneau, 2015), il quale, come si diceva, per esprimere un giudizio, considera in modo armonico tra loro ed in modo non settoriale, ma universale-"MetaEtico" "tutti" i fattori coefficientati tecnici, economici, ambientali, occupazionali, sociali, esistenziali, etici.

Queste ricerche sono state condotte a partire dal 2011 al 2014 in particolari e specifiche realtà del Veneto e del Friuli Venezia Giulia (Nord Est dell'Italia).

Queste ricerche conclusive applicative hanno messo in evidenza la validità applicativa di tutte queste viticultures, così come quelle oggetto di altre nostre ricerche (Cargnello, 2014c, 2015c), purchè soddisfino, come hanno soddisfatto in modo adeguato queste viticultures così realizzate, "tutti" i fattori tecnici, economici, ambientali, occupazionali, sociali, esistenziali, etici, «MetaEtici» secondo la «Grande Filiera MetaEtica 4C» del Conegliano Campus 4C.

Parole chiave: viticoltura, vitivinicoltura, vino, naturale, tecnologico, metaetico, grande filiera metaetica, Conegliano Campus, veneto, friuli, venezia giulia





APPLICATION DES RECHERCHES MENÉES SUR LES VITIVINICULTURES SOIT-DISANT "NATURELLES", "TECHNOLOGIQUES", "MÉTAÉTHIQUE 4C", ... POUR ÉTABLIR LEQUEL PROPOSER POUR UN "META-SOUTENABLE" PROGRÈS ET RESPONSABILITÉS DU SECTEUR.

Suite aux activités fondamentales et à les recherches antérieures menées depuis les années soixante-dix ou 2014: 1- de nombreux et très différents modèles viticoles globales (plus d'un millier) et sur ses vins (Cargnello, 1978, 1986, 2012, 2013, 2014; Carbonneau et Cargnello, 2003), 2- sur la méthodologie de la soi-disant "Grande Filière MétaÉthique 4C" du Conegliano Campus 4C notre connu algorithme, qui pour penser, concevoir, réaliser, produire, valoriser, évaluer, etc. "tout" et "tous" considère en harmonie les uns avec les autres et de manière non-sectorielle, mais Universal-"MétaÉthique 4C" les aspects techniques, économiques, environnementaux, de l'emploi, social, existentiel, éthique, de manière "MétaÉthique 4C" selon la "Grande Filière Méta-Éthique 4C" du Conegliano Campus 4C (Cargnello, 1986, 2012b, 2013b, 2014b, Carbonneau et Cargnello, 2003).

Dans ce travail spécifique on exposera les résultats de l'application concernant l'activité et la recherche, en particulier, sur les vitivinicultures qui donnent le soi-disant "Vin naturel" tel que défini par le protocole pertinent officiel, sur ces soi-disant "technologique" où la technologie dans le vignoble et dans la cave est appliquée aux plus hauts niveaux (Cargnello, 2012c, 2014c) et ces soi-disant "MétaÉthique 4C" où dans le vignoble et dans la cave est appliqué le protocole de la "Viticulture MétaÉthique 4C" ". (Cargnello, 1997; Cargnello et Carbonneau, 2007; Carbonneau et Cargnello, 2003, 2015; Cargnello et Carbonneau, 2015).

Ces recherches ont été menées pour déterminer lequel ou lesquels vitivinicultures proposer et soutien pour un "Méta-Soutenable" progrès et responsabilité du secteur du vin en mouvement.

Pour établir ce, était appliquée l'algorithme connu de la "Grande Filière MétaÉthique 4C" du Conegliano Campus 4C. (Pour la bibliographie, par manque de place, voir - Cargnello, 1997; Cargnello et Carbonneau, 2007; Carbonneau et Cargnello, 2003, 2015; Cargnello et Carbonneau, 2015) qui, comme nous le disions, de porter un jugement, considère en harmonie les uns avec les autres et dans une manière non-sectorielle, mais universelle - "MétaÉthique 4C" "tout" et "tous" les aspects techniques, économiques, environnementaux, de l'emploi, social, existentiel, éthique, de manière "MétaÉthique 4C selon la "Grande Filière Métaéthique 4C" du Conegliano Campus 4C.

Cette recherche a été menée depuis 2011 au 2014 en particulier et spécifique réalité de la Vénétie et du Frioul-Vénétie Julienne (Nord-Est de l'Italie).

Concluant cette recherches ont montré la validité de l'application de toutes ces viticulture, ainsi que l'objet de notre autre recherche (Cargnello, 2014c, 2015c) à condition qu'ils répondent, comment ils ont répondu de manière adéquate ces viticultures bien fait, à "tous" les aspects techniques, économiques, environnementaux, de l'emploi, social, existentiel, éthique, "MétaÉthique" selon la "Grande Filière Métaéthique 4C" du Conegliano Campus 4C.

Mots-clés : viticulture, vitiviniculture, vinification, vin, naturels, technologique, méta-éthique, Grande Filière Métaéthique, Campus de Conegliano, Vénétie, Frioul Vénétie Julienne.

2015-891 RECENT DEVELOPMENTS IN WINE GRAPE PRODUCTION AND MARKETING IN TURKEY

Hulya UYSAL, Selçuk KARABAT, Gamze SANER, Sectap GUMUS, Ela ATIS : *Ege University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Turkey, ele.atis@ege.edu.tr*

Geographically, Turkey has the most suitable soil and climatic conditions for growing quality wine grape variety. However the production amount of wine grapes in Turkey is below the ranks in the world. 22% of fresh grapes grown in Turkey goes into juice industry and other local consumptions such as molasses, 3% into wine, while 37% is sold as table grape and 38% is dried as seedless (raisin) and seeded grapes. Turkey has 34 domestic and foreign wine grapes which are cultivated widespread, 22 of which are valuable domestic varieties. Most Turkish wines are made from local wine grape varieties. Turkish wine producers also use the domestic grapes in combination with European varieties to create high quality new wines with a new taste for the world wine market. Wine production in Turkey is around 75 million liters per year. Turkey's wine exports are very limited. Wine exports constitute 4% of total production and by volume is 2.5 million liters and by value € 7.910.000 (Anonymous, 2012).

The aim of this study is to analyze the current situation of wine grape production and marketing in Turkey in terms of primary sources data. These data were obtained from farmers, export companies and managers, public authorities. In this study, 385 farmers were interviewed face to face. Tekirdağ and Çanakkale from Marmara Region, Denizli and İzmir from Aegean Region, Ankara, Tokat and Nevşehir from Central Anatolia Region, Kilis, Elazığ and Diyarbakır from Southeast Anatolia Region were made up of research area. Some important domestic varieties, Emir, Narince, Öküzgözü, Boğazkere, Kalecik Karası, Çal Karası, Karasakız and some (introduction) wine grapes such as Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, were taken research content.





SWOT analysis has been done in order to explain current constraints and future possibilities of wine grape production and marketing in Turkey. Potential future strategies are suggested for improving wine grape production performance as a whole period.

As a result; Turkey's wine grape growing areas are considered suitable for producing quality wines but high taxation policy is significantly reducing the wine grape and wine production in Turkey. Recent years, the producer price of wine grapes is low, the lack of availability of a sufficient number of buyers are the main problems faced by farmers. However, lower production costs and high quality wine varieties, regional specialities like Kalecik will give Turkey a better competitive position in the production of wine grape for a long term in the world market.

EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA UVA DE VINO PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN TURQUÍA

Geográficamente, Turquía tiene el suelo más adecuado y las condiciones climáticas para el cultivo de vino de calidad variedad de uva. Sin embargo la cantidad de producción de uvas de vino en Turquía está por debajo de los rangos en el mundo. 22% de uvas frescas cultivadas en Turquía entra en la industria de jugos y otros insumos locales, como la melaza, el 3% en el vino, mientras que el 37% se vende como uva de mesa y el 38% se seca como sin semillas (pasas) y las uvas sin semillas. Turquía cuenta con 34 uvas de vino nacionales y extranjeras que se cultivan generalizada, 22 de las cuales son las variedades nacionales valiosos. La mayoría de los vinos turcos se hacen a partir de variedades de uva de vinificación locales. Productores de vino turcos también utilizan las uvas nacionales en combinación con variedades europeas para crear nuevos vinos de alta calidad con un nuevo sabor para el mercado mundial del vino. La producción de vino en Turquía es de alrededor de 75 millones de litros por año. Las exportaciones de vino de Turquía son muy limitadas. Las exportaciones de vino constituyen 4% de la producción total y en volumen es de 2,5 millones de litros y en valor € 7.910.000 (Anónimo, 2012).

El objetivo de este estudio es analizar la situación actual de la producción de uva de vinificación y comercialización en Turquía en términos de fuentes de datos primarios. Estos datos se obtuvieron de los agricultores, las empresas exportadoras y directivos, autoridades públicas. En este estudio, 385 agricultores fueron entrevistados cara a cara. Tekirdağ y Çanakkale de Mármara, Denizli y Esmirna de Región del Egeo, Ankara, Tokat y Nevşehir de Central Anatolia Region, Kilis, Elazığ y Diyarbakir desde el sudeste de Anatolia Región estaban formados por área de investigación. Algunas variedades nacionales importantes, Emir, Narince, Öküzgözü, Boğazkere, Kalecik Karasi, Çal Karasi, Karasakız y algunas uvas (introducción) de vino como el Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, se tomaron contenido de la investigación. Análisis FODA se ha hecho con el fin de explicar las limitaciones actuales y las posibilidades futuras de la producción de uva de vinificación y comercialización en Turquía. Las estrategias potenciales futuros se sugieren para mejorar el rendimiento de la producción de uva de vinificación como todo un período.

Como resultado; De uva de vinificación zonas de cultivo de Turquía se consideran adecuados para la producción de vinos de calidad, pero la política de altos impuestos se reduce significativamente la uva de vino y vino de producción en Turquía. En los últimos años, el precio de producción de uvas de vino es bajo, la falta de disponibilidad de un número suficiente de compradores son los principales problemas que enfrentan los agricultores. Sin embargo, menores costos de producción y variedades de vinos de alta calidad, especialidades regionales como Kalecik darán Turquía una mejor posición competitiva en la producción de uva de vino para un largo plazo en el mercado mundial.

RECENTI SVILUPPI IN UVE DA VINO DI PRODUZIONE E DI MARKETING IN TURCHIA

Geograficamente, la Turchia ha il terreno più adatto e le condizioni climatiche per la coltivazione di varietà di uve da vino di qualità. Tuttavia, la quantità di produzione di uva da vino in Turchia è sotto le fila del mondo. 22% di uve fresche coltivate in Turchia va in industria dei succhi e altri consumi locali, come la melassa, 3% in vino, mentre il 37% è venduto come uva da tavola e il 38% viene essiccato come senza semi (uva passa) e uva senza semi. La Turchia ha 34 uva da vino nazionali ed estere che vengono coltivate diffusa, 22 dei quali sono pregiate varietà nazionali. La maggior parte dei vini turchi sono fatti da varietà di uve locali. Produttori di vino turchi utilizzano le uve nazionali in combinazione con varietà europee di creare nuovi vini di alta qualità con un nuovo gusto per il mercato del vino mondiale. La produzione di vino in Turchia è di circa 75 milioni di litri all'anno. Esportazioni di vino della Turchia sono molto limitate. Le esportazioni di vino costituiscono % 4 della produzione totale e in volume è 2,5 milioni di litri e in valore € 7.910.000 (Anonimo, 2012).

Lo scopo di questo studio è quello di analizzare la situazione attuale della produzione di uva da vino e la commercializzazione in Turchia in termini di dati fonti primarie. Questi dati sono stati ottenuti da agricoltori, società di esportazione e dirigenti, autorità pubbliche. In questo studio, 385 agricoltori sono stati intervistati faccia a faccia. Tekirdağ e Çanakkale dalla Regione di Marmara, Denizli e Smirna da Regione dell'Egeo, Ankara, Tokat e Nevşehir da Central Anatolia Region, Kilis, Elazığ e Diyarbakir da sudest Anatolia Regione erano costituiti da area di ricerca. Alcuni importanti varietà nazionali, Emir, Narince, Öküzgözü, Boğazkere, Kalecik Karasi, Cal Karasi, Karasakız e alcune uve (introduzione) di vino come il Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, sono stati presi dei contenuti della ricerca. Analisi SWOT è stato fatto al fine di spiegare i vincoli attuali e future possibilità di produzione di uva e di marketing in Turchia. Strategie future potenziali sono suggerite per migliorare le prestazioni di produzione di uva da vino in un intero periodo.

Di conseguenza; Zone di coltivazione di uve da vino della Turchia sono considerati idonei per la produzione di vini di qualità, ma la politica alta tassazione è ridurre in modo significativo il uva da vino e il vino di produzione in Turchia. Negli ultimi anni,





il prezzo alla produzione di uva da vino è bassa, la mancanza di disponibilità di un numero sufficiente di acquirenti sono i principali problemi affrontati dagli agricoltori. Tuttavia, minori costi di produzione e le varietà di vini di alta qualità, specialità regionali come Kalecik darà Turchia una migliore posizione competitiva nella produzione di uva da vino a lungo termine nel mercato mondiale.

2015-923 CONSUMER PROFILE ANALYSIS OF WINES FROM SOUTHERN BRAZIL

Rodrigo Lisboa, Rodinaldo Severo Goularte, JUAN SAAVEDRA DEL AGUILA : UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito, Brasil, juanaguila@unipampa.edu.br

The general consumer is becoming more demanding, and the wine market requirements follow the trend of society, that makes the world of wine will become increasingly competitive. The Brazilian viticulture has basic features that prevent the further development of this industry: low consumption, about 1.7 liters per capita per year, and relatively expensive price of domestic fine wines over imported. The reduced consumption is the result, as in other beverage segments, the low purchasing power of the population, and also the lack of winemaking tradition in the country. Thus, ordinary wines, lower quality and more affordable, are the best sellers and the defendants for lower income consumers. Thus, many difficulties have been imposed on fine wines in the domestic market, and understand who are the consumers, what are their concerns and what they expect to buy a domestic wine is essential to change the dynamics of this market. The objective is to present information on data analysis in order to have greater understanding of the facts that they represent, and of great value for future studies. Thus, this research aims to clarify the consumer profile of wines in the South, for that was provided by the network, via email and social networking sites targeting the link to the website containing the questionnaire for research. This questionnaire was answered by about 300 people in the states of Rio Grande do Sul, Santa Catarina and Paraná in southern Brazil, where he discussed issues such as socioeconomic data, preferences to purchase and consume a wine, among others. We used the descriptive statistical method to collect, present and interpret adequately sets of data, whether numeric or not. Thus the evaluation of data according to social class relationship and the average amount paid by wine consumers showed that in class A which according to IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics, 2012), are families who have a family income above 20 minimum wages, about 32% consume wine with value around US\$ 11,00 to US\$ 18.00, and among all classes, class A claims to be the one that buy wines with values from US\$ 25,00 to US\$ 35.00 and above US\$ 35.00. Have the class E which are families with an average of up to 2 minimum wages about 50% drink wine with values of US\$ 11.00 to US\$ 18.00, the highest consumer value also of class B, C and D . The preference of red wines by social class showed significant result being the class A containing almost 60% and Cabernet Sauvignon, and in all other classes B, C, D and E, also had the highest consumer preference, second Merlot about 30% of results. With these results show that in this case the consumption is directly linked to income, and that most of the higher class consumers, has the highest consumption and are willing to pay a higher value when purchasing a product, and for the varieties even the most traditional variety Cabernet Sauvignon is preferred by consumers. Thus further research should also be carried out to prove and get better understanding of the consumers.

VERBRAUCHERPROFILANALYSE AN WEINEN AUS SÜD BRASILIEN

Die allgemeine Verbraucher immer anspruchsvoller, und die Weinmarktanforderungen an die Entwicklung der Gesellschaft, die die Welt des Weines wird zunehmend konkurrenzfähig macht. Die brasilianische Weinbau hat grundlegenden Funktionen, die die weitere Entwicklung der Branche zu verhindern: geringer Verbrauch, ca. 1,7 Liter pro Kopf und Jahr, und relativ teuer Preise für inländische erlesene Weine von Import. Die Senkung des Verbrauchs ist das Ergebnis, wie in anderen Getränkesegmente, die geringe Kaufkraft der Bevölkerung und auch der Mangel an Weinbautradition im Land. So gewöhnlichen Weinen geringerer Qualität und preiswerter sind die Bestseller und die Angeklagten für einkommensschwächere Konsumenten. So haben viele Schwierigkeiten auf erlesene Weine auf dem heimischen Markt auferlegt wurden, und zu verstehen, die die Verbraucher, was sind ihre Anliegen und das, was sie erwarten, einen einheimischen Wein zu kaufen ist von wesentlicher Bedeutung, um die Dynamik dieses Marktes zu ändern. Ziel ist es, Informationen über die Datenanalyse, um zu einem besseren Verständnis der Tatsachen, die sie vertreten, und von großem Wert für zukünftige Studien haben zu präsentieren. So soll diese Forschung, um den Verbraucher Profil der Weine im Süden zu klären, denn das wurde von dem Netzwerk über E-Mail und soziale Netzwerke zur Förderung der Link zu der Website, die den Fragebogen für die Forschung zur Verfügung gestellt. Dieser Fragebogen wurde von etwa 300 Menschen in den Bundesstaaten Rio Grande do Sul, Santa Catarina und Paraná im Süden Brasiliens, wie sozioökonomische Daten, Vorlieben zu kaufen und zu konsumieren, einen Wein unter anderem antwortete ondeabordou Fragen. Wir nutzten die deskriptive statistische Verfahren zu sammeln, Gegenwart und angemessen zu interpretieren Datensätze, ob numerisch oder nicht. So ist die Auswertung der Daten nach sozialer Klassenverhältnis und die durchschnittliche Menge von Weinkonsumenten bezahlt haben gezeigt, dass in der Klasse A, die nach IBGE (Brasilianisches Institut für Geographie und Statistik, 2012), sind Familien,





die einen familiaracima Einkommen 20 Mindestlöhne, etwa 32% trinken Wein mit einem Wert von ca. US\$ 11,00 R US\$ 18,00, und unter allen Klassen, Klasse A behauptet, die eine, die Weine mit den Werten zu kaufen US\$ 25,00 US\$ 35,00 und US\$ 35,00 oben. Lassen Sie die Klasse E, die Familien mit einem Durchschnitt von bis zu 2 Mindestlöhne etwa 50% Wein zu trinken mit Werten von US\$ 11,00 auf US\$ 18,00, dem höchsten Verbraucher Wert auch der Klasse B, C und D. Die Präferenz der Rotweine von der sozialen Klasse zeigten signifikante Ergebnis, die Klasse A, die fast 60% und Cabernet Sauvignon, sowie in allen anderen Klassen B, C, D und E, hatten auch die höchsten Verbraucherpräferenzen, zweiten Merlot ungefähr 30% der Ergebnisse. Mit diese Ergebnisse zeigen, dass in diesem Fall der Verbrauch ist direkt mit Einkommen verbunden sind, und dass die meisten der höheren Klasse der Verbraucher hat den höchsten Verbrauch und bereit sind, einen höheren Wert beim Kauf eines Produktes zu bezahlen, und für die Sorten selbst die traditionelle Sorte Cabernet Sauvignon wird von den Verbrauchern bevorzugt. Damit die weitere Forschung sollte auch durchgeführt werden, um zu beweisen und erhalten ein besseres Verständnis der Verbraucher.

ANÁLISIS DEL PERFIL DEL CONSUMIDOR DE VINOS DEL SUR DEL BRASIL

El consumidor de modo general está cada vez más exigente, y en el mercado de vinos las exigencias siguen la tendencia de la sociedad, esto hace con que el mundo del vino venga se tornando cada vez más competitivo. La vitivinicultura brasileña posee características básicas que impiden un mayor desarrollo de esta industria: bajo consumo, cerca de 1,7 litro per cápita por año, y precio relativamente caro de los vinos finos nacionales en relación a los importados. El reducido consumo es resultado, como en otros segmentos de bebidas, del bajo poder adquisitivo de la población, y también de la falta de tradición vinícola del país. Así, los vinos comunes, de calidad inferior y precios más accesibles, son los campeones de ventas y los demandados por consumidores de ingresos más bajos. De esta forma, muchas dificultades vienen siendo impuestas a los vinos finos en el mercado nacional, y entender quiénes son los consumidores, cuáles son sus deseos y lo que ellos esperan al comprar un vino nacional es fundamental para cambiar la dinámica de este mercado. El objetivo de este trabajo fue el de presentar informaciones sobre datos en análisis para que se tenga mayor comprensión de los hechos que los mismos representan, siendo de mucho valor para estudios futuros. Así, esta investigación se propone clarear el perfil del consumidor de vinos en el sur del país, para esto fue disponibilizado por la red, vía e-mail y sites de relacionamientos el link de direccionamiento para el site que contenía el cuestionario para la investigación. Este cuestionario fue respondido por cerca de 300 personas de los estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina y Paraná en el sur del Brasil, en donde se tocó cuestiones como: datos socio-económicos, preferencias al adquirir y consumir un vino, entre otros. Fue utilizado el método de estadística descriptiva para coleccionar, presentar e interpretar adecuadamente los conjuntos de datos, sean ellos numéricos o no. Siendo así en la evaluación de los datos de acuerdo con la relación clase social y el valor medio pago por los consumidores de vinos mostró que en la clase A donde según el IBGE (Instituto Brasileño de geografía y estadística, 2012), son familias que poseen un ingreso familiar superior a 20 sueldos mínimos, cerca del 32% consumen vinos con valor alrededor de R\$ 30,00 a R\$ 50,00, y dentro de todas las clases, la clase A afirma ser la que más compra vinos con valores de R\$ 70,00 a R\$ 100,00, y superiores a R\$ 100,00. Ya la clase E que son familias que poseen en media hasta 2 sueldos mínimos cerca de 50% consumen vinos con valores de R\$ 30,00 a R\$ 50,00, siendo el valor de mayor consumo también de las clases B, C y D. La preferencia de vinos tintos por clase social presento resultado significativo siendo la clase A conteniendo cuasi 60 % la variedad Cabernet Sauvignon, y en todas las otras clases B, C, D y E, presentaran también la mayor preferencia de los consumidores por esta misma variedad, en segundo lugar la variedad Merlot con cerca de 30 % de los resultados. Con estos resultados se mostró que en este caso el consumo está directamente relacionado al ingreso, y que la mayoría de los consumidores de clase más elevada, tienen el mayor consumo y están dispuestos a pagar un mayor valor al adquirir un producto, y en relación a las variedades, todavía con mayor representación la variedad Cabernet Sauvignon es la preferida por los consumidores. Así otras investigaciones deberían ser realizadas para comprobar y obtener mejor conocimiento sobre el perfil de los consumidores.

2015-939 "OTHERVITICULTURE" ("ALTRAVITICOLTURA") OF CAMPUS CONEGLIANO 4C: PHILOSOPHY, METHODOLOGY, DEFINITIONS, ALGORITHM, DISTRIBUTION AND APPLICATION.

Giovanni Cargnello : *Conegliano Campus, Italy, giovannicargnello@gmail.com*

This paper will show the main principles of basic and applied, the philosophy, the methodology, the definition, the algorithm, the particular, the originality, its spread, etc. on the so-called the "Other Viticulture" or "AltraViticoltura" of Conegliano Campus 4C.

From what has been written, said and published since 1985 on the subject, (Cargnello, 1986, 1997, 2003, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015; Carbonneau et Cargnello, 2003, 2015; Cargnello et Carbonneau, 2015), it emerge "the AltraViticoltura" is essentially a viticulture "new-harmonically-universally-sustainable" for the "enterprise" (technical-organizational-economic, etc. aspects), the "territory" and "terroir" (Related: man -Employment-environment-society, landscape, etc.), the "land" (mother-earth globe), the "universe", the "created", that is, as all viticulture should be, wine growing, viticulture, a viticulture,





a winegrowing "Universal-meta-ethics" or "meta-ethics Viticulture 4C" according to the "Great Chain Meta-Ethics" of Conegliano Campus. (Cargnello, 1997, 2007, 2012, 2013, 2014a, b, 2015, Cargnello et Carbonneau 2015; Carbonneau et Cargnello, 2015).

Key- words - OtherViticulture, alternative viticulture, winemaking, viticulture, universal, meta-ethics

“L’ALTRAVITICOLTURA” DEL CONEGLIANO CAMPUS 4C: FILOSOFIA, METODOLOGIA, DEFINIZIONE, ALGORITMO, DIFFUSIONE E SUA APPLICAZIONE.

In questo lavoro verranno esposti i principi essenziali di base ed applicativi, la filosofia, la metodologia, la definizione, l’algoritmo, le particolarità, le originalità, la sua diffusione, ecc. sulla così detta “l’AltraViticultura” o “Altraviticultura” del Conegliano Campus 4C.

Alla luce di quanto scritto, detto e pubblicato dal 1985 ad oggi sull’argomento, (Cargnello, 1986, 1997, 2003, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015; Carbonneau et Cargnello, 2003, 2015; Cargnello et Carbonneau, 2015), “l’AltraViticultura” è essenzialmente una viticultura “nuova-armonicamente-universalmente-sostenibile” per l’ “impresa” (aspetti tecnici-organizzativi-economici, ecc.), il “territorio” e il “terroir” (relativi: uomo-occupazione-ambiente-società,paesaggio, ecc.), la “terra” (terra madre-globo), l’ “universo”, il “creato”, cioè è, come dovrebbero essere tutte le viticulture, una viticultura, una viticultura, una vitivinicoltura, una vitivinicoltura «Universale-MetaEtica» o «Viticultura MetaEtica 4C» secondo la “Grande Filiera Metaetica” del Conegliano Campus. (Cargnello, 1997, 2007, 2012, 2013, 2014a, b, 2015, Cargnello et Carbonneau 2015; Carbonneau et Cargnello, 2015).

Parole chiave- l’altraviticultura, altraviticultura, altraviticultura, viticultura, viticultura, vitivinicoltura, vitivinicoltura,universale, MetaEtica

“L’AUTREVITICULTURE” DU CONEGLIANO CAMPUS 4C: LA PHILOSOPHIE, LA METHODOLOGIE, L’ALGORITHME, LA DEFINITION, DIFFUSION ET SON APPLICATION.

Dans ce travail sera exposé les principes essentiels de base et d’applications, la définition, les caractéristiques, les originalité, la philosophie, la méthodologie, la définition, l’algorithme, les particularités, les originalité, la diffusion, etc. et ainsi de suite sur la soi-disant “l’AltraViticultura” o “Altraviticultura” («L’AutreViticulture» ou «AutreViticulture») du Conegliano Campus 4C.

A la lumière de ce qui a été dit, écrit et publié de 1985 à aujourd’hui sur ce sujet, (Cargnello, 1986, 1997, 2003, 2007, 2012, 2013, 2014, a,b, 2015 ; Carbonneau et Cargnello, 2003, 2015 ; Cargnello et Carbonneau, 2015), "L’AutreViticulture" est essentiellement un viticulture, «nouveau harmoniquement et universellement soutenable» pour l’entreprise (aspects technique-organisationnelles, économiques, etc.), le «territoire» et le «terroir» (relatif à l’homme-l’occupation-l’environnement-la société- paysage, etc.), la "terre" (la terre mère-globe), l’ univers, la "créé", qui est, comme il se doit tous les viticulture un viticulture, un vitivinicoltura «Universal-Méta-Éthique» selon les «Grande Filière Méta-Éthique» de Conegliano Campus. (Cargnello, 1997, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, Cargnello et Carbonneau, 2015 ; Carbonneau et Cargnello, 2015).

Mots-clés- l’autreviticulture, autreviticulture, viticulture, vitivinicoltura, universelle, méta-éthique

2015-941 ECOSYSTEM SERVICES IN VINEYARDS

Klara Johanna Winkler, Joshua H. Viers, Rodd Kelsey, Kimberly A. Nicholas : *Centre for Sustainable Studies, Lund University, Sweden, Sweden, kimberly.nicholas.academic@gmail.com*

Vineyards are a dominant and economically important land use in many temperate biomes. We use vineyards as a case of a perennial agricultural system to examine ecosystem services, the benefits that people obtain from nature and that can be distinguished into three classes: provisioning, regulating, and cultural. Our research questions are (1) what ecosystem services are provided by vineyards; and (2) how can this knowledge contribute to more sustainable vineyard ecosystems?

To answer the first question, we conducted a literature review; quantitatively analyzing over 5,800 scientific publications on vineyards to identify ecosystem services well supported by current research. We find that, so far, researchers and practitioners in viticulture have rarely applied the ecosystem service model, with only 36 papers directly using it as a foundational concept. Provisioning ecosystem services (e.g., provisioning of grapes) and regulating ecosystem services, such as pest control, that support the provisioning services are the primary focus in those papers that directly address ecosystem





services. Cultural ecosystem services, like the aesthetics of a vineyard landscape, and trade-offs between different ecosystem services are seldom reported in the literature.

To answer the second question, we selected the eight most frequently studied ecosystem services. These included provisioning services of cultivated crops, regulating services such as filtration, carbon sequestration, maintenance of hydrological cycles, maintenance of nursery populations and habitat, pest and disease control, and two cultural ecosystem services, heritage and scientific value. We investigate each in depth and show that research has been primarily focused on single ecosystem services, but that the relationships among ecosystem services and the potential for multiple service benefits have yet to be well understood.

Building on these initial findings, we present a conceptual model based on evidence from the literature to demonstrate how different management systems (conventional or "optimal") can affect the degree to which vineyards provide ecosystem services. With the conceptual model, we can illustrate that the existing knowledge on single ecosystem services should be connected to achieve a more holistic view of vineyards as agroecosystems that can help improve vineyard management and ultimately quality of production. We show that an "optimal" management system not only could help provide more sustainable yields, but also that it can increase the delivery of other ecosystem services, creating a more sustainable viticulture model for the future.

The ecosystem services conceptual model developed here for vineyards is complementary to global assessments, such as the publication of the Millennium Ecosystem Assessment (2005), as well as economic initiatives such as TEEB (2010) or Natural Capital Project (www.naturalcapitalproject.org) and policy approaches like the Green Infrastructure policy of the European Union or the REDD+ mechanism of the UNFCCC. Thus, more focused assessments such as ours will help vineyard managers more effectively participate in these broader initiatives.

ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN IM WEINBAU

Weinbau ist eine weit verbreitete und wirtschaftlich wichtige Art der Landnutzung in vielen gemäßigten Klimazonen. Wir verwenden Weinberge als Beispiel für ein ganzjähriges Landwirtschaftssystem um Ökosystemleistungen, Nutzen, den Menschen von Ökosystemen beziehen, zu untersuchen. Ökosystemleistungen können in drei Klassen unterteilt werden: bereitstellende, regulierende und kulturelle. Unsere Forschungsfragen sind (1) Welche Ökosystemleistungen werden von Weinbergen bereitgestellt, und (2) wie kann dieses Wissen zu nachhaltigeren Weinberg-Ökosystemen beitragen?

Um die erste Frage zu beantworten, führte wir eine Literaturanalyse durch, bei der wir über 5,800 wissenschaftlichen Veröffentlichungen quantitativ analysierten um Ökosystemleistungen zu ermitteln, die gut erforscht sind durch aktuelle Forschung. Wir stellen fest, dass bislang Wissenschaftler und Praktiker im Weinbau selten das Ökosystemleistungsmodell nutzen, da nur 36 Artikel es als Basiskonzept anwenden. Bereitstellende Ökosystemleistungen (z.B. Bereitstellung von Trauben) und regulierende Leistungen, wie Pflanzenschädlingskontrolle, die die bereitstellenden Leistungen unterstützen sind der Hauptfokus in den Artikeln, die direkt Ökosystemleistungen ansprechen. Kulturelle Ökosystemleistungen, wie die Schönheit von Weinanbaugebieten, und Trade-offs zwischen verschiedenen Ökosystemleistungen sind selten Thema in der Literatur.

Für die Antwort der zweiten Frage, wählten wir die acht meist untersuchten Ökosystemleistungen aus: Bereitstellung von angebauten Früchten, regulierende Leistungen; Filtrierung und Kohlenstoffabscheidung, Erhaltung von Wasserkreisläufen, Erhaltung von Artenbestand und Habitat, Pflanzenschädlings- und Krankheitskontrolle, und zwei kulturelle Ökosystem: Erbe und wissenschaftlicher Wert. Wir untersuchen jede detailliert und zeigen, dass Forschung hauptsächlich auf einzelne Ökosystemleistungen konzentriert ist, aber dass die Beziehungen zwischen Ökosystemleistungen und dem Potential für mehrfache Leistungsnutzen bislang nicht gut verstanden sind.

Auf diese ersten Ergebnisse aufbauen, präsentieren wir ein konzeptionelles Modell, das auf die Literatur aufbaut, um zu zeigen wie verschiedene Managementsystem (konventionell vs. „optimal“) das Ausmaß in dem Weinberge Ökosystemleistungen bereitstellen kann beeinflussen kann. Mit diesem Modell, können wir zeigen, dass existierendes Wissen zu einzelnen Ökosystemleistungen verbunden werden sollte um einen ganzheitlicheren Blick auf Weinbau als Agrarökosystem zu erlangen, der hilft Weinbau und letztlich die Qualität der Produktion zu verbessern. Wir zeigen das ein „optimales“ Anbausystem nicht nur hilft eine nachhaltigere Ernte zu erhalten, sondern auch dass andere Ökosystemleistungen zur Verfügung stellen und somit ein nachhaltigeres Weinbaumodell für die Zukunft erschafft wird.

Das Ökosystemleistungsmodell, das hier für Weinbau entwickelt wird, ist komplementär zu globalen Assessments, wie die Veröffentlichung des Millennium Ecosystem Assessment (2005), sowie wirtschaftlichen Initiativen wie TEEB (2010) oder Natural Capital Project (www.naturalcapitalproject.org) und Politikansätzen wie der Grünen Infrastruktur der Europäischen Union





oder dem REDD+-Mechanismus Klimarahmenkonvention. Somit helfen fokussierte Assessments wie das unsere Winzern effektiver in diesen breiten Initiativen teilzunehmen.

SERVICES ECOSYSTEMIQUES DANS LES VIGNOBLES

Les vignobles sont une utilisation de terres dominante et économiquement importantes dans de nombreux biomes tempérés. Nous utilisons les vignobles comme cas de «système agricole pérenne » et examinons leurs services écosystémiques. Les avantages que les gens obtiennent de la nature peuvent être distingués en trois classes: d'approvisionnement, de régulation, et culturel. Nos questions de recherche sont (1) Quels services écosystémiques sont fournis par les vignobles; et (2) Comment ce savoir peut-il contribuer à des écosystème de vignoble plus durable?

Pour répondre à la première question, nous avons procédé à une revue de la littérature; en analysant quantitativement plus de 5 800 publications scientifiques sur les vignobles dans le but d'identifier les services écosystémiques bien soutenu par la recherche actuelle. Nous constatons que, jusqu'à présent, les chercheurs et les praticiens dans le domaine de la viticulture ont rarement appliqué le modèle de service écosystémique, avec seulement 36 papier de recherche l'utilisant comme concept fondamental. Les services écosystémiques d'approvisionnement (p. ex., l'approvisionnement de raisins) et les services écosystémiques de régulation, tels que la lutte contre les ravageurs, qui aident les services de d'approvisionnement sont l'objectif principal de ces documents qui traitent directement des services écosystémiques. Les services écosystémiques culturels, comme l'esthétique d'un paysage viticole et les compromis entre les différents services écosystémiques sont rarement traité dans la littérature.

Pour répondre à la deuxième question, nous avons sélectionné les huit services écosystémiques les plus fréquemment étudié. Sont inclus les services : d'approvisionnement de plantes cultivées, de régulation tel que la filtration et la séquestration de carbone, de l'entretien des cycles hydrologiques, d'entretien des populations maternelles et de l'habitat, de lutte contre les ravageurs et les maladies, et de deux services écosystémiques culturels, le patrimoine et la valeur scientifique. Nous étudions chaque service écosystémique en profondeur et démontrons que la recherche a été principalement axée sur les services écosystémiques unique, tandis ce que les relations entre les services écosystémiques et le potentiel bénéfique de multiples prestations de ces services ne ont pas encore bien compris.

Sur la base de ces premières constatations, nous présentons un modèle conceptuel basé sur les éléments de preuve trouvé dans la littérature pour démontrer comment les différents systèmes de gestion (classiques ou "optimale") peuvent influencer sur le degré de services écosystémiques fournis par les vignobles. Avec le modèle conceptuel, nous pouvons illustrer le fait que les connaissances actuelles sur les services écosystémiques unique devraient être connecté pour parvenir à une vision plus globale de vignobles comme des agroécosystèmes. Cette nouvelle approche pourra aider à améliorer la gestion du vignoble et finalement la qualité de la production. Nous démontrons qu'un système de gestion "optimale" pourrait non seulement aider à fournir des rendements plus durables, mais aussi qu'il peut augmenter la prestation d'autres services écosystémiques, créant un modèle de la viticulture plus durable pour l'avenir.

Le modèle conceptuel des services écosystémiques développé ici pour les vignobles est complémentaire aux évaluations mondiales, telles que la publication de «Millennium Ecosystem Assessment» (2005), ainsi que des initiatives économiques tel que TEEB (2010) ou Natural Capital Project (www.naturalcapitalproject.org) et des approches politiques comme la Infrastructure verte de la Union européenne ou le mécanisme Redd+ de la CCNUCC. Ainsi, des évaluations plus ciblées comme la nôtre aideront les gestionnaires de vignobles à participer plus efficacement à ces initiatives plus larges.

2015-1003 THE STRATEGIC AGENDA FOR INNOVATION OF THE SPANISH WINE INDUSTRY

Trinidad Márquez : *PLATAFORMA TECNOLÓGICA DEL VINO, ESPAÑA, comunicacion@ptvino.com*

The Wine Technological Platform of Spain (hereinafter the WTP) is the first technological platform in Europe and Spain, led by industry and all those involved in the wine industry, with the aim of promoting and coordinating action to define and design a Strategy for Innovation (R&D&I), and raise the Spanish wine industry through innovation, as an international benchmark. The WTP addresses strategic issues in which growth, competitiveness and sustainability depend on major technological advances, in order to achieve complete chain structuring Science-Technology-Business. The WTP promotes a better prioritization and a better coordination of research activities so that the available resources are better distributed, thus increasing the efficiency of use and allowing the introduction and development of new technologies. The result of this





work is the creation of the STRATEGIC AGENDA FOR INNOVATION FOR SPANISH WINE, document outlining the priority lines of R+D + i for this sector aligned with the premises of Horizon 2020, and the necessary actions to make possible for its implementation.

The starting point for defining the STRATEGIC AGENDA FOR INNOVATION FOR SPANISH WINE, has been the creation of a standing committee for discussion and debate in which more than 150 professionals from science and business area are involved. This committee has been commissioned to diagnose the starting point for building strategies in R+D+i, analyze strengths, weaknesses, threats and opportunities in the sector and define the main objectives and the lines of action. The result has been the definition of the 7 strategies and 49 goals scientific-technical shaping the Strategic Innovation Agenda, which sets the roadmap for R+D+i, medium and long term, for the wine industry in Spain. These strategies cover the following aspects: sustainability; innovation; health; diversification; professionalization and transfer; marketing, and internationalization.

Closely linked to the implementation of this Strategic Innovation Agenda and materials result has been the implementation of the STRATEGIC INNOVATION PLAN 2011 - 2013, in which the WTP has supported business and research initiatives, resulting in 22 R+ D+i projects successfully approved, funded through various national and international calls with 12.6 M€ of total aid.

With regard to viticulture, Strategic Agenda for Innovation priorities proposed as the main means the modernizing and improving the effectiveness of the vineyard. Materialized projects, promoted by WTP from Strategic Agenda for Innovation, as predictive modeling harvest moment depending on the physiological processes of the vineyard; empowerment of local varieties and/or minority; and determining strategies for controlling fungi responsible for wood diseases, or the integrated and sustainable management of the vineyard, are now part of the main lines open and priority for much of the Spanish viticulture research.

Introducing the Strategic Agenda for Innovation for Wine, in the 38th International Congress of the OIV, we want to provide an overview of the research and strategies in R + D + i, based on the aims stated in the Spanish wine sector has been marked as priorities for oenology and viticulture, and now are specified in active projects such as those mentioned, and we hope that the transfer of technology from university to businesses, and the general competitiveness of the sector.

L'AGENDA STRATEGIQUE D'INNOVATION DU SECTEUR VINICOLE ESPAGNOLE

La Plateforme Technologique du Vin (PTV) est la première plateforme technologique, espagnole et européenne, dirigée par l'industrie et tous les agents impliqués dans l'industrie du vin, avec comme objectif de promouvoir et coordonner les actions dirigées à établir une stratégie en I+D+i, et à positionner le secteur vinicole espagnol, à travers l'innovation, comme référence internationale. La PTV aborde des problèmes stratégiques dont la croissance, la compétitivité et la durabilité dépendent d'avancées technologiques décisives, avec la finalité d'obtenir une structure complète de la chaîne Science-Technologie-Entreprise. La PTV soutient une meilleure définition de priorités et une meilleure coordination des activités de recherche afin d'obtenir une meilleure distribution des ressources disponibles, augmentant ainsi l'efficacité de leurs utilisations et permettant l'introduction et le développement de nouvelles technologies. Le fruit de ce travail est la création de l'Agenda Stratégique d'Innovation du Vin, document qui résume les lignes prioritaires d'I+D+i pour ce secteur, ajustés sur l'horizon 2020, et les actions nécessaires qui favorisent son implantation.

Le point de départ pour définir l'Agenda Stratégique d'Innovation du Vin a été la création d'une commission permanente de réflexion et de débat dans laquelle ont participé plus de 150 professionnels de la recherche et de l'entreprise. Cette commission a eu la charge de diagnostiquer la situation de départ pour la construction des stratégies d'I+D+i, analyser les faiblesses, les points forts, les menaces et les opportunités du secteur, et définir les objectifs et les lignes d'actuation. Le résultat a été la définition des 7 stratégies et 49 objectifs d'intérêts Scientifique-Technique qui donne sa forme à l'Agenda Stratégique d'Innovation, et qui fixe la feuille de route pur l'I+D+i, à moyen et long terme, pour le secteur vinicole. Ces stratégies couvrent les aspects suivant: durabilité, innovation, santé, diversification, professionnalisation, marketing, et internationalisation.

Intimement lié à la mise en place de cet Agenda Stratégique d'Innovation, et résultat matériel en projets d'I+D+i de la définition de ces objectifs, apparait le I Plan Stratégique d'Innovation (2011 et 2013), plan qui a donné son soutien à différentes initiatives d'I+D+i, avec comme résultat 22 projets approuvés avec succès, financés à travers différents programmes nationaux et internationaux avec 12,6 millions d'euros d'aide totale.

Par rapport à la viticulture, l'Agenda Stratégique d'Innovation donne comme priorité la modernisation et amélioration de l'efficacité du vignoble. Des projets déjà apparus de l'Agenda Stratégique d'Innovation du Vin comme la création de modèles prédictifs de récoltes en fonction des processus physiologiques du vignoble, l'utilisation de variétés autochtones et ou





minoritaires, et la détermination de stratégies pour le control de champignons responsables de maladies du bois, ou pour la gestion intégrale et durable du vignoble, forment aujourd'hui les principales lignes de recherches ouvertes et prioritaires pour une bonne partie de la viticulture espagnole.

En présentant l'Agenda Stratégique d'Innovation au 38eme Congrès International de la OIV, nous voulons offrir une vision d'ensemble des lignes d'investigations et stratégies d'I+D+i qui, sur la base des objectifs fixés dans l'agenda, le secteur vinicole espagnole s'est marqué comme priorités pour l'œnologie et la viticulture, et qui aujourd'hui se concrétisent en projets actifs comme ceux que nous avons mentionnés. Nous espérons aussi promouvoir le transfert de technologie des universités aux entreprises, et de la compétitivité globale du secteur.

LA AGENDA ESTRATÉGICA DE INNOVACIÓN DEL SECTOR DEL VINO ESPAÑOL

La Plataforma Tecnológica del Vino de España (PTV) es la primera plataforma tecnológica, española y europea, liderada por el empresariado y todos los agentes involucrados en la industria del vino, con el objetivo de promover y coordinar las acciones encaminadas a establecer una ruta estratégica en I+D+i, y a posicionar al sector vitivinícola español, a través de la Innovación, como referente internacional. La PTV aborda problemas estratégicos en los que crecimiento, competitividad y sostenibilidad dependen de avances tecnológicos decisivos, con la finalidad de lograr una estructuración completa de la cadena Ciencia-Tecnología-Empresa. La PTV promueve una mejor definición de prioridades y una mayor coordinación de las actividades en la investigación de tal forma que se distribuyan mejor los recursos disponibles, incrementando así la eficacia en su utilización y permitiendo la introducción y el desarrollo de nuevas tecnologías. Fruto de esta labor es la creación de la AGENDA ESTRATÉGICA DE INNOVACIÓN DEL VINO DE ESPAÑA, documento que recoge las líneas prioritarias de I+D+i para este sector a nivel nacional ajustadas a las premisas del Horizonte 2020, y las acciones necesarias que hagan posible su implementación.

El punto de partida para definir la AGENDA ESTRATÉGICA DE INNOVACIÓN DEL VINO DE ESPAÑA ha sido la creación de una comisión permanente de reflexión y debate en la que han participado más de 150 profesionales del ámbito científico y empresarial. Esta comisión ha sido la encargada de diagnosticar la situación de partida para la construcción de las estrategias en I+D+i, analizar las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades del sector, y definir los objetivos y las líneas de actuación. El resultado ha sido la definición de las 7 estrategias y 49 objetivos de interés científico-técnico que dan forma a la Agenda Estratégica de Innovación, y que fijan la hoja de ruta para I+D+i, a medio y largo plazo, para el sector del vino en España. Estas estrategias cubren los siguientes aspectos: sostenibilidad; innovación; salud; diversificación; profesionalización y transferencia; marketing, e internacionalización.

Íntimamente ligada a la puesta en marcha de esta Agenda Estratégica de Innovación, y resultado material en proyectos I+D+i de la definición de sus objetivos es la consecución del I PLAN ESTRATÉGICO DE INNOVACIÓN (2011 y 2013), plan que ha dado apoyo distintas iniciativas en I+D+i, teniendo como resultado 22 proyectos I+D+i aprobados con éxito, financiados a través de distintos programas nacionales e internacionales con 12'6 M€ de ayuda total.

Respecto a la viticultura, la Agenda Estratégica de Innovación plantea como prioridades las principales vías de modernización y mejora de la efectividad del viñedo. Proyectos ya materializados surgidos de Agenda Estratégica de Innovación del Vino de España como la creación de modelos predictivos de cosecha en función de los procesos fisiológicos del viñedo; la potenciación de variedades autóctonas y/o minoritarias; y la determinación de estrategias para el control de hongos responsables de enfermedades de la madera, o para la gestión integral y sostenible del viñedo, forman parte hoy de las principales líneas de investigación abiertas y prioritarias para buena parte de la viticultura española.

Al presentar la Agenda Estratégica de Innovación del Vino en el 38 Congreso Internacional de la OIV queremos ofrecer una visión de conjunto de las líneas de investigación y estrategias en I+D+i que, en base a los objetivos fijados en ella, el sector del vino español se ha marcado como prioritarios para la enología y la viticultura, y que hoy se concretan en proyectos activos como los que se han mencionado. Esperamos así que se favorezca la transferencia de tecnología de los Centros Universitarios a las empresas y la competitividad general del sector del vino.

2015-1011 METHODOLOGY OF DESCRIPTION OF A « FILIÈRE », APPLICATION TO THE WINE SECTOR OF THE BEAUJOLAIS AND BOURGOGNE

Valérie LEMPEREUR, Tatiana MAJCHRZAK, Guillaume ASSOGBA, Sophie PENAVAYRE, Claire PERNET : *BIVB, France, claire.pernet@bivb.com*





The sustainability of agro-food “filières” with strong territorial anchoring and high added value is being studied in France, within the framework of project ACYDU financed by the National Agency of Research (ANR). Three “filières” are studied: the wine “filière” AOP of the Beaujolais and Bourgogne, the “filière” Comté AOP and “filière” IGP Foie gras du Sud-Ouest. The innovation in this project lies in the application of the method of the Life Cycle Assessment (LCA) not to a product but to the whole “filière”, and the development of the life cycle approach for an evaluation not only environmental but also social, economic and territorialized of those “filières”.

The research tasks carried out in ACYDU began with the definition and the description of the concept of “filière”. Understanding the production system and its evolution is part of historical concerns of the field of the industrial economy. The “filière” was the subject of numerous works and essays which although having contributed to its development (also theoretical than empirically), have been unable to agree on a single definition. By consensus, however, the “filière” returns to minima to a mode of vertical sequential division productive activity, raw materials with the finished products (of the inputs to the outputs). By consensus, however, the “filière” refers at the least to a mode of sequential vertical cutting of productive activities, from raw materials to final products (from inputs to outputs). A “filière” is however not an isolated object. It evolves within a complex system composed of networks interconnected through branches of activity. Under which conditions can we integrate an industry to a “filière” or considered element of another “filière” serving as bridge between two “filières”?

A methodology based on the principles of the methods known as monographic has been established, and then applied to each studied “filière”, of which the wine “filière” of the Beaujolais and Bourgogne presented here. The developed method consists of six stages: the product definition, the identification of the stages of the product manufacture with inputs and outputs, the actors identification, the flows identification, borders determination and the final step of synthesis by the schematization of the “filière”.

Three interconnected production stages are distinguished: upstream (raw materials and auxiliary manufacturing), the heart of industry (manufacturing of the studied product) and downstream (final or intermediate product consumption). This is a strictly productive organization of a “filière”. This one is surrounded by a close environment and a distant environment. Six kinds of flow have been determined: merchant physical flows, non-merchant physical flows, normative and management flows, financial flows, information flows and flows of services. Decision trees have been created to determine the limits of the “filière”. They allow us to decide if an actor has to be included or excluded from the “filière”. By default, all stakeholders at a step production and who are members of the heart of industry are an integral part of the “filière”. The question arises in the case of actors from upstream (carriers, printers...), downstream (distilleries, wholesalers...) and the environment (trade unions, the public great news...). Decision trees allowed positioning each actor in the “filière” schematic.

To the questions raised by the wine industry, as the position of the distilleries in the sector, well-argued answers and basing on a methodology now validated were able to be made. Environmental, social, economic and territorial assessment of Beaujolais and Bourgogne wine “filière” will be able to be made from this definition and description of the industry work. This work joins the guidelines 1f “take into account the sustainability of the terroirs” of the five-year strategic plan 2015-2019 of the OIV.

METHODOLOGIE DE DESCRIPTION D’UNE FILIERE, APPLICATION A LA FILIERE VITI-VINICOLE DU BEAUJOLAIS ET DE BOURGOGNE

La durabilité de filières agro-alimentaires à fort ancrage territorial et à haute valeur ajoutée est en cours d’étude en France, dans le cadre du projet ACYDU financé par l’Agence Nationale de la Recherche (ANR). Trois filières sont étudiées : la filière vitivinicole AOP du Beaujolais et de Bourgogne, la filière Comté AOP et la filière IGP foie gras du Sud-Ouest. L’innovation dans ce projet réside dans l’application de la méthode de l’Analyse de Cycle de Vie (ACV) non pas à un produit mais à l’ensemble d’une filière, et au développement de l’approche cycle de vie pour une évaluation non seulement environnementale mais aussi sociale, économique et territorialisée de ces filières.

Les travaux de recherche conduits dans ACYDU ont débuté par la définition et la description de la notion de filière. La compréhension du système productif et de son évolution fait partie des préoccupations historiques du champ de l’économie industrielle. La filière a fait l’objet de nombreux travaux et essais qui bien qu’ayant contribué à son développement (aussi bien théorique qu’empirique), n’ont pas su se mettre d’accord sur une définition unique. Par consensus, toutefois, la filière renvoie à minima à un mode de découpage séquentiel vertical de l’activité productive, des matières premières aux produits finaux (des inputs aux outputs). Une filière n’est cependant pas un objet isolé. Elle évolue au sein d’un système complexe composé de filières interconnectées entre elles par le biais de branches d’activités. Sous quelles conditions peut-on intégrer une branche d’activité à une filière ou la considérer comme élément d’une autre filière servant de pont entre deux filières ?

Une méthodologie suivant les principes des méthodes dites monographiques a été établie, puis a été appliquée à chacune des filières étudiées, dont la filière viti-vinicole du Beaujolais et de Bourgogne ici présentée. La méthode développée est constituée de six étapes : la définition du produit, l’identification des étapes de fabrication du produit avec des entrants et des sortants, l’identification des acteurs, l’identification des flux, des frontières et l’étape finale de synthèse du schéma de la filière.





Trois stades de production interconnectés sont distingués : l'amont (matières premières et auxiliaires de fabrication), le cœur de filière (fabrication du produit étudié) et l'aval (consommation finale ou intermédiaire des produits). Il s'agit de l'architecture productive stricte d'une filière. Celle-ci est entourée d'un environnement proche et d'un environnement distant. Six catégories de flux ont été déterminées : les flux physiques marchands, les flux physiques non marchands, les flux normatifs et de gestion, les flux financiers, les flux d'informations et les flux de services. Pour déterminer les limites organisationnelles de la filière, des arbres de décision d'inclusion des branches d'activité ont été créés afin de positionner chaque acteur dans la filière ou en dehors de la filière. Par défaut, tous types d'acteur réalisant une étape de fabrication du produit et qui se situent en cœur de filière font partie intégrante de la filière. La question se pose pour les acteurs de l'amont (les transporteurs, les cartonners...), de l'aval (les distilleries, les grossistes...) et de l'environnement (les syndicats, la presse grand public...). Les arbres de décision ont permis de positionner chaque acteur dans le schéma de synthèse de la filière.

Aux interrogations soulevées par la filière vitivinicole, comme la position des distilleries dans la filière, ont ainsi pu être apportées des réponses argumentées et répondant à une méthodologie maintenant validée. L'évaluation environnementale, sociale, économique et territoriale de la filière viti-vinicole du Beaujolais et de Bourgogne va pouvoir être réalisée à partir de ce travail de définition et de description de la filière. Ce travail rejoint les lignes directrices 1f « prendre en compte de la durabilité des terroirs viticoles » du plan

METODOLOGÍA DE DESCRIPCIÓN DE UNA "FILIERE", APLICACIÓN AL SECTOR VITIVINÍCOLA DE BEAUJOLAIS Y DE BORGOÑA

La sostenibilidad de los sistemas alimentarios con fuertes raíces locales y de alto valor añadido está siendo investigado en Francia en el proyecto ACYDU financiado por la Agencia Nacional de Investigación (ANR). Se examinan tres "filières": el vino AOP Beaujolais y Borgoña, el Comté de AOP y el Foie Gras con IGP del suroeste. La novedad del proyecto es la aplicación del método del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) no a un solo producto pero al conjunto de la "filière", y al desarrollo del enfoque ciclo de vida para una evaluación no sólo medioambiental pero también social, económica y territorial para estas "filières". Los trabajos de investigación conducidos en ACYDU empezaron con la definición y la descripción de la noción de "filière". La descripción del sistema productivo y de su evolución hacen parte de preocupaciones históricas en el campo de la economía industrial. La "filière" ha sido estudiada en numerosos trabajos y pruebas que han contribuido a su desarrollo (tan bien teórico como empírico), pero no supieron ponerse de acuerdo sobre una única definición. La "filière" se refiere a un recorte secuencial vertical de la actividad productiva, desde las materias primas a los productos finales (input - output). Una "filière" no es sin embargo un objeto aislado. Evoluciona en un sistema complejo compuesto de varias "filières" interconectadas entre ellas a través de las ramas de actividad. ¿Bajo cuáles condiciones podemos integrar una rama de actividad a una "filière" o considerarla como elemento de otra "filière" que sirve de puente entre dos "filières"?

Una metodología que sigue los métodos dichos monográficos ha sido establecida, luego aplicada sobre cada unas de las "filières" estudiadas, como para el sector vitivinicola de Beaujolais y de Borgoña. El método desarrollado se compone de seis etapas: la definición del producto, la identificación de las etapas de fabricación del producto con entrantes y salientes, la identificación de los actores, la identificación de los flujos, de las fronteras y la etapa final de síntesis del esquema de la "filière".

Tres etapas de producción interconectadas han sido identificadas: arriba (materias primas y auxiliares de fabricación), el corazón de la "filière" (fabricación del producto estudiado) y el aval (consumo final o intermediario de los productos). Se trata de la arquitectura productiva estricta de la "filière" que es rodeada de un ambiente próximo y de otro ambiente lejano. Seis categorías de flujos han sido determinadas: los flujos físicos comerciales, los flujos físicos no comerciales, los flujos normativos y de gestión, los flujos financieros, los flujos de informaciones y los flujos de servicios. Para determinar los límites organizacionales de la "filière", se han dibujado árboles de decisión de inclusión de las ramas de actividad para posicionar cada actor adentro o fuera de la "filière". Todo tipo de actores que realizan una etapa de fabricación del producto y que se sitúan en el corazón de la "filière" hacen parte integrante de ella. La cuestión se pone para los actores de arriba (los transportadores, los cartoneros), del aval (las destilerías, los mayoristas) y del ambiente (los sindicatos, la prensa). Los árboles de decisión han permitido posicionar cada actor en el esquema de síntesis de la "filière".

El proyecto, gracias a una metodología comprobada ha podido contestar a las preguntas puestas por la "filière" vitivinicola, como la posición de las destilerías en la "filière". La evaluación medioambiental, social, económica y territorial de la "filière" vitivinicola de Beaujolais y de Borgoña podrá ser realizada a partir de este trabajo de definición y de descripción de la "filière". Este trabajo se suma a las líneas directrices 1f " tener en consideración la sostenibilidad de los 'terroirs' vitivinicolas " del plano estratégico quinquenal 2015-2019 del OIV.



POSTER COMMUNICATIONS

SAFETY AND HEALTH

SEGURIDAD Y SALUD

SECURITE ET SANTE

SICHERHEIT UND GESUNDHEIT

SICUREZZA E SALUTE



2015-824 CHARACTERIZATION OF PHENOLIC PROFILE IN DIFFERENT GRAPE (VITIS VINIFERA SPP.) VARIETIES

Chiara Di Lorenzo, Gianfranco Frigerio, Luca Regazzoni, Francesca Colombo, Luigi Bavaresco, Antonella Bosso, Luis Peres de Sousa, Enzo Moro, Giancarlo Aldini, Patrizia Restani : *Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari, Università degli Studi di Milano, Italy, patrizia.restani@unimi.it*

Introduction

Since the first observations of the "French paradox" (Renaud and De Lorgeril, 1992), several studies have demonstrated the antioxidant and the health promoting effects of wine phenolic compounds, particularly in relation to cardiovascular diseases. Nevertheless, recently, the wine market has shown a decreasing trend due to the frequent misuse/abuse of alcoholic beverages also in young people. This market situation have stimulated a remarkable interest in non-alcoholic grape products, such as juices and table grapes, which could represent an alternative source of phenolic compounds. Several studies have shown that the reduction in risk of death from all causes observed with moderate wine consumption is similar to that obtained with a Mediterranean diet rich in fruit and vegetable, including grape (Fung et al., 2009). The chemical structures of the most active molecules present in fruits (simple phenolic compounds, flavonoids, anthocyanins, stilbenes, proanthocyanidins) facilitate their ability to scavenge free radicals due to resonance stabilization of the captured electron. This pattern of reactivity is one of the possible mechanisms responsible for reducing the risk of chronic diseases.

On these bases, the characterization of phenolic profile in unfermented grape products is the first step to investigate their healthy properties.

Methods

A High Performance Liquid Chromatography (HPLC) method, coupled with electrospray ionization mass spectrometric (ESI-MS) detection in negative ion mode, was developed to obtain the phenolic profile of different varieties of table and wine grape samples. Simultaneously, a photodiode-array detector (DAD) was used. MS and MSⁿ fragmentation data were employed for the structural characterization of phenolic compounds, whereas DAD detection provided their UV-Vis spectra. The combination of these techniques showed the complete screening of phenolic compounds in the 16 samples of table/wine grapes, included in the study.

Results

Several different classes of phenolic compounds, including flavonoids such as flavonols, anthocyanins, dimers and trimers of flavan-3-ols, were identified in grape samples. The most abundant flavonoids were quercetin and kaempferol glycosides, present in all varieties. In all 16 red grape samples, the most abundant anthocyanin was malvidin-3-O-glucoside, with a higher abundance of total anthocyanins in wine varieties when compared to the table ones. The 3-O-monoglucosides, 3-O-acetylglucosides and 3-O-coumaroyl-glucosides of the five main anthocyanins (delphinidin, cyanidin, petunidin, peonidin and malvidin) were detected in all red varieties.

Proanthocyanidins were also identified by MSⁿ fragmentation; among them, dimers and trimers of catechin, epicatechin, epicatechin gallate, as well as epigallocatechin, were the most representative.

The methods here described were suitable to characterize the grape samples included in the study and showed significant differences, in terms of phenolic distribution.

Acknowledgements

Chiara Di Lorenzo thanks OIV for the research grant, which supported partially this study

References:

- Fung T.T., Rexrode K.M., Mantzoros C.S., Manson J.E., Willett W.C., Hu F.B. 2009. *Circulation*, 119: 1093-1100.
Renaud S.C., De Lorgeril M. 1992. *Lancet*, 339: 1523-1526.
Stockley C., Teissedre P.L., Boban M., Di Lorenzo C., Restani P. 2012. *Food Funct*, 3: 995-1007.

CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL FENÓLICO EN DIFERENTES VARIEDADES DE UVA (VITIS VINIFERA SPP.)

Introducción

Desde las primeras observaciones del "French paradox" (Renaud y De Lorgeril, 1992), varios estudios han demostrado la actividad antioxidante y los beneficios de salud derivantes de los compuestos fenólicos en el vino, en particular en relación con las enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, recientemente, el mercado del vino ha mostrado una tendencia a disminuir debido al frecuente mal uso / abuso de bebidas alcohólicas, incluso por parte de los jóvenes. Esta situación de mercado ha estimulado un remarcado interés en los productos no alcohólicos derivantes de la uva, tales como jugos y uvas de mesa, los cuales podrían representar una fuente alternativa de compuestos fenólicos. Varios estudios han demostrado, que la reducción del riesgo de muerte por causas observadas con el consumo moderado de vino, es similar a la reducción del





riesgo de muerte obtenida con una dieta mediterránea rica en frutas y hortalizas, incluyendo uva (Fung et al., 2009). Las estructuras químicas de las moléculas más activas presentes en frutas (compuestos fenólicos, flavonoides, antocianinas, estilbenos, proantocianidinas) facilitan la capacidad de eliminar los radicales libres debido a la estabilización de la resonancia del electrón capturado. Este modelo de reactividad es uno de los posibles mecanismos responsables de la reducción del riesgo de enfermedades crónicas. Sobre estas bases, la caracterización del perfil fenólico en productos de uva sin fermentar es el primer paso para investigar sus propiedades saludables.

Métodos

Un método de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), junto con la detección en espectrometría de masas con ionización por electrospray (ESI-MS) detectados en iones negativos, ha sido desarrollado con el fin de obtener el perfil fenólico de distintas variedades de uva de mesa y de vino. Al mismo tiempo, se utilizó un detector de fotodiodos-array (DAD). Se emplearon datos de fragmentación MS y MSn para la caracterización estructural de compuestos fenólicos, mientras que la detección DAD proporcionó sus espectros UV-Vis. La combinación de estas técnicas mostró la proyección completa de los compuestos fenólicos en las dieciséis muestras de uva de mesa/vino, incluidos en el estudio.

Resultados

Varias clases diferentes de compuestos fenólicos, entre ellos flavonoides tales como flavonoles, antocianinas, dímeros y trímeros de flavan-3-oles, fueron identificados en muestras de uva. Los más abundantes flavonoides fueron quercetina y kaempferol glucósidos, presentes en todas las variedades. En todas las dieciséis muestras de uva roja, la antocianina más abundante fue malvidina-3-O-glucósido, con una mayor abundancia de antocianinas totales en variedades de uva de vino, en comparación con las variedades de uva de mesa. Los 3-O-monoglucósidos, 3-O-acetil-glucósidos y 3-O-coumaroyl-glucósidos de las cinco antocianinas principales (delfinidina, cianidina, petunidina, peonidina y malvidina) se detectaron en todas las variedades de color rojo. A su vez, las proantocianidinas también fueron identificadas por la fragmentación MSn; entre ellos, dímeros y trímeros de catequina, epicatequina, galato de epicatequina, así como epigallocatequina, eran los más representativos. Los métodos aquí descritos fueron adecuados para caracterizar las muestras de uva incluidos en el estudio y mostraron diferencias significativas en la distribución fenólica.

Agradecimientos

Chiara Di Lorenzo agradece OIV por la beca de investigación que contribuyó parcialmente en la realización del estudio.

Referencias

- Fung T.T., Rexrode K.M., Mantzoros C.S., Manson J.E., Willett W.C., Hu F.B. 2009. *Circulation*, 119: 1093-1100.
Renaud S.C., De Lorgeril M. 1992. *Lancet*, 339: 1523-1526.
Stockley C., Teissedre P.L., Boban M., Di Lorenzo C., Restani P. 2012. *Food Funct*, 3: 995-1007.

CARATTERIZZAZIONE DEL PROFILO FENOLICO DI DIVERSE VARIETÀ DI UVA (VITIS VINIFERA SPP.)

Introduzione

A partire dalle prime osservazioni del “paradosso francese” (Renaud and De Lorgeril, 1992), numerosi studi hanno dimostrato le proprietà antiossidanti e benefiche dei composti fenolici presenti nel vino, soprattutto nell’ambito delle patologie cardiovascolari. Tuttavia, recentemente, il mercato enologico ha subito una contrazione a causa del frequente cattivo uso/abuso di bevande alcoliche anche tra i giovani. Tale situazione del mercato enologico ha stimolato un notevole interesse nella valutazione delle bevande non fermentate a base d’uva, quali succhi e uve da tavola, che possono costituire una fonte alternativa di sostanze fenoliche. Numerosi studi hanno dimostrato che la riduzione del rischio di mortalità generale associato ad un consumo moderato di vino è simile a quello osservato nella dieta mediterranea, ricca di frutta e verdura, compresa l’uva (Fung et al., 2009). La particolare struttura chimica delle molecole attive (composti fenolici semplici, flavonoidi, antocianine, stilbeni, proantocianidine) agevola la loro capacità di inibire i radicali liberi, grazie alla stabilizzazione degli elettroni “catturati” per risonanza. Questo tipo di reattività chimica costituisce uno dei possibili meccanismi alla base della riduzione del rischio di patologie croniche. Sulla base di queste premesse, la caratterizzazione del profilo fenolico dei prodotti non fermentati a base d’uva costituisce il primo passo per valutarne e dimostrarne le proprietà salutistiche.

Metodi

Per valutare il profilo fenolico di differenti varietà di uve da tavola e da vino è stato messo a punto un metodo in High Performance Liquid Chromatography (HPLC), accoppiato ad uno spettrometro di massa con sorgente a ionizzazione electrospray (ESI-MS) che opera in modalità negativa. Contemporaneamente, è stato utilizzato un detector a serie di diodi (DAD). I dati relativi alla frammentazione MS e MSn sono stati utilizzati per ottenere la caratterizzazione strutturale dei composti fenolici, mentre la rivelazione tramite DAD ha consentito di ottenere gli spettri UV-Vis. L’uso combinato di queste tecniche ha permesso di ottenere lo screening completo dei composti fenolici presenti nei 16 campioni di uva da tavola/da vino inclusi nello studio.

Risultati





Nei campioni di uva sono state identificate numerose classi di composti fenolici, tra cui flavonoidi, tra cui flavonoli, antocianine, dimeri e trimeri dei flavan-3-oli. I flavonoidi più rappresentativi e identificati in tutte le varietà d'uva sono la quercetina e i glucosidi del kaempferolo. Inoltre, la malvidina-3-O-glucoside è l'antocianina più rappresentata in tutti i campioni d'uva, mentre il contenuto totale di antocianine totali risulta più elevata nelle uve da vino rispetto a quelle da tavola. Sono stati evidenziati in tutte le varietà di uva rossa i 3-O-monoglucosidi, 3-O-acetil-glucosidi e 3-O-cumaril-glucosidi delle cinque principali antocianine (delfinidina, cianidina, petunidina, peonidina e malvidina).

Tramite frammentazione MSn sono state identificate anche le proantocianidine; tra esse, le più rappresentative sono i dimeri e trimeri della catechina, epicatechina, epicatechina gallato ed epigallocatechina.

I metodi descritti si sono dimostrati idonei per la caratterizzazione dei campioni d'uva inclusi nello studio, e hanno consentito di evidenziare notevoli differenze in termini di distribuzione dei composti fenolici.

Ringraziamenti

Chiara Di Lorenzo desidera ringraziare l'OIV per il Research Grant che ha parzialmente supportato questo studio.

Riferimenti bibliografici:

Fung T.T., Rexrode K.M., Mantzoros C.S., Manson J.E., Willett W.C., Hu F.B. 2009. *Circulation*, 119: 1093-1100.

Renaud S.C., De Lorgeril M. 1992. *Lancet*, 339: 1523-1526.

Stockley C., Teissedre P.L., Boban M., Di Lorenzo C., Restani P. 2012. *Food Funct*, 3: 995-1007.

2015-954 THE YEAST STRAIN AS A SOURCE OF VARIANCE EXPLOITABLE FOR HEALTHINESS. THE CASE OF HYDROSOLUBLE VITAMINS, TYROSOL AND HYDROXYTYROSOL IN WHITE WINES

Tomás Román Villegas, Giorgio Nicolini, Tiziana Nardin, Chiara Barnaba, Roberto Larcher : *Fondazione Edmund Mach, Italia, roberto.larcher@fmach.it*

The healthiness of wines is a market requirement where consumers are paying increasing attention. In this regard, yeast strain is one of the possible sources of variation to be exploited: for instance, yeast strains can reduce As content in white wines (Román et al 2011). Usually linked to white wine consumption are associated lower positive features in terms of human health compared to red wine, mainly due to its phenolic content. This work, focused on white wines, delve into the variance lead by yeast strains in the content of vitamins, tyrosol and hydroxytyrosol, all of them positive compounds for human health. Seven yeast strains were used in microvinification scale to ferment 5 Pinot Grigio grape juices. The compounds quantified (mean \pm std.dev, mg/L) in wine by high resolution mass spectrometry (Q Exactive-Orbitrap) were: pyridoxine (0.700 ± 0.677), pyridoxamine (0.538 ± 0.346), pyridoxal (0.473 ± 0.173), nicotinamide (0.175 ± 0.158), thiamine (0.099 ± 0.092), riboflavine (0.048 ± 0.025) and folic (0.625 ± 0.417), pantothenic (0.524 ± 0.211), nicotinic (0.355 ± 0.176), 4-aminobenzoic (0.289 ± 0.138) and α -lipoic (0.016 ± 0.003) acids, besides tyrosol (7.10 ± 2.28) and hydroxytyrosol (1.84 ± 1.12). The variability (mean max/mean min) statistically significant among these strains is:

- between 1.35 and 1.80 for hydroxytyrosol, tyrosol, α -lipoic acid and riboflavine in ascending order;
- between 2.2 e 2.8 for nicotinamide, pyridoxamide and folic acid;
- 3.7 e 4.9 for thiamine and pyridoxine respectively.

Román T. (2011). Indagine sul contenuto di arsenico nella filera vitenologica. Esperienze in Trentino. Tesi di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie, Università di Bologna.

IL CEPPO DI LIEVITO COME FONTE DI VARIAZIONE SFRUTTABILE PER LA SALUBRITÀ. IL CASO DELLE VITAMINE IDROSOLUBILI, TIROSOLO E IDROSSITIROSOLO NEI VINI BIANCHI

La salubrità dei vini è un requisito cui il mercato pone sempre maggiore attenzione. A questo riguardo, il ceppo di lievito è una delle possibili fonti di variazione da sfruttare: ad esempio, i ceppi di lievito possono ridurre in maniera significativamente diversa il contenuto di As in vino bianco (Román et al 2011). Solitamente al consumo di vino bianco sono associati minori aspetti di positività in termini di contributo alla salute umana rispetto ai vini rossi, principalmente per i minori contenuti in composti fenolici. In questo lavoro focalizzato sui vini bianchi si è indagata la variabilità riconducibile al ceppo di lievito nei contenuti di vitamine idrosolubili, tirosolo e idrossitirosolo, tutte molecole positive in termini di salute.

Sette ceppi di lievito sono stati utilizzati in scala di microvinificazione per fermentare 5 mosti pinot grigio. I composti quantificati (media \pm dev.st, mg/L) nei vini mediante spettrometria di massa ad alta risoluzione (Q Exactive-Orbitrap-MS) sono stati: piridossina (0.700 ± 0.677), piridossamina (0.538 ± 0.346), piridossale (0.473 ± 0.173), nicotinamide (0.175 ± 0.158), tiamina (0.099 ± 0.092), riboflavina (0.048 ± 0.025) e gli acidi folico (0.625 ± 0.417), pantotenico (0.524 ± 0.211), nicotinic





(0.355 ± 0.176), 4-aminobenzoico (0.289 ± 0.138) e α-lipoico (0.016 ± 0.003), oltre a tirosolo (7.10 ± 2.28) e idrossitirosolo (1.84 ± 1.12). La variabilità (media max/media min) statisticamente significativa creata dai diversi ceppi è:

- tra circa 1.35 e 1.80 per idrossitirosolo, tirosolo, acido α-lipoico e riboflavina in ordine crescente;
- tra 2.2 e 2.8 per nicotinamide, piridossamina e acido folico;
- del 3.7 e 4.9 rispettivamente per tiamina e piridossina.

Román T. (2011). Indagine sul contenuto di arsenico nella filera vitienologica. Esperienze in Trentino. Tesi di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie, Università di Bologna.

LA CEPAS DE LEVADURA COMO FUENTE DE VARIACIÓN PARA MEJORAR LA SALUBRIDAD. EL CASO DE LAS VITAMINAS HIDROSOLUBLES, DEL TIROSOL Y DEL HIDROXITIROSOLO EN VINOS BLANCOS

La salubridad de los vinos es un requisito sobre el cual el mercado presta siempre mayor atención. A este respecto, la cepa de levadura es una de las posibles variables que se puede aprovechar: por ejemplo, las cepas de levadura pueden reducir en manera significativamente diferente el contenido de As en vinos blancos (Román et al., 2011). Normalmente a los vinos blancos se asocian menores aspectos positivos en términos de contribución a la salud humana respecto a los vinos tintos, principalmente por el menor contenido en compuestos fenólicos. En este trabajo centrado en vinos blancos se ha estudiado la variabilidad asociada a la cepa de levadura en el contenido de vitaminas hidrosolubles, tirosol e hidroxitirosol, todas ellas moléculas positivas para la salud.

Siete cepas de levadura han sido utilizadas en escala de microvinificación para fermentar 5 mostos de pinot grigio. Los compuestos cuantificables (media ± st.dev, mg/L) en vinos mediante espectrometría de masa de alta resolución (Q Exactive-Orbitrap-MS) han sido: piridoxina (0.700 ± 0.677), piridoxamina (0.538 ± 0.346), piridoxal (0.473 ± 0.173), nicotinamida (0.175 ± 0.158), tiamina (0.099 ± 0.092), riboflavina (0.048 ± 0.025) y los ácidos fólico (0.625 ± 0.417), pantoténico (0.524 ± 0.211), nicotínico (0.355 ± 0.176), 4-aminobenzoico (0.289 ± 0.138) y α-lipoico (0.016 ± 0.003), además de tirosol (7.10 ± 2.28) e hidroxitirosol (1.84 ± 1.12). La variabilidad (media max/media min) estadísticamente significativa creada entre las diversas cepas es:

- entre un 1.35 y 1.80 para hidroxitirosol, tirosol, ácido lipoico y riboflavina en orden creciente;
- entre 2.2 y 2.8 para nicotinamida, piridoxamina y ácido fólico;
- del 3.7 y 4.9 para tiamina y piridoxina respectivamente.

Román T. (2011). Indagine sul contenuto di arsenico nella filera vitienologica. Esperienze in Trentino. Tesi di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie, Università di Bologna.

2015-1040 FINING IMPACT ON CONSUMERS' TRENDS: COMPARISON OF FINING AGENTS FROM DIFFERENT SOURCES

Ana Catarina Gomes, Joana Fernandes, Rodrigo Neto, Filipe Centeno, Maria de Fátima Teixeira : *Proenol - - Indústria Biotecnológica, Lda, Canelas | VNG, maria.fatima@proenol.com*

Innovative oenological products are continuously being developed in order to fulfill the most challenging wine consumers. Modern tendencies reveal that consumers are increasingly more concerned and informed about the health and environmental issues related to the winemaking procedures and products. In fact, a wide variety of fining agents available on the market such as casein or caseinates, cause allergenic concerns on the consumers' health (e.g. allergies, bovine spongiform encephalopathy). Moreover, the disposal of some mineral or synthetic products as bentonite or PVPP might also contribute to a negative impact on the involving environment.

In this study, fifty five fining agents were grouped according to their different sources (caseins, albumins, gelatins, vegetable proteins, isinglasses, bentonites) and thus, these substances were respectively tested in white, rose and red wines. In parallel, four yeast protein extracts (YPEs) previously developed were simultaneously applied in the same wines. Results show that yeast protein extracts are efficient alternatives to casein or isinglasses, concerning clarification of the white and rose wines, by decreasing wine turbidity and improving the wine final color to a level that is comparable to the casein effect.

Altogether, this work presents an overview on the fining potential regarding the more common fining agents available on the market, in comparison with potential new fining alternatives: oenological yeast protein extracts. Contrarily to the treatments using exogenous fining additives as allergenic proteins, these natural alternatives could be marketed as suitable for the more concerned and demanding consumers. Indeed, the addition of yeast protein extracts for wine fining was admitted by OIV (OIV-OENO 417-2011) and it does not require labelling as a potential allergen as egg or milk derived products.





IMPACTO DE LA CLARIFICACIÓN EN LAS TENDENCIAS DE LOS CONSUMIDORES: COMPARACIÓN DE CLARIFICANTES DE DIFERENTES FUENTES

Productos enológicos innovadoras se están continuamente desarrollando con el fin de satisfacer los consumidores de vino más desafiantes. Tendencias modernas revelan que los consumidores están cada vez más preocupados e informados acerca de los problemas de salud y problemas ambientales relacionados con los procedimientos y los productos vitivinícolas. De hecho, una gran variedad de agentes están disponibles en el mercado tales como la caseína o casinetos, que causa preocupaciones alérgicas en la salud de los consumidores (por ejemplo, las alergias, o la encefalopatía espongiiforme bovina). Por otra parte, la eliminación de algunos minerales o productos sintéticos, como bentonita, o PVPP, también podría contribuir a un impacto negativo sobre el medio ambiente.

En este estudio, cincuenta y cinco agentes clarificantes se agruparon de acuerdo a sus diferentes fuentes (caseínas, albúminas, gelatinas, proteínas vegetales, isinglasses, bentonitas) y por lo tanto, estas sustancias fueron analizadas respectivamente en vinos blanco, rosa y rojo. En paralelo, cuatro extractos de proteínas de levadura (EPLs) producidos en laboratorio se aplicaron simultáneamente en los mismos vinos. Los resultados muestran que los extractos de proteína de levadura son alternativas eficaces a la caseína o isinglasses, en relación con la clarificación de los vinos blancos y rose, por la disminución de la turbidez del vino y mejorar el color final vino a un nivel que es comparable al efecto de caseína.

En total, este trabajo presenta una visión general sobre el potencial de los derivados de levadura en comparación a los comunes productos disponibles en el mercado: extractos de proteínas de levadura enológica. Contrariamente a los tratamientos con aditivos exógenos como las proteínas alérgicas, estas alternativas naturales pueden ser comercializadas como adecuadas para los consumidores más preocupados y exigentes. De hecho, la adición de extractos de proteínas de levadura para la clarificación del vino fue admitida por la OIV (OIV-OENO 417-2.011) y no requiere etiquetado como un alérgeno potencial como los derivados de productos lácteos o de huevos.

IMPACT DU COLLAGE SUR LES TENDANCES DES CONSOMMATEURS: COMPARAISON DES AGENTS DE COLLAGE DE DIFFÉRENTES SOURCES

Produits œnologiques innovantes sont continuellement développés afin de satisfaire les les plus difficiles consommateurs de vin. Tendances modernes révèlent que les consommateurs sont de plus en plus alarmés et éclairé sur les questions de santé et d'environnement liées aux procédures et produits viticoles. En fait, la grande variété des produits de collage disponibles sur le marché comme la caséine ou des caséinates, origine problèmes allergènes sur la santé des consommateurs (par exemple, les allergies, ou l'encéphalopathie spongiforme bovine). En outre, l'élimination de certains produits minéraux ou synthétiques comment la bentonite ou PVPP pourrait aussi contribuer à l'impact négatif sur l'environnement.

Dans cette étude, cinquante-cinq agents de collage ont été regroupés en fonction de leurs différentes sources (caséines, albumines, gélatines, les protéines végétales, isinglasses, bentonite) et ainsi, ces substances ont été testées dans vins blanc, rosé et rouge. En parallèle, quatre extraits de protéines de levure (EPLs) ont été appliqués simultanément dans les mêmes vins. Les résultats présentent que les extraits de protéines de levure sont des alternatives efficaces à la caséine ou isinglasses. Sur le plan de la clarification des vins blancs et rosés, il y avait une diminution de la turbidité et amélioration de la couleur des vins, par rapport aux caséines.

Au total, ce travail présente une vue d'ensemble sur le potentiel de les nouveaux alternatives de collage avec les agents de collage disponibles sur le marché: les extraits de protéines de levure. Contrairement aux traitements utilisant des additifs de collage exogènes et les protéines allergènes, ces alternatives naturelles pourraient être commercialisés comme étant appropriés pour la préoccupation plus exigeants et les consommateurs. En effet, l'addition d'extraits de protéines de levure pour collage du vin sont admis par l'OIV (OIV-OENO 417-2011) et il ne nécessite pas d'étiquetage comme un allergène potentiel des produits dérivés d'oeufs ou de lait.

2015-1051 AN EVALUATION OF POLYPHENOL RELEASE FROM COSMETIC FORMULATIONS

Patricia Navarta, Raquel Romano : *Universidad Juan Agustin Maza, Argentina, raquelromano@argentina.com*

During the aging process, genetic material undergoes modification, while at the same time, the proliferation of new cells gradually decreases. As a consequence, skin tissue loses its elasticity and its capacity to regulate cellular water interchange. Tissue replication then becomes increasingly less efficient.





There are numerous alternatives in modern day skin care and protection. However, the active ingredients obtained from the vegetable extract and seed oil from *Vitis Vinífera L.* grapes have been demonstrated to protect the skin from oxidative stress and to stimulate cellular metabolism.

Among the polyphenols present in *V. Vinífera L.*, the condensed tannins are antioxidants which have the capacity to trap free radicals and inhibit lipid peroxidation.

In cosmetic preparations, the most commonly used method of active principles delivery is through emulsion type formulations.

The release of polyphenols was evaluated from an oil/aqueous type emulsion.

The delivery vehicles formulated with grape extract and/or grape seed oil release polyphenols with active antioxidant components, validating their use in cosmetic products designed for the prevention of extrinsic skin aging and skin care in general.

EVALUACIÓN DE LA LIBERACIÓN DE POLIFENOLES DESDE VEHÍCULOS COSMÉTICOS

Durante el envejecimiento el material genético es modificado y la proliferación celular disminuye. Consecuentemente, el tejido pierde su elasticidad y la capacidad de regular el intercambio de agua y la replicación del tejido comienza a perder su eficiencia.

En la actualidad existen diversas alternativas para la protección y cuidado de la piel. La uvaterapia es un tratamiento cosmético basado en formulaciones que contienen como sustancia activa extracto vegetal de uva y aceite de pepitas de uva (*Vitis Vinífera L.*), ambos con propiedad de proteger la piel del estrés oxidativo y estimular el metabolismo celular.

Dentro de los polifenoles presentes en *V. Vinífera L.*, los taninos condensados son antioxidantes, atrapadores de radicales libres e inhibidores de la peroxidación lipídica.

Los principios activos para la piel son incorporados preferentemente en emulsiones, siendo este tipo de vehículo el más usado en cosméticos.

La liberación de polifenoles se evaluó desde dos tipos de vehículo: un gel acuoso y una emulsión.

Los vehículos formulados con extracto de uva y/o aceite de pepa de uva liberan polifenoles, componentes con actividad antioxidante, por lo que se fundamenta su uso en productos cosméticos destinados a la prevención del envejecimiento extrínseco y cuidado de la piel.

ÉVALUATION DE LA LIBERATION DE POLYPHENOLS DES VEHICULES COSMETIQUES

Au cours du vieillissement, le matériel génétique est modifié dans la prolifération cellulaire et diminue. Par conséquent, le tissu perd de son élasticité et la capacité à réguler l'échange de tissu et la réplication de l'eau commence à perdre de son efficacité.

À l'heure actuelle il existe plusieurs alternatives de protection et de soins de la peau. Le UVATERAPIA est un traitement cosmétique à base de formulations contenant comme ingrédient actif extrait de la plante et de pépins de raisin huile (*Vitis vinifera L.*), tous deux appartenant à protéger la peau contre le stress oxydatif et stimuler le métabolisme cellulaire.

Dans les polyphénols présents dans *V. vinifera*, tanins condensés sont des antioxydants, piègeurs de radicaux libres et les inhibiteurs de la peroxydation des lipides.

Les ingrédients actifs à la peau sont de préférence incorporés dans des emulsions, et ce type de véhicule le plus souvent utilisé dans le domaine cosmétique.

Les polyphénols de presse a été évaluée à partir de deux types de véhicules: un gel aqueux et d'une émulsion.

Véhicules fabriqués avec de l'extrait de raisin et / ou polyphénols de l'huile de pépins de raisin composants à activité antioxydante libérés, de sorte que leur utilisation dans les produits cosmétiques pour la prévention et extrinsèque vieillissement soins de la peau est basé.



AUTHOR'S INDEX / ÍNDICE DE AUTORES / INDEX DES AUTEURS /
AUTORENVERZEICHNIS / INDICE AUTORI

<u>ALBA</u>	275	<u>BAÑUELOS</u>	293
<u>ALBRECHT</u>	196	<u>BAOSHAN</u>	98
<u>ALBURQUERQUE</u>	246	<u>BARNABA</u>	405
<u>ALDINI</u>	403	<u>BAROJA</u>	234
<u>ALESSANDRO</u>	277, 278	<u>BASALEKOU</u>	112, 334
<u>ALEXANDRE</u>	58, 133	<u>BAVARESCO</u>	276, 403
<u>ALKAN TORUN</u>	249	<u>BELDA</u>	130
<u>ALONSO</u>	130	<u>BENEDETTO</u>	202
<u>ALTINDISLI</u>	33	<u>BENITO</u>	130, 293
<u>ALTINDISLI</u>	34, 36, 69, 215	<u>BERGAMINI</u>	275
<u>ALTINDIŞLI</u>	254	<u>BERIDZE</u>	19
<u>ALTINDIŞLI</u>	48, 114	<u>BERKELMANN-LÖHNERTZ</u>	67
<u>AMORIM</u>	310	<u>BERNASCONI</u>	124
<u>ANFROA</u>	20	<u>BERNER</u>	137
<u>ANGELO</u>	285	<u>BERTHELOT</u>	279
<u>ANNUNZIATA</u>	216	<u>BERWALDT</u>	328
<u>ANTOCE</u>	85	<u>BINDER</u>	263
<u>ANTONACCI</u>	273, 275	<u>BITSCH</u>	218
<u>APARICIO</u>	200	<u>BLACKFORD</u>	315
<u>ARBUGERI</u>	176	<u>BLANCO CAMBA</u>	272
<u>ARNEDO BEDOYA</u>	99	<u>BLESER</u>	267
<u>AROUTIOUNIAN</u>	40	<u>BOBOKHYAN</u>	263
<u>ARROYO</u>	121, 357, 360	<u>BORRA</u>	197, 207
<u>ARROYO CASADO</u>	339	<u>BOSENBECKER</u>	330
<u>ARROYO FELICES</u>	99	<u>BOSSO</u>	125, 403
<u>ASCIOGUL</u>	36, 69	<u>BOTELHO</u>	46
<u>ASPROUDI</u>	125	<u>BOUZAS CID</u>	358
<u>ASSOGBA</u>	399	<u>BOUZAS-CID</u>	270
<u>ASSUMPCÃO</u>	257	<u>BOVOLENTA</u>	23
<u>ASTORGA</u>	253, 329	<u>BRAZÃO</u>	133
<u>ATEŞ</u>	39	<u>BRETHENOUX</u>	335
<u>ATIS</u>	391	<u>BROILO</u>	346
<u>ATIS</u>	212	<u>BRUCH</u>	205
<u>AUDEGUIN</u>	77	<u>CABARAOĞLU</u>	333
<u>AVERSANO</u>	281	<u>CABAROĞLU</u>	114
<u>AYSUN</u>	303	<u>CABAROĞLU</u>	48
<u>BAGOYAN</u>	52	<u>CABELLOS</u>	121, 357, 360
<u>BAILET</u>	194	<u>CABELLOS CABALLERO</u>	339
<u>BALAFOUTIS</u>	355	<u>CÁCERES YPARRAGUIRRE</u>	31
<u>BALDA</u>	55	<u>CADOT</u>	279
<u>BALEIRAS-COUTO</u>	133	<u>CAILLET</u>	362
<u>BALIK</u>	305	<u>CALDERON</u>	130
<u>BALLESTER</u>	190	<u>CALLEJO</u>	293
<u>BANOVIĆ</u>	321	<u>CANALS</u>	128, 287





<u>CANOURA</u>	283	<u>CUI</u>	98
<u>CANTONI</u>	251	<u>CUNHA</u>	343
<u>CANTORAL</u>	308, 329	<u>ĆURKO</u>	307
<u>CANTOS</u>	128	<u>DAL VECCHIO</u>	197, 207
<u>CAO</u>	47	<u>DAL VESCO</u>	257
<u>CAPDEVILA</u>	372	<u>DALLA VEDOVA</u>	276
<u>CAPDEVILA</u>	147, 365	<u>DALLAKYAN</u>	52, 261, 263
<u>CAPECE</u>	138	<u>DANI</u>	205
<u>CAPUTO</u>	285	<u>DANIEL</u>	94
<u>CARBONI</u>	202	<u>DANIELYAN</u>	263
<u>CARBÚ</u>	253, 329	<u>DARICI</u>	48, 114, 333
<u>CARGNELLO</u>	239, 296, 389, 394	<u>DARRIET</u>	70
<u>CARLA</u>	94	<u>DE HOYOS</u>	234
<u>CARMELO GIORGIO</u>	277, 278	<u>DE LA FUENTE</u>	64
<u>CARNIELI</u>	140	<u>DE REVEL</u>	369
<u>CARVALHO</u>	253	<u>DE ROSSO</u>	349, 351
<u>CASAS LUCAS</u>	99	<u>DE ROSSO</u>	276
<u>CASTILLO-GIRON</u>	204	<u>DI LORENZO</u>	210, 403
<u>CATARINO</u>	133	<u>DIAS</u>	259
<u>ÇELİK</u>	48, 114	<u>DÍAZ LOSADA</u>	270, 358
<u>CELİKER</u>	36	<u>DÍAZ-LOSADA</u>	272
<u>CELOTTI</u>	251, 325	<u>DICKESCHIED</u>	137
<u>CELSO</u>	364	<u>DIETER</u>	150
<u>CENTENO</u>	406	<u>DILLI</u>	38, 39
<u>CHATELET</u>	190	<u>DOKUPILOVÁ</u>	266, 353
<u>CHIRA</u>	323	<u>DOMENICO</u>	278
<u>CHIRA</u>	118	<u>DONATO</u>	274, 285
<u>CHIUSANO</u>	273	<u>DÖRING</u>	56
<u>CHRIST</u>	162	<u>DRESSLER</u>	162, 388
<u>CHRISTOPH</u>	89, 297	<u>DU TOIT</u>	369
<u>CICHELLI</u>	72	<u>DUCRUET</u>	122
<u>CLAUS</u>	107	<u>DUMITRIU</u>	372
<u>CLAVAIN</u>	329	<u>DURIVAUT</u>	326
<u>CLÍMACO</u>	133	<u>DURNER</u>	137, 359
<u>COELHO</u>	133, 204	<u>DUTRA</u>	140
<u>COJOCARU</u>	85	<u>EBIHARA</u>	154
<u>COLETTA</u>	273	<u>EGE</u>	36, 69, 254
<u>COLIBABA</u>	132, 142, 372	<u>EGEA</u>	179
<u>COLOMBO</u>	210, 403	<u>EGEA BARTUAL</u>	284
<u>CONCHILLO</u>	130	<u>EIBACH</u>	28
<u>CORDERO-BUESO</u>	253, 308, 329, 357	<u>EIRAS-DIAS</u>	133
<u>CORRÊA DE ALMEIDA</u>	50, 255	<u>ELEJALDE</u>	345
<u>COSTANTINI</u>	124	<u>ERDEM</u>	33
<u>COTEA</u>	132, 142, 146, 372	<u>ERGÖNÜL</u>	232
<u>COULON-LEROY</u>	279	<u>ERTEN</u>	114
<u>COULON-LEROY</u>	151	<u>ESOYAN</u>	261
<u>CRAVERO</u>	124, 273	<u>ESTERUELAS</u>	128
<u>CRESPO</u>	360	<u>ESTEVE-ZARZOSO</u>	360
<u>CRESPO GARCÍA</u>	339	<u>ESVE-ZARZOSO</u>	357
<u>CUBILLANA AGUILERA</u>	99	<u>FANG</u>	91



<u>FEICHTINGER</u>	150	<u>GILBERT QUEVEDO GANOZA</u>	103
<u>FELDMANN</u>	224	<u>GIL-DÍAZ</u>	357
<u>FERNANDES</u>	406	<u>GINÓ</u>	310
<u>FERNANDEZ PINTO</u>	103	<u>GIORDANENGO</u>	105
<u>FERRAN BATLLÒ</u>	325	<u>GIORDANENGO</u>	354
<u>FERRARETTO</u>	325	<u>GIRIBONI</u>	340
<u>FERREIRA</u>	29, 139	<u>GODELMANN</u>	110
<u>FERRI</u>	328, 330	<u>GODOY</u>	26
<u>FILIMON</u>	238	<u>GOGNIASHVILI</u>	19
<u>FILOPOULOS</u>	178	<u>GÖK TANGOLAR</u>	41
<u>FISCHER</u>	224, 378	<u>GOMES</u>	289, 290, 406
<u>FLAMINI</u>	276	<u>GÓMEZ</u>	188
<u>FLEMMING</u>	67	<u>GOMEZ BENITEZ</u>	99
<u>FORT</u>	128, 287	<u>GÓMEZ BENÍTEZ</u>	301
<u>FOUNTAS</u>	355	<u>GÓMEZ-ALONSO</u>	23, 233
<u>FRADERA</u>	178	<u>GONÇALVES</u>	133
<u>FRANK</u>	218	<u>GONZÁLEZ</u>	293
<u>FREUND</u>	87	<u>GONZÁLEZ-ARENZANA</u>	233
<u>FRIEDEL</u>	73	<u>GONZALEZ-ARENZANA</u>	234
<u>FRIGERIO</u>	210, 403	<u>GONZALEZ-CENTENO</u>	323
<u>FRITTELLA</u>	178	<u>GONZÁLEZ-RODRIGUEZ</u>	253, 329
<u>FROEHLICH</u>	107	<u>GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ</u>	308
<u>FROTSCHER</u>	267, 268	<u>GONZÁLEZ-ROYO</u>	128
<u>FRUSCIANTE</u>	281	<u>GORDIM-TOMAZ</u>	46
<u>GABBARDO</u>	116, 255, 259, 337, 340, 342, 343, 346, 348, 349, 351	<u>GRAÇA</u>	29, 133
<u>GALLARDO-CHACÓN</u>	372	<u>GRAÇA R</u>	43
<u>GAMBUTI</u>	148, 281, 370	<u>GRACIN</u>	307
<u>GARCÍA</u>	55, 121, 357, 360	<u>GRANGETEAU</u>	58
<u>GARCÍA GARCÍA</u>	339	<u>GRASSI</u>	20, 287
<u>GARCÍA-MARTÍN</u>	308	<u>GRAZIELA</u>	205
<u>GARCÍA-MARTÍNEZ</u>	147	<u>GREATTI</u>	251
<u>GARCIA-MORUNO</u>	124	<u>GREETHAM</u>	121
<u>GARCIA-ROMERO</u>	23	<u>GROSSMANN</u>	96
<u>GARDE-CERDÁN</u>	233, 234	<u>GUAITA</u>	125
<u>GARGIN</u>	215	<u>GUGINSKI PIVA</u>	257
<u>GARIJO</u>	234, 298	<u>GUILLOUX-BENATIER</u>	58
<u>GARRIDO</u>	82, 253, 308, 329	<u>GUMUS</u>	391
<u>GASPARRO</u>	275	<u>GUTHIER</u>	70
<u>GASPARYAN</u>	52, 263	<u>GUTIÉRREZ</u>	234, 298
<u>GENGHI</u>	274, 275	<u>GUZZON</u>	20
<u>GENIATAKIS</u>	112	<u>HAMM</u>	50, 255
<u>GERHARDS</u>	127	<u>HAN</u>	98
<u>GHAPLANYAN</u>	185	<u>HANF</u>	171, 173
<u>GHIDOSSI</u>	315, 318	<u>HANS-GEORG</u>	378
<u>GHVANIDZE</u>	181	<u>HAO</u>	47
<u>GIACOMETTI</u>	257	<u>HÄRLE</u>	172
<u>GIAMBATTISTA</u>	285	<u>HARTH</u>	297
<u>GIANNANTONIO</u>	72	<u>HARUTYUNYAN</u>	265
<u>GIL</u>	128	<u>HÉCTOR</u>	94
		<u>HEIFFIG-DEL AGUILA</u>	237



<u>HERMANN</u>	89	<u>KICHERER</u>	66
<u>HERMOSÍN-GUTIÉRREZ</u>	23, 233	<u>KLÄRNER</u>	67
<u>HERNANDES</u>	236, 248	<u>KLINGER</u>	93
<u>HERNANDEZ</u>	279	<u>KLINGNER</u>	374, 375
<u>HERVÉ</u>	94	<u>KONIORDOS</u>	96
<u>HERZOG</u>	66	<u>KONRAD</u>	22
<u>HÍC</u>	305	<u>KOŠMERL</u>	320
<u>HOBOSYAN</u>	263	<u>KOTARIA</u>	19
<u>HOFFMANN</u>	186	<u>KOTORASHVILI</u>	19
<u>HOFMANN</u>	78	<u>KOTSERIDIS</u>	112, 334, 352, 355
<u>HONORE-CHEDOZEAU</u>	190	<u>KOUNDOURAS</u>	352
<u>HOVHANNISYAN</u>	52, 261, 263	<u>KOUNTOUDAKIS</u>	128
<u>HUGO</u>	94	<u>KOUTSOVOULOU</u>	178
<u>HUMMER</u>	93	<u>KOVAČEVIĆ GANIĆ</u>	307
<u>INIESTA ORTIZ</u>	299	<u>KOWALCZYK</u>	359
<u>IORIATTI</u>	20	<u>KRIEGER</u>	224
<u>IRMGARD</u>	218	<u>KRIEGER-WEBER</u>	369
<u>ISCI</u>	34	<u>KŘUPKA</u>	305
<u>İSCI</u>	254	<u>KUBANOVIĆ</u>	320, 321
<u>İŞÇİ</u>	48, 114	<u>KULKARNI</u>	293
<u>JACQUET</u>	313	<u>KUMSTA</u>	244, 245
<u>JANKURA</u>	229, 266, 319	<u>KVARIANI</u>	181
<u>JORGE</u>	133	<u>KY</u>	220
<u>JOURDE</u>	311	<u>KYRALEOU</u>	334, 352
<u>JOURDES</u>	105, 313, 354	<u>LACAMPAGNE</u>	318
<u>JOURDES</u>	101, 118	<u>LACORN</u>	82
<u>JOURJON</u>	151	<u>LACUREANU</u>	132
<u>JUAN</u>	24, 26	<u>LAFONTAINE</u>	73, 87
<u>JURADO FUENTES</u>	299	<u>LAIER</u>	135
<u>JÜRGEN</u>	35	<u>LAKATOŠOVÁ</u>	229, 319, 353
<u>KACAR</u>	33, 254	<u>LAMPE</u>	115
<u>KACAR</u>	69	<u>LANZILLO</u>	281
<u>KAÇAR</u>	48	<u>LARCHER</u>	405
<u>KALLITHRAKA</u>	112, 334, 352, 355	<u>LASANTA MELERO</u>	99
<u>KAMMER</u>	268	<u>LASHERAS</u>	284
<u>KANNAN</u>	188	<u>LAZZARI</u>	197
<u>KAŇUCHOVÁ PATKOVÁ</u>	353	<u>LE FLOCH</u>	354
<u>KAŇUCHOVÁ-PÁTKOVÁ</u>	319	<u>LEDER</u>	320, 321
<u>KARABAT</u>	212	<u>LEMPEREUR</u>	190, 399
<u>KARABAT</u>	391	<u>LEONARDELLI</u>	140
<u>KARAVAS</u>	355	<u>LIMA</u>	236
<u>KAUER</u>	56	<u>LINARES</u>	64
<u>KEICHER</u>	67	<u>LINDEKE</u>	82
<u>KELEBEK</u>	41, 48, 114	<u>LINDNER</u>	22, 245
<u>KELLY</u>	283	<u>LINK</u>	91
<u>KELSEY</u>	395	<u>LISANTI</u>	148
<u>KESGIN</u>	38	<u>LISBOA</u>	393
<u>KEUSHGUERIAN</u>	185	<u>LISSARRAGUE</u>	64
<u>KHACHVANKYAN</u>	265	<u>LIU</u>	194
<u>KHAFIZOVA</u>	256	<u>LLORENS</u>	345



<u>LOGOTHETIS</u>	178	<u>MATEO</u>	287
<u>LÖHNERTZ</u>	67	<u>MATTAR</u>	248
<u>LOIRA</u>	293	<u>MATTHIDIS</u>	178
<u>LOPES</u>	237	<u>MATTIA</u>	176
<u>LOPES A.</u>	43	<u>MAUL</u>	60
<u>LOPES DE CAMARGO CHAM</u>	255	<u>MAUPEU</u>	374, 375
<u>LÓPEZ</u>	233, 234, 298	<u>MAURICIO</u>	147
<u>LÓPEZ DE ARMENTIA</u>	345	<u>MAURIZIO</u>	278
<u>LOPEZ DE LERMA</u>	372	<u>MAURY</u>	151
<u>LÓPEZ-ALFARO</u>	233, 234	<u>MAZURKIEWICZ-PIZLO</u>	169
<u>LOPO</u>	43	<u>MEGGIO</u>	76
<u>LORITO</u>	72	<u>MELYAN</u>	40, 52
<u>LUCHIAN</u>	132, 142, 372	<u>MEUNIER</u>	374, 375
<u>LUCIA ROSARIA</u>	285	<u>MICHAEL</u>	378
<u>LUCIANO</u>	277	<u>MICHEL</u>	105
<u>M. CANTORAL</u>	253	<u>MICHLOVSKÝ</u>	256
<u>M.UMIT</u>	303	<u>MIETTON-PEUCHOT</u>	315, 318
<u>MA</u>	311	<u>MILANI</u>	96
<u>MACHADO</u>	310	<u>MÍNGUEZ</u>	365, 372
<u>MACHADO DA CUNHA</u>	342	<u>MIRABEL</u>	318
<u>MACKE</u>	176	<u>MIRAS-ÁVALOS</u>	270, 358
<u>MAJCHRZAK</u>	399	<u>MODESTO</u>	248
<u>MALEKOVA</u>	319	<u>MOIO</u>	148, 281
<u>MÁLEKOVÁ</u>	229, 353	<u>MOMPEÁN</u>	308
<u>MAMASAKHLISASHVILI</u>	62	<u>MONNET</u>	362
<u>MANDL</u>	93	<u>MONTEIRO</u>	237
<u>MANTY</u>	245	<u>MONTENEGRO</u>	24, 287
<u>MANZANERO FERNÁNDEZ</u>	299	<u>MORATA</u>	293
<u>MARANGONI</u>	213	<u>MOREIRA</u>	133
<u>MARC</u>	35, 385	<u>MOREIRA SILVEIRA</u>	50
<u>MARGARYAN</u>	40	<u>MORENO</u>	147
<u>MARIANI</u>	216	<u>MORENO-GARCÍA</u>	147
<u>MARINHO DE ASSIS</u>	23	<u>MORGE</u>	362
<u>MARIO</u>	277, 278	<u>MORO</u>	403
<u>MÁRQUEZ</u>	397	<u>MOROSANU</u>	146
<u>MARQUINA</u>	130	<u>MOTTA</u>	125
<u>MARSAL</u>	287	<u>MOURA</u>	46, 230, 236, 248
<u>MARTÍN GIL</u>	51	<u>MOUREY</u>	105
<u>MARTÍN GÓMEZ</u>	284	<u>MOUREY</u>	354
<u>MARTÍN RAMOS</u>	51	<u>MUJICA</u>	24, 26
<u>MARTÍN VILLULLA</u>	51	<u>MÜLLER</u>	81, 84
<u>MARTÍNEZ</u>	298	<u>MUÑOZ</u>	26
<u>MARTINEZ DE TODA</u>	55	<u>MURADYAN</u>	263, 386
<u>MARTINS</u>	29	<u>MURGO</u>	86
<u>MARTINS-LOPES</u>	133	<u>MUSCIO</u>	192
<u>MASSAGLIA</u>	194, 197, 207	<u>MUTZ</u>	93
<u>MASSIMO</u>	277, 278	<u>NALLY</u>	26
<u>MASSOT</u>	374, 375	<u>NARDIN</u>	405
<u>MATEI</u>	51	<u>NARDONE</u>	192
<u>MATEICIUCOVA</u>	245	<u>NATÁLIA ANDRADE VIANA</u>	383



<u>NAVARRO GARCÍA</u>	179	<u>PEREIRA</u>	133
<u>NAVARTA</u>	407	<u>PEREIRA DACHI</u>	50
<u>NAVASCUÉS</u>	130	<u>PERES DE SOUSA</u>	403
<u>NEBISH</u>	40	<u>PEREZ DE SOUSA</u>	210
<u>NECHITA</u>	146	<u>PERNET</u>	399
<u>NEGARA</u>	87	<u>PERNIOLA</u>	275
<u>NETO</u>	406	<u>PESCE</u>	26
<u>NETZEL</u>	218	<u>PETRIC</u>	320, 321
<u>NICHOLAS</u>	395	<u>PETROPOULOS</u>	355
<u>NICKOLAUS</u>	137	<u>PETROPOULOS</u>	178
<u>NICOLINI</u>	405	<u>PETROZZIELLO</u>	125
<u>NICUALA</u>	132	<u>PFLIEHINGER</u>	67
<u>NICULAUA</u>	142, 146	<u>PHISTER</u>	121
<u>NIXDORF</u>	23	<u>PICARIELLO</u>	281, 370
<u>NOGUEIRA FERNANDES</u>	50	<u>PIEROZZI</u>	230
<u>NOGUEIRA-JUNIOR</u>	242	<u>PINHO</u>	29
<u>NOVAK</u>	257	<u>PINTO</u>	290
<u>NOVELLO</u>	377	<u>PIOMBINO</u>	148
<u>OGANESYANTS</u>	108	<u>PIRES</u>	236, 337
<u>OJEDA</u>	283	<u>PIRES DA COSTA</u>	364
<u>OLIVIERI</u>	251	<u>PITACCO</u>	76
<u>OMURA</u>	154	<u>PIXNER</u>	144
<u>OOMEN</u>	158	<u>POLI</u>	213
<u>ORHAN ÖZALP</u>	232	<u>POMARICI</u>	216
<u>ORTE</u>	128	<u>PORTU</u>	233, 234
<u>ORTIZ</u>	200	<u>POUPAULT</u>	326
<u>ÖZER</u>	232	<u>PREDIC</u>	188
<u>PAINCHAULT</u>	326	<u>PRIMORAC</u>	307
<u>PAIOLI-PIRES</u>	46, 248	<u>PROSCHWITZ</u>	173
<u>PALACIOS SANTANDER</u>	99	<u>PROXENIA</u>	352
<u>PALMA</u>	194	<u>PUGLIESE</u>	24
<u>PALOMERO</u>	293	<u>PUIG-PUJOL</u>	372
<u>PANERO</u>	125	<u>PUIG-PUJOL</u>	147, 365
<u>PANIGHEL</u>	276	<u>PULVER</u>	150
<u>PAPPAS</u>	112, 334	<u>QIU</u>	318
<u>PARASKEVOPOULOS</u>	355	<u>QUAGLIERI</u>	335
<u>PÁSCOA M. J</u>	43	<u>QUEVEDO</u>	372
<u>PASTOR</u>	200, 210	<u>QUIDEAU</u>	313
<u>PATRIARCA</u>	103	<u>QUINTELA</u>	345
<u>PATTARA</u>	72	<u>RACOVITA</u>	301
<u>PATZ</u>	110, 135	<u>RADICETTI</u>	26
<u>PATZL-FISCHERLEITNER</u>	90	<u>RADMANN</u>	237
<u>PAVIANI</u>	205	<u>RAFFAELE</u>	294
<u>PAVLOUSEK</u>	244, 245	<u>RAKOW</u>	297
<u>PEDRO</u>	284	<u>RAMÍREZ</u>	179
<u>PEINADO AMORES</u>	372	<u>RAMÍREZ PÉREZ</u>	284
<u>PEJIĆ</u>	320	<u>RAMIRO FERNANDES</u>	133
<u>PELLILLO</u>	181	<u>RANJARD</u>	58
<u>PENAVAYRE</u>	399	<u>RASRINES-PEREA</u>	313
<u>PENOT</u>	279	<u>RAUHUT</u>	70, 135, 369, 377



<u>REESE</u>	219	<u>SANTOS</u>	130, 289
<u>REFFATTI</u>	140	<u>SARLI</u>	138
<u>REGAZZONI</u>	403	<u>SAVINO</u>	273
<u>REINEKE</u>	288	<u>SCHAEFER</u>	91
<u>RENAUD</u>	279	<u>SCHAMEL</u>	175
<u>RESTANI</u>	210, 403	<u>SCHARFENBERGER-SCHMEER</u>	359
<u>RETT</u>	224	<u>SCHETELIG</u>	43
<u>RIBEIRO DE ALMEIDA</u>	165	<u>SCHLAGER</u>	263
<u>RICHARD</u>	101	<u>SCHMIDT</u>	83, 84
<u>RIES</u>	245, 267	<u>SCHMITT</u>	96
<u>RINALDI</u>	367, 370	<u>SCHOBER</u>	378
<u>RIOU</u>	326	<u>SCHUETZ</u>	91
<u>RISTOW</u>	110	<u>SCHULTZ</u>	78
<u>ROBERTO</u>	294	<u>SCHUMACHER</u>	122
<u>ROCCO</u>	274	<u>SCHÜTTLER</u>	70, 73, 377
<u>ROCHARD</u>	164, 167	<u>SCHWARZ</u>	67
<u>RÖCKER</u>	96	<u>SCHWEICKERT</u>	171
<u>ROESLÉ-FUCHS</u>	122	<u>SECCIA</u>	192
<u>ROHRER</u>	171	<u>SERENO</u>	77
<u>ROLANDI</u>	183	<u>SEVERO GOULARTE</u>	393
<u>ROMÁN VILLEGAS</u>	405	<u>SIANI</u>	281, 370
<u>ROMANIELLO</u>	138	<u>SILVA</u>	140, 236
<u>ROMANO</u>	138, 407	<u>SILVA PROTAS</u>	157
<u>ROMERO</u>	360	<u>SIMÕES</u>	310
<u>ROMERO MARTÍN</u>	339	<u>SIRET</u>	279
<u>ROSNER</u>	68	<u>SIRET</u>	151
<u>RÖSTI</u>	150	<u>SOBE</u>	107
<u>ROTARU</u>	132, 238	<u>SOLANS-FERNÁNDEZ</u>	372
<u>ROUSSEAU</u>	58	<u>SOLANS-FERNÁNDEZ</u>	365
<u>RUBÉN</u>	94	<u>SOLTEKIN</u>	254
<u>RUBIO</u>	298	<u>SOLTEKIN</u>	33
<u>RÜDIGER</u>	171	<u>SORRENTINO</u>	73
<u>RUEHL</u>	22, 245, 267, 268	<u>SOTOLÁŘ</u>	305
<u>RUFFO ROBERTO</u>	23	<u>SOURAL</u>	305
<u>RUIZ</u>	130	<u>SOUZA</u>	330
<u>S. HEIFFIG - DEL AGUILA</u>	255	<u>SPOSITO</u>	242
<u>SAAVEDRA DEL AGUILA</u>	50, 237, 255, 393	<u>SPRAUL</u>	91
<u>SAAVEDRA DEL ÁGUILA</u>	259, 337	<u>STAIKOV</u>	224
<u>SABA</u>	183	<u>STASI</u>	192
<u>SABINO</u>	274	<u>STEIN-HAMMER</u>	178
<u>SAINZ</u>	328, 330	<u>STEINSCHULTE</u>	199
<u>SAITO</u>	248	<u>STENGEL</u>	96
<u>ŠAJBIDOR</u>	266, 353	<u>STOCKLEY</u>	222
<u>SÁK</u>	229, 266, 319, 353	<u>STOFFEL</u>	176
<u>SAKURAI</u>	154	<u>STOLL</u>	56, 70, 73
<u>SÁNCHEZ BASCÓNES</u>	51	<u>STRATARIDAKI</u>	112
<u>SANCHEZ-RODRIGUEZ</u>	242	<u>SUÁREZ-LEPE</u>	293
<u>SANDRA</u>	378	<u>SYMONEAUX</u>	151
<u>SANER</u>	386, 391	<u>SZOLNOKI</u>	162
<u>SANTAMARÍA</u>	233, 234, 298	<u>TABIDZE</u>	19





<u>TAMBORRA</u>	273	<u>VESTNER</u>	369
<u>TANGOLAR</u>	41, 249	<u>VIBERTI</u>	207
<u>TARANTILIS</u>	112, 334	<u>VICENTE</u>	40
<u>TARIM</u>	41	<u>VIDAL</u>	200
<u>TATARIDIS</u>	178	<u>VIEIRA</u>	205
<u>TECCHIO</u>	46, 236, 248	<u>VIERS</u>	395
<u>TEISSEDRE</u>	105, 313, 323	<u>VIETH</u>	87
<u>TEISSEDRE</u>	101, 118, 220, 335, 354	<u>VILLANO</u>	281
<u>TEISSEDRE</u>	311	<u>VILLARÁN</u>	345
<u>TEIXEIRA</u>	406	<u>VITTORIO</u>	274
<u>TEIXEIRA DOS SANTOS</u>	43	<u>VOGELEI</u>	359
<u>TEKER</u>	33	<u>VOLKER</u>	119
<u>TELIBAN</u>	146	<u>VÖLKER</u>	110
<u>TERRA</u>	46	<u>VON WALLBRUNN</u>	127, 359, 360
<u>TERRAT</u>	58	<u>VOSKIDI</u>	334
<u>TESFAYE</u>	293	<u>VRCHOTOVÁ</u>	305
<u>THEISEN GABBARDO</u> ... 116, 343, 346, 348, 349, 351		<u>WACHTER</u>	89, 110, 297
<u>THIL</u>	279	<u>WAFFO-TEGUO</u>	335
<u>TIBURSKI</u>	116	<u>WALLBRUNN</u>	137
<u>TOMAŠEVIĆ</u>	307	<u>WEGMANN-HERR</u>	137
<u>TONIELLI</u>	296	<u>WEITZ</u>	224
<u>TOPÇU</u>	41	<u>WELTER</u>	257
<u>TÖPFER</u>	28, 60, 66	<u>WENNING</u>	127
<u>TORO</u>	26	<u>WIESGEN-PICK</u>	224
<u>TRÍSKA</u>	305	<u>WILKINSON</u>	333
<u>TROTTA</u>	194	<u>WIMALASENA</u>	121
<u>TUDORIE</u>	359	<u>WINKLER</u>	395
<u>TUDOSE-SANDU-VILLE</u>	132	<u>WORM</u>	223
<u>UGLIANO</u>	148, 370	<u>YABACI KARAOĞLAN</u>	48, 114
<u>UJMAJURIDZE</u>	62	<u>YAĞCI</u>	39
<u>ULAS</u>	38	<u>YAŞASIN</u>	232
<u>URUTYAN</u>	163, 386	<u>YASUOKA</u>	242
<u>UYSAL</u>	232, 386, 391	<u>YERITSYAN</u>	163
<u>V.M.</u>	302, 303	<u>YESAYAN</u>	52, 261, 263
<u>VAHČIĆ</u>	321	<u>YILDIZ</u>	39
<u>VANDERLINDE</u>	140	<u>YOBREGAT</u>	77
<u>VARARU</u>	146	<u>YUKARI YAMAMOTO</u>	23
<u>VARGAS TRINIDAD</u>	103	<u>YUSTE</u>	40, 246
<u>VARONA IGLESIAS</u>	374, 375	<u>ZAMORA</u>	128, 287
<u>VÁSQUEZ CAICEDO</u>	374	<u>ZANCHET GUERRA</u>	364
<u>VÁSQUEZ CAÍCEDO</u>	375	<u>ZANELLA</u>	237
<u>VAUDANO</u>	124	<u>ZANGHELINE</u>	257
<u>VAZQUEZ</u>	26	<u>ZANNI</u>	377
<u>VECCHIO</u>	216	<u>ZARUHI</u>	263
<u>VEDOATO</u>	236	<u>ZENG</u>	101
<u>VEGA</u>	365	<u>ZHANG</u>	98
<u>VEISSIERE</u>	155	<u>ZHAO</u>	98
<u>VELTEN</u>	81, 83, 84	<u>ZHENG</u>	55
		<u>ZLATIĆ</u>	320