RISOLUZIONE OIV-OENO 690-2023

MONOGRAFIA SULL'ACIDO FUMARICO

L'ASSEMBLEA GENERALE,

VISTO l'articolo 2, paragrafo 2 iv dell'Accordo del 3 aprile 2001 che istituisce l'Organizzazione internazionale della vigna e del vino,

CONSIDERATO il lavoro del Gruppo di esperti "Specificazione dei prodotti enologici",

DECIDE, su proposta della Commissione II "Enologia", di aggiungere la monografia COEI-1-FUMARI al capitolo I del Codex enologico Internazionale come segue:

Monografia sull'acido fumarico

ACIDO FUMARICO

acido trans-butendioico

acido trans-1,2-etilen-dicarbossilico

COOH-CH=CHCOOH

C4H4O4 = 116,07

N. CAS 110-17-8

N. INS 297

1. OGGETTO, ORIGINE E CAMPO DI APPLICAZIONE

L'acido fumarico è prodotto naturalmente negli organismi eucarioti dall'enzima succinato deidrogenasi, coinvolto nella produzione di ATP, a partire dal succinato nel complesso II della catena di trasporto degli elettroni. È possibile ottenere acido fumarico di qualità alimentare mediante sintesi chimica o per biosintesi. Viene utilizzato per controllare la fermentazione malolattica nei vini alle condizioni stabilite nella normativa.

La produzione mediante sintesi chimica è quella più comune: prevede l'isomerizzazione dell'acido maleico ottenuto dall'idrolisi dell'anidride maleica, prodotta dall'ossidazione del butano o del benzene. Ci si attende che la produzione mediante biosintesi, più sostenibile, avrà una rapida diffusione. Essa prevede la fermentazione, in particolare da parte di Rhizopus oryzae, di residui agroalimentari (ad es. delle mele).

Prima dell'incorporazione, l'acido fumarico si prepara in soluzione in un volume di

Esemplare certificato conforme Jerez, 9 giugno 2023
Il Direttore Generale dell'OIV
Segretario dell'Assemblea Generale
Pau ROCA

© OIV 2023

vino.

2. ETICHETTATURA

L'etichetta deve riportare chiaramente che il prodotto è ACIDO FUMARICO, indicando il numero di lotto, la data di scadenza, la percentuale di purezza (maggiore del 99%), le condizioni di conservazione e di sicurezza.

3. PROPRIETÀ

L'acido fumarico si presenta sotto forma di cristalli bianchi incolori, talvolta aciculari, in prismi monoclini o in lamelle se a contatto con l'acqua, oppure come polvere cristallina o granulato; è inodore e ha un sapore acidulo e fruttato.

Il punto di fusione è 287 °C. L'intervallo di fusione è compreso tra 286 °C e 302 °C (capillare chiuso, riscaldamento rapido).

4. SOLUBILITÀ

- Bassa solubilità in acqua: 6,3 g/L in acqua a 25 °C
- Buona solubilità in alcol: 98 g/100 g di alcol 95% vol. a 30 °C
- Insolubile nel cloroformio e nel benzene
- Leggermente solubile negli oli

5. CARATTERISTICHE IDENTIFICATIVE

5.1. Acido 1,2-dicarbossilico

Introdurre 50 mg di campione in una provetta, aggiungere dai 2 ai 3 mg di resorcinolo e 1 mL di acido solforico, agitare, riscaldare a 130 °C per 5 minuti e poi raffreddare. Diluire con acqua fino a 5 mL, aggiungere goccia a goccia una soluzione di idrossido di sodio (40% m/m) in modo che la soluzione diventi alcalina, poi raffreddare e diluire con acqua fino a 10 mL. Si osserva una fluorescenza blu-verdastra sotto una lampada ultravioletta.

Esemplare certificato conforme Jerez, 9 giugno 2023
Il Direttore Generale dell'OIV
Segretario dell'Assemblea Generale
Pau ROCA

© OIV 2023

5.2. Eseguire il test dei doppi legami

Aggiungere 10 mL di acqua a 0,5 g di campione e disciogliere mediante ebollizione. Aggiungere 2 o 3 gocce di acqua di bromo alla soluzione calda. Si osserva la decolorazione della soluzione.

6. TEST

6.1. Preparazione della soluzione di prova

Per i saggi di purezza, disciogliere l'acido fumarico a una concentrazione di 0,5% m/v in una soluzione idroalcolica al 10%.

6.2. Perdita all'essiccamento

La perdita all'essiccamento a 120 °C per 4 ore deve essere inferiore allo 0,5%.

6.3. Ceneri solfatate

Il contenuto di ceneri solfatate deve essere inferiore allo 0,1%. Effettuare il test su 2 g del campione. Riscaldare un crogiolo adatto a 600 °C per 30 minuti, lasciare raffreddare in un essiccatore e pesare. Porre 2 g di campione sul crogiolo e pesare. Inumidire il campione con una piccola quantità di acido solforico (di solito 1 mL) e riscaldare delicatamente a bassa temperatura finché il campione non risulta completamente carbonizzato. Dopo il raffreddamento, inumidire il residuo con una piccola quantità di acido solforico, riscaldare delicatamente fino a che non si sprigionano più fumi bianchi e bruciare a 600 °C fino alla completa combustione del residuo. Lasciare raffreddare il crogiolo in un essiccatore, pesarlo nuovamente e calcolare il peso del residuo.

6.4. Acido malico

Analizzare quantitativamente l'acido malico presente nella soluzione di prova (6.1) secondo il metodo OIV-MA-AS313-04 della Raccolta. Il contenuto di acido malico deve essere inferiore allo 0,1%.

6.5. Cloruri

Analizzare quantitativamente il contenuto di cloruri nella soluzione di prova (6.1) mediante potenziometria e utilizzando un elettrodo Ag/AgCl, secondo quanto descritto nel metodo OIV-MA-AS321-02 della Raccolta. Il tenore di cloruri, espresso in

Esemplare certificato conforme Jerez, 9 giugno 2023
Il Direttore Generale dell'OIV
Segretario dell'Assemblea Generale
Pau ROCA

© OIV 2023

acido cloridrico, deve essere inferiore a 1 g/kg.

6.6. Solfati

Analizzare quantitativamente il contenuto di solfati nella soluzione di prova (6.1) utilizzando il metodo OIV-MA-AS321-05A della Raccolta. Il tenore di solfati, espresso in acido solforico, deve essere inferiore a 1 g/kg.

6.7. Ferro

Analizzare quantitativamente il contenuto di ferro nella soluzione di prova (6.1) utilizzando il metodo OIV-MA-AS323-07 della Raccolta. Il tenore di ferro deve essere inferiore a 10 mg/kg.

6.8. Metalli pesanti

Analizzare quantitativamente il contenuto di metalli pesanti nella soluzione di prova (6.1) utilizzando il metodo OIV-MA-AS323-07 della Raccolta. Il tenore di metalli pesanti, espresso in piombo, deve essere inferiore a 5 mg/kg.

6.9. Piombo

Analizzare quantitativamente il contenuto di piombo nella soluzione di prova (6.1) utilizzando il metodo OIV-MA-AS323-07 della Raccolta. Il tenore di piombo deve essere inferiore a 2 mg/kg.

6.10. Mercurio

Analizzare quantitativamente il contenuto di mercurio nella soluzione di prova (6.1) utilizzando il metodo OIV-MA-AS323-07 della Raccolta. Il tenore di mercurio deve essere inferiore a 1 mg/kg.

6.11. Arsenico

Analizzare quantitativamente il contenuto di arsenico nella soluzione di prova (6.1) utilizzando il metodo OIV-MA-AS323-07 nella Raccolta. Il tenore di arsenico deve essere inferiore a 3 mg/kg.

7. ANALISI QUANTITATIVA

Secondo il metodo OIV-MA-AS313-04 di tipo IV della Raccolta dei metodi internazionali di analisi, gli acidi organici del vino possono essere separati e determinati simultaneamente mediante cromatografia liquida ad alta prestazione

Esemplare certificato conforme Jerez, 9 giugno 2023
Il Direttore Generale dell'OIV
Segretario dell'Assemblea Generale
Pau ROCA

© OIV 2023

(HPLC) su colonne C18 con rivelazione UV a 210 nm.

8. CONSERVAZIONE

L'acido fumarico deve essere conservato in contenitori ermeticamente sigillati.

Esemplare certificato conforme Jerez, 9 giugno 2023
Il Direttore Generale dell'OIV
Segretario dell'Assemblea Generale
Pau ROCA

© OIV 2023