RÉSOLUTION OIV-VITI 522-2016

BONNES PRATIQUES OIV POUR LES SYSTÈMES DE PRODUCTION DES RAISINS SECS

L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE,

Ayant pris connaissance des travaux de la Commission I « Viticulture », de la Sous-commission « Raisins de table, raisins secs et produits non fermentés de la vigne » et du Groupe ad hoc RSEC,

CONSIDÉRANT la résolution OIV-VITI 493-2013 de l'OIV sur les RECOMMANDATIONS DE L'OIV POUR LA PRODUCTION DE RAISINS SECS,

CONSIDÉRANT la somme des preuves scientifiques existantes, telles que débattues lors des réunions de la Sous-commission SCRAISIN et du Groupe ad hoc RSEC,

CONSIDÉRANT qu'il existe sur le marché international une augmentation de l'intérêt pour les produits à haute valeur nutritive et qui peuvent voyager sur de longues distances sans impact majeur sur la qualité du produit,

DÉCIDE d'adopter les recommandations techniques de l'OIV suivantes pour les SYSTÈMES DE PRODUCTION DES RAISINS SECS.

BONNES PRATIQUES POUR LES SYSTÈMES DE PRODUCTION DES RAISINS SECS

1. INTRODUCTION

2. CLIMAT

3. VARIÉTÉS

4. PRATIQUES CULTURALES ET RÉCOLTE

4.1. Mode et systèmes de conduite et de treillis

4.2. Taille en vert

4.3. Récolte manuelle

4.4. Récolte mécanique

5. TECHNIQUES DE PRODUCTION DES RAISINS SECS

5.1. Principes de séchage

5.2. Pré-séchage

5.2.1. Raisins non trempés

5.2.2. Raisins trempés

5.3. Types de systèmes de séchage

5.3.1. Système de séchage sur pied (DOV)

Exemplaire certifié conforme Bento Gonçalves, 28 octobre 2016
Le Directeur Général de l'OIV
Secrétaire de l'Assemblée Générale
Jean-Marie AURAND

© OIV 2016

5.3.2. Système de séchage traditionnel avec toiles de séchage au sol
5.3.3. Système de séchage sur claies
5.3.4. Séchage des raisins de Corinthe
5.3.5. Raisins secs séchés par moyens mécaniques et traités au soufre (raisins secs dorés)
6. CONTRÔLE DES MOISISSURES
7. TRAITEMENT ET CONDITIONNEMENT
8. CONTRÔLE DES ORGANISMES PATHOGÈNES LORS DU STOCKAGE, INNOCUITÉ ET ÉTAT SANITAIRE DES RAISINS SECS
9. QUALITÉ DES RAISINS SECS
RÉFÉRENCES

BONNES PRATIQUES POUR LES SYSTÈMES DE PRODUCTION DES RAISINS SECS

1. INTRODUCTION

Ce document est conçu en complément de la résolution OIV-VITI 493-2013 de l'OIV sur les « Recommandations de l'OIV pour la production de raisins secs ». Son objectif est de mettre à disposition les exigences techniques relatives à la production de raisins secs, telles qu'elles pourraient être recommandées aux producteurs et aux organisations nationales et/ou internationales.

2. CLIMAT

Les raisins destinés à être séchés devraient (préférablement) être produits et séchés dans des zones présentant certaines caractéristiques climatiques. Il s'agit en général des suivantes :

- degrés jours biologiquement actifs (BEDD) > 1926 au cours de la période de croissance ; cette somme de BEDD est requise pour obtenir un mûrissement adéquat ;
- faible incidence des gelées printanières ;
- été chaud et sec.

Exemplaire certifié conforme Bento Gonçalves, 28 octobre 2016
Le Directeur Général de l'OIV
Secrétaire de l'Assemblée Générale
Jean-Marie AURAND

© OIV 2016

Les possibilités (risques) de précipitations au cours de la saison de séchage influencent le choix de la variété et les différentes méthodes de séchage : sur le sol, sur claies, sur pied ou au moyen d'un déshydrateur (voir section 4).

3. VARIÉTÉS

- Les variétés de raisin destinées à être séchées doivent posséder une capacité d'accumulation de sucres et une peau adéquate, ainsi qu'une pulpe charnue ;
- les variétés de raisin destinées à être séchées les plus communes sont Sultanine (synonymes : Sultana, Thomson Seedless aux États-Unis) et Corinthe (Corinthe noir et Zante) ;
- d'autres variétés possibles adaptées au séchage sont présentées dans la Liste internationale des variétés et de leurs synonymes de l'OIV.

4. PRATIQUES CULTURALES ET RÉCOLTE

4.1. Mode et systèmes de conduite et de treillis

Il existe différents modes de conduite adoptés, tels que le cordon double à palissage vertical, en T, Open gable (Y), Pergola, Swinging arms. Le choix de chaque mode de conduite dépend du type de récolte pratiqué (manuelle ou mécanique).

Les distances entre les rangs et les modes de conduite doivent garantir que les grappes bénéficient d'une exposition appropriée aux rayons du soleil.

4.2. Taille en vert

La taille en vert constitue une pratique pertinente au cours de la période de croissance et dépend de la variété et des conditions climatiques de la région.

Elle joue un rôle fondamental au niveau de la qualité des raisins secs obtenus, en particulier lorsque la récolte est mécanisée. La taille en vert s'avère par exemple essentielle afin de contrôler la production et d'éviter la formation d'environnements humides au niveau des grappes.

4.3. Récolte manuelle

Les fruits frais sont récoltés à la main lorsqu'ils atteignent la teneur en sucre escomptée, puis placés sur des toiles ou dans des cartons ; cela permet de ne récolter

Exemplaire certifié conforme Bento Gonçalves, 28 octobre 2016
Le Directeur Général de l'OIV
Secrétaire de l'Assemblée Générale
Jean-Marie AURAND

© OIV 2016

que les baies saines et d'éviter de les endommager.

4.4. Récolte mécanique

Les raisins sont séchés sur pied, puis ces baies séchées sont récoltées mécaniquement ou semi-mécaniquement, en prenant soin de ne pas endommager les baies séchées.

5. TECHNIQUES DE PRODUCTION DES RAISINS SECS

5.1. Principes de séchage

Il s'agit d'un processus physiologique. Les baies de raisin présentent naturellement une forte résistance à la déshydratation ; elles possèdent en effet une pellicule hydrophobe (imperméable) la pruine, composée de particules cireuses qui se superposent. La cuticule, et en particulier la couche externe cireuse, constitue la structure limitant le taux de séchage des baies de raisin.

Lors du séchage, l'eau s'évapore et s'échappe au travers des cellules de la pulpe et de la peau, puis passe au travers de la pruine et rejoint enfin l'air environnant les baies. Cet air devient très humide et son évacuation s'avère essentielle afin d'obtenir un séchage rapide. Les conditions idéales de séchage correspondent aux journées sèches et chaudes présentant un vent léger, lorsque la chaleur est fournie rapidement aux baies et que l'air humide qui les environne est évacué de manière constante.

5.2. Pré-séchage

Les traitements de pré-séchage sont originaires du Moyen-Orient. L'utilisation de ces traitements a permis de raccourcir les temps de séchage et de réduire ainsi les probabilités de dommages produits par les précipitations ; ils permettent en outre de sécher une partie plus importante de la production plus tôt dans la saison, lorsque la température moyenne de l'air est plus élevée. Cette technique est habituellement utilisée pour les variétés autres que les raisins de Corinthe.

5.2.1. Raisins non trempés

Les seaux utilisés pour la récolte ne sont pas perforés et les raisins non trempés peuvent être séchés en les exposants simplement aux rayons directs du soleil, sans aucun traitement de pré-séchage.

5.2.2. Raisins trempés

Après récolte, les raisins peuvent être traités dans une solution de trempage destinée à augmenter la perméabilité à l'eau de la couche cireuse des baies et à accélérer le

Exemplaire certifié conforme Bento Gonçalves, 28 octobre 2016
Le Directeur Général de l'OIV
Secrétaire de l'Assemblée Générale
Jean-Marie AURAND

© OIV 2016

séchage. Les raisins frais peuvent être directement trempés par immersion ou pulvérisés avec la solution de trempage, une émulsion d'huile dans l'eau alcaline.

Elle est émulsifiée dans du carbonate de potassium en solution aqueuse. La solution de trempage standard doit être composée de 2,4 à 5 kg de carbonate de potassium (K2CO3) et de 1,5 litre d'huile d'olive ou d'huile de trempage pour 100 litres d'eau. Le pH de la solution de trempage doit se situer entre 11 et 12. L'huile destinée au trempage des raisins produite dans le commerce et incorporée à l'émulsion est un mélange d'ester éthylique d'acides gras et d'acide oléique libre provenant d'huiles végétales. Il est possible d'employer des méthodes traditionnelles à conditions qu'elles ne soient pas nocives pour les travailleurs et les consommateurs.

Les principales matières actives de l'émulsion sont les esters éthyliques contenus dans l'huile ; cependant, le carbonate de potassium est requis afin d'obtenir une émulsion adéquate et de maintenir l'alcalinité de cette dernière. L'alcalinité contribue à augmenter le taux de séchage et est indispensable pour prévenir la fermentation de l'émulsion lors de l'immersion complète sous certaines conditions.

S'il était autrefois considéré que le traitement réalisé avec cette émulsion éliminait la pruine, il est aujourd'hui démontré que cette pellicule cireuse n'est pratiquement pas éliminée et que l'effet est réversible par lavage. Le mode d'action semble correspondre à une modification physique ou chimique de la structure de la couche cireuse extérieure entrainant une augmentation de sa perméabilité à l'eau. De plus, la peau des baies traitées avec cette émulsion s'avère davantage transparente aux infrarouges, ce qui permet une absorbation accrue de l'énergie calorifique radiante.

Les temps de séchage peuvent être réduits de 3 à 5 semaines (temps moyen) pour les raisins secs non traités à 7 à 14 jours pour les raisins secs traités, séchés sur claies. Une telle vitesse de séchage peut conduire à une augmentation de la concentration en sucre, ce qui inhibe l'action de l'enzyme (polyphénol oxydase) responsable de l'apparition d'un brunissement sur les fruits non traités. Cette enzyme est située dans les cellules de la peau de la baie, là où s'amorce le séchage. Cependant, lorsque des précipitations ou un taux d'humidité élevé viennent interrompre ce séchage rapide, les conditions peuvent devenir propices au développement de la réaction de brunissement des fruits.

Il est possible d'appliquer l'émulsion sur la surface des baies de différentes manières, mais l'objectif reste toujours d'obtenir un trempage complet du fruit, et cela jusqu'à ce que la pruine ne soit plus visible. Les parties des grappes n'ayant pas été trempées par l'émulsion sèchent plus lentement, provoquant l'apparition de portions présentant un taux d'humidité plus élevé et un brunissement du produit final.

Exemplaire certifié conforme Bento Gonçalves, 28 octobre 2016
Le Directeur Général de l'OIV
Secrétaire de l'Assemblée Générale
Jean-Marie AURAND

© OIV 2016

a. Immersion complète

L'immersion complète consiste à plonger intégralement une structure supportant plusieurs « seaux » ou « récipients de trempage » percés contenant les fruits dans une cuve de trempage convenablement dimensionnée. Cette dernière contient entre 500 et 3000 L de solution de trempage. Les récipients sont placés dans la structure, qui est ensuite surélevée et immergée dans la solution de trempage pendant plusieurs minutes. Un temps d'immersion excessif provoque l'éclatement des baies. Suite à l'immersion, la structure est extraite de la cuve et égouttée pendant 5 à 10 minutes. La composition et le pH de la solution de trempage doivent être maintenus aux niveaux mentionnés précédemment. Le niveau de la solution de trempage dans la cuve étant susceptible de baisser, il convient de le restaurer par l'intermédiaire d'ajouts à partir de la cuve de réserve. Un pH inférieur à 9,5 est susceptible de provoquer la fermentation de la solution, nécessitant alors l'ajout d'une nouvelle solution de trempage dans la cuve afin d'augmenter le pH.

b. Pulvérisation sur claies

Une des méthodes d'application de la solution de trempage consiste à pulvériser les fruits sur claies. Les raisins frais doivent être suspendus à la claie, puis pulvérisés avec une émulsion de concentration standard au moyen d'une lance à buse multiple spécialement conçue à cet effet. Il existe différents types de lances disponibles, leur utilisation variant en fonction des préférences locales. La pulvérisation doit être préférablement réalisée à la fin de chaque journée de chargement, ou lorsque les claies sont pleines. Le taux d'application doit se situer aux alentours de 55 litres par tonne de raisin.

Il est possible de laisser sécher les fruits plusieurs jours avant la pulvérisation, période au cours de laquelle le séchage sera extrêmement lent. Les fruits non pulvérisés sont également sensibles aux dommages causés par le soleil au cours des périodes très chaudes. Pour la pulvérisation sur claies, il s'avère très important que les fruits soient suspendus de manière uniforme et effeuillés, de manière à rendre possible l'humectation complète de la surface des baies.

Traitement après l'occurrence de pluie : si l'émulsion appliquée par pulvérisation a été éliminée par la pluie, il convient de pulvériser les fruits à nouveau suite à l'amélioration des conditions climatiques. Seules les zones affectées doivent faire l'objet d'une pulvérisation supplémentaire.

Exemplaire certifié conforme Bento Gonçalves, 28 octobre 2016
Le Directeur Général de l'OIV
Secrétaire de l'Assemblée Générale
Jean-Marie AURAND

© OIV 2016

5.3. Types de systèmes de séchage

En règle générale, les méthodes de séchage s'appuient sur diverses technologies d'intervention. Les méthodes de séchage au sol ou sur claies sont plus efficaces que les systèmes de séchage sur pied (DOV, de l'anglais dry-on-vine) car les raisins sèchent plus près du sol et que la température de l'air au niveau des claies peut dépasser la température ambiante, permettant un séchage plus rapide des raisins. Une autre méthode consiste à utiliser des bacs en papier placés sur des terrasses uniformes aménagées entre les vignes. Ce processus permet un séchage des raisins en 10 à 20 jours, du fait que la température au niveau des bacs dépasse la température ambiante de 15 à 20 °C.

5.3.1. Système de séchage sur pied (DOV)

Le séchage sur pied constitue une pratique importante associée seulement avec une récolte mécanique, et consistant à couper le sarment afin d'initier le processus de séchage lorsque les raisins atteignent la teneur requise en matières solides solubles.

Il existe trois types de modes de conduite destinés au séchage sur pied : Treillis traditionnel (à fil unique ou en T), Open gable (Y) et Tonnelle (Parral ou Pergola).

Lorsque les raisins atteignent le taux de maturité requis, les sarments fructifères sont taillés de la même manière que lors de la taille hivernale et les grappes de raisins sont laissées en place sur la vigne afin de poursuivre leur séchage.

Il est également possible de pulvériser une solution aqueuse de carbonate de potassium et d'huile sur les raisins dans les deux jours suivant cette taille afin d'accélérer le processus de séchage (point 5.3.2).

Le séchage peut durer de 2 à 3 semaines. Les fruits séchés peuvent être récoltés par moyens mécaniques.

5.3.2. Système de séchage traditionnel avec toiles de séchage au sol

Le séchage au sol représente la méthode de séchage la plus employée. Les grappes de raisin sont disposées sur des toiles de polyéthylène ou dans des bacs en papier placés sur le sol. L'utilisation de bâches en plastique placées sous ces toiles ou bacs s'avère nécessaire pour empêcher la remontée de l'humidité du sol vers les grappes. La densité des raisins ne doit pas dépasser les 20 kg par m2.

5.3.3. Système de séchage sur claies

Ce système a évolué depuis l'utilisation initiale de bacs en bois ou en acier. Les postes de séchage devraient être constitués de claies en métal traité (fils galvanisés). Le

Exemplaire certifié conforme Bento Gonçalves, 28 octobre 2016
Le Directeur Général de l'OIV
Secrétaire de l'Assemblée Générale
Jean-Marie AURAND

© OIV 2016

nombre de niveaux verticaux est fixé de six à douze, espacés verticalement de 23 à 45 cm. Le poste de séchage doit préférablement être situé en hauteur sans obstructions au libre passage de l'air ; les rangées de claies doivent être espacées de 60 à 150 cm. La longueur de la claie doit être de 6 à 18 m, en orientation sud-nord de manière à ce que l'air circule d'ouest en est. Les claies peuvent être couvertes de films en polyéthylène (PE), de filets à mailles ou de toiles de jute, et la densité de raisins frais à sécher doit être de 20 kg/m2 sur chaque claie. Il est possible de suspendre les grappes après trempage dans la solution comme alternative à la pulvérisation sur claies. Des voilages en toile peuvent être mis en place du côté orienté au soleil afin d'éviter l'exposition des raisins aux rayons du soleil au cours du séchage.

5.3.4. Séchage des raisins de Corinthe

La plupart des raisins de Corinthe sont séchés selon le système de séchage traditionnel (5.3.2) Comme méthode alternative, les raisins de Corinthe peuvent être placés directement sur les claies. S'agissant de baies de petite taille, ils ne requièrent aucune opération de pré-séchage. Les grappes à grosses baies et contenant des pépins (fertiles) sont écartées car elles sèchent plus lentement et les pépins les rendent inaptes à la commercialisation. Il est possible de produire des raisins de Corinthe secs de meilleure qualité en protégeant les fruits des rayons directs du soleil pendant le séchage. Des voilages latéraux en toile de jute sont suspendus aux claies ; ils sont cependant retirés en cas de détérioration des conditions de séchage.

5.3.5. Raisins secs séchés par moyens mécaniques et traités au soufre (raisins secs dorés)

Peu commune, cette méthode de production consiste à sécher les raisins de manière artificielle, ce qui l'écarte du cadre de travail de la résolution OIV-VITI 493-2013. Les raisins frais sont séchés en continu pendant environ 35 heures en chambres à température contrôlée.

6. CONTRÔLE DES MOISISSURES

Afin de prévenir le développement de moisissures sur les raisins en cours de séchage :

- les grappes endommagées ou présentant des maladies ne doivent pas être récoltées,
- les grappes endommagées doivent être retirées,
- le processus de séchage doit être réalisé en conditions climatiques adéquates et dans un lieu approprié (sec, chaud et faible taux d'humidité),

Exemplaire certifié conforme Bento Gonçalves, 28 octobre 2016
Le Directeur Général de l'OIV
Secrétaire de l'Assemblée Générale
Jean-Marie AURAND

© OIV 2016

- les raisins frais doivent être séchés jusqu'à atteindre les taux d'humidité appropriés ; l'activité de l'eau des raisins secs doit être inférieure à 0,6 aw.

7. TRAITEMENT ET CONDITIONNEMENT

Le procédé de traitement des raisins secs implique la séparation des fruits sains du pédoncule ainsi que l'élimination des pédicelles, des grains endommagés et des diverses impuretés.

Chaque grain doit être séparé de son pédicelle par moyens mécaniques.

En sortie de l'égrappoir, les fruits doivent passer au travers de cribles vibrants de divers calibres qui, couplés à des ventilateurs, permettent de séparer les pédicelles, les grains trop petits ou indésirables, les petites grappes de grains encore intactes ainsi que les corps étrangers de très petite ou de très grande taille. Certaines particules denses sont également éliminées, et les éléments en fer et en acier sont prélevés au moyen d'aimants. Les fruits tombent ensuite sur un convoyeur à large bande circulant à vitesse réduite afin de procéder à l'élimination manuelle des portions de fruits indésirables et des corps étrangers n'ayant pas été rejetés par la machine. Une fois triés, les fruits sont lavés, bien souvent au moyen de systèmes de lavage à cribleurs conçus récemment à cet effet. Les fruits passent au travers d'un grand tambour à mailles en rotation lente au sein duquel ils sont pulvérisés d'eau sous pression ; ils tombent ensuite dans un courant d'eau circulant sur une série de cribleurs qui permettent la séparation des corps étrangers les plus lourds.

Un écran de dessiccation est placé à l'extrémité du dispositif de lavage. Une dessiccation supplémentaire est menée au moyen d'un tambour rotatif, avant de pulvériser une huile végétale stabilisée sur les fruits, à un taux équivalent à 0,2-0,3 % de leur poids ; cet enrobage est destiné à ce que les raisins secs présentent un lustre attractif tout en évitant qu'ils ne collent entre eux.

Une fois ces opérations réalisées, les variétés sans pépins sont conditionnées en vue de leur commercialisation auprès de revendeurs en gros ou au détail ou de leur exportation, les produits finis conditionnés devant être inspectés conformément à la résolution 493-2013 de l'OIV et aux réglementations spécifiques de chaque État.

8. CONTRÔLE DES ORGANISMES PATHOGÈNES LORS DU STOCKAGE, INNOCUITÉ ET ÉTAT SANITAIRE DES RAISINS SECS

Si cela est nécessaire, des pesticides ou des méthodes alternatives physiques et/ou

Exemplaire certifié conforme Bento Gonçalves, 28 octobre 2016
Le Directeur Général de l'OIV
Secrétaire de l'Assemblée Générale
Jean-Marie AURAND

© OIV 2016

chimiques doivent être utilisés pour le contrôle des organismes nuisibles sur le lieu de production des raisins, en se conformant aux réglementations nationales et internationales en matière d'application de pesticides pour la protection des fruits secs.

Des mesures de contrôle sont requises pendant et après le processus de séchage afin de garantir la qualité et la condition phytosanitaire des raisins, ainsi que la sécurité des consommateurs.

9. QUALITÉ DES RAISINS SECS

Les spécifications de qualité applicables aux raisins secs peuvent différer en fonction des procédures de séchage. Les baies de raisin séchées doivent être caractérisées par leurs attributs, tels qu'une accumulation en sucres, une couleur et un aspect adéquats, une peau fine, une chaire pulpeuse et élastique, une saveur et une texture naturelle typique. Ils doivent également être exempts d'impuretés, de grains immatures ou endommagés, de cristaux de sucre visibles et de moisissures. Les raisins traités avec de l'oléate d'éthyle/du carbonate de potassium produisent des raisins secs présentent un aspect davantage ridé que les raisins non traités.

Les raisins ayant été séchés rapidement présentent habituellement une couleur plus claire que ceux ayant bénéficié d'un séchage plus lent en raison de l'inhibition du brunissement enzymatique causée par une activité de l'eau réduite. Pour cette raison, les raisins secs trempés exhibent une couleur allant du jaune doré au brun, tandis que les non-trempés présentent une couleur brun foncé.

Les raisins secs trempés sont classés en fonction de leur couleur, de leur taille et d'autres paramètres de qualité des grains. Les raisins plus gros et de couleur plus claire se voient attribuer une classe de qualité accrue. La couleur n'est en revanche pas importante pour le classement des raisins secs non-trempés en raison de leur couleur sombre. D'autre part, leurs défauts doivent être mesurés sur la base de la présence de grains immatures, décolorés ou présentant des cristaux de sucre visibles ou des moisissures.

RÉFÉRENCES

1. P.G. Adsule, A.K. Sharma, K. Banerjee et G.S. Karibasappa (2012). « Raisin industry in India: adoption of good drying practices for safe raisins ». Bulletin de l'OIV n° 85 (nº974-975-976) 209-216.

Exemplaire certifié conforme Bento Gonçalves, 28 octobre 2016
Le Directeur Général de l'OIV
Secrétaire de l'Assemblée Générale
Jean-Marie AURAND

© OIV 2016

2. A. F. O. Altindisli, N. M. Altindisli, F. Celiker, Ozsemerci et O. K. Caner (2011). « Handbook of Dried Sultani Cekirdeksiz grape growing (Kurutmaya yönelik Sultani Cekirdeksiz Uzum yetistiriciligi el kitabı) », 68-4, 104 p. ISBN: 978-9944-172.
3. L. P. Christensen (2000). Raisin Production Manual. « Chapter 27: The Raisin Drying Process ». UCANR Publications. University of California. Agriculture and Natural Resources. Publication 3393, pages 207-216.
4. M. Esmaiili, R. Sotudeh-Gharebacgh, K. Cronin, M.A.E. Mousavi, et G. Rezazadeh (2007). « Grape Drying: A Review ». Journal of Food Reviews International, Volume 23, Issue 3, pages 257-280.
5. M. Fidelibus et S. Vasques « Trellises for Dried-on-the-vine (DOV) raisin production ». http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/391-326.pdf
6. M. Fidelibus et S. Vasques. « Dried on vine raisin cultivars ». http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/391-317.pdf

« Grape drying in Australia ». https://artserve.anu.edu.au/raid1/student_projects/wine/gda.html.

Exemplaire certifié conforme Bento Gonçalves, 28 octobre 2016
Le Directeur Général de l'OIV
Secrétaire de l'Assemblée Générale
Jean-Marie AURAND

© OIV 2016