iVES Technical Reviews
vinha & vinho

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

Utilização de uma película de plástico para eliminar o cheiro e sabor de cortiça de um vinho contaminado – melhoria da qualidade organolética

Extraído do artigo de investigação "Use of alimentary film for selective sorption of haloanisoles from contaminated red wine" (Food Chemistry, 2020)[1].

>>> O sabor da cortiça é um problema grave que a indústria enfrenta, atualmente, ao colocar vinhos no mercado. Foram levados a cabo ensaios em condições reais para avaliar a eficácia de uma película de plástico de qualidade alimentar na remoção dos compostos em questão. Foi possível constatar que os parâmetros enológicos são mantidos, bem como a cor, e não há absorção de compostos fenólicos nem de aromas de carvalho. A película de plástico melhora a qualidade organolética dos vinhos contaminados com haloanisóis, reduzindo a concentração de compostos que conferem o cheiro e o paladar da cortiça e mascaram os aromas de carvalho e/ou frutados. <<<

Apesar de, recentemente, terem sido tomadas várias medidas preventivas para tentar reduzir o aparecimento do sabor da cortiça no vinho (proibição dos halofenóis, utilização de produtos de limpeza sem cloro, etc.), surgem, todos os anos, casos de caves e tanoarias afetadas pela contaminação por haloanisóis (HA). Foram considerados certos procedimentos de descontaminação do vinho (células mortas de levedura, películas de plástico, filtros...)[2, 3, 4], mas os legisladores têm sido cautelosos no que diz respeito à autorização de tratamentos de vinhos contaminados antes do engarrafamento. Atualmente, o desenvolvimento de uma solução que respeite o vinho, eliminando eficazmente os HA sem prejudicar o potencial organolético do produto, é mais do que necessário e ansiosamente aguardado pelo setor.

Neste estudo, um vinho tinto da colheita de 2013 (70 Cabernet Sauvignon, 30 % Merlot), naturalmente contaminado com HA após 24 meses de estágio em barricas (225 L, tostadura média ou superior) com diferentes níveis de HA, foi submetido a tratamento com uma película de plástico de qualidade alimentar (dose: 20 m^2/hL) ao longo de 48 horas. Foram colhidas amostras do vinho antes do tratamento e após 8, 24 e 48 horas de tratamento. A eficácia da película foi avaliada através da comparação dos níveis de HA antes e depois do tratamento. Para avaliar o impacto do tratamento sobre os parâmetros químicos e a qualidade organolética dos vinhos, os mesmos foram analisados em termos de cor, parâmetros enológicos clássicos e composição fenólica e aromática, tendo, ainda, sido realizada uma análise sensorial.

■ Eficácia do tratamento

A película de plástico permitiu uma redução significativa e progressiva da concentração de TCA (2,4,6-tricloroanisol) presente no vinho inicial. A eficácia do tratamento é ainda mais notável à medida que aumentam os tempos de contacto da película com o vinho (Figura 1). No caso das barricas B e C, a imersão da película de plástico no vinho durante 8 horas resultou numa redução do TCA em 47 a 57 %. Após 24 e 48 horas de tratamento, observou-se uma redução da concentração inicial de TCA em ~74 % e ~82 %, respetivamente. No caso da barrica A, não foi possível quantificar a taxa de descontaminação (níveis de TCA abaixo do limite de quantificação).

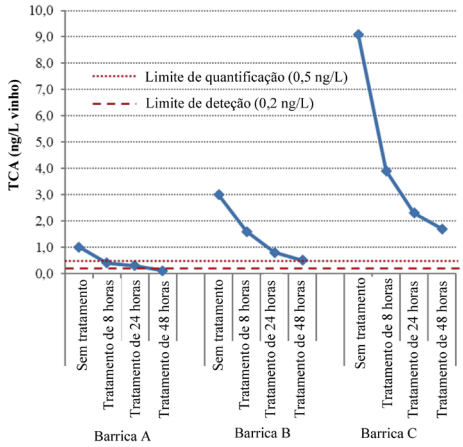


Figura 1. Redução do teor de TCA de um vinho tinto através do tratamento de um grande volume com uma película de plástico.

No entanto, é de salientar que os níveis de TCA ficaram abaixo do limite de deteção, após 48 horas de tratamento. O limiar de perceção do TCA varia entre 1,5 e 3,0 ng/L, dependendo da sensibilidade e perícia do provador, bem como da matriz e do estilo do vinho contaminado. Segundo o nosso estudo, os níveis de TCA dos vinhos, no final do tratamento, são inferiores ou próximos do valor mais baixo dos limiares de perceção publicados na literatura.Os haloanisóis PCA (pentacloroanisol) e TBA (2,4,6-tribromoanisol) não foram detetados nos vinhos analisados. No entanto, todos revelaram vestígios de TeCA (2,3,4,6-tetracloroanisol), que foram eliminados durante as primeiras 8 horas de tratamento.

■ Impacto sobre a composição química dos vinhos tratados

A utilização da película de plástico não teve qualquer efeito significativo sobre os parâmetros enológicos convencionais (pH, densidade, álcool, acidez total e volátil, relação glucose/frutose, teores de ácido málico, lático e tartárico), nem sobre a cor ou o teor total de compostos fenólicos e de taninos dos vinhos tratados, independentemente da duração do tratamento (Figura 2). No entanto, observou-se um ligeiro aumento do nível inicial total de antocianina nas barricas A e C, após 24 horas de tratamento. Uma vez que as antocianinas desempenham um papel decisivo na cor dos vinhos

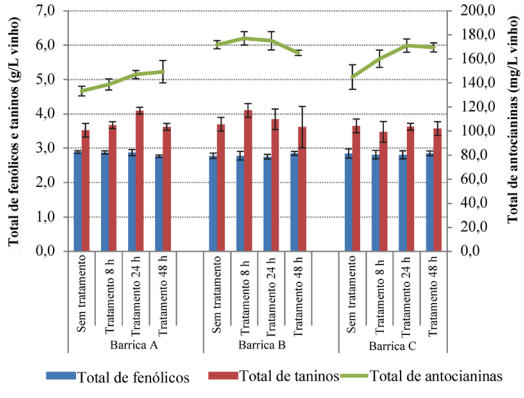


Figura 2. Alterações nos níveis totais de compostos fenólicos, taninos e antocianinas durante o tratamento com película de plástico de um grande volume de vinho tinto contaminado com haloanisóis.

A preparação e o lançamento de Revisões Técnicas da IVES (IVES Technical Reviews) são apoiados pelo LabEx COTE através dos seus concursos para projetos de Transferência e valorização.

tintos, seria interessante monitorizar os níveis ao longo do estágio em garrafa, para saber se este aumento ligeiro tem ou não um impacto sobre o produto final.

A película de plástico não parece ter qualquer efeito sobre os aromas da barrica: a sua concentração permaneceu constante durante todo o tratamento. Apenas o teor de vanilina foi reduzido, após o tratamento do vinho da barrica B (≤28 %). No entanto, permaneceu bem acima do seu limiar de perceção (320 µg/L), independentemente do tempo de contacto da película com o vinho. Em caso algum a película de plástico teve impacto sobre os níveis de lactona do whiskey (3-metil-4-octanolida), responsáveis por notas aromáticas de carvalho e coco, ou sobre o eugenol, um composto ligado a aromas picantes e fumados. Entre os compostos voláteis que contribuem para o carácter frutado do vinho tinto, a película de plástico parece absorver, seletivamente, certos marcadores de ésteres etílicos, progressivamente, à medida que o tempo de contacto entre a película e o vinho aumenta (Tabela 1). No final do tratamento (48 horas), foi observada uma redução da concentração destes compostos de até 82%. Uma maior hidrofobicidade destes ésteres e, portanto, a sua maior afinidade com películas plásticas não polares, como as utilizadas neste estudo, explicaria a sua absorção.

■ Impacto sobre a qualidade organolética dos vinhos tratados

Os testes triangulares demonstraram diferenças significativas ($p \leq 0,05$) em comparação com o vinho não tratado, após 8 horas de tratamento do vinho da Barrica A, após 48 horas de tratamento do vinho da Barrica B e após 24 horas de tratamento do vinho da Barrica C (Figura 3). No caso da Barrica A, nenhum dos descritores sugeridos conseguiu explicar estas diferenças. No entanto, foram associadas a descritores frutados, de carvalho e de cortiça, no caso da Barrica B, e a descritores frutados, de cortiça, adstringência e amargura, no caso da Barrica C. Assim, segundo a análise sensorial, considerou-se que os vinhos tratados com a película de plástico tinham menos sabor marcado pelaa cortiça e eram mais frutados e/ou tinham mais sabor marcado pela madeira do que os correspondentes vinhos não tratados, isto independentemente do tempo de contacto entre a película e o vinho. Este comportamento está diretamente ligado à diminuição acentuada da concentração de HA no vinho após o tratamento com a película de plástico (Figura 1). O sabor a cortiça tinha, claramente, desempenhado a função de um poderoso agente mascarante[5]. Embora se tenha observado uma redução do teor de certos compostos frutados dos vinhos submetidos a tratamento, confirmou-se uma melhoria na perceção frutada destes vinhos.

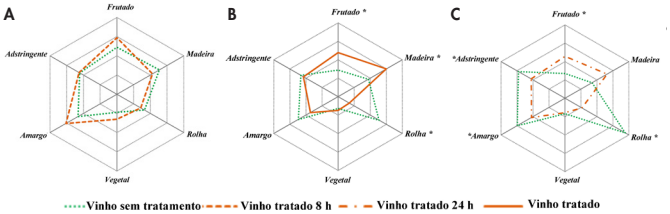


Figura 3. Perfil sensorial do vinho não tratado e do vinho tratado com a película, com uma perceção significativamente diferente no teste triangular: 8 horas de tratamento da barrica A (A), 48 horas de tratamento da barrica B (B) e 24 horas de tratamento da barrica C (C). * Diferença significativa com $p < 0,05$.

Uma pergunta acerca do verdadeiro impacto da película de plástico sobre a perceção de fruta no vinho ficou sem resposta: poderá a diminuição de certos compostos frutados, causada pela utilização da película de plástico, ter impacto na expressão e perceção do caráter frutado de um vinho tinto na ausência do efeito de mascaramento do TCA? Para responder a esta pergunta, um vinho tinto sem contaminação por HA foi igualmente tratado com a película de plástico durante 48 horas. A análise sensorial deste vinho demonstra que o tratamento com a película de plástico não afeta a perceção de fruta, dado que, independentemente do tempo de contacto entre a película e o vinho e com a redução dos mesmos marcadores frutados dos vinhos contaminados, os provadores não encontraram uma diferença significativa entre os vinhos tratados e os não tratados.

■ Conclusões

A película de plástico utilizada é eficaz na remoção de HA de uma forma parcialmente seletiva. As análises realizadas demonstram que não há consequências significativas para a qualidade organolética do vinho. Embora a película de plástico também retenha certos ésteres, foi possível confirmar que a sua redução não influencia a perceção de fruta.

Os resultados obtidos nos nossos testes são encorajadores para o setor vinícola, uma vez que este tratamento, eficaz na redução muito significativa do sabor a cortiça, é fácil de implementar e pode ajudar a restaurar um potencial organolético qualitativo aceitável nos vinhos contaminados com HA. Uma vez que a totalidade da película de plástico utilizada é de qualidade alimentar, a sua utilização não representa qualquer risco para a composição química do vinho. ■

Composto volátil	Descritores aromáticos	Barrica A			Barrica B			Barrica C		
		Vinho sem tratamento	Vinho tratado durante 8 horas	Vinho tratado durante 24 horas	Vinho sem tratamento	Vinho tratado durante 8 horas	Vinho tratado durante 24 horas	Vinho sem tratamento	Vinho tratado durante 8 horas	Vinho tratado durante 24 horas
Aromas frutados										
Propanoato de etilo		262,4 ± 15,2	n.s. (não significativo)	n.s.	297,0 ± 15,2	n.s.	n.s.	283,0 ± 18,5	n.s.	n.s.
Butanoato de etilo		123,8 ± 3,6	n.s.	n.s.	132,4 ± 8,1	n.s.	n.s.	129,3 ± 9,3	n.s.	n.s.
Hexanoato de etilo		141,9 ± 5,6	n.s.	- 21 %	148,4 ± 6,1	- 17 %	- 19 %	148,3 ± 9,9	n.s.	- 19 %
Octanoato de etilo		115,3 ± 6,5	- 48 %	- 69 %	118,4 ± 10,2	- 54 %	- 70 %	115,9 ± 8,1	- 42 %	- 63 %
Decanoato de etilo		40,3 ± 1,8	- 48 %	- 62 %	32,9 ± 0,2	- 58 %	- 77 %	41,9 ± 0,1	- 51 %	- 72 %
Dodecanoato de etilo		9,5 ± 0,0	- 53 %	- 65 %	7,5 ± 0,0	- 50 %	- 64 %	9,7 ± 0,7	- 31 %	- 60 %
acetato de isobutilo		61,2 ± 1,4	n.s.	n.s.	66,2 ± 2,4	n.s.	n.s.	60,1 ± 4,6	n.s.	n.s.
Acetato de isoamilo		267,9 ± 4,0	n.s.	n.s.	274,1 ± 10,2	n.s.	- 7,7 %	252,6 ± 20,4	n.s.	n.s.
Acetato de propilo	solvente, frutado	20,4 ± 1,6	n.s.	n.s.	21,8 ± 0,5	n.s.	n.s.	19,9 ± 0,9	+ 14 %	+ 8 %
Acetato de butilo	solvente, frutado	11,3 ± 0,1	n.s.	n.s.	11,7 ± 0,9	n.s.	n.s.	11,3 ± 0,2	n.s.	n.s.
Butirato de etilo		191,2 ± 7,0	n.s.	n.s.	201,8 ± 2,1	n.s.	n.s.	214,8 ± 16,6	n.s.	n.s.
2-metilbutanoato de etilo		23,8 ± 1,1	n.s.	n.s.	23,5 ± 0,7	n.s.	n.s.	27,2 ± 1,7	n.s.	- 14 %
3-metilbutanoato de etilo		38,3 ± 2,9	n.s.	n.s.	35,6 ± 1,5	n.s.	n.s.	39,0 ± 1,1	- 11 %	- 15 %

Tabela 1. Alterações nos níveis de marcadores voláteis frutados (µg/L vinho) durante o tratamento com película de plástico de um grande volume de vinho tinto contaminado com haloanisóis.

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.