

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES PRODUTOS ENOLÓGICOS NA REMOÇÃO DE OCRATOXINA A DE VINHO

Carvalho F.¹, Inês A.^{1,2*}, Nunes F.^{1,3}, Filipe-Ribeiro L.¹, Abrunhosa L.⁴, Cosme F.^{1,2}

¹Universidade de Trás-os Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5001-801 Vila Real

²Centro de Química de Vila Real (CQ-VR), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento de Biologia e Ambiente, Edifício de Enologia, Apartado 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal

³Centro de Química de Vila Real (CQ-VR), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento de Química, Vila Real, Portugal

⁴CEB-Centro de Engenharia Biológica, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057, Braga, Portugal

*aines@utad.pt

As micotoxinas são metabolitos secundários tóxicos produzidos por certos fungos, sendo a ocratoxina A (OTA) das mais importantes. A presença de OTA nos vinhos pode constituir um risco para a saúde dos consumidores, sendo por isso aconselhado que se tomem medidas para atingir níveis seguros para o consumo humano [1]. De acordo com o Regulamento n.º 1881/2006 da Comissão Europeia, o limite máximo para a OTA em vinho é de 2 µg/kg [2]. Sendo assim, foi objetivo deste trabalho conhecer a eficiência de diferentes produtos enológicos na remoção de OTA de vinhos, bem como o seu impacto nas suas características organolépticas. Foram testados onze produtos enológicos diferentes, com origem mineral, sintética, microbiana, vegetal e animal, de forma a avaliar a sua eficiência na remoção de OTA de vinhos. Os ensaios foram realizados em vinhos artificialmente suplementados com OTA numa concentração final de 10 µg/L. O produto enológico mais eficiente na remoção de OTA do vinho branco (80%) é composto por gelatina, bentonite e carvão ativado. Reduções entre 10-30% foram também obtidas com o caseinato de potássio, paredes de células de levedura e proteína de ervilha. Com a aplicação de bentonite, carboximetilcelulose, polivinilpirrolidona e quitosana não se verificou nenhuma remoção considerável de OTA dos vinhos brancos. Estes resultados podem fornecer informações úteis para os produtores de vinho, ajudando-os na seleção do produto enológico mais adequado para a remoção de OTA de vinhos brancos, reduzindo a toxicidade do vinho e melhorando simultaneamente a segurança alimentar e qualidade do produto final.

Palavras-chave: Ocratoxina A, produtos enológicos, vinho

Agradecimentos: Este trabalho foi financiado por fundos FEDER através do Programa Operacional Factores de Competitividade - COMPETE e por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia -FCT, ref. FCOMP-01-0124-FEDER-028029 e PTDC/AGR-TEC/3900/2012, respetivamente. Luís Abrunhosa recebeu apoio através da bolsa Incentivo/EQB/LA0023/2014 do ON.2 – O Novo Norte.

Referências

- [1] Quintela, S; Villarán, MC; de Armentia, IL; Pisters, R; Lane, DA; Elejalde, E. *Food Additives and Contaminants*, 2012, 29, 1168-1174.
- [2] E.C. **European Commission**. 2014. Commission Regulation (EC) No. 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs (consolidated version from 12/12/2014). *Off J Eur Union*, p. L364/5-L364/24.
- [3] Carvalho, F., Inês, A., Nunes, F.M., Filipe-Ribeiro, L., Abrunhosa, L., Cosme, F. 2014. *12º Encontro de Química dos Alimentos*, 10 – 12 setembro, Lisboa. ISBN: 978-989-98541-6-1. pp.126-129.

Carvalho F.1, Inês A.1,2*, Nunes F.1,3, Filipe-Ribeiro L.1, Abrunhosa L.4, Cosme F.1,2

¹Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5001-801 Vila Real
²Centro de Química de Vila Real (CQ-VR), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento de Biologia e Ambiente, Edifício de Enologia, Vila Real, Portugal
³Centro de Química de Vila Real (CQ-VR), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento de Química, Vila Real, Portugal
⁴CEB-Centro de Engenharia Biológica, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057, Braga, Portugal
 *aines@utad.pt

OBJETIVO

Com este trabalho pretende-se conhecer o efeito de diferentes produtos enológicos na remoção de OTA, bem como o seu impacto sobre as características do vinho branco.

INTRODUÇÃO

As micotoxinas são metabolitos secundários tóxicos produzidos por certos fungos, sendo a ocratoxina A (OTA) das mais importantes. A presença de OTA nos vinhos pode constituir um risco para a saúde dos consumidores, sendo por isso aconselhado que se tomem medidas para atingir níveis seguros para o consumo humano [1]. De acordo com o Regulamento n.º 1881/2006 da Comissão Europeia, o limite máximo para a OTA em vinho é de 2 µg/kg [2].

MATERIAL E MÉTODOS



Delineamento experimental

Foram utilizados onze produtos enológicos comerciais diferentes. Os ensaios (incluindo um controlo sem a adição de produtos enológicos) foram realizados em vinho branco artificialmente suplementado com OTA a uma concentração final de 10 µg/L. A análise de rotina foi realizada de acordo com os métodos do OIV [3].



Análise de remoção de OTA

Após colagem, o sobrenadante foi centrifugado (4000 rpm; 10 min). A 2 mL do sobrenadante foi adicionado um volume igual de acetonitrilo/metanol/ácido acético (78:20:2 v/v/v). A fracção sólida obtida após as colagens, foi centrifugada (4000 rpm; 15 min), o sobrenadante residual foi descartado e o *pellet* extraído com 1 mL da solução anterior e 1 mL de H₂O. A análise de OTA foi realizada num HPLC com detecção de fluorescência de acordo com Abrunhosa e Venâncio [4].



Análise dos compostos fenólicos

Os compostos fenólicos totais, flavonóides e não-flavonóides foram realizados de acordo com Kramling e Singleton [5].

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O produto enológico mais eficiente na remoção de OTA do vinho branco (80%) é composto por gelatina, bentonite e carvão ativado (Mix) (Figura 1). Reduções entre 10-30% foram também obtidas com o caseinato de potássio (C), paredes de células de levedura (MP1 e MP2) e proteína de ervilha (PE). Com a aplicação de bentonite (B1 e B2), carboximetilcelulose (CMC1 e CMC2), polivinilpolipirrolidona (PVPP) e quitosana (Q) não se verificou nenhuma remoção considerável de OTA do vinho branco.

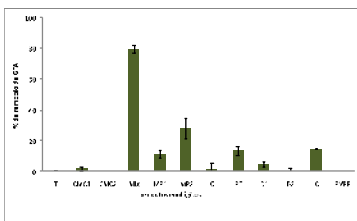


Figure 1. % de Remoção de OTA no vinho branco.

O impacto da colagem sobre os compostos fenólicos totais, flavonóides e não flavonóides no vinho branco pode ser observado na Figura 3. Após colagem do vinho branco, não se verificaram diferenças significativas nos compostos fenólicos totais, não-flavonóides e flavonóides.

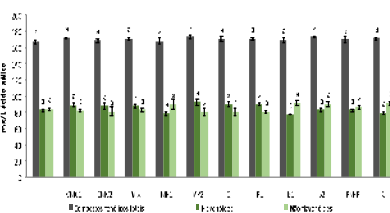


Figure 3. Compostos fenólicos totais, não-flavonóides e flavonóides do vinho branco.

Estes resultados podem fornecer informações úteis para o sector vitivinícola com o intuito de selecionar o produto enológico mais adequado para a remoção da OTA, a fim de melhorar a segurança alimentar e preservar a qualidade do produto final.

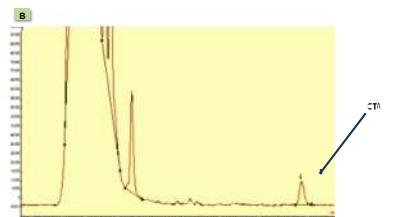
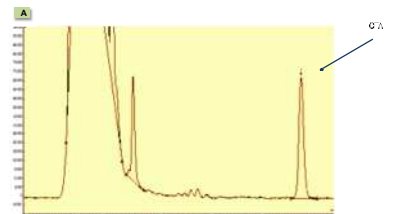


Figure 2. (A) Cromatograma do vinho branco sem tratamento (B) do vinho branco tratado com mistura comercial que contém carvão ativado.

REFERÊNCIAS

- [1] S. Quintale, Vilarán M.C., de Armentia L.L., Fister, R., Lene D.A., Eljaleg E., (2012), Food Addit. Contam., 29, 1168-1172.
- [2] E.C., European Commission (2014), Commission Regulation (EC) No. 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs (consolidated version from 12/12/2014), OJ L – Eur. J. Off. J., p. 384-434, 384-434.
- [3] OIV – Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (2014), Recueil de Méthodes Internationales d'Analyse des Vins et des Moutis, Edition: Officielle, Paris.
- [4] Abrunhosa, L., Venâncio, A. (2007), Biotech. Lett., 29, 193-194.
- [5] Kramling, T.E., Singleton, V.L., (1998), Am. J. Enol. Vitic. 29, 35-42.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado por fundos FEDER através do Programa Operacional Factores de Competitividade - COMPETE e por fundos nacionais através da Função para a Ciência e a Tecnologia -FCT, ref. FCOMP-01-0124-FEDER-028029 e PTDC/AGR-TEC/3900/2012, respectivamente. Este trabalho também foi financiado pelo IBB/CGB-UTAD e Centro de Química de Vila Real (CQ-VR). Luís Abrunhosa recebeu apoio através da bolsa Investigativo/EQB/A0023/2014 from ON.2 – O Novo Norte.