

Impatto dei tannini enologici sull'attività della laccasi

Fonte: articolo scientifico "Impact of enological tannins on laccase activity" (OENO One, 2019)¹.

>>> I tannini enologici sono comunemente usati in enologia per vari motivi^{2, 3} e in particolare per la loro inibizione dell'attività della laccasi. Il loro utilizzo è particolarmente indicato nelle annate in cui i grappoli sono attaccati dalla muffa grigia di *Botrytis*, per proteggere il colore del vino dall'imbrunimento. Tuttavia, fino a poco tempo fa, questo effetto anti-laccasi era puramente empirico e senza prove scientifiche. Per questo l'OIV ha creato uno specifico gruppo di lavoro per studiare l'applicazione pratica dei tannini enologici. In seguito alle attività di ricerca, i risultati presentati in questo articolo dimostrano l'efficacia dei tannini enologici nell'inibire l'attività della laccasi e proteggere così il colore del vino^{1, 4}. <<<

Metodo sperimentale

L'effetto d' inibizione di diversi tipi di tannini sull'attività della laccasi è stato misurato in un mosto sano con l'aggiunta di uve botritizzate sufficiente per raggiungere un livello di 1,5 unità di laccasi per millilitro. Gli esperimenti sono stati effettuati in una soluzione di controllo sia con che senza aggiunta di 20 o 40 g/hL di diversi tannini enologici. Dopo 10 minuti di contatto, l'attività della laccasi è stata determinata utilizzando il test della siringaldazina⁵.

Parallelamente sono stati effettuati due tipi di esperimenti di vinificazione su mosti di uve sane e botritizzate. Il primo esperimento è stato condotto direttamente su un mosto bianco (vinificazione in bianco) mentre per il secondo sono stati aggiunti 50 mg/L di malvidina-3-O-glucoside al mosto bianco (per simulare la vinificazione in rosso), per determinare in che modo la laccasi influisce sul colore rosso, sugli antociani e anche sul possibile effetto protettivo dei tannini enologici. Per entrambi gli esperimenti, al mosto sano è stata aggiunta una proporzione sufficiente di mosto botritizzato per ottenere un'attività di esattamente 1,5 unità di laccasi per millilitro.

Inibizione dell'attività laccasi

La Figura 1 mostra l'effetto d' inibizione di diversi tipi di tannini commerciali sull'attività laccasi. Si può notare che tutti i tannini enologici studiati hanno un effetto inibitore sull'attività laccasi compreso tra il 20 e il 45 % a seconda della dose e del tipo di tannini utilizzati. Questi dati sembrano indicare l'utilità dei tannini enologici

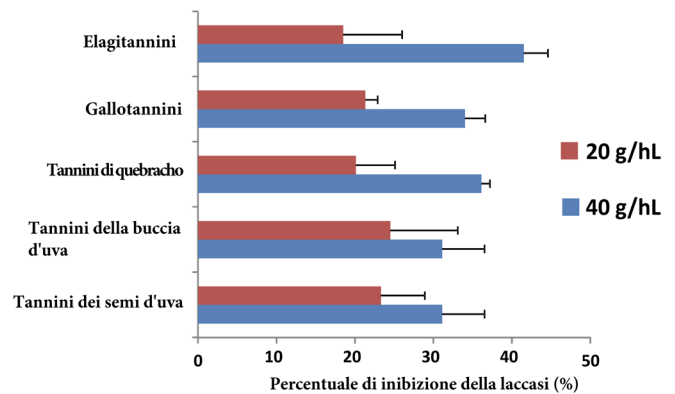


Figura 1. Effetto d' inibizione dell'attività della laccasi da parte di diversi tannini enologici.

nel proteggere il mosto e il vino dall'imbrunimento nel caso in cui l'uva sia infettata da *Botrytis*. Per confermare che questa inibizione dell'attività laccasi protegge effettivamente i mosti e i vini bianchi dall'imbrunimento e i vini rossi dall'ossidazione, sono stati effettuati studi di micro vinificazione. Queste sono state condotte sia in presenza che assenza di attività laccasi e con e senza aggiunta dei diversi tannini enologici.

La figura 2 mostra i risultati ottenuti per la vinificazione in bianco. I dati dimostrano chiaramente che i vini hanno un'intensità di colore giallo nettamente superiore (A420nm) in presenza di un'attività laccasi di 1,5 unità/ml, confermando il verificarsi dell'imbrunimento. I grafici mostrano anche che l'aggiunta di tannini enologici ha determinato una significativa diminuzione della differenza di colore giallo tra i campioni con e senza laccasi. Inoltre, queste differenze di colore sono generalmente minori quando la dose di tannini è più alta.

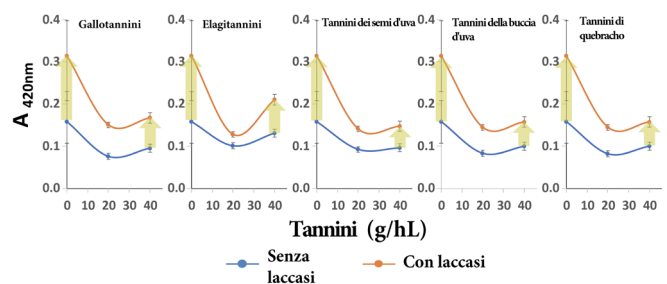


Figura 2. Influenza dell'aggiunta nel mosto di tannini enologici sul colore del vino bianco in presenza o assenza di attività laccasi.

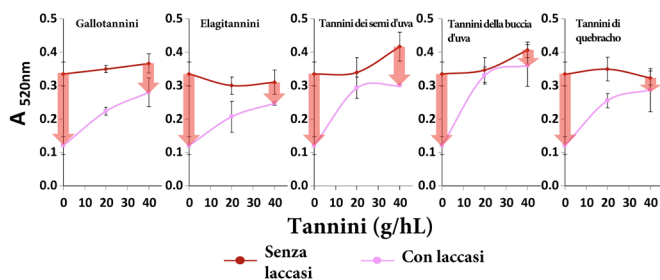


Figura 3. Influenza dell'aggiunta nel mosto di tannini enologici sul colore rosso dei vini in presenza o assenza di attività laccasi.

La figura 3 mostra i risultati ottenuti per la vinificazione in rosso. In questo caso, è stata misurata l'intensità del colore rosso (A520nm) ed è stata osservata una significativa diminuzione del colore rosso nei campioni in cui era presente la laccasi. Ciò conferma l'effetto negativo della laccasi sul colore rosso dei vini. Tuttavia l'aggiunta dei diversi tannini enologici ha un effetto protettivo sul colore dei vini. In effetti, la differenza di colore è ridotta in presenza di tannini e l'effetto è ancora più pronunciato con l'aumentare della dose di tannini.

■ Conclusioni

Questi risultati confermano che tutti i tannini enologici possono inibire l'attività della laccasi e che effettivamente proteggono il colore sia dei vini bianchi che di quelli rossi. Di conseguenza, si può dire che costituiscono una strategia interessante da utilizzare quando i grappoli sono colpiti dalla muffa grigia di *Botrytis*. ■

In seguito a questi risultati, la 17a Assemblea Generale dell'OIV ha approvato due nuove risoluzioni (Risoluzioni Oeno-Techno 17-612 e 17-613) che includono nuove funzioni scientificamente provate dei tannini enologici, compresa la loro inibizione dell'attività laccasica.

Adeline Vignault^{1,2}, Olga Pascual¹, Jordi Gombau¹, Michael Jourdes², Virginie Moine³, Marc Fermaud⁴, Jean Roudet⁴, Joan Miquel Canals¹, Pierre-Louis Teissedre², Fernando Zamora¹

¹ Departament de Bioquímica i Biotecnologia, Facultat d'Enologia de Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, C/Marcel·lí Domingo s/n, 43007 Tarragona, Spain
² Univ. Bordeaux, Unité de recherche Oenologie, EA 4577, USC 1366 INRAE, 210 Chemin de Leyssotte, 33140 Villenave d'Ornon, France
³ Laffort, 11 rue Aristide Bergès, 33270 Floirac, France
⁴ INRAE, UMR 1065 Santé et Agroécologie du Vignoble SAVE, BSA, ISVV, 33882 Villenave d'Ornon, France

1 Vignault A., Pascual O., Jourdes M., Moine V., Fermaud M., Roudet J., Canals J. M., Teissedre P. L., Zamora F. (2019) Impact of enological tannins on laccase activity. *Oeno One*, 1, 27-38.

2 Versari A., du Toit W., Parpinello G. P. (2013) Oenological tannins: A review. *Aust. J. Grape Wine Res.*, 19, 1-10.

3 Vignault A., González-Centeno M. R., Pascual O., Gombau J., Jourdes M., Moine V., Iturmendi N., Canals J. M., Zamora F., Teissedre P. L. (2018) Chemical characterization, antioxidant properties and oxygen consumption rate of 36 commercial enological tannins in a model wine solution *Food Chem.*, 268, 210-219.

4 Vignault, A., Gombau, J., Jourdes, M., Moine, V., Canals, J.M., Fermaud, M., Roudet, J., Teissedre, P.L., Zamora, F., (2020) Oenological tannins to prevent *Botrytis cinerea* damages: kinetics and electrophoresis characterization. *Food Chem.*, 316, 126334.

5 Grassin, C., Dubourdieu, D. (1986) Optimisation de la méthode de dosage de l'activité laccase de *Botrytis cinerea* par la syringaldazine. *J. Int. Vigne Vin*, 20, 125-130.