INTEC
International Technology

Idee sul vino

foglio di opinioni sulla tecnica enologica

Numero 4 – Maggio 2003

TANNINI D'UVA: LE TRAPPOLE DA EVITARE

di Luc Lurton
Ferco dev.

Sotto l'impulso di Ferco, l'uso di tannini enologici estratti da uva ha conosciuto negli ultimi due anni uno sviluppo considerevole.
Le differenze ed i vantaggi di questi prodotti rispetto ai tannini estratti da legno sono ormai riconosciute da tutti: caratteristiche strutturanti, effetto di stabilizzazione del colore, assenza di amaro e di gusti esogeni, origine botanica di uva, sicurezza alimentare.
L'entusiasmo per questi prodotti ha suscitato il recente ingresso sul mercato di numerose specialità commerciali, la cui produzione è talvolta leggermente improvvisata.
Un tannino d'uva è un prodotto di alta gamma, destinato a vini di qualità: la tecnologia deve essere inattaccabile e la qualità perfettamente controllata. E questo aspetto non è evidente in tutti i casi.
Ecco di seguito una lista di domande da porsi per una scelta ponderata:

È veramente un tannino d'uva?

L'uva è una materia prima costosa. La tentazione di miscelare tannini di uva con altri tannini di origine meno nobile è dunque forte. Questa pratica è talvolta segnalata in etichetta, ma la percentuale di uva non figura mai. L'analisi specifica dei polifenoli dell'uva (proantocianidine) nei tannini commerciali "a base di uva" dà risultati compresi tra il 20 e il 25% (tabella 1). Ciò è molto poco se comparato a un puro tannino di uva: Grap'tan® PC per esempio, presenta un tenore in proantocianidine superiore all'80%. Ed è evidente che l'efficacia non sia la stessa. Il risparmio economico all'acquisto è solo apparente.

Primo consiglio: esigere un tannino al 100 % di uva

La materia prima e il processo sono appropriati?

Gusti cattivi e persistenti, acidità volatile (tabella 2), tannini molto neri che hanno perso tutte le loro proprietà strutturanti (tabella 1) sono

(continua a pagina 4)

Un nuovo tannino dal cuore di quercia ad arricchire la scelta dei tannini di alta gamma proposti da INTEC.
Tannallier cœur de chêne è un tannino estratto dalla parte più pregiata e ricca in sostanze polifenoliche ed aromatiche del legno di quercia francese (il coeur de chene), caratterizzato da ottime caratteristiche tecnologiche (proprietà antiossidanti, capacità di eliminare gli stati di riduzione) ed organolettiche.

La gomma arabica: un valido aiuto tecnologico per conservare nel tempo la qualità del vino



Alessandra Biondi Bartolini
Stefania Zampieri
Intec s.r.l.

La gomma arabica è ottenuta dall'essudato di due varietà di acacia di origine Africana, l'*Acacia Senegal* e l'*Acacia Seyal*.
Chimicamente la gomma arabica è un colloide idrofilo costituito da una miscela di oligosaccaridi di arabinogalattani, e glicoproteine. I rapporti tra gli zuccheri che formano le catene dei polisaccaridi e delle glicoproteine sono diversi nelle gomme arabiche ottenute da *Acacia Seyal* e *Acacia Senegal*.
Nella gomma arabica Seyal inoltre è contenuto più acido glucuronico che nella gomma arabica Senegal.
Come i polisaccaridi del vino più stabili, le gomme arabiche possono essere classificate come arabinogalattani proteine (AGP) a struttura globulare sostituita o ramificata.
Mentre la gomma arabica Verek o Kordofan, prodotta a partire da Acacia Senegal è naturalmente levogira, la gomma Thalk proveniente da Acacia Seyal è destrogira e può divenire levogira in seguito ad idrolisi acida.

Anche se nell'industria enologica la diffusione dell'uso della gomma arabica è abbastanza recente, le sue applicazioni a fini alimentari sono molto antiche essendo state trovate testimonianze sul suo uso nei geroglifici egizi di 3000 anni fa.
In campo alimentare la gomma arabica viene utilizzata come gelificante, emulsionante, stabilizzante, agente di rivestimento e agglutinante.
Si definisce agente di stabilizzazione una sostanza che sia in grado di dare soluzioni viscose che migliorino la consistenza, il corpo e la stabilità alle precipitazioni di soluzioni o emulsioni.
La presenza contemporanea di carboidrati idrofili e di proteine idrofobe consente alla gomma arabica di svolgere la funzione stabilizzante di colloide protettore, sfruttata nel settore enologico.
Come tutti i colloidi idrofili la gomma arabica, aggiunta al vino, è in grado di modificarne le caratteristiche di viscosità e di conseguenza di influire in modo esponenziale sulla sua fluidità (e su tutti i processi tecnologici come la filtrazione che ad essa sono legati).
Rispetto ai polisaccaridi a struttura lineare (come i glucani prodotti dalla *Botrytys cinerea*) tuttavia la capacità di influire negativamente sui fenomeni di colmataggio dei filtri è inferiore.
Oltre che dalla struttura molecolare, le caratteristiche reologiche come la viscosità, sono influenzate dalle interazioni inter ed intramolecolari che ne determinano lo stato colloidale

(presenza di legami a idrogeno e ponti ionici). Di conseguenza le caratteristiche e l'efficacia di una gomma arabica possono essere modificate dalla variazione di alcuni parametri come il pH e la forza ionica: un abbassamento di pH per esempio causa una riduzione delle dimensioni molecolari e di conseguenza della viscosità.

La gomma arabica in enologia

Fin dalle esperienze di Ribereau Gayon negli anni '30 è stata messa in evidenza la possbilità di sfruttare le proprietà di colloide protettore della gomma arabica allo scopo di ridurre i rischi di eventuali precipitazioni di vario tipo (proteica, di colore, di metalli).
Poiché l'azione di colloide protettore della gomma arabica si svolge in sinergia con la struttura colloidale del vino, il suo uso è legato alla stabilizzazione pre-imbottigliamento come "agente di sicurezza" per impedire eventuali precipitazioni dovute ad instabilità non eliminate precedentemente.
Se usata precocemente (su vini nuovi per esempio) altresì la gomma arabica può essere di ostacolo a precipitazioni (quelle che seguono le chiarifiche per esempio, o quelle che si causano con la refrigerazione) necessarie per raggiungere nel vino la stabilità desiderata.
Questa considerazione è estremamente importante in quanto vengono ultimamente proposti preparati per l'affinamento del vino, miglioratori di morbidezza, che nelle loro formulazioni contengono anche gomma arabica: se utilizzati precocemente questi possono essere di ostacolo alle chiarifiche e alle precipitazioni che consentono il raggiungimento della stabilità dei vini.

L'azione di stabilizzazione nei confronti delle casse proteiche

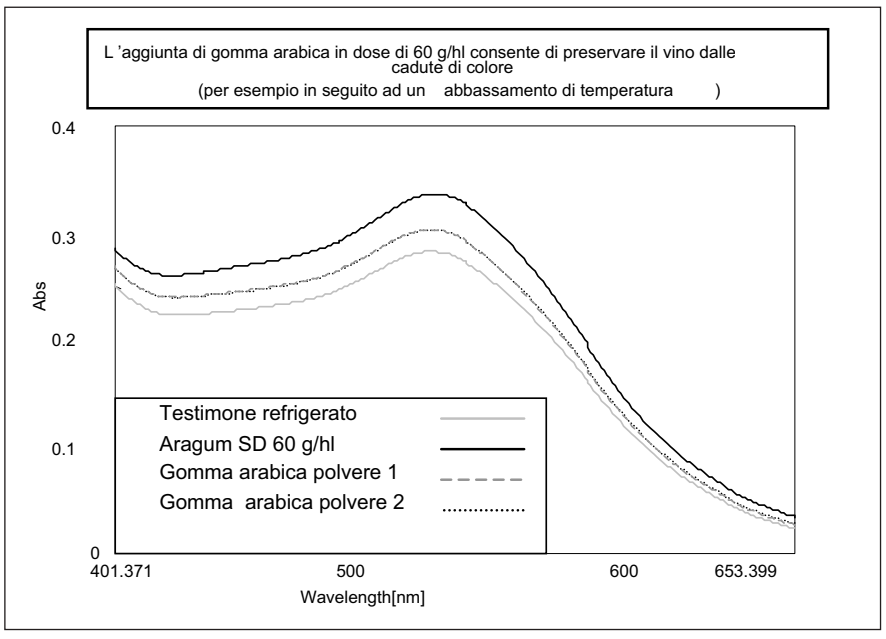
Nei vini la presenza in eccesso di sostanze proteiche rappresenta un rischio di possibile formazione di velature e precipitazioni, che possono intervenire soprattutto a seguito di variazioni di temperatura a causa di fenomeni di denaturazione delle proteine stesse.
I colloidi protettori come la gomma arabica (o le mannoproteine della parete del lievito) non eliminano la causa di instabilità cioè le proteine, né prevengono la loro denaturazione dovuta alle variazioni di temperatura, ma formano un reticolo colloidale che impedisce la formazione di particelle di precipitato visibile: in altre parole si formano dei complessi colloidali gomma arabica-proteina denaturata molto piccoli e pertanto non visibili nel vino, che appare limpido.
Alcuni polisaccaridi presenti in natura non sono in grado di proteggere il vino dai rischi di intorbidamenti proteici, in quanto instabili e soggetti a denaturarsi o a insolubilizzarsi essi stessi; la gomma arabica è in grado di stabilizzare dalle precipitazioni e dagli intorbidamenti vini lievemente instabili.
Questo non significa che un'aggiunta di gomma arabica possa sostituire una chiarifica deproteinizzante: l'aggiunta di gomma arabica nelle dosi abitualmente utilizzate ad un vino fortemente instabile non evita i rischi di precipitazione ed il rischio può essere addirittura maggiore in quanto ad un sistema instabile ma in equilibrio si aggiunge un elemento colloidale che tale equilibrio potrebbe rompere.

L'azione di stabilizzazione nei confronti dei metalli

Gli ioni metallici, come rame e ferro, formano nel vino complessi colloidali con altre sostanze (i solfuri per il rame e i fosfati o i tannini per il ferro) che divenendo di dimensioni critiche possono precipitare e causare la formazione di depositi (casse metalliche).
Poiché il reticolo colloidale formato dalla gomma arabica ha maggiore efficacia stabilizzante nei confronti delle precipitazioni metalliche nel caso dei preparati a minor grado di idrolisi, come nell'Aragum Gold, in altri formulati come in Aragum, l'effetto di stabilizzazione è ottenuto dalla combinazione dell'efficacia del colloide protettore con l'azione complessante dell'acido citrico presente come stabilizzante nel preparato.

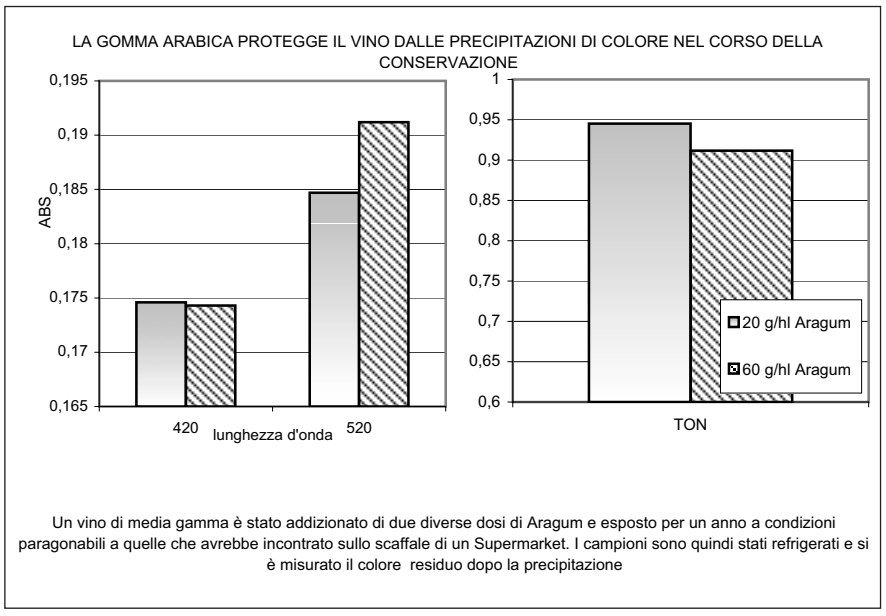
L'azione di stabilizzazione nei confronti del colore e delle sostanze polifenoliche

Nel corso della loro vita, sia durante la maturazione che nel periodo di affinamento in bottiglia, nel vino, i composti polifenolici e gli antociani vanno incontro, oltre che a fenomeni di polimerizzazione, dovuti alla formazione di legami chimicamente stabili, ad aggregazioni di tipo colloidale.



Man mano che gli aggregati formati dai tannini si accrescono, l'equilibrio della sospensione colloidale diviene sempre più instabile fino a che, raggiunta una dimensione critica (che può coincidere con l'aggregazione del tannino con un'altra macromolecola con carica opposta come una proteina), il tannino e il colore precipitano e si osserva il fenomeno della "caduta di colore".

Questo fenomeno può essere accelerato da tutto ciò che può in qualche modo influire sull'equilibrio di una soluzione di tipo colloidale: la presenza di ioni metallici o un abbassamento o innalzamento repentino di temperatura per esempio.
La gomma arabica svolge un'importante azione nella stabilizzazione dell'equilibrio colloidale delle sostanze polifenoliche, prevenendo e limitando il rischio delle cadute di colore che si possono verificare dopo l'imbottigliamento, soprattutto quando il vino è destinato a lunghi trasporti o soste in magazzini o esposizione su scaffali, dove i fenomeni di ossidazione possono essere accelerati dalle variazioni di temperatura e dalla luce.



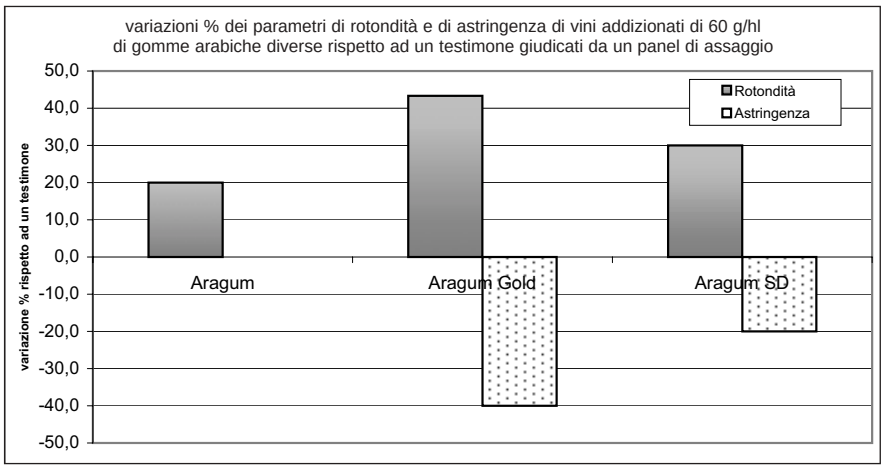
Un vino di media gamma è stato addizionato di due diverse dosi di Aragum e esposto per un anno a condizioni paragonabili a quelle che avrebbe incontrato sullo scaffale di un Supermarket. I campioni sono quindi stati refrigerati e si è misurato il colore residuo dopo la precipitazione

La gomma arabica e i caratteri gustativi del vino

L'influenza della gomma arabica sugli aspetti organolettici

Grazie alla sua capacità nel formare complessi colloidali con le sostanze polifenoliche del vino, bloccandone i siti di reattività

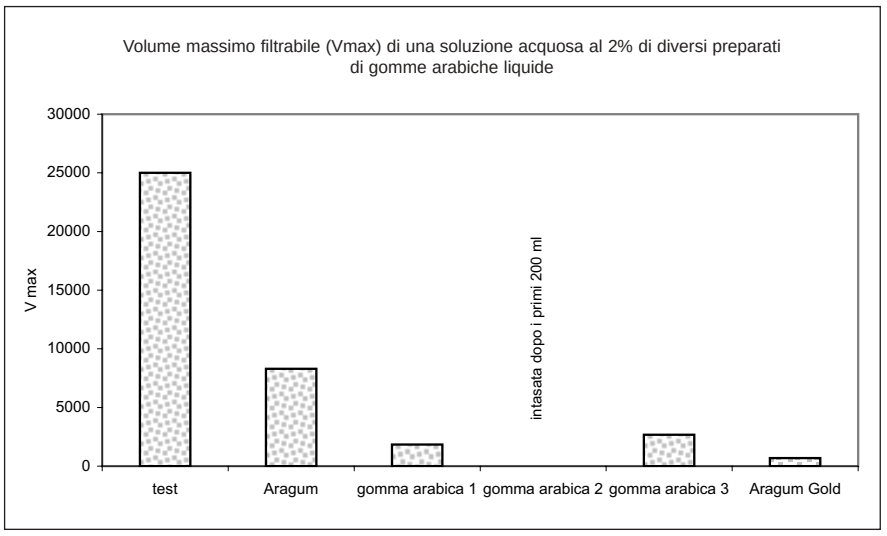
con le proteine, la gomma arabica ha un'influenza diretta sulla percezione delle sensazioni di astringenza e di volume/morbidezza dei vini.
Nella nuova disposizione colloidale i tannini del vino diminuiscono la loro capacità di coagulare le proteine responsabili della lubrificazione delle mucose orali, da cui una riduzione, grazie alla gomma arabica, della sensazione di astringenza.
Dall'altro lato il complesso tannino-gomma arabica è caratterizzato da un ingombro sterico maggiore e questo viene percepito dai recettori tattili della cavità orale: il vino sarà descritto come di maggior volume e morbidezza.



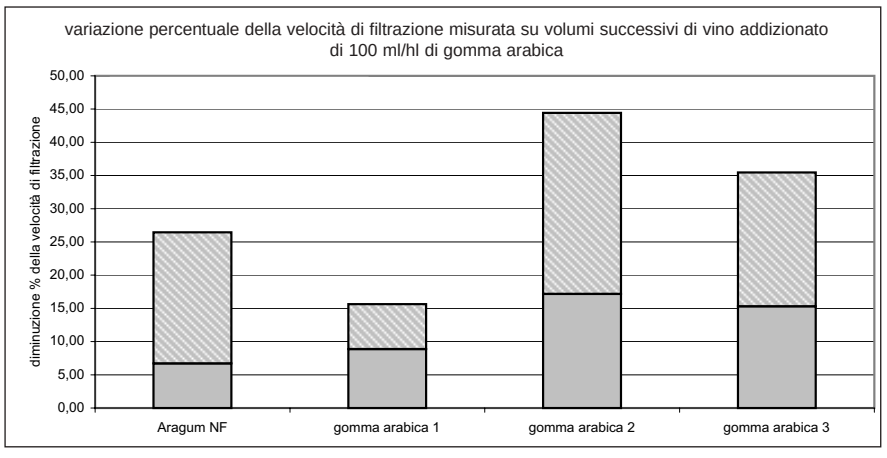
Le gomme arabiche liquide

I preparati liquidi di gomma arabica, come Aragum, Aragum NF e Aragum Gold, presentano un interesse evidente in quanto a facilità d'uso e alla possibilità di essere dosati in linea, prima o dopo gli impianti di filtrazione con l'ausilio di dispositivi automatici di dosaggio.
La scelta di una o dell'altra gomma arabica deriva da un ragionamento sulle caratteristiche delle soluzioni.
In una gomma arabica liquida è possibile ridurre la viscosità, riducendo le dimensioni molecolari delle catene di polisaccaridi, attraverso un'idrolisi acida, che modifica le caratteristiche strutturali e colloidali della soluzione stessa.
L'abbassamento del pH nei preparati liquidi inoltre porta ad una maggiore stabilità microbiologica, che in preparati non idrolizzati viene raggiunta con l'addizione di solforosa.

	pH	SO2 tot mg/l	viscosità	Provenienza
Aragum NF	1,54	2200	Bassa	Seyal
Aragum	2,72	2200	Media	Seyal
liquido 1	1,21	64	Bassa	Seyal
liquido 2	2,07	3600	Elevata	Senegal
Aragum Gold	4,31	3900	Elevata	Senegal
liquido 3	3,35	2300	Elevata	Senegal



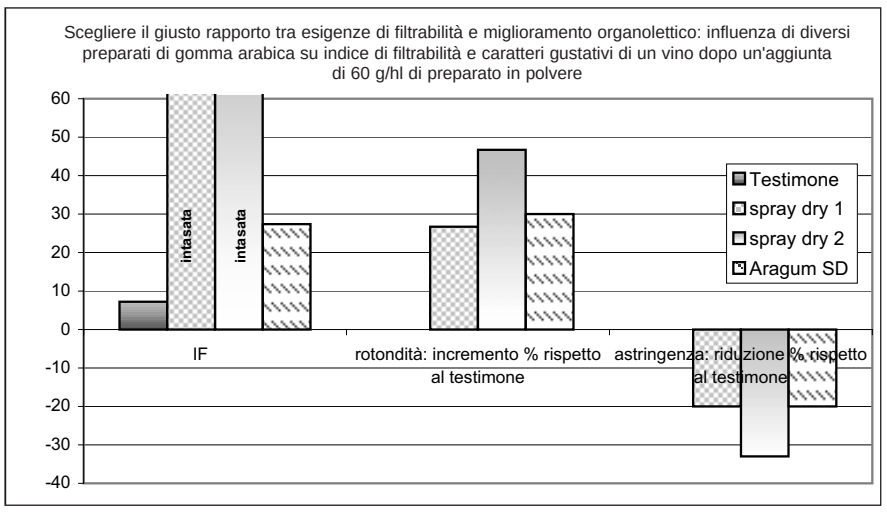
L'effetto stabilizzante e quello sulle caratteristiche organolettiche di una gomma arabica sono però legati alla sua struttura colloidale, oltre che all'origine botanica.
Di conseguenza con gomme arabiche liquide con un alto grado di idrolisi (che è inversamente proporzionale al pH) migliorano da un lato le caratteristiche legate alla filtrabilità del vino, ma si riducono contemporaneamente quelle legate alla sua struttura colloidale e pertanto efficacia e influenza positiva sui caratteri organolettici.



Le gomme arabiche in polvere spray dry

Il processo di produzione spray dry consiste nel produrre una soluzione molto concentrata di gomma arabica che viene filtrata per eliminare le impurità presenti e successivamente riscaldata e spruzzata ad alta pressione su un vaglio a tamburo con fori molto fini: lo spray condensa nella torre dello spray drier e forma un preparato di gomma arabica composto da microsfere finissime uniformi e estremamente purificate.

Anche nelle gomme arabiche ottenute con metodo spray dry, alcune variazioni nella struttura molecolare possono essere fatte inserendo processi di idrolisi acida nella preparazione della soluzione concentrata nella prima fase del processo.
Le diverse caratteristiche dei preparati in polvere sono evidenti sia in termini di solubilità e interesse organolettico che di effetto colmatante delle membrane filtranti e sono dovuti oltre che al grado di idrolisi, all'origine botanica della gomma arabica.



Conclusioni

In linea generale si può concludere che nelle gomme arabiche (liquide e in polvere) che meno influenzano i parametri di filtrabilità, e che sono pur sempre le uniche che possono essere utilizzate se si sceglie di dosare questo coadiuvante prima della microfiltrazione e non si desidera raddoppiare il consumo di cartucce, l'effetto sulle caratteristiche organolettiche è ridotto, come è leggermente inferiore la capacità di stabilizzazione (per esempio sul colore).
La scelta di una gomma arabica dipende quindi dall'effetto ricercato e dall'esigenza di combinare questo effetto con necessità di tipo impiantistico.
Si potranno scegliere gomme arabiche in polvere o una gomma arabica liquida e concentrata poco idrolizzata, per avere un effetto organolettico marcato e un effetto stabilizzante duraturo, in vini non destinati a micro-filtrazione come vini rossi invecchiati strutturati, o nel caso in cui l'impianto di microfiltrazione consenta di dosare la gomma arabica a valle degli *housing*.
Si dovranno invece necessariamente scegliere gomme arabiche liquide più idrolizzate, che combinino una buona efficacia stabilizzante con una ridotta influenza sulla filtrabilità, laddove il dosaggio deve essere fatto a monte delle cartucce di microfiltrazione.

(continua da pagina 1)

caratteristiche presenti in alcune specialità commerciali, dovute probabilmente alla cattiva qualità della materia prima utilizzata e a un processo di produzione non idoneo.
Tutto questo è la reale risultante di una cattiva conoscenza delle attese e delle problematiche dei produttori di vino.
Ferco produce su scala industriale e commercializza da più di 5 anni i suoi tannini di uva Grap'tan (processo brevettato).
Ferco development controlla e gestisce la pressatura di tutte le partite della sua materia prima in modo che il processo possa offrire al vinificatore i prodotti che meglio si adattano ai suoi bisogni.
Una degustazione preliminare del tannino in un po' d'acqua (dose consigliata 1 g/l) può aiutare ad evitare dei seri inconvenienti.

Secondo consiglio:
fidatevi solo di veri specialisti che gestiscono tutta la catena di produzione del loro prodotto

Il prodotto è facilmente e totalmente solubile?

Le tecniche di estrazione, di purificazione e di essiccamento di un tannino condizionano molto le sue proprietà tecniche: solubilità e bagnabilità. Alcuni prodotti presenti sul mercato contengono fino al 50% di sostanza insolubile (tabella 1). Ma anche soltanto il 5% di insolubili sono inaccettabili. Queste particelle in sospensione devono poi essere eliminate con una tecnica di purificazione (collaggio o filtrazione). L'obiettivo di un trattamento enologico non è certamente quello di generarne o di complicarne un altro. Che dire quindi di questi prodotti polverulenti, poco igroscopici, la cui incorporazione nel vino si rivela un percorso di guerra? Tutti i prodotti della gamma Grap'tan proposti da Ferco sono micro-granulari, facili nell'impiego e totalmente solubili, questo vi eviterà perdite nella loro utilizzazione, legate ai formulati polveruenti che aderiscono in parte alle pareti dei recipienti di solubilizzazione.

Terzo consiglio:
scegliere un prodotto «moderno», solubile al 100% e di incorporazione istantanea nel vino

È il prodotto più adatto al mio vino?

Voi non vestireste nello stesso modo per una partita di caccia, un incontro di affari o una serata tra amici. E non utilizzereste lo stesso tannino per un Syrah strutturato, un Pinot nero affinato in *barrique* o un Sauvignon leggermente vivace. Grazie alla sua gamma di quattro tannini di uva al 100% Ferco vi propone un prodotto (o una combinazione di prodotti) adatti ad ogni tipo di vino e ad ogni diversa fase di utilizzo: vinificazione, *elevage* e imbottigliamento.

Quarto consiglio:
scegliere i prodotti più adatti per il Vostro tipo di vino e la fase di utilizzazione

	Grap'tan PC (lot 15)	Grap'tan E (lot 3)	Prodotto A	Prodotto B	Prodotto C	Prodotto D
Composizione	vinacciolo	vinacciolo	vinacciolo	vinacciolo	uva/legno	uva/legno
Colore	bruno	fulvo	bruno-rosso	bruno-nero	bruno	bruno
Solubilità (%) (1)	99	99	51	98	87	86
Acido tannico (codex)	90	84	24	95	70	70
Proantocianidine	94	83	78	92.7	21.9	23.0
Carattere strutturante	forte	medio	debole	debole	debole	debole
Osservazioni	persistente	neutro	falso gusto	amaro	secco	amaro

Tabella 1: Comparazione di alcuni tannini di vinacciolo presenti sul mercato. (1) Secondo il Codice Enologico Internazionale, un tannino enologico deve contenere meno del 2% di materia insolubile.

	Grap'tan S (lot 15)	Prodotto E	Prodotto F	Prodotto G
Composizione	buccia	buccia	buccia	buccia
Colore	Bruno-chiaro	Ocra-arancio	Ocra-arancio	Marrone
Solubilità (%) (1)	100	97.4	98	98
Acido tannico (codex)	68.4	65	57	56
Proantocianidine	55.1	44.4	48.0	58
Carattere strutturante	medio	debole	debole	debole
Osservazioni	morbido	amaro	amaro	gessoso

Tabella 2: Comparazione di alcuni tannini di buccia di uva presenti sul mercato. (1) Secondo il Codice Enologico Internazionale, un tannino enologico deve contenere più del 65% in polifenoli espressi in acido tannico.

È un prodotto conforme al Codice Enologico?

La regolamentazione Europea (reg 1493/99) autorizza, senza limitazione di dosi nè di condizioni particolari, l'aggiunta di tannini al vino. È necessario poi che il tannino sia conforme al Codice Enologico Internazionale dell'OIV, che ne definisce le specifiche in modo particolare riguardo alla solubilità (> 98%), all'umidità residua (< 10%) e al tenore in tannini espressi in acido tannico (> 65%).
L'esame delle tabelle 1 e 2 mette in evidenza che la maggior parte dei prodotti presenti sul mercato non presenta i requisiti minimi richiesti per un tannino enologico. Alcuni (prodotti A, C, D, E) presentano una solubilità insufficiente. Altri, come i tannini di buccia, (prodotti F e G) hanno un contenuto in polifenoli insufficiente, oltre a non apportare la qualità del principio attivo attesa dall'utilizzatore.

In conclusione



Dal 1998 FERCO Développement produce e commercializza con il marchio Grap'tan tannini enologici estratti da uva.
La qualità e la sicurezza di questi prodotti sono garantite dalle rigorose procedure di qualità di Ferco, che gestisce tutta la filiera di produzione, dalla materia prima fino al prodotto finito.
Ferco ha recentemente introdotto una procedura HACCP, che integra gli aspetti di sicurezza alimentare dei suoi prodotti con la gestione della loro conformità alle specifiche tecniche.

FERCO Développement è proprietaria inoltre di un brevetto esclusivo (INPI n° 97 16860) che protegge «il processo di produzione dei tannini d'uva oltre che la loro utilizzazione in enologia». Gli altri prodotti presenti sul mercato non possono utilizzare questo processo esclusivo. E non sono quindi in grado di offrire le medesime garanzie.

Arrivato per primo sul mercato, Grap'tan resta sempre il riferimento in materia di tannini di uva per uso enologico.

Diffidate dalle imitazioni...

INTEC International Technology

Via Monti Berici, 4 - 37057 San Giovanni Lupatoto (Vr)
Tel. 045.8751.245 r.a. - Fax 045.8751.247
e-mail: info@intecwine.com

Anno 3° - numero 4 - Maggio 2003

La redazione di questo giornale è costituita dai componenti del gruppo tecnico di Intec.