IVES Technical Reviews
viña & vino

https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2020.4540

Utilización de una película plástica para eliminar el olor y el gusto de corcho de un vino contaminado – mejora de la calidad organoléptica

Información extraída del artículo de investigación "Use of alimentary film for selective sorption of haloanisoles from contaminated red wine" (Food Chemistry, 2020)[1].

>>> El olor/gusto de corcho constituye un grave problema a la hora de comercializar el vino para el sector vitivinícola de hoy en día. Con el fin de evaluar la eficacia de una película plástica alimentaria para eliminar las moléculas implicadas, se han realizado ensayos en condiciones reales. Los parámetros enológicos así como el color se mantuvieron, y no hubo absorción de los compuestos fenólicos ni de los aromas de madera. La película plástica mejora la calidad organoléptica de los vinos contaminados por haloanisoles, disminuyendo los compuestos que dan lugar al olor y al gusto a corcho, así como al enmascaramiento de los aromas afrutados y amaderados. <<<

Si bien algunas medidas preventivas se han aplicado en los últimos años para intentar disminuir la aparición del olor/gusto de corcho en los vinos (prohibición de los halofenoles, utilización de productos de limpieza no clorados…), numerosas bodegas y tonelerías afectadas por contaminación con haloanisoles (HAs) salen a la luz cada año. Se han propuesto ciertos procesos para descontaminar los vinos (corteza de levaduras, películas plásticas, placas filtrantes…)[2, 3, 4], pero la legislación se muestra prudente con respecto a autorizar el tratamiento de los vinos contaminados antes del embotellado. Actualmente, la puesta en marcha de una solución respetuosa para con el vino, que sea eficaz eliminando los HAs sin dañar el potencial organoléptico del producto, es más que necesaria y esperada en el sector.

En este estudio, un vino tinto cosecha del 2013 (70 % Cabernet Sauvignon, 30 % Merlot), contaminado naturalmente con HAs tras 24 meses de crianza en barricas (225 L, tostado medio plus) contaminadas con diferentes contenidos de HAs, fue sometido a tratamiento con una película plástica de uso alimentario (dosis: 20 m^2/hL) durante 48 h. El vino se muestreó antes del tratamiento y después de 8 h, 24 h y 48 h de tratamiento. La eficacia de la película plástica se juzgó en base al contenido en HAs de los vinos (no)-tratados. Con la finalidad de evaluar el impacto del tratamiento sobre los parámetros químicos y la calidad organoléptica de los vinos, se realizaron análisis sobre el color, los parámetros enológicos clásicos, la composición fenólica y aromática, así como un análisis sensorial.

■ Eficacia del tratamiento

La película plástica permitió reducir significativa y progresivamente la cantidad de TCA (2,4,6-tricloroanisol) presente en el vino inicial. El tratamiento es más eficaz cuanto mayor es el tiempo de contacto entre el vino yla película plástica (Figura 1). En los casos de las barricas B y C, la inmersión de la película plástica en el vino durante 8 h permite disminuir el contenido de TCA en porcentajes del 47 al 57 %. Después de 24 h y 48 h de tratamiento, se observaron respectivamente disminuciones del ~74 % y del 82 % con respecto al nivel inicial de contaminación por TCA. En el caso de la barrica A, el nivel de descontaminación no pudo cuantificarse (contenido de TCA inferior al límite de cuantificación).

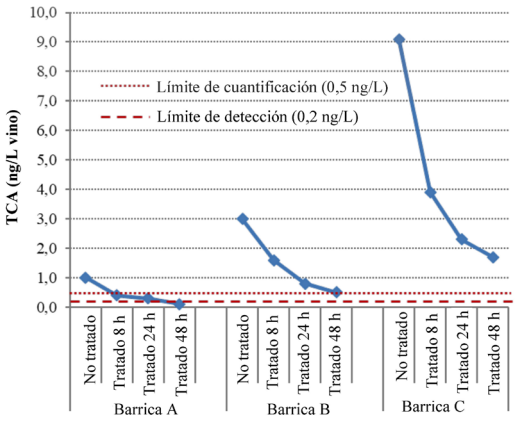


Figura 1. Disminución del contenido de TCA de un vino tinto por tratamiento con una película plástica.

No obstante, debe destacarse que tras 48 h de tratamiento el contenido de TCA alcanzó valores por debajo del límite de detección.

El límite de percepción del TCA varía entre 1.5-3.0 ng/L, en función de la sensibilidad y la experiencia de los degustadores, así como de la matriz y el estilo del vino contaminado. En nuestro estudio, la concentración de TCA en los vinos al final del tratamiento están por debajo o próximas al valor inferior de los límites de percepción publicados en la literatura. Los haloanisoles PCA (pentacloroanisol) y TBA (2,4,6-tribromoanisol) no fueron detectados en los vinos analizados. En cambio, todos presentaban trazas de TeCA (2,3,4,6-tetracloroanisol) que fueron eliminadas tras las primeras 8 h de tratamiento.

■ Impacto sobre la composición química de los vinos tratados

La utilización de una película plástica no tuvo efectos significativos sobre los parámetros enológicos clásicos (pH, densidad, grado alcohólico, acidez total y volátil, proporción glucosa/fructosa, contenido de ácido málico, láctico y tartárico), ni sobre el color, ni sobre el contenido de compuestos fenólicos totales y taninos totales de los vinos tratados, independientemente de la duración del tratamiento (Figura 2).

Sin embargo, al sobrepasar las 24 h de tratamiento, se observó un ligero aumento de la cantidad inicial de antocianos totales en las barricas A y C. Dado que los antocianos juegan un rol decisivo en el color de los vinos

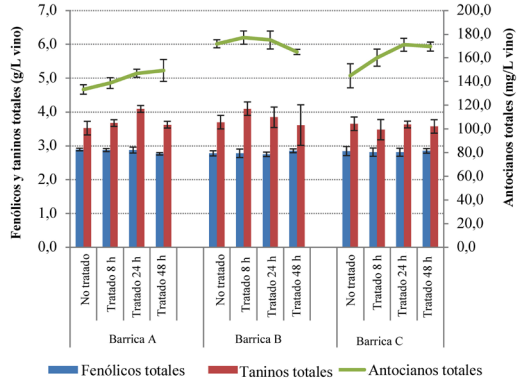


Figura 2. Evolución del contenido de compuestos fenólicos totales, taninos totales y antocianos tras el tratamiento de un vino tinto contaminado con haloanisoles con una película plástica.

El establecimiento y el lanzamiento de IVES Technical Reviews están respaldados por LabEx COTE mediante la convocatoria de proyectos «Transfer and valorization».

tintos, sería interesante seguir su evolución a lo largo de la crianza en botella, con el objetivo de evaluar si este ligero aumento presenta un impacto o no sobre el producto final.

La película plástica no parece tener incidencia sobre los aromas de madera: su concentración se mantuvo constante a lo largo de todo el tratamiento. Sólo se observó una disminución (≤28 %) en el contenido de vainillina tras el tratamiento para el vino de la barrica B. No obstante, se mantuvo netamente por encima de su límite de percepción (320 µg/L), e independientemente del tiempo de contacto entre el vino y la película plástica. Aún así, la película plástica no tuvo impacto alguno sobre el contenido de whisky-lactonas, principales responsables de las notas aromáticas de madera y de coco, ni sobre el contenido de eugenol, compuesto relacionado con los aromas de especias y ahumados.

Entre los compuestos volátiles que contribuyen al carácter afrutado del vino tinto, la película plástica parece absorber de forma selectiva algunos ésteres etílicos, progresivamente y a medida que el tiempo de contacto entre el vino y la película plástica aumenta (Tabla 1). Al final del tratamiento (48 h), se observó una disminución de hasta el 82 % de estos compuestos. La fuerte hidrofobicidad de estos ésteres y, consecuentemente, su mayor afinidad por las películas plásticas apolares tales como la utilizada en este estudio, podrían explicar su absorción.

■ Impacto sobre la calidad organoléptica de los vinos tratados

Pruebas triangulares mostraron diferencias significativas ($p \leq 0.05$) con respecto al vino no tratado después de 8 h de tratamiento para el vino de la Barrica A, tras 48 h de tratamiento para el vino de la Barrica B y después de 24 h de tratamiento para el vino de la Barrica C (Figura 3). En el caso de la Barrica A, estas diferencias no pudieron ser explicadas por ninguno de los descriptores propuestos. Sin embargo, éstas se asociaron a los descriptores afrutado, aroma a madera y olor/gusto de corcho en el caso de la Barrica B, y los descriptores afrutado, olor/gusto de corcho, astringente y amargo en el caso de la Barrica C. Según el análisis sensorial, los vinos tratados con la película plástica eran percibidos con menos olor/gusto de corcho, más afrutados y/o con más aromas a madera que los vinos no tratados correspondientes, independientemente del tiempo de contacto entre el vino y la película plástica. Este comportamiento está directamente relacionado con la fuerte disminución de los HAs en el vino después del tratamiento con la película plástica (Figura 1). El olor/gusto de corcho actuaba claramente como un potente agente enmascarante[5]. Incluso pese a haberse observado una disminución en el contenido de ciertos compuestos afrutados en los vinos tratados, se confirmó una mejora en la percepción afrutada de los mismos. Aparece pues una cuestión sobre el impacto real de la película plástica sobre la percepción afrutada del vino: ¿puede la disminución de ciertos compuestos afrutados, provocada por la utilización de una película plástica, tener incidencia sobre la expresión y la percepción del carácter afrutado de un vino tinto en ausencia del efecto de enmascaramiento del TCA? Para responder a esta pregunta, un vino tinto no contaminado con HAs también fue tratado con la película plástica durante 48 h. El análisis sensorial de este vino revela que el tratamiento con la película plástica no impacta la percepción afrutada ya que, independientemente del tiempo de contacto entre el vino y la película plástica, y aún observando una disminución de los mismos ésteres que en los vinos contaminados, los degustadores no encontraron diferencias significativas entre los vinos tratados y los no-tratados.

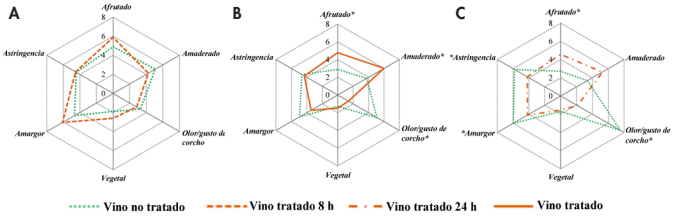


Figura 3. Perfil sensorial del vino no tratado y del vino tratado con la película plástica que fue percibido como significativamente diferente en el test triangular: tras 8 h de tratamiento para la barrica A (A), tras 48 h de tratamiento para la barrica B (B), y tras 24 h de tratamiento para la barrica C (C). * Diferencia significativa con $p < 0.05$.

■ Conclusiones

La película plástica utilizada es eficaz para eliminar los HAs de forma parcialmente selectiva. Los análisis efectuados revelan que no hay consecuencias notables sobre la calidad organoléptica del vino. Pese a que la película plástica retiene ciertos ésteres, se confirmó que su disminución no influencia la percepción afrutada del vino. Los resultados obtenidos en nuestros ensayos son motivadores para el sector vitivinícola, ya que este tratamiento, eficaz para reducir de manera muy significativa el olor/gusto de corcho, es fácil de aplicar, y podría ayudar a restaurar un potencial organoléptico cualitativo aceptable en los vinos contaminados por HAs. La película plástica utilizada, al ser totalmente apta para uso alimentario, no supone ningún riesgo en cuanto a la salud del consumidor. ■

María Reyes González-Centeno[1,2,3], Sophie Tempère[1,2], Pierre-Louis Teissedre[1,2], Kleopatra Chira[1,2,3]
1 Univ. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, 210 Chemin de Leysotte, 33140 Villenave d'Ornon, France
2 INRAE, ISVV, USC 1366 Œnologie, 33140 Villenave d'Ornon, France
3 Tonnellerie Nadalié, 99 Rue Lafont, 33290 Ludon-Médoc, France

1 González-Centeno, M. R., Tempère, S., Teissedre, P. L., & Chira, K. (2020). Use of alimentary film for selective sorption of haloanisoles from contaminated red wine. Food Chemistry, 128364.
2 Jung, R., Schaefer, V., Christmann, M., Hey, M., Fischer, S., & Rauhut, D. (2008). Removal of 2,4,6-trichloroanisole (TCA) and 2,4,6-tribromoanisole (TBA) from wine. *Mitteilungen Klosterneuburg*, 58, 58-67.
3 Mirabel, M., de Beauregard, D., Riquier, L., & Bertrand, A. (2006). Traitements des vins moisis, bouchonnés : le point sur la question. *La Revue des Oenologues*, 119, 31-33.
4 Vidal, S., Puech, C., Fernández, O., Fauveau, C., Pellerin, P., & Vuchot, P. (2007). Utilisation dans le vin d'écorces de levures hautement adsorbantes pour éliminer les goûts de bouchon et de moisis ou traiter une contamination par l'ochratoxine A. *Revue Française d'Oenologie*, 226, 1-7.
5 Tempère, S., Schaaper, M. H., Cuzange, E., de Revel, G., & Sicard, G. (2017). Masking of several olfactory notes by infra-threshold concentrations of 2,4,6-trichloroanisole. *Chemosensory Perception*, 10(3), 69-80. https://doi.org/10.1007/s12078-017-9227-5.

Tabla 1. Evolución del contenido de compuestos volátiles afrutados (µg/L vino) de un vino tinto contaminado con haloanisoles tras el tratamiento con una película plástica.

Compuesto volátil	Descriptores aromáticos	Barrica A				Barrica B				Barrica C			
		Vino no tratado	Vino tratado 8h	Vino tratado 24h	Vino tratado 48h	Vino no tratado	Vino tratado 8h	Vino tratado 24h	Vino tratado 48h	Vino no tratado	Vino tratado 8h	Vino tratado 24h	Vino tratado 48h
Aromas afrutados													
Etil propanoato		262,4 ± 15,2	ns	ns	ns	297,0 ± 15,2	Ns	ns	ns	283,0 ± 18,5	ns	ns	ns
Etil butanoato		123,8 ± 3,6	ns	ns	ns	132,4 ± 8,1	Ns	ns	ns	129,3 ± 9,3	ns	ns	ns
Etil hexanoato		141,9 ± 5,6	ns	- 21%	- 21%	148,4 ± 6,1	- 17%	- 19%	- 26%	148,3 ± 9,9	ns	- 19%	- 24%
Etil octanoato		115,3 ± 6,5	- 48%	- 69%	- 76%	118,4 ± 10,2	- 54%	- 70%	- 78%	115,9 ± 8,1	- 42%	- 63%	- 73%
Etil decanoato		40,3 ± 1,8	- 48%	- 62%	- 80%	32,9 ± 0,2	- 58%	- 77%	- 82%	43,9 ± 0,1	- 51%	- 72%	- 81%
Etil dodecanoato		9,5 ± 0,0	- 53%	- 65%	- 81%	7,5 ± 0,0	- 50%	- 64%	- 81%	9,7 ± 0,7	- 31%	- 60%	- 82%
Isobutil acetato		61,2 ± 1,4	ns	ns	ns	66,2 ± 2,4	Ns	ns	ns	60,1 ± 4,6	ns	ns	ns
Isoamil acetato		267,9 ± 4,0	ns	ns	ns	274,1 ± 10,2	Ns	ns	- 7,7%	252,6 ± 20,4	ns	ns	ns
Propil acetato	solvente, afrutado	20,4 ± 1,6	ns	ns	ns	21,8 ± 0,3	Ns	ns	ns	19,9 ± 0,9	+ 14%	+ 8%	+ 10%
Butil acetato	solvente, afrutado	11,3 ± 0,1	ns	ns	ns	11,7 ± 0,9	Ns	ns	ns	11,3 ± 0,2	ns	ns	ns
Etil isobutirato		191,2 ± 7,0	ns	ns	ns	201,8 ± 2,1	Ns	ns	ns	214,8 ± 16,6	ns	ns	ns
Etil 2-metilbutanoato		23,8 ± 1,1	ns	ns	ns	23,5 ± 0,7	Ns	ns	ns	27,2 ± 1,7	ns	- 14%	- 16%
Etil 3-metilbutanoato		38,3 ± 2,9	ns	ns	ns	35,6 ± 1,5	Ns	ns	ns	39,0 ± 1,1	- 11%	- 15%	- 16%