

12º Encontro de Química dos Alimentos

**Composição Química, Estrutura e Funcionalidade:
A Ponte Entre Alimentos Novos e Tradicionais**

12th Meeting on Food Chemistry

**Bridging Traditional and Novel Foods:
Composition, Structure and Functionality**

Extended Abstracts

**Sociedade Portuguesa de Química
Divisão de Química Alimentar**

**Instituto Superior de Agronomia
10 a 12 de Setembro de 2014**



SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA



**INSTITUTO
SUPERIOR DE
AGRONOMIA**
Universidade de Lisboa

Ficha técnica

Título

12º Encontro de Química dos Alimentos

Composição Química, Estrutura e Funcionalidade: A Ponte Entre Alimentos Novos e Tradicionais

12th Meeting on Food Chemistry

Bridging Traditional and Novel Foods: Composition, Structure and Functionality

Editores/Coordenação

Isabel Sousa

Anabela Raymundo

Catarina Prista

Vitor Alves

Edição

Sociedade Portuguesa de Química

ISBN

978-989-98541-6-1

Setembro 2014

Esta publicação reúne as actas enviadas referentes às comunicações apresentadas no 12º Encontro de Química dos Alimentos. Todas as comunicações foram avaliadas pela Comissão Científica do Encontro.

Avaliação dos compostos fenólicos e atividade antioxidante em mirtilos de diferentes proveniências geográficas

Susana Matos^a, Raquel Guiné^{a,b*}, Fernando Gonçalves^{a,b}, Daniela Teixeira^c

^aDep. Indústrias Alimentares, Escola Superior Agrária de Viseu, Portugal, ^b CI&DETS, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal, ^cDep. Ecologia e Agricultura Sustentável, Escola Superior Agrária de Viseu, Portugal.

*raquelguine@esav.ipv.pt

Palavras chave: mirtilo Northern highbush; *Vaccinium corymbosum*; composição fenólica; capacidade antioxidante; *Bluecrop*.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência da região de produção na composição fenólica e na capacidade antioxidante de mirtilos Northern highbush, colhidos em diferentes regiões de Portugal.

O estudo foi realizado em amostras de mirtilo da cultivar *Bluecrop* colhidos no estado de maturação comercial, das quais foram obtidos extratos que foram utilizados para a determinação do teor em compostos fenólicos totais, em antocianinas e taninos. Foi ainda determinada a capacidade antioxidante utilizando os métodos ABTS e DPPH.

Em conclusão, verificou-se que de uma forma geral os mirtilos provenientes de Vouzela e Estarreja são os que se revelaram mais ricos em compostos fenólicos e que também apresentam maior atividade antioxidante, enquanto os de Oliveira do Hospital são os menos ricos em fenóis e também com menor atividade antioxidante.

1. INTRODUÇÃO

Em Portugal, a cultura do mirtilo tem vindo a assumir protagonismo e a ganhar interesse por parte dos consumidores e produtores. O consumo de bagas tornou-se popular entre os consumidores preocupados com a saúde devido aos seus altos níveis de compostos fenólicos com propriedades antioxidantes [1]. Os mirtilos têm atraído atenção especial devido à sua alta capacidade antioxidante e elevada concentração de antocianinas e outros compostos fenólicos, tornando-a numa das frutas mais desejáveis e nutritivas [2,3]. As suas propriedades estão relacionadas com a presença de compostos bioativos, tais como flavonoides (especialmente antocianinas), taninos e ácidos fenólicos [4].

Os mirtilos são produzidos em todo o mundo sob diversas condições ambientais determinadas pelo tipo de solo, nutrientes, disponibilidade de água e condições climáticas, com variações sazonais [5], que condicionam os níveis de fitoquímicos presentes nos frutos.

Em Portugal, pela variedade dos seus relevos e exposição das suas encostas e vales, apresenta condições microclimáticas muito diferentes [6]. Nesse sentido, este estudo tem como objetivo verificar a influência da localização geográfica na composição fenólica e capacidade antioxidante dos mirtilos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho foram usadas amostras de uma cultivar de mirtilo Highbush, a *Bluecrop*, colhidas no estado de maturação comercial, em 5 localizações em Portugal: Sever do Vouga - Bouças (BBO), Estarreja (BES), Oliveira do Hospital (BOH), Vouzela - Queirã (BQU) e Vila Verde (BVV). De cada lote foram usadas 5 g de amostra trituradas, as quais foram subsequentemente submetidas a extracções sucessivas, primeiro 2 vezes com metanol e depois 2 vezes com uma solução aquosa de acetona (60% v/v), durante 1 h, com o auxílio de um banho de ultrassons.

Os 2 extratos de metanol (E-M) e os 2 extratos de acetona (E-A) foram utilizados para a determinação do teor em compostos fenólicos totais pelo método de Folin-Ciocalteu. A capacidade antioxidante foi determinada pelos métodos ABTS e DPPH. O teor em antocianinas totais e taninos totais foram estimados por técnicas espectofotométricas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra a quantidade de compostos fenólicos presentes nos dois extratos de metanol e de acetona, expressos em equivalentes de ácido gálico (EAG) por grama de fruto fresco. Pela análise da Figura 1, é possível observar que nos extratos metanólicos a quantidade de compostos fenólicos nas amostras é superior à dos extratos de acetona. Para além disso, o primeiro extrato de cada solvente é sempre mais rico em fenóis totais quando comparado com o segundo extrato (resultados não mostrados).

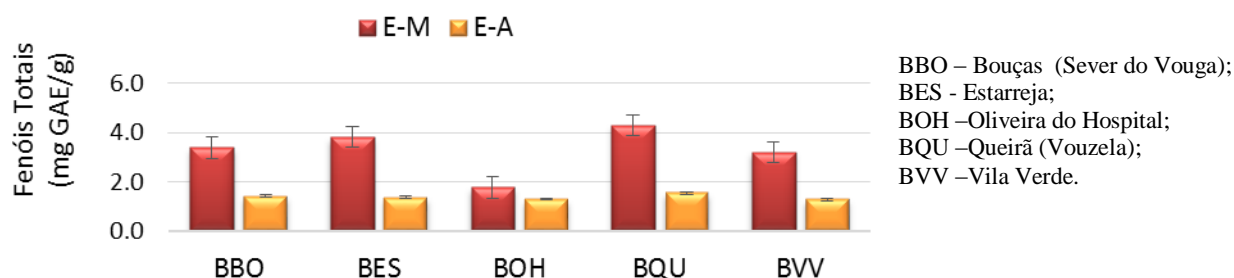


Figura 9: Fenóis totais nos extratos de metanol e acetona dos mirtilos analisados.

A amostra BQU foi a que obteve maior quantidade de fenóis totais nos extratos de metanol e acetona, 4,31 e 1,55 mg GAE/g fruto respetivamente, seguida da amostra BES. Por sua vez a amostra BOH foi a que obteve resultados inferiores também em ambas os tipos de solvente, 1,77 mg GAE/g fruto para os extratos de metanol e 1,29 mg GAE/g fruto para os extratos de

acetona. Estes valores são semelhantes aos descritos na bibliografia, 2,05 mg GAE/g fruto [7], 2,02 mg GAE/g fruto [8] e 3,21 mg GAE/g fruto [3], para a cultivar *Bluecrop*.

A figura 2 apresenta os resultados para a atividade antioxidante avaliada pelos métodos de DPPH e ABTS.

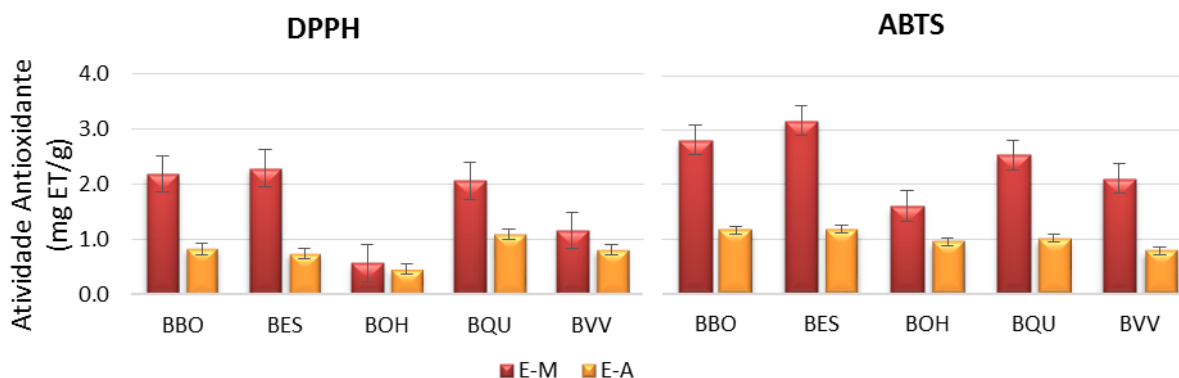


Figura 10: Atividade antioxidante dos extratos de metanol e acetona das amostras da cultivar *bluecrop*, avaliadas pelo método de DPPH e ABTS

Para o método de DPPH, os extratos metanólicos que apresentam maior atividade antioxidante são da amostra BES (2,29 mg ET/g) e a menor na amostra BOH (0,57 mg ET/g). Também no método ABTS, apesar de a atividade antioxidante ser em geral mais elevada relativamente à metodologia anterior, a amostra BES foi também a que obteve maior atividade antioxidante, e a BOH a menor, 3,17 mg ET/g e 1,606 mg ET/g respetivamente.

No que respeita aos extratos de acetona, no método de DPPH, a amostra BQU foi a que apresentou maior atividade antioxidante (1,09 mg ET/g), seguida da amostra BBO (0,83 mg ET/g). No método ABTS para o mesmo extrato, as amostras apresentam uma atividade antioxidante semelhante, sendo a amostra BVV a que apresenta valores inferiores (0,787 mg ET/g). Em ambos os métodos, nos extratos de metanol a atividade antioxidante foi sempre superior aos extratos de acetona em todas as amostras.

A figura 3 mostra a quantidade de taninos e antocianinas totais das 5 localizações geográficas.

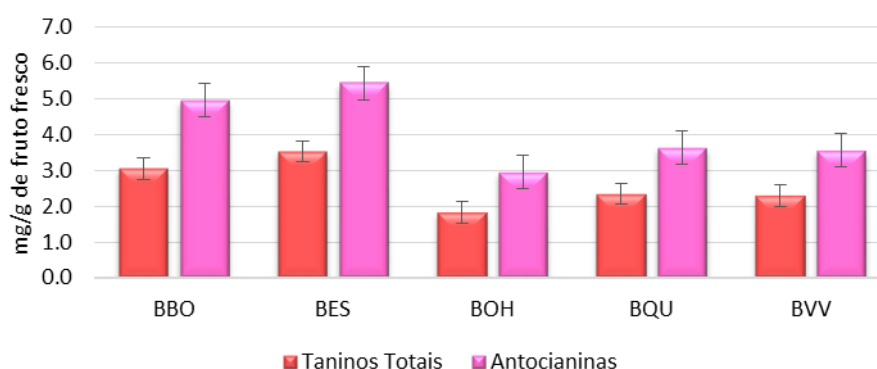


Figura 11: Teor em taninos totais e em antocianinas totais da cultivar *Bluecrop*

Pode observar-se pela análise da figura 3, que a quantidade de taninos foi mais elevada nas amostras BES e BBO, 3,53 mg/g e 3,06 mg/g respetivamente. Por sua vez, a amostra BOH foi a que apresentou um teor em taninos mais baixo (1,818 mg/g).

O teor em antocianinas variou entre 2,96 e 5,44 mg EMv/g, sendo a amostra com maior conteúdo em antocianinas a BES e aquela com menor conteúdo a BOH.

Os valores apresentados para os taninos e antocianinas revelam-se em geral, mais elevados que os descritos na bibliografia, 0,70 mg/g e 1,90 mg/g respetivamente, para a mesma cultivar, mas em diferentes condições de plantio [9,10].

4. CONCLUSÕES

Este estudo destaca as diferenças em compostos fenólicos, atividade antioxidante, taninos e antocianinas encontrados em mirtilos da cultivar *Bluecrop*, provenientes de 5 localizações geográficas portuguesas.

Em geral, os extratos de metanol continham maior quantidade de compostos fenólicos totais do que os extratos de acetona. A amostra BES foi a que obteve, juntamente com a BQU maior teor em compostos fenólicos, e também maior atividade antioxidante, bem como um teor de taninos e antocianinas superior ao resto das amostras. Por sua vez, a amostra de BOH foi a que obteve, em geral quantidades inferiores em todas as determinações.

Agradecimentos

Agradecimentos: À ESAV-IPV, à FCT e ao centro de investigação CI&DETS (PEst-OE/CED/UI4016/2014). Aos produtores que gentilmente cederam os mirtilos para o estudo: Biobaga, Cecília Palmeiro, Delicias de Tojal, Terras Altas.

Referências

- [1] Q You, B Wang, F Chen, Z Huang, X Wang, P G Luo, Food Chem, 2011, 125, 201-208.
- [2] R L Prior, G Cao, A Martin, E Sofic, J McEwen, C O'Brien, N Lischner, M Ehlenfeldt, W Kalt, G Krewer, C M Mainland, J Agric Food Chem, 1998, 46, 2686-2693
- [3] C Contessa, M G Mellano, G L Beccaro, A G Giusiano, R Botta, Scientia Horticulturae, 2013, 160, 351-357
- [4] P M Reque, R S Steppens, A Jablonski, S H Flôres, A O Rios, E V Jong, J Food Comp Anal, 2014, 33, 111-116.
- [5] E Krüger, M Josuttis, Acta Horticulturae, 2014, 1017, 351-362
- [6] L L Fonseca, P B Oliveira, Agrotec – Pequenos frutos, 2013, 7, 14-15
- [7] J G Kim, H L Kim, S J Kim, K Park, J Zhejiang Univ-Sci B, 2013, 14, 793-799
- [8] L Howard, J Clark, C Brownmiller, J Sci Food Agric, 2003, 83, 1238-1247
- [9] A Rodriguez-Mateos, G T Cifuentes, S Tabatabaee, C Lecras, J P E Spencer, J Agric Food Chem, 2011, 60, 5772-5778
- [10] S Y Wang, C Chen, W Sciarappa, C Y Wang, M J Camp, J Agric Food Chem, 2008, 56, 5788-94.