

A cura di:



Francesco Maioli



Valentina Canuti

 Università degli Studi di Firenze,
 DAGRI - Dipartimento di Scienze
 e Tecnologie Agrarie, Alimentari
 Ambientali e Forestali


Luigi Sanarica



Chiara Pisarra

 ENOLIFE s.r.l.
 Montemesola (TA)
 www.enolife.it

I TANNINI ESOGENI PER REGOLARE IL POTENZIALE DI OSSIDORIDUZIONE DEI VINI

L'aggiunta dei tannini enologici può essere un valido mezzo nella gestione del potenziale redox, una volta a conoscenza delle caratteristiche delle differenti tipologie di estratti vegetali di cui si può disporre.

I tannini sono sostanze di origine vegetale, derivanti da molte specie arboree diverse. Il loro utilizzo in varie fasi della vinificazione è ormai ampiamente diffuso e regolamentato dall'Oiv (2015 e 2019). I tannini, per la loro natura chimica, posseggono molte proprietà, tra le quali la capacità antiossidante, antiossidasica, antimicrobica e antiradicalica, l'abilità di chelare i metalli, la reattività nei confronti delle proteine, la capacità di catturare tioli e la capacità di stabilizzare il colore dei vini (Versari *et al.* 2013, Vignault *et al.* 2018). Una caratteristica interessante ma poco studiata è la capacità di regolare il potenziale redox dei mosti e dei vini (Vivas *et al.* 1993). I tannini sono infatti delle sostanze elettroattive e, se aggiunte al vino in totale assenza di ossigeno, possono provocare delle variazioni del potenziale redox (Vivas 2003).

Il potenziale di ossidoriduzione (EH) è una misura dello stato di ossidazione o di riduzione di un mezzo. In enologia, il monitoraggio della quantità dell'ossigeno disciolto e del potenziale redox sono due elementi fondamentali per la gestione dei trattamenti prefermentativi, fermentativi e della stabilizzazione e affinamento dei vini sia bianchi che rossi. L'aggiunta dei tannini enologici può essere un valido mezzo nella gestione del potenziale redox di queste fasi, una volta a conoscenza delle caratteristiche delle

differenti tipologie di estratti vegetali di cui si può disporre.

Lo studio

A tale scopo, è stato condotto uno studio sistematico per la caratterizzazione di differenti preparati di tannini commerciali dal punto di vista chimico e chimico-fisico. Le diverse miscele sono state sciolte in un vino modello (12% di alcool, pH 3.5 con acido tartarico) e analizzate per determinare il contenuto dei polifenoli totali, il potere antiradicalico, la composizione polifenolica, la reattività nei confronti delle proteine, il profilo UV-Visibile e la misura del potenziale redox (Vivas *et al.* 1996).

La **tab. 1** riporta alcuni dei parametri determinati sulle differenti preparazioni in funzione della specie botanica e della tipologia di estrazione, quali il contenuto in polifenoli (indice di polifenoli totali) e l'attività antiradicalica (AR%). La **fig. 1** riporta invece la variazione di potenziale redox del vino modello a seguito dell'aggiunta dei diversi tannini enologici (1 g/L), in assenza di ossigeno e dopo 48 ore dall'aggiunta. Il comportamento dei differenti tannini enologici può essere analizzato per differente natura chimica. I tannini condensati di vinacciolo, di quebracho e di tè mostrano la capacità di fare innalzare il potenziale redox della soluzione in cui sono aggiunti. L'effetto non è però

uguale per tutti ma dipende molto dalla specie botanica da cui vengono estratti che conferisce loro caratteristiche uniche. Si nota infatti come il tannino di tè faccia innalzare il potenziale redox più del tannino di quebracho. Riguardo invece i tannini idrolizzabili, e in particolare quelli derivanti dalla galla e dalla tara, si nota come anche questi portino ad un innalzamento molto importante del potenziale redox.

Se analizziamo invece i dati relativi ai tannini idrolizzabili derivanti dal legno di quercia (tannini ellagici), è possibile notare come la capacità di fare innalzare o abbassare il potenziale redox di un vino modello, sia legata non solo alla specie botanica da cui sono estratti, ma anche dalla tostatura ed essiccazione del legno precedente alla estrazione dei tannini. Da studi precedenti (Vivas 2003) è stato evidenziato come i tannini ellagici facciano aumentare il potenziale redox se aggiunti a dei vini rossi. Questo dato è in linea con la metà dei tannini di quercia presi in esame in questo studio, mentre gli altri hanno mostrato la capacità di fare abbassare il redox. Lo stesso Vivas aveva evidenziato come ad esempio i tannini proantocianidici derivanti dai vinaccioli facevano abbassare il potenziale redox di vini bianchi. Da questo si evince che non necessariamente, tutti i tannini

Tab. 1 - Tannini enologici: origine botanica, codice, indice di polifenoli totali (IPT) e attività antiradicalica (AR%). Lettere differenti indicano differenze significative ($p < 0,05$).

Tipologia/Origine botanica	Codice	IPT	AR%
Condensati			
Vinacciolo estrazione doppia	SDD	15.02 g	93.30 b
Quebracho estrazione doppia	QBD	17.52 h	92.60 a
Tè doppia estrazione	THD	19.98 i	95.87 f
Idrolizzabili			
Quercia francese essiccato	OFE	7.15 a	94.90 e
Quercia francese non tostata	OFN	11.10 c	93.90 c
Quercia francese tostata	OFT	14.60 f	94.97 e
Quercia americana non tostata	OAN	12.33 d	94.60 de
Quercia americana tostata	OAT	13.13 e	95.03 e
Quercia est Europa essiccato	OEE	9.64 b	95.30 ef
Galla singola estrazione	GAS	40.35 l	96.27 g
Tara	TAR	45.24 m	96.00 f

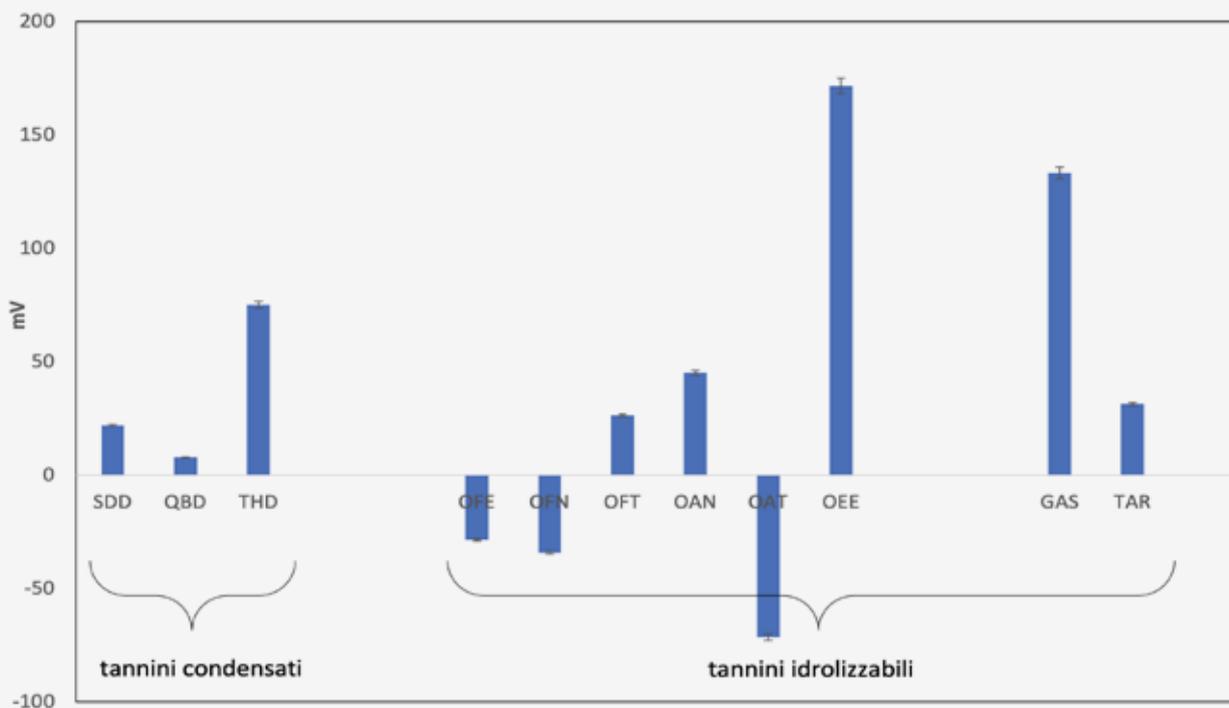
hanno un effetto in positivo sul potenziale redox ma questo effetto può essere anche funzione della matrice in cui vengono aggiunti.

Come si evince dalla tabella 1, è inoltre possibile affermare che la proprietà intrinseca dei differenti tannini esogeni di avere una azione sul potenziale redox, non è funzione della quantità di polifenoli e nemmeno dell'attività antiradicalica. Lo sono un esempio il tannino di tara che ha un elevato contenuto

in polifenoli totali ma un contenuto effetto sull'innalzamento del potenziale redox. Il tannino di quercia dell'est Europa ha invece un basso contenuto in polifenoli ma un elevato effetto sul potenziale redox.

Inoltre, da prove effettuate, emerge che la capacità di innalzare o abbassare il potenziale redox non sembra risultare una capacità additiva e quindi se due tannini hanno un'azione positiva sul potenziale, una loro miscela non ne-

Fig. 1 - Influenza dell'aggiunta di tannini enologici (1 g/L) sul potenziale di ossidoriduzione di un vino modello (misure effettuate in assenza di ossigeno, a 20°C e dopo 48 ore dall'aggiunta)



cessariamente può portare ad un innalzamento pari alla somma dell'incremento delle singole miscele di tannini.

Risultati

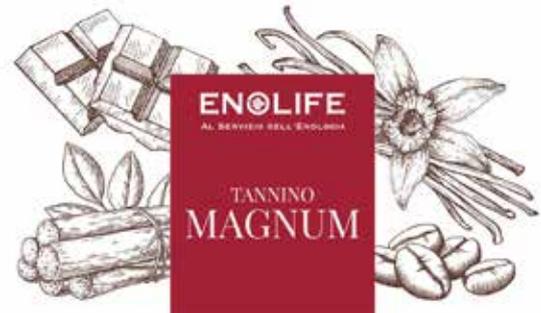
Da questo studio emerge una chiara conferma dell'attitudine dei tannini enologici a modificare il potenziale redox una volta aggiunti al mosto o vino, e ad essere un valido strumento per potere gestire al meglio i fenomeni ossidoriduttivi nelle varie fasi del processo di vinificazione. Nello specifico, un tannino enologico, che possiede una attitudine a fare innalzare il potenziale redox, può risultare interessante per un suo eventuale impiego in vini che si trovano in uno stato ridotto, al fine di riportarlo a valori più alti. Tale pratica può andare a sostituire quella dell'ossigenazione del vino o mosto che, a seconda della matrice del prodotto, può risultare un'arma a doppio taglio, andando da un lato ad innalzare il potenziale, ma dall'altro ad incorrere in ossidazioni. Viceversa, un tannino enologico che ha la capacità di fare abbassare il potenziale redox, può risultare interessante in vini che tendono all'ossidato, per riportarli a valori più riducenti. Conoscendo l'interazione che ogni tannino esogeno mostra con la matrice del vino, ad esempio con i polifenoli dei vini rossi, sarà possibile operare ad aggiunte mirate dei tannini in base allo stato ossido-riduttivo del vino e della specificità dell'azione della miscela tannica. Inoltre, ulteriori studi saranno importanti per mettere in relazione la composizione chimica delle differenti miscele di tannini e l'effetto sul potenziale redox.

Bibliografia

- OIV. International Oenological Codex. COEI-1-TANNINS:2015
- Versari, A., Du Toit, W., & Parpinello, G. P. (2013). Oenological tannins: A review. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 19(1), 1-10.
- Vignault, A., González-Centeno, M. R., Pascual, O., Gombau, J., Jourdes, M., Moine, V., ... & Teissedre, P. L. (2018). Chemical characterization, antioxidant properties and oxygen consumption rate of 36 commercial oenological tannins in a model wine solution. *Food chemistry*, 268, 210-219.
- Vivas, N. (2003) Diversità dei preparati commerciali di estratti vegetali ad uso enologico. In: *Prodotti di trattamento ed ausiliari di elaborazione dei mosti e dei vini*. Ed. Eno-one srl.
- Vivas, N., Glories, Y., Bertrand, A. and Zamora, F. (1996) Principe et méthode de mesure du potentiel d'oxydoréduction dans les vins. *Bulletin OIV* 69, 617-633.
- Vivas, N., Zamora, F., & Glories, Y. (1993). Incidence de certains facteurs sur la consommation de l'oxygène et sur le potentiel d'oxydoréduction dans les vins. *OENO One*, 27(1), 23-34. ■

MAGNUM:

VERSO UNA NUOVA COMPLESSITÀ



Il tannino Magnum rappresenta il capostipite della nuova linea di tannini "ALPHA TAN", frutto della collaborazione tra Enolife s.r.l. e l'Università degli Studi di Firenze. La nuova gamma ha l'obiettivo di massimizzare e rispettare l'espressione organolettica di ogni singolo vino.

Il lavoro di ricerca e sviluppo ha consentito una profonda caratterizzazione scientifica delle materie prime utilizzate e la possibilità di valutare come queste possano interagire con il potenziale di ossido riduzione dei vini con cui vengono a contatto, portandoli verso una maggiore pulizia ed espressività.

Fondamentale a questo scopo è la valutazione del meccanismo d'azione di questi composti nei confronti delle coppie redox già presenti nei vini e la comprensione di come questi meccanismi possano impattare sulla percezione organolettica degli stessi, potendo, a seconda dei casi, prevenire delle sensazioni di chiusura, agevolare l'evoluzione o rendere i vini di pronta beva. La ricerca di un equilibrio, la giusta miscela, l'impatto corposo e imponente nel vino consentono al capostipite di questa nuova tipologia di prodotti, il tannino **MAGNUM**, di avere un immediato effetto organolettico fatto di note lievemente tostate, tendenti al dolce, morbide e vanigliate oltre ad un'azione stabilizzante ed antiossidante sempre tesa alla protezione della struttura e della qualità intrinseca. Ciò che rende unico il tannino **MAGNUM** è lo straordinario connubio tra le caratteristiche tecniche del prodotto e quelle organolettiche, che consentono al tecnico di cantina di poter intervenire nelle fasi di pre-imbottigliamento. Il lungo lavoro effettuato alla ricerca di un perfetto equilibrio ha fatto in modo che si ottenesse un prodotto con una sfaccettatura ampia e ricca di sentori aromatici. Dalle più familiari coccole del cioccolato alla morbidezza della vaniglia e della caramella Mou, il tutto reso più interessante da note lievemente tostate di caffè e liquirizia, che si integrano con aromi fruttati e conferiscono una personalità imponente ed incisiva tesa alla esaltazione delle caratteristiche dei vini trattati. ■