

LAFFORT - INFO

NUMERO 17 - NOVEMBRE 2001



IMPIEGO DI ACIDO METATARTARICO

SOMMARIO

1. Introduzione
2. Caratteristiche dell'acido metatartarico
3. Alcuni aspetti pratici
4. Conclusioni

1. INTRODUZIONE

Tra le diverse tecniche impiegate per la stabilizzazione tartarica dei vini, le tecniche di trattamento fisico e l'impiego dell'acido metatartarico sono attualmente le più diffuse.

Metodi fisici :

Stabilizzazione a temperature inferiori a 0°C per un tempo variabile da 8 a 15 giorni ;

Inoculo con bitartrato di potassio (generalmente alla dose di 2 – 4 g/l) e successivo trattamento a freddo a -2 °C – 0 °C;

Trattamento in continuo con apposite apparecchiature che portano il vino istantaneamente a temperature inferiori allo zero in presenza di germi di cristallizzazione ed in condizioni particolari di turbolenza che favoriscono la formazione e precipitazione dei cristalli di tartrato;

Metodi fisico-chimici :

Impiego di carbossimetil-cellulosa, si tratta di un insieme complesso e non del tutto noto di composti dotati di diverse proprietà. L'efficacia di questo complesso sembra essere variabile in funzione della natura dei vini ed in particolare della presenza o meno di colloidali protettori.

Le carbossimetil-cellulose modificano la viscosità del vino. Attualmente non trovano applicazione industriale e non sono autorizzate dalla CEE.

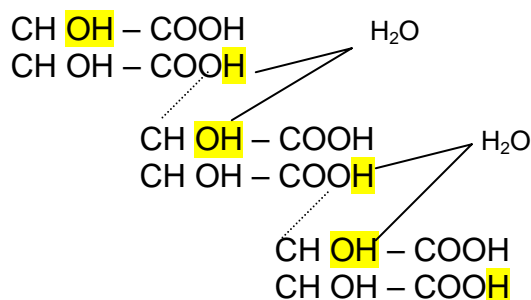
Impiego di mannoproteine estratte dai lieviti, è il metodo più interessante tenuto conto della loro efficacia e della loro stabilità. Sono in grado di garantire la stabilità definitiva di un vino trattato correttamente. Il loro meccanismo d'azione e le modalità di impiego sono state oggetto di numerosi studi, è in corso la pratica di autorizzazione che dovrebbe concludersi nell'arco del 2002.

L'acido metatartarico è attualmente il prodotto più utilizzato a questo scopo. E' perfettamente efficace, ma la sua azione si esaurisce nel corso del tempo a causa della sua instabilità.

2. CARATTERISTICHE DELL'ACIDO METATARTARICO.

L'acido metatartarico è un poliestere risultante dall'esterificazione intermolecolare dell'acido tartarico. E' utilizzabile alla dose di 10 g/hl e permette di evitare la precipitazione dei sali dell'acido tartarico (bitartrato di potassio e tartrato neutro di calcio).

Quando si riscalda dell'acido tartarico, eventualmente sotto vuoto, si osserva una perdita di acidità ed una liberazione di acqua. Questo avviene a seguito della reazione di esterificazione tra una funzione acida di una molecola ed una funzione alcolica secondaria di un'altra molecola. Il tutto conduce alla formazione di una sorta di polimero in grado di liberare ancora acido tartarico per idrolisi.



In teoria ogni molecola di acido tartarico perde una funzione acida per cui si potrebbe ipotizzare una esterificazione potenziale massima del 50 %. Di norma non si arriva mai ad una reazione di esterificazione che coinvolga il 50 % delle funzioni acide. Nella maggior parte dei casi si arriva ad una reazione di esterificazione variabile dal 33 al 36 % fino a valori massimi intorno al 40 %. Ad esempio se si pensa alla reazione tra tre molecole di acido tartarico, che hanno in totale 6 funzioni acide, unendosi tra di loro (schema sopra illustrato) si ha la perdita di 2 funzioni acide, dunque 33 % di

esterificazione, e la liberazione di 2 molecole di acqua. I prodotti ottenuti per riscaldamento sottovuoto raggiungono generalmente gli indici più elevati. L'indice di esterificazione dà un'indicazione precisa dell'efficacia antitartaro del prodotto, poiché l'effetto inibitore è legato al tenore in esteri interni.

E' chiaro come l'acido metatartarico non sia un prodotto definito, ma piuttosto un polimero disperso. Per ogni preparazione di acido metatartarico si deve dunque determinare il suo indice di esterificazione a mezzo di una titolazione acidometrica, prima e dopo saponificazione.

Generalmente si pensa che l'acido metatartarico agisca rivestendo i germi submicroscopici di tartrato evitando così il loro ingrossamento. In realtà l'esame microscopico dei cristalli formati in presenza di ipodosaggio mette in evidenza delle irregolarità e delle anomalie nella cristallizzazione.

A partire dai germi, i cristalli si sviluppano per progressiva aggregazione delle molecole, secondo un'architettura geometrica che appartiene a sistemi diversi e che condiziona la loro forma generale.

L'inibizione della cristallizzazione con acido metatartarico si manifesta in realtà con il suo adsorbimento in punti precisi sulla superficie del germe cristallino che ne arresta l'accrescimento. Le grosse molecole incristalizzabili dell'acido metatartarico si intercalano quindi tra i piani dell'edificio del cristallo di tartrato e li ricoprono, bloccando così il fenomeno di ingrossamento del cristallo stesso.

L'acido metatartarico utilizzato nei vini giovani alla dose di 10 g/hl blocca ogni precipitazione tartarica per parecchi mesi, ma comunque non è un trattamento definitivo. Bisogna infatti tener presente che in soluzione l'acido metatartarico non è stabile ed ha tendenza ad idrolizzarsi lentamente trasformandosi nuovamente in acido tartarico. Pertanto la durata della sua azione è funzione della velocità di idrolisi. Nel vino la velocità di idrolisi dell'acido metatartarico è legata a: indice di esterificazione, pH del vino, temperatura di conservazione.

- **Più alto è l'indice di esterificazione maggiore sarà la sua durata nel tempo ;**
- **Più basso è il pH maggiore è la velocità di idrolisi ;**
- **Più alta è la temperatura di conservazione del vino maggiore è la velocità di idrolisi.**

3. ALCUNI ASPETTI PRATICI

La conoscenza di queste caratteristiche messe in evidenza a suo tempo da Ribereau Gayon e Peynaud ci inducono a fare qualche osservazione di ordine

pratico sui trattamenti dei vini, in particolare di alcuni vini bianchi italiani. Queste osservazioni contengono anche la risposta alle numerose domande o perplessità sollevate da utilizzatori di acido metatartarico che hanno visto apparire intorbidamenti stabili o instabili sui propri vini bianchi dopo trattamento.

In generale i vini bianchi italiani vengono trattati a freddo, dunque non sono teoricamente soggetti a precipitazioni tartariche in bottiglia. Ciò nonostante per maggiore sicurezza numerosi tecnici aggiungono acido metatartarico a dosi che possono variare tra 5 e 10 g/hl, allo scopo di completare e rinforzare il trattamento stabilizzante iniziato con il freddo.

E' in questo momento che possono apparire degli intorbidamenti, che a seconda della natura del vino e del tipo di acido metatartarico possono risultare reversibili o irreversibili.

- **Tipologia di acido metatartarico** : più l'indice di esterificazione è elevato maggiore è il rischio di comparsa di una certa opalescenza nel vino dopo trattamento ;
- **Natura del vino** : più il vino è ricco in proteine, maggiore è il rischio di apparizione di un intorbidamento stabile.

Vediamo a questo proposito una semplice prova eseguita su un campione di vino Sauvignon blanc ricco in proteine. Lo stesso vino, diviso in tre aliquote (testimone, campione A, campione B), è stato sottoposto al test di stabilità proteica a caldo e ad una lettura della torbidità dopo aver aggiunto 10 g/hl di acido metatartarico 33/35 (campione A) e 10 g/hl di acido metatartarico 40/42 (campione B). Sul testimone non è stato aggiunto niente.

La prova di stabilità proteica a caldo consiste nel calcolare la differenza di torbidità, Δ NTU, tra una lettura fatta sul vino prima del riscaldamento, ed una lettura fatta dopo riscaldamento a 80°C per 30 minuti. Questi sono i risultati :

	Δ NTU	Torbidità
Testimone	67	1
Campione A (10 g/hl 33/35)	56	3,5
Campione B (10 g/hl 40/42)	42	8,6

Appare chiaramente come la torbidità aumenti con l'aggiunta di acido metatartarico, e tanto più quanto maggiore è il suo indice di esterificazione. Inoltre la diminuzione del Δ NTU (test di stabilità proteica) ci fa constatare che il metatartarico si combina con la frazione proteica, generando una certa torbidità ben visibile nel caso del metatartarico a più alto indice di esterificazione.

Lo stesso Sauvignon blanc é stato trattato con dosi crescenti di bentonite granulare (bentonite Volclay granulare KWK) e successivamente addizionato di acido metatartarico a diverso indice di esterificazione (Caso A + 10 g/hl metatartarico 33/35 – Caso B + 10 g/hl metatartarico 40/42), e su tutti i test é stata controllata la torbidità espressa in NTU. Nella tabella che segue sono riassunti i risultati della prova.

			Caso A	Caso B
	Δ NTU	torbidità	torbidità	torbidità
testimone	67	1	3,5	8,6
10 g/hl bent.	9,5	1	3	5,2
20 g/hl bent.	3,1	1	2,2	3,2
50 g/hl bent.	0,5	1	1,2	1,6

E' evidente come le proteine condizionino l'apparizione del torbido in seguito ad addizione di metatartarico.

Sul campione di vino trattato con 50 g/hl di bentonite, che non contiene più proteine (test a caldo Δ NTU = 0,5), l'addizione di acido metatartarico 33/35 non provoca che un minimo intorbidamento (1-1,2 NTU), mentre l'addizione di acido metatartarico 40/42 fa aumentare la torbidità leggermente di più (1-2,3 NTU).

A questo punto é importante verificare se l'addizione dei due metatartarici permette di stabilizzare il vino nei confronti delle precipitazioni tartariche.

La stabilità tartarica viene controllata con il test a freddo che prevede il dosaggio dello ione potassio sul vino prima e dopo passaggio a freddo (-4°C per 6 giorni). Il vino si ritiene stabile quando questo scarto é inferiore a 50 mg/l.

	Δ K ⁺ mg/l	Commento
testimone	115	instabile
+ 50 g/hl bent + 10 g/hl AMT 33/35	10	stabile
+ 50 g/hl bent + 10 g/hl AMT 40/42	10	stabile

4. CONCLUSIONI

Appare chiaro l'interesse di utilizzare acido metatartarico a medio indice di esterificazione per la protezione di alcuni vini bianchi. E' il caso dei vini bianchi già trattati a freddo e con ancora piccole quantità di proteine, in modo da evitare la comparsa di intorbidamenti irreversibili. E' pure il caso di alcuni vini spumanti e frizzanti, stabilizzati a freddo, che devono mantenere un certo tasso di proteine indispensabili per la qualità del perlage. Anche in questo caso é consigliabile l'impiego di acido metatartarico a medio indice di esterificazione.

In linea generale l'introduzione di acido metatartarico deve essere fatta dopo collaggio, in quanto la flocculazione che si ha in seguito a collaggio induce perdita di prodotto. Anche i trattamenti con bentonite o con ferrocianuro di potassio portano ad una perdita di prodotto. Se impiegando prodotti ad elevato indice di esterificazione si osserva nel vino, dopo trattamento, la comparsa di una leggera opalescenza, può essere consigliabile aggiungere l'acido metatartarico dopo collaggio ma prima della filtrazione su farina fossile o su cartoni.

In linea generale, facendo riferimento ai prodotti LAFFORT si può dare questa regola generale di impiego :

Superpolytartryl : vini rossi e rosati, bianchi poveri in proteine

Polytartryl special : vini bianchi ricchi in proteine, frizzanti e spumanti

La dose massima legale é di 10 g/hl.