



LAFFORT

l'œnologie par nature



INFO

NUMERO 70 - Gennaio - Febbraio 2010

Strategie per gestire la sensazione di astringenza durante dell'affinamento dei vini.

La netta preferenza espressa dal consumatore per i vini caratterizzati da morbidezza e piacevolezza è ormai un dato assodato e comunemente accettato.

Per questo, in linea generale, i produttori cercano, pur nel rispetto dei differenti caratteri di tipicità, di esprimere e di esaltare quei profili organolettici che risultano maggiormente apprezzati.

Certamente l'uva, quale base di partenza, risulta fondamentale, e le sue caratteristiche positive possono essere ulteriormente esaltate da una accorta vinificazione.

Ma a volte può purtroppo accadere che, nonostante tutti gli sforzi compiuti prima in vigneto, con le migliori pratiche agronomiche, e poi in cantina, con le più oculate procedure di vinificazione, non si riesca comunque ad ottenere il risultato desiderato, ed il nostro vino presenti comunque aspetti che necessitano di correzione....

Nel corso dell'affinamento si dovranno allora mettere in atto tutte le pratiche enologiche necessarie ad ovviare alle carenze od agli eccessi ereditati dall'uva e dalla vinificazione per limare nel prodotto l'astringenza ed i fattori che ne accentuano la percezione, ed amplificare per contro i fattori che la attenuano.

Le strategie di affinamento

Ci concentreremo quindi a considerare quali strategie possano essere messe in atto in questa fase della vinificazione, sulla base delle conoscenze enologiche in nostro possesso, e quali strumenti possono essere applicati, per cercare di conferire al nostro vino un profilo organolettico il più gradevole e morbido possibile.

Per iniziare, in Tabella 1 sono riportate le percezioni gustative fondamentali sulla base delle quali viene solitamente effettuata la valutazione della piacevolezza di un prodotto: essa è espressione e risultato di equilibri e di processi in atto tra le varie componenti del vino che necessitano di opportuna ed oculata gestione.

Perciò ora tentiamo di analizzare più nel dettaglio quali siano le più frequenti reazioni chimico fisiche e biotrasformazioni che possono avere luogo nel corso dell'affinamento, con particolare attenzione a quelle coinvolte, con i loro effetti, nel definire profili morbidi e piacevoli nel vino.

- Innanzi tutto possiamo prendere in esame la biotrasformazione di Acido L-malico in Acido L-lattico (fermentazione Malolattica);
- possono poi essere considerate coinvolte nell'espressione di rotondità e morbidezza tutta una serie di trasformazioni a livello colloidale quali:

Tabella 1: percezioni gustative fondamentali, effetti e classi di sostanze coinvolte. (Laffort-Info n° 44 - Modellizzazione sensoriale dei vini: azione di differenti coadiuvanti enologici).

	Percezione gustativa			Sostanze chimiche « implicate » nella sensazione
	Sulla lingua : sapore	Sulle mucose : tattili, chimiche, termiche	Sulla salivazione :	
Acidità	Sapore acido sui lati della lingua	Irritazione delle mucose in particolare delle gengive	Abbondante e fluida	Acidi Anidride carbonica Composti fenolici
Amaro	Amaro sulla base della lingua			Composti fenolici Peptidi
Astringenza	Amaro sulla base della lingua	Contrazione delle mucose dell'interno delle guance	Perdita della capacità lubrificante della saliva; secchezza	Tannini
Dolce (morbidezza)	Sapore dolce sulla punta della lingua	untuosità, viscosità, Sensazione pseudotermica	Salivazione poco abbondante ed untuosa	Zuccheri, Glicerolo Alcool, Tannini, Polisaccaridi, Peptidi, Nucleotidi, Proteine

www.laffort.com

Segue dal Laffort-Info n° 68 - I Laffort-Info ai quali viene fatto riferimento sono reperibili su Internet all'indirizzo

<http://www.laffort.com/it/ricerca-e-sviluppo/laffort-info>

- Condensazioni con formazione di complessi Antociani-Etanale-Tannini; polimerizzazioni con formazione di macrostrutture tanniche;
- Rallentamento dei moti browniani; complessazioni: formazione di strutture combinate polisaccaridi - tannini; formazione di macromolecole colloidali;
- Autolisi dei lieviti, con rilascio di polisaccaridi parietali, amminoacidi, peptidi, mannoproteine;

su ciascuna di esse è possibile intervenire in maniera specifica con azioni mirate quali ad esempio:

- addizione o sottrazione di catalizzatori ed elementi di interazione, siano essi **connaturati al vino** (ad esempio enzimi o bio-prodotti derivati da lievito) o di **natura esogena** (ad es. gelatine animali, polisaccaridi vegetali);
- creazione di condizioni fisiche favorevoli od ostacolanti l'interazione.

Iniziamo allora con il prendere in esame la principale trasformazione, posta in atto da agenti biologici, determinante nella riduzione dell'astringenza.

La Fermentazione Malolattica

La trasformazione dell'acido malico in acido lattico ad opera dei batteri lattici ha quale effetto fondamentale quello di disacidificare il vino, sostituendo nella sua composizione ad un acido organico dicarbossilico tendenzialmente abbastanza dissociato e dal sapore tipicamente agro ed astringente un acido monocarbossilico di minor forza dal sapore nettamente meno aggressivo.

Vi sono ovviamente alcune tipologie di vino per le quali svolgere la fermentazione malolattica non è tradizionalmente previsto o presenta controindicazioni più o meno

gravi; in linea generale comunque il suo decorso contribuisce in maniera sensibile ad ammorbidire ed addolcire il profilo organolettico dei prodotti.

E' essenziale però che la malolattica venga condotta da batteri selezionati dei quali siano note le **abitudini metaboliche** e nei quali siano assenti le **produzioni secondarie** che più spesso sono associate a ceppi

indigeni: quelle di aromi devianti (rancido, burroso) negativi sotto il profilo organolettico, e di **ammine biogene**, la cui presenza può generare problemi di tipo sanitario.

La capacità di decarbossilare gli amminoacidi conferisce al microrganismo che la possiede un indubbio vantaggio nella competizione alimentare, ed è per questo che la si

ritrova con la massima frequenza nelle varietà di batteri lattici indigeni. Sfortunatamente il prodotto principale di questa via metabolica è costituito appunto dalle ammine biogene (istamina, tiramina, fenil-etilamina, cadaverina, putrescina), che possono dar luogo, sebbene la loro tossicità non sia elevata, a reazioni allergiche anche intense, soprattutto in individui sensibili.

Anche se fino ad ora la questione non è stata oggetto di prese di posizione da parte dell'O.I.V. o della legislazione comunitaria europea vi sono singoli paesi, tra i quali Germania, Belgio, Svizzera, Austria, Francia, Olanda, e gruppi di acquisto GDO che hanno già autonomamente imposto limiti al contenuto di ammine biogene nei vini.

Il ruolo della struttura colloidale

Il secondo importante ambito nel quale è possibile intervenire per la riduzione dell'astringenza è costituito poi dal complesso colloidale; numerose sono infatti le specie di colloidali presenti nel vino e, con il progredire della ricerca, sempre maggiore appare il loro ruolo attivo nell'espressione delle sensazioni morbide e non aggressive.

Nel vino possono essere ascritte alla famiglia "colloidali", tra le altre, le forme macromolecolari evidenziate qui di seguito, il cui ruolo attivo sotto il profilo organolettico è stato messo in evidenza da numerosi Autori:

- macromolecole appartenenti alla matrice polifenolica: antociani e tannini;
- polisaccaridi di vario tipo;
- macromolecole derivanti dalla lisi delle cellule dei lieviti: polisaccaridi parietali, mannoproteine, amminoacidi, peptidi, proteine.

A ciascuna di queste famiglie di molecole vengono ascritte molteplici interazioni che concorrono, nel vino, alla diminuzione delle sensazioni astringenti ed all'aumento della morbidezza e della rotondità.

Può essere interessante allora considerare, seppur rapidamente, quali siano queste interazioni, come favorirle e modularle agendo in maniera più specifica e precisa possibile, avendo come obiettivo il massimo della qualità ottenibile in ciascuna situazione.

La matrice polifenolica

Ruolo di condensazioni e polimerizzazioni nell'espressione della morbidezza

La condensazione con formazione di complessi antociano - tannino mediati da ponte etanale è giustamente considerato uno dei pilastri fondamentali nei processi di stabilizzazione del colore, in quanto trasforma le antocianine colorate (instabili e tendenzialmente ossidabili) in complessi condensati di colore rosso-blu, stabili.

Ciò che non viene solitamente messo in evidenza in questo fenomeno è la sua valenza nel ridurre la reattività dei tannini, incorporandoli in un complesso più stabile, ed anche per questo meno reattivo.

Lo stesso meccanismo di condensazione (formazione di legame chimico con espulsione di una molecola di acqua), anche in questo caso mediata dall'etanale, è poi una delle



Selezionata specificamente per le differenti situazioni enologiche la gamma Laffort di batteri PreAc® offre una soluzione per l'inoculo malolattico che, colonizzando efficacemente l'ambiente ed entrando in concorrenza con la flora di alterazione ne impedisce lo sviluppo, avviando la FML a fine fermentazione alcolica con un ridotto periodo di latenza. Inoltre tutti i batteri malolattici selezionati e prodotti da Laffort non sono produttori di ammine biogene.

TANIN VR COLOR® è una preparazione di **tannini catechici ed ellagici** a dissoluzione istantanea specifica per la vinificazione e l'affinamento dei vini rossi, **appositamente formulato per la stabilizzazione della materia colorante;**

si caratterizza per un contenuto in **catechine naturali attive** (processo OxyProtect™) che consente la formazione di **legami covalenti con gli antociani tramite ponte etanale** (condensazione tannino/antociano) e quindi una **stabilizzazione durevole della sostanza colorante.**

Organoletticamente è caratterizzato da **scarsa astringenza.**

Dosi consigliate: 10 - 30 g/hL nella seconda parte della vinificazione ed in svinatura; affinamento: 5 - 20 g/hL ai travasi od in micro-ossigenazione.

cinetiche che porta alla formazione di macromolecole di polimeri tannici contraddistinte da minor reattività sia per il minor numero di posizioni radicaliche disponibili, sia per fattori legati alla conformazione spaziale della stessa macromolecola (ripiegamento delle catene polifenoliche su loro stesse, con assunzione di forma globulare).



I possibili interventi sottrattivi sulla matrice polifenolica: le proteine animali

Nei casi - purtroppo non infrequenti - nei quali la durezza dei tannini di un vino risulta decisamente eccessiva si rende necessario intervenire per modificare il profilo tannico del prodotto con interventi mirati ad asportarne la componente più reattive e quella dotata dei caratteri più amari e meno gradevoli.

La via tradizionale per ottenere il risultato appena descritto è quella

sottrattiva del **collaggio con gelatine animali.**

Le caratteristiche di questi prodotti e le loro specificità sono state ampiamente esposte nei Laffort-Info 8 e 9. Altri info interessanti a riguardo i numeri 27 e 49.

Funzionale alla scelta di una gelatina adatta alle esigenze della finitura di un vino è, oltre all'esperienza derivante dall'uso tradizionale, il fare riferimento anche alla densità di carica superficiale che la caratterizza, riguardo alla quale riportiamo il tradizionale principio guida.

Tanto maggiore è la carica superficiale più ampio è lo spettro d'azione, ossia la gelatina va a reagire un po' con tutte le classi di tannini, affinandone le caratteristiche ma rispettandone gli equilibri.

Tanto minore è la carica superficiale tanto più stretto è lo spettro d'azione, ossia la gelatina va a reagire soprattutto con i tannini più reattivi, più aggressivi, permettendo di riequilibrare vini disarmonici.

Quindi per il trattamento di vini già abbastanza equilibrati (in genere importanti e di lungo affinamento), che necessitano solamente di una leggera rifinitura "a tutto tondo" sono indicate le gelatine ad elevata intensità di carica, al contrario per eliminare le spigolosità più marcate (in genere in prodotti meno importanti e più giovani) ci si orienta sulle colle a minore intensità di carica.

Nella tabella che segue, in alto a destra, è riportato il dettaglio della gamma dei collanti a base di proteine animali

Denominazione commerciale	forma e concentrazione	carica meq/g a pH 3,5
Gélatine Extra N°1	polvere sol. a caldo	0,9 - 1
Albucoll / Albumine d'oeuf poudre	liquida 12,5% - polvere	0,8
Gecoll Supra	liquida 10%	0,7
Ichtyocolle (colla di pesce)	polvere	0,6
Gelarom	liquida 15%	0,6
Gelaffort	liquida 30%	0,5
Clarpress	liquida 40%	0,35
Gecoll N. 5	liquida 45%	0,22
Gecoll	polvere sol. a freddo	0,28

Laffort; in evidenza i prodotti specifici per la finitura.

Vale la pena qui di notare a questo riguardo come il Gecoll Supra (di derivazione suina, non classificato come allergene ai sensi della vigente normativa CE) possa essere utilizzato in chiarifica come un comodo e specifico sostituto delle albumine d'uovo (allergeni secondo la medesima normativa), ed anche la colla di pesce (sempre non classificato allergene) possa avere possibilità d'uso più vaste di quelle che tradizionalmente la vedono relegata alla chiarifica dei vini bianchi.

Una possibile alternativa: le scorze di lievito

Le fecce, probabilmente grazie alle particolari strutture delle scorze dei lieviti, presentano, come è ormai noto, tra gli altri comportamenti, anche un effetto adsorbente, ossia hanno la capacità di fissare una parte del torbido ed alcune macromolecole che si possono trovare in sospensione nei vini. In questo contesto, l'aspetto più interessante messo in evidenza da diversi autori, consiste nella possibilità di eliminare per loro tramite una piccola frazione di proantocianidine oligomere piuttosto dure ed astringenti.

E' un effetto comparabile ad un leggero collaggio, molto meno invasivo in quanto di ridotta intensità rispetto a quello effettuato con gli altri mezzi poco prima descritti, ma di grande efficacia gustativa.

Accanto a quest'azione che possiamo senza dubbio definire di tipo

sottrattivo vi è anche l'importante aspetto della **sintesi additiva**, del rilascio cioè a seguito di lisi, di una numerosa serie di composti di natura prevalentemente macromolecolare, che così introdotta, cercheremo qui di seguito di meglio approfondire.

La lisi dei lieviti ed i suoi prodotti: la loro importanza nell'affinamento

La cellula non più vitale del *S. cerevisiae*



BIOLEES® è frutto della comprensione dei fenomeni naturali associati all'affinamento del vino sulle fecce fini (élevage sur lies).

La sua azione contribuisce all'aumento delle sensazioni di ampiezza e sapidità, ed alla riduzione di quelle aggressive:

Una specifica frazione peptidica, naturalmente liberata dai lieviti nel corso dell'autolisi (élevage sur lies), possiede una naturale ed elevata sapidità, caratterizzata da una soglia di percezione particolarmente ridotta (16 mg/L contro i 3 g/L del saccarosio). (Brevetto n° 0452803). **BIOLEES®** è specificamente formulato e prodotto in funzione della particolare ricchezza in questa particolare frazione peptidica.

Le pareti cellulari esercitano un effetto di affinamento assimilabile al collaggio, favorendo l'eliminazione delle frazioni polifenoliche responsabili di amaro ed astringenza.

siae va progressivamente incontro ad una degradazione nella quale possiamo distinguere due livelli: la demolizione dei costituenti della parete sotto l'azione delle β -glucanasi endogene naturali del lievito, ed una lisi delle strutture e dei componenti intracellulari.

Maggiori dettagli al riguardo sono reperibili, tra l'altro, nei Laffort-Info n° 20; 21; 34; 35; 38; 44.

Da qui l'importanza - in questi processi - delle attività enzimatiche β -glucanasiche che, tanto più agiscono, quanto più favoriscono sia la liberazione di **macromolecole di derivazione parietale** (mannoproteine, polisaccaridi), ed al contempo la fuoriuscita dalla cellula dei prodotti della lisi interna (**peptidi, peptidi di membrana, nucleotidi, amminoacidi**). Test sensoriali eseguiti in maniera mirata sui derivati della lisi di lieviti, previo frazionamento, hanno mostrato che la principale frazione organoletticamente attiva è quella di massa molecolare compresa tra i 500 ed i 3.000 dalton, e che la stessa viene costantemente preferita dai degustatori; viene distinta in concentrazioni mediamente basse, intorno all'ordine dei 16 mg/L. Studiando questa frazione dal punto di vista chimico ne è emersa la natura peptidica, derivante con ogni probabilità dalla degradazione di materiale proteico intracellulare; sottoposta ad ulteriore lisi (ad es. tramite una proteasi) la frazione perde le caratteristiche di gradevolezza e di sapidità che la contraddistinguono. Il descrittore più utilizzato per definirla è stato il termine "sapido", intesa come complessa serie di sensazioni gustative piacevoli, alle quali è strettamente legato il termine francese "sucrosité".

Il ruolo dei polisaccaridi

E' possibile a questo proposito ipotizzare innanzitutto una analogia tra quanto avviene, a livello di colloidi pectici durante l'affinamento dei vini con quanto accade durante le fasi finali di maturazione della frutta, quando, all'ammorbidimento della polpa, corrisponde un significativo aumento delle frazioni pectiche solubili in acqua, le quali apportano in entrambi i casi rotondità e morbidezza. Oltre a questo aumento della frazione pectica solubile, è stato anche evidenziato come i polisaccaridi neutri solubilizzati a partire dalle fecce presenti nel vino durante il fenomeno di autolisi dei lieviti possano incapsulare i polifenoli, interferendo sulla loro capacità di interagire con la matrice proteica (a riguardo vedi in particolare il Laffort-Info n° 38): interagiscono cioè con i tannini mediante cinetiche



BIOLEES® MP è frutto delle ricerche e delle conoscenze acquisite riguardo all'effetto di alcune classi di peptidi, mannoproteine e di polisaccaridi sulla tessitura organolettica dei vini.

Bioprodotto derivato da lievito, BIOLEES® MP è un **estratto parietale di lievito contenente mannoproteine e ricco in peptidi sapidi**. La composizione esclusiva di BIOLEES® MP consente di agire sulle sensazioni gustative dei vini, quali la dolcezza, la rotondità e la lunghezza al palato.

BIOLEES® MP è un prodotto **solubile al 100%**. La sua azione è **immediata**. E' dunque possibile utilizzare BIOLEES® MP come **ultimo trattamento prima della messa in bottiglia**.



Preparazione di pectinasi e di β -(1-3 ; 1-6) glucanasi, specifica per le operazioni di affinamento sulle fecce fini.

Accelera i processi di autolisi dei lieviti e consente la liberazione, in maggiore quantità, delle molecole derivanti dalla lisi dei lieviti, che apportano rotondità e morbidezza al vino.

Contribuisce alla riduzione, nel corso dell'affinamento, del numero dei microrganismi in sospensione; migliora la filtrabilità.

Purificato da cinnamilesterasi (evita la liberazione di precursori di fenoli volatili).

di rivestimento; in tal modo i polisaccaridi partecipano all'ammorbidimento ed alla stabilizzazione dei tannini. Agiscono anche come colloidi protettori, e come illustrato nel modello proposto da C. Saucier (vedi sempre Laffort-Info n° 38) vengono a formare delle barriere di protezione attorno ad alcune specie chimiche. Così facendo ne riducono la reattività apportando un duplice beneficio. La riduzione della reattività reciproca che limita o elimina ad alcuni polifenoli la possibilità di incontrarsi, ne impedisce l'aggregazione con successiva precipitazione, conferendo maggiore stabilità al sistema. La riduzione di reattività nei confronti delle mucose della bocca, fa perdere il carattere di aggressività ed astringenza, senza nulla sottrarre, lasciando quindi corpo e pienezza. Alcuni polisaccaridi, poi, si comportano come polielettroliti e come tali possono formare complessi ternari con

gli aggregati proteina-polifenolo, aumentandone la solubilità in mezzo acquoso e diminuendone ulteriormente la reattività.

Esistono poi, come già accennato, per affrontare il problema della riduzione dell'astringenza dei vini nel corso dell'affinamento - e vogliamo in questa sede prenderli certamente in considerazione - anche altre metodiche di intervento, che prevedono l'aggiunta di prodotti di natura esogena.

Il ruolo dei polisaccaridi esogeni: le gomme arabiche

Un importante intervento di sintesi additiva con prodotti esogeni atto a correggere l'astringenza dei vini è attuabile con l'aggiunta di gomma arabica. Al riguardo possiamo ricordare a Laffort-Info n° 7 e 45. Questo prodotto, dotato anche di notevoli proprietà stabilizzanti il colore nelle formulazioni a lunga catena (Stabivin nella gamma Laffort), si distingue, se adeguatamente idrolizzato (Stabivin SP - liquido - ed Oenogum Instant polvere), per limitare il carattere acido ed amaro di alcuni vini, migliorandone l'equilibrio gustativo rinforzandone la struttura ed il corpo; il tutto senza intaccare l'espressione di tipicità del vino, conservandone la finezza e l'intensità. Per le loro caratteristiche legate al grado di idrolisi sono perfettamente microfiltrabili ed utilizzabili quindi nelle fasi immediatamente precedenti la messa in bottiglia.

Sempre importante, in queste fasi, lo ricordiamo, il controllo dell'indice di colmataggio mediante test di filtrazione (vedere per i dettagli di metodo il Laffort-Info n° 7).



**OENOGUM
INSTANT**

GOMME ARABIQUE MICROGRANULÉE À
DISSOLUTION INSTANTANÉE

Gomma arabica microgranulata a dissoluzione istantanea.

Spiega una spiccata azione ammorbidente rivestendo in modo stabile le frazioni tanniche più reattive.