

# I TANNINI ESOGENI E IL LORO UTILIZZO IN VINIFICAZIONE

Giovanni Bitelli, Enzo Cagnasso, Alberto Caudana, Camilla De Paolis, Vincenzo Gerbi, Simone Giacosa, Gaetano Pio Liscio, Carolina Ossola, Maria Alessandra Paissoni, Matteo Pollon, Susana Río Segade, Luca Rolle, Giulia Scalzini

I tannini enologici sono prodotti commerciali estratti da diverse fonti botaniche, quali le galle di quercia, i frutti secchi di mirabolano, il legno di varie essenze (quercia, castagno, quebracho, acacia, corteccia di mimosa) e l'uva. La componente polifenolica viene ottenuta attraverso un'estrazione solido-liquido ricorrendo anche all'utilizzo di solventi specifici, in seguito rimossi per evaporazione o liofilizzazione. Il prodotto finale da utilizzare nel settore enologico viene normalmente commercializzato in forma liquida o polverulenta a seconda della scelta dell'azienda produttrice e delle modalit  di impiego consigliate.

In base alla composizione chimica i tannini enologici sono classicamente suddivisi in due gruppi: tannini condensati e tannini idrolizzabili (A). I primi, anche detti proantocianidine, sono estratti da bucce e vinaccioli di uva, dalla pianta del t  oppure in legni esotici come il quebracho e l'acacia. Ai tannini idrolizzabili, invece, si ascrivono i gallotannini, estratti dalle galle di quercia, frutti di somacco e tara, e gli ellagitannini, le cui principali fonti sono il legno di quercia e castagno. Sul mercato esistono prodotti enologici cosiddetti "puri", realizzati con estratti di una singola origine botanica, oppure "misti" nei quali sono presenti contemporaneamente tannini di pi  classi, in rapporti diversi, a seconda del formulato commerciale e dell'applicazione industriale. L'origine botanica, infatti, e la conseguente struttura chimica dei tannini possono influenzare profondamente le loro propriet  intrinseche e la reattivit  in termini di potere antiossidante, attivit  antibotritica, stabilizzazione del colore e impatto sensoriale. Le dosi da utilizzare consigliate dai produttori sulle confezioni dei diversi formulati commerciali possono, quindi, sensibil-

mente variare da 5 a 80 g/hL in funzione del tipo e contenuto del principio attivo realmente presente nel formulato, della sua formulazione (liquida o polverulenta) e dalle finalit  enologiche desiderate.

## Il quadro normativo attuale

L'utilizzo di tannini commerciali era stato inizialmente previsto dall'OIV (Organisation Internationale de la Vigne et du Vin, risoluzione OIV-OENO 61/70) unicamente per la chiarifica di mosti e vini, in quanto queste classi di composti sono in grado di interagire con le proteine favorendone la precipitazione. Tuttavia, negli ultimi decenni, la ricerca scientifica ha fatto emergere le molteplici propriet  enologiche di questi prodotti. Pertanto, a luglio 2019 l'OIV

Europea, dal recente regolamento 2019/934 che prevede l'uso dei tannini come agenti chiarificanti e agenti stabilizzanti.

## Aggiunte in fase pre-fermentativa

L'utilizzo dei tannini enologici in fase pre-fermentativa, in alternativa o in combinazione con l'anidride solforosa, viene proposto per la loro capacit  di prevenire i fenomeni ossidativi sia su mosti provenienti da uve bianche sia su pigiati di uve rosse. In particolare per le variet  con un profilo antocianico caratterizzato da una alta percentuale di antocianine di-sostituite, il loro uso   indicato ai fini di preservare cianina e peonina, ossia i primi pigmenti colorati che diffondono nel mosto e che possono essere persi per ossidazione.

L'ossidazione di natura enzimatica sembra essere ridotta dall'aggiunta di tannini enologici in quanto   stato evidenziato che il loro utilizzo su uve colpite da botrite ha migliorato le caratteristiche organolettiche dei vini ottenuti. Si ipotizza che ci  sia dovuto all'inibizione della laccasi, l'enzima prodotto dalla *Botrytis cinerea*. Inoltre, possono esplicare un'azione protettiva dalle ossidazioni di natura chimica consumando direttamente l'ossigeno disciolto nel mezzo, sequestrando i radicali perossido o prevenendo le ossidazioni mediate dalle reazioni di Fenton. In particolare, i tannini idrolizzabili sono di gran lunga i pi  efficaci nel consumo di ossigeno e nella capacit  antiossidante, seguiti in queste propriet  dai tannini condensati (B). Gli effetti complessivi dell'utilizzo di tannini esogeni in fase pre-fermentativa sono quindi interessanti per la qualit  di un vino, sia da un punto di vista aromatico, che del colore. La preservazione

(A) - Classificazione dei tannini e loro origine botanica.



ha introdotto nell'International Oenological Codex nuove finalit  di impiego dei tannini enologici nei processi di vinificazione. Le nuove direttive ne regolano l'utilizzo in mosto, come aggiunta pre-fermentativa, oppure in vino, al fine di proteggerlo dalle ossidazioni dei composti naturalmente presenti e di preservare/stabilizzare il colore nei vini rossi. La materia   specificatamente normata, nei paesi dell'Unione

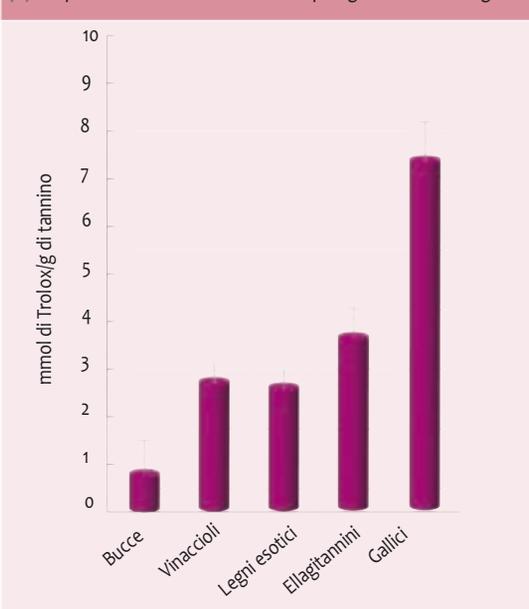
Europea, dal recente regolamento 2019/934 che prevede l'uso dei tannini come agenti chiarificanti e agenti stabilizzanti.

degli antociani dall'ossidazione durante le prime fasi di macerazione si traduce in un incremento e miglioramento delle caratteristiche cromatiche.

## Impiego in affinamento

Nel corso del processo produttivo dei vini rossi quasi tutti i prodotti prevedono, tra la fine della fermentazione malolattica e l'imbottigliamento, un periodo di evoluzione, la cui durata varia a seconda delle caratteristiche del vino desiderato. Un obiettivo enologico perseguito in questa fase è il raggiungimento della stabilizzazione dei composti fenolici, tramite la formazione di pigmenti più stabili, e la riduzione dell'astringenza dei tannini. In tal senso, i tannini esogeni idrolizzabili addizionati possono svolgere il ruolo di modulatori dell'ossidazione, poiché reagiscono molto velocemente con l'ossigeno disciolto portando alla produzione di acetaldeide. Durante l'affinamento questa sostanza è molto importante perché può favorire la formazione di addotti antociano-tannino o tannino-tannino attraverso ponte etile, favorendo la stabilizzazione delle sostanze fenoliche del vino. In questo caso, l'aggiunta può essere abbinata alla tecnica della micro-ossigenazione, simulando i fenomeni dell'affinamento in legno. D'altro canto, i tannini condensati, sebbene abbiano una minore

(B) - Capacità antiossidante di alcune tipologie di tannini esogeni.



sati provenienti dall'uva di partenza, come nel caso del vino derivato da uve Barbera.

## Molti formulati per differenti applicazioni

In questo contesto emerge una domanda importante: quale tannino è meglio utilizzare? La risposta è complessa in quanto la scelta deve tener conto di numerosi fattori come l'obiettivo enologico ricercato, le caratteristiche del vino da trattare, il contenuto polifenolico del formulato commerciale e la dose di impiego, la natura chimica dei tannini stes-

sce sul colore del futuro vino. Gli ellagitannini si possono utilizzare in fase pre-fermentativa sui mosti di uve a bacca rossa con pochi antociani, poiché essendo caratterizzati da una buona capacità antiossidante possono proteggere gli antociani estratti. Essi possono essere anche utilizzati in affinamento come regolatori di ossidazione per favorire la stabilizzazione del colore eventualmente in abbinamento alla micro-ossigenazione.

I tannini proantocianidinici sono consigliabili per aggiunte in affinamento al fine di favorire la formazione di pigmenti stabili o per modificare il "mouthfeel" di un vino, essendo caratterizzati da un'astringenza diversa rispetto ai tannini idrolizzabili. Quest'ultima considerazione può valere sia per

i tannini condensati da uva che per quelli estratti da legni esotici.

Di particolare interesse, e sempre più diffusi in commercio, sono i formulati commerciali misti caratterizzati dalla contemporanea presenza di tannini di diversa origine botanica e proprietà chimiche. Questi prodotti combinano in un unico formulato la buona capacità di produrre acetaldeide da parte degli ellagitannini e la capacità delle proantocianidine di reagire direttamente con gli antociani. Spesso questi prodotti sono studiati per differenti fasi specifiche di utilizzo durante il processo di vinificazione.

I numerosi lavori scientifici svolti su questi additivi hanno messo in luce le molteplici proprietà dei tannini enologici. Pertanto, il loro utilizzo è da prendere in considerazione per migliorare il colore dei vini ottenuti da varietà con un basso contenuto di antociani, per favorire la stabilizzazione del colore e per l'evoluzione armoniosa dell'astringenza.

Giovanni Bitelli, Enzo Cagnasso, Alberto Caudana, Camilla De Paolis, Vincenzo Gerbi, Simone Giacosa, Gaetano Pio Liscio, Carolina Ossola, Maria Alessandra Papissoni, Matteo Pollon, Susana Río Segade, Luca Rolle, Giulia Scalzini

Università degli Studi di Torino, DISAFA - Gruppo di Ricerca in Enologia. luca.rolle@unito.it, vincenzo.gerbi@unito.it

(C) - Tipologie di tannini e loro utilizzo nel processo produttivo.

Tipo di tannino	Fonti botaniche	Utilità	Principale applicazione	
Tannini condensati	uva (vinaccioli e bucce) legni esotici (quebracho e acacia)	Formazione pigmenti stabili Modificazione mouthfeel (sensazione al palato) del vino	vino rosso	affinamento
Tannini idrolizzabili	galla di quercia	Protezione antiossidante e antiossidasica	vino bianco	pre-fermentativa
	legno di quercia o castagno	Protezione antiossidante e antiossidasica Regolatori di fenomeni di ossidazione favorendo la formazione di pigmenti stabili	vino rosso	pre-fermentativa affinamento

reattività all'ossigeno, possono combinarsi con gli antociani o con i tannini presenti nel mezzo, contribuendo alla stabilizzazione del colore e all'ammorbidimento gustativo delle sostanze tanniche. La loro aggiunta potrebbe aiutare l'enologo in caso di vini con un modesto contenuto di tannini condensati.

si ed il momento dell'aggiunta.

In (C) sono indicate alcune possibilità di utilizzo dei tannini esogeni. Si potrebbe generalizzare che l'utilizzo dei gallotannini è consigliato sui mosti da uve a bacca bianca in quanto caratterizzati da una buona capacità antiossidante e da un colore tenue che non influen-