

Impacto de los taninos enológicos sobre la actividad lacasa

Información extraída del artículo de investigación "Impact of enological tannins on laccase activity" (OENO One, 2019)¹.

>>> Los taninos enológicos se utilizan habitualmente en la elaboración del vino por diversos motivos^{2, 3}, entre los que destacan su acción inhibitoria de la actividad lacasa en las vendimias afectadas por la podredumbre gris y la protección del color del vino frente al pardeamiento. No obstante, hasta hace muy poco este efecto anti-lacasa era tan solo empírico sin que existieran pruebas científicas de ello. Por esta razón, la OIV creó un grupo de trabajo específico para estudiar las verdaderas aplicaciones de los taninos enológicos. Fruto de sus investigaciones son los resultados que se presentan a continuación que demuestran la efectividad de los taninos enológicos para inhibir la actividad lacasa y proteger de este modo el color del vino^{1, 4}. <<<

■ Experimentación

El efecto inhibitorio de los diferentes tipos de taninos sobre la actividad lacasa se midió en un mosto de uva sano al que se le suplementaba con 1,5 unidades de actividad lacasa procedente de uva botritizada. Estos ensayos se realizaban en un medio control sin adición de los diferentes taninos enológicos y en un medio suplementado con 20 o 40 g/hL de los diferentes taninos enológicos. Después de 10 minutos de contacto, la actividad de lacasa se determinó utilizando la prueba de siringaldazina⁵.

En paralelo se realizaron dos tipos de pruebas de vinificación utilizando mostos de uva obtenidos de uvas sanas y botritizadas. La primera prueba se realizó directamente con el mosto de uva blanca (vinificación en blanco), mientras que la segunda prueba se realizó suplementando el mosto de uva blanca con 50 mg/L de malvidina-3-O-glucósido con el propósito de ver cómo la lacasa afecta el color rojo y los antocianos así como su posible efecto protector de los taninos enológicos (pseudovinificación en tinto). En ambas pruebas, el mosto de uva sana se complementó con una proporción adecuada de mosto de uva botritizada para lograr exactamente 1,5 unidades de actividad lacasa por mL.

■ Efecto inhibitorio sobre la actividad lacasa

La Figura 1 muestra el efecto inhibitorio de los diferentes tipos de taninos comerciales sobre la actividad lacasa. En ella se puede ver que todos los taninos enológicos estudiados ejercieron un efecto inhibitorio de la actividad lacasa comprendido entre el 20 y el 45 % dependiendo de la

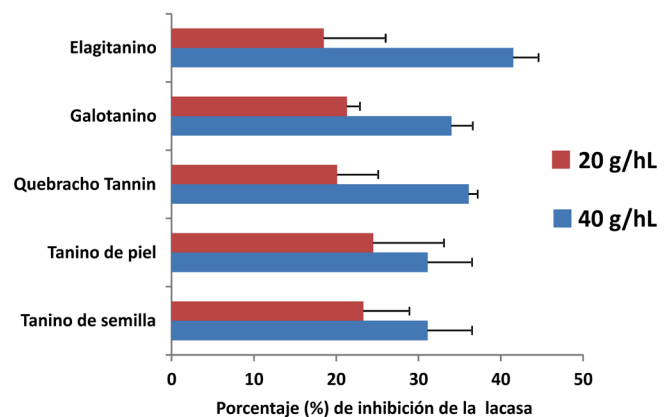


Figura 1. Efecto inhibitorio de los diferentes tipos de tanino enológico sobre la actividad lacasa.

dosis utilizada y del tipo de tanino empleado. Estos datos parecen indicar la utilidad del uso de taninos enológicos para proteger el mosto y el vino del pardeamiento cuando la uva es infectada por la podredumbre gris. Con el fin de confirmar que esta inhibición de la actividad lacasa realmente protege del pardeamiento de los mostos y vinos blancos y de la quiebra oxidásica de los vinos tintos se realizaron microvinificaciones en presencia o ausencia de actividad lacasa y con o sin suplementación con los diferentes taninos enológicos.

La Figura 2 muestra los resultados obtenidos en vinificación en blanco. En ella se puede ver claramente que en presencia de una actividad lacasa de 1,5 unidades/ml los vinos presentaron una intensidad del color amarillo (A_{420nm}) significativamente mayor lo que confirma que se produjo un claro pardeamiento. Estas gráficas también muestran que al añadir los diferentes taninos enológicos se producía una disminución significativa de la diferencia de color amarillo entre las muestras con y sin lacasa, y que por regla general estas diferencias eran menores cuando mayor era la dosis de tanino.

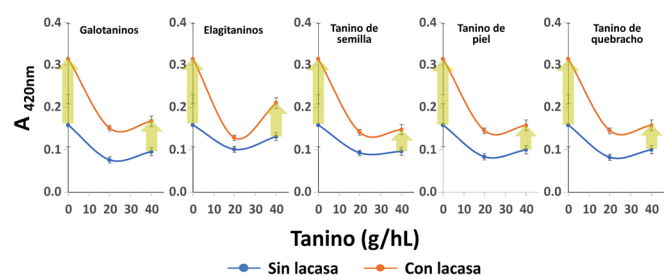


Figura 2. Influencia de la adición de taninos enológicos en el mosto sobre el color del vino blanco en presencia o ausencia de actividad lacasa.

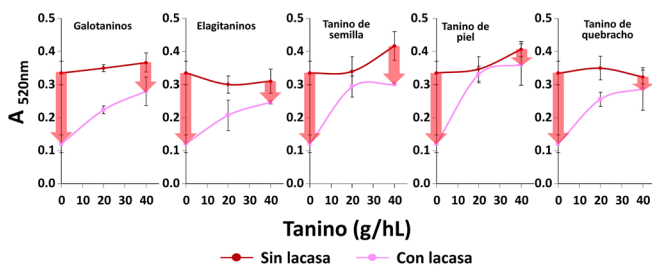


Figura 3. Influencia de la adición de taninos enológicos en el mosto sobre el color del vino tinto en presencia o ausencia de actividad lacasa.

La Figura 3 muestra los resultados obtenidos en vinificación en tinto. En este caso se midió la intensidad del color rojo (A_{520nm}) y se pudo comprobar que el color rojo disminuía significativamente en las muestras que contenían actividad lacasa lo que confirma el efecto destructor del color de la lacasa. Ahora bien, la suplementación con los diferentes taninos enológicos ejerció un efecto protector del color ya que las diferencias eran menores en presencia de dichos taninos y este efecto era mayor al incrementar las dosis de tanino.

■ Conclusiones

En su conjunto estos resultados confirman que todos los taninos enológicos ejercen un efecto inhibitor de la actividad lacasa y que protegen verdaderamente el color en vinos blancos y tintos. Por consiguiente, se puede afirmar que son una herramienta útil a emplear cuando la vendimia se ve afectada por la podredumbre gris. ■

Como consecuencia de estos resultados, la 17ª Asamblea General de la OIV aprobó dos nuevas resoluciones (Resoluciones Oeno-Techno 17-612 and 17-613) que incluyen nuevas funcionalidades de los taninos enológicos probadas científicamente entre las que se incluye su efecto inhibitor de la actividad lacasa.

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., Dubourdiou, 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.