LAFFORT - INFO

NUMERO 13 - LUGLIO 2001

SOMMARIO

1. Cinnamil esterasi dei preparati enzimatici
2. Cinnamato decarbossilasi dei lieviti
3. Conseguenze sui vini
4. Enzimi purificati
5. Lieviti POF (-)
6. Conclusioni

RUOLO DEL LIEVITO E DEGLI ENZIMI NEI CONFRONTI DEI VINIL FENOLI NELLA VINIFICAZIONE IN BIANCO.

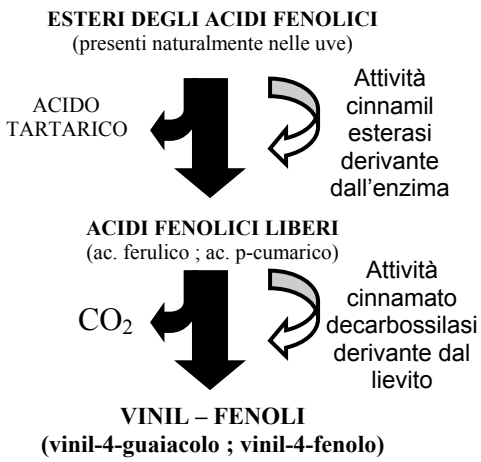
1.CINNAMIL ESTERASI DEI PREPARATI ENZIMATICI

Verso la metà degli anni 70, alcuni ricercatori tedeschi avevano osservato che può esistere una relazione tra l'invecchiamento precoce di alcuni vini bianchi e l'impiego di preparati enzimatici pectolitici. La perdita di freschezza che essi notavano è stata in seguito attribuita ad una particolare attività enzimatica, l'attività cinnamil esterasica. Questa è presente in numerosi funghi, tra cui l'Aspergillus niger largamente impiegato nella produzione di enzimi.
L'attività cinnamil esterasica, contenuta nelle preparazioni enzimatiche ottenute da colture di Aspergillus niger, é in grado di idrolizzare, in fase prefermentativa, gli esteri tartarici degli acidi idrossi-cinnamici dei mosti, liberando soprattutto acido trans-p-cumarico e ferulico. Questa attività è inibita dall'alcool, pertanto l'enzimaggio del vino a fine fermentazione non arreca problemi.

2. CINNAMATO DECARBOSSILASI DEI LIEVITI

I principali inconvenienti dovuti all'utilizzazione di un preparato contenente l'attività cinnamil esterasica non sono direttamente dovuti alla liberazione di acidi fenolici liberi, ma piuttosto alla comparsa di caratteri fenolici in seguito alla loro trasformazione in vinil-fenoli. La trasformazione avviene sotto l'azione della cinnamato decarbossilasi del Saccharomyces cerevisiae nel corso della fermentazione alcolica, con formazione dei vinil fenoli corrispondenti (vinil-4-fenolo e vinil-4-guaiacolo)

Schema di formazione dei vinil fenoli durante la vinificazione



3. CONSEGUENZE SUI VINI

Già da tempo sono stati messi in evidenza gli effetti negativi dei vinil fenoli sull'aroma dei vini bianchi.
Il 4-vinil-guaiacolo e soprattutto il 4-vinil-fenolo, a causa del loro odore farmaceutico, influiscono negativamente sulla franchezza aromatica dei vini bianchi. A partire da una certa concentrazione questi composti inoltre interferiscono con la percezione olfattiva generale mascherando gli aromi primari dei vini.
Dalla tabella si può notare come la soglia di percezione per questi composti é a concentrazioni molto basse, abbondantemente al di sotto del mg/l, e permane bassa per i prodotti in miscela in rapporto 1:1 di 4-vinil-fenolo/4-vinil-guaiacolo.
In questo caso la comparsa del gusto fenolico sgradevole si ha già a partire da una concentrazione di 0,7 mg/l di miscela.

COMPOSTO	SENSAZIONE OLFATTIVA	SOGLIA DI PERCEZIONE OLFATTIVA mg/l	
		VINO BIANCO	VINO ROSSO
4-vinil-guaiacolo	chiodo di garofano	0,44	0,38
4-vinil-fenolo	vernice, datura,	0,77	1,50
miscela 1:1		0,70	

In alcuni casi, come per esempio nel Gewurtztraminer, la presenza di vinilfenolo nel vino può giocare un ruolo estremamente importante nell'espressione varietale del ceppo. Ciò nonostante, oltre una certa concentrazione, il vinil fenolo estrinseca una nota fenolica, definita farmaceutica sgradevole, che costituisce un difetto per il vino.
Nel caso dei vini rossi, l'attività cinnamil-esterasica contenuta nelle preparazioni enzimatica non porta a cattive conseguenze, in quanto l'attività cinnamato decarbossilasi dei lieviti è inibita dai tannini.

4. ENZIMI PURIFICATI

La cinnamil esterasi contenuta in un preparato enzimatico è stata purificata e caratterizzata. Si è visto che le proteine che possiedono questa attività hanno un peso molecolare di 240.000 daltons e sono costituite da due sub-unità da 120.000 daltons. Per contro le altre attività enzimatiche, come l'attività pectolitica, hanno pesi molecolari nettamente più bassi, dell'ordine di 25-50.000. Sfruttando queste e altre differenze é stato possibile mettere a punto metodi efficaci di purificazione degli enzimi. Questi trattamenti hanno permesso di ottenere preparati enzimatici che non generano precursori di vinilfenoli.
Commercialmente sono indicati con la sigla « purifiè » (purificato).

5. LIEVITI POF (-)

Uno studio effettuato da riceratori americani sui lieviti da birra ha permesso di individuare il gene la cui espressione porta alla sintesi della cinnamato decarbossilasi e quindi al rischio di presenza di vinil-fenoli nei vini. Questo gene é stato chiamato POF 1, che significa Phenol Off Flavour (difetto di odore fenolico). In seguito a questa scoperta I lieviti possono essere classificati in 2 famiglie:

- Lieviti POF (+) in cui il gene POF 1 si esprime intensamente, con formazione durante la fermentazione di notevoli quantità di vinil-fenoli;
- Lieviti POF (-) in cui il gene POF 1 si esprime poco, con formazione durante la fermentazione di quantità di vinil-fenoli trascurabili.

Ricercatori dell'Istituto di S. Michele all'Adige si sono interessati all'espressione del carattere POF 1 nel caso dei lieviti enologici. Lo studio ha permesso di mettere in evidenza che la maggior parte dei lieviti esistenti in natura sono POF (+). Per quanto concerne i ceppi ad uso enologico nell'ambito di questo studio su 24 ceppi commerciali esaminati solo 2 si sono rivelati POF (-) e tra questi due figura il ceppo Zymaflore VL1, di cui sono note le qualità di finezza e franchezza aromatica.

Tale risultato conferma quanto dimostrato precedentemente da Chatonnet, che aveva messo in evidenza concentrazioni molto ridotte di vinil-fenoli nei vini prodotti impiegando questo ceppo di lievito. Spiega inoltre l'interesse suscitato dallo Zymaflore VL1 non solo per i vini derivanti da vitigni aromatici, Chardonnay, Riesling, Moscato, ma anche per vini derivanti da vitigni neutri.

Nei vini rossi, ove data l'inibizione da parte dei tannini, la cinnamato decarbossilasi dei lieviti non è attiva, gli acidi ferulico e p-cumarico possono andare incontro a decarbossilazione a causa di altri microrganismi come Lactobacillus brevis, Lactobacillus plantarum e Pediococcus sp.. Anche i Brettanomices e i Dekkera possono formare quantità elevate di etil-fenoli a partire da acidi cinnamici contenuti nei vini per azione successiva di due enzimi: la cinnamato decarbossilasi e la cinnamato riduttasi
Al contrario dell'attività cinnamato decarbossilasi del S. cerevisiae, quella di questi microrganismi non è affatto inattivata dai tannini nei vini rossi.

6. CONCLUSIONI

Appare chiaro come possano nascere inconvenienti se i preparati enzimatici commerciali non sono purificati, ossia se accanto all'attività principale contengono altre attività secondarie non gradite.
Attualmente si definiscono purificati da attività cinnamil esterasi gli enzimi pectolitici il cui rapporto tra l'attività cinnamil esterasi e l'attività principale, misurata in termini di FDU, è inferiore a 0,35 (CE/FDU<0,35). Ciò perchè é stato verificato come al di sotto di questa soglia l'attività indesiderata non risulti più avvertibile e negativa.
Tra la gamma di prodotti Laffort, tutti gli enzimi proposti specificamente per i vini bianchi, sia per la macerazione che per la chiarifica sono purificati da attività cinnamil esterasica. (Lafazym Extract, Lafazym CL, Lafazym Press).
Tra i lieviti consigliati per la vinificazione in bianco, uno dei più noti a livello mondiale é certamente lo Zymaflore VL1, apprezzato per la sua particolare capacità di valorizzare e sviluppare le note aromatiche primarie dei diversi vitigni, pregio giustificato dal suo carattere POF (-)