



Caracterização Química de Bagaços de Azeitona Monovarietais

Delva Eunice Tavares Correia

Orientadora: Professora Adjunto Doutora Maria de Fátima Pratas Peres

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de licenciatura em Biotecnologia Alimentar, realizado sob a orientação científica da Professora Doutora Maria de Fátima Pratas Peres, do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Outubro, 2022

Agradecimentos

Quero agradecer a meu amado Deus, eu sou muito grata por este presente maravilhoso que é a vida! agradeço também pelos professores que o senhor colocou em meu caminho, que me inspiram, ajudam, desafiam e encorajam a ser cada dia melhor, obrigada por todo o amor que me ofereceram. Agradeço ao Diretor da Escola Superior Agrária de Castelo Branco, Professor João Pedro Várzea Rodrigues, pela oportunidade de poder realizar o meu estágio nos laboratórios e por todos os meios que foram colocados à minha disposição.

Gostaria de agradecer a minha orientadora de estágio, Professora Fátima Peres, pela preocupação, dedicação e disponibilidade durante todo este período de estágio. Também gostaria de expressar o meu profundo e sincero agradecimento à Engenheira Conceição Vitorino pela sua ajuda, simpatia e boa disposição e por estar sempre presente. Agradeço ainda às Engenheiras, Cecília Gouveia e Helena Martins pelo apoio prestado na utilização dos laboratórios.

Não esquecendo de agradecer aos meus pais que desde o início me apoiaram em todas as minhas decisões. Muito obrigada.

Resumo

O presente trabalho teve por objetivo a caracterização química de bagaços, provenientes de diferentes cultivares de azeitona.

As amostras de azeitona eram provenientes da Beira Baixa e Trás-os-Montes. O sistema de extração utilizado foi o equipamento laboratorial Abencor, sem adição de água, pelo que os bagaços recolhidos podem ser considerados como características aos dos sistemas de duas fases. As cultivares em estudo foram: 'Arbequina', 'Verdeal', 'Santulhana', 'Negrinha do Freixo', 'Cobrançosa', 'Madural' e 'Galega'. Apresentam-se resultados de diferentes parâmetros nomeadamente: atividade da água (aw), humidade, gordura, cinza e teores em fósforo, cálcio, potássio e ferro. Os métodos instrumentais utilizados para avaliação dos teores em minerais foram a espectroscopia VIS (fósforo) e a espectroscopia de absorção atómica com chama no caso de Fe, Ca e K.

Os bagaços analisados apresentaram ser uma boa fonte de minerais, com teores em cinza entre 2,9 e 6 %. Dos resultados obtidos podemos verificar que os bagaços são muito ricos em potássio (> 10 g/kg), destacando-se os bagaços de Santulhana que atingem 20 g/kg. Por seu turno, os bagaços Madural apresentaram os teores em cálcio mais elevados (2,59 g/kg) e os bagaços de Santulhana registaram teores em ferro de 8,37 mg/kg.

Palavras-chave

cálcio, ferro, fósforo, potássio, sub-produtos da azeitona

Abstract

The present work aimed to do the chemical characterization of pomace from different olive cultivars. Olive samples were from Beira Baixa and Trás-os-Montes, and the extraction was performed in Abencor's laboratory equipment, without the addition of water, which can be considered similar to the two-phase industrial systems. The cultivars under study were: 'Arbequina', 'Verdeal', 'Santulhana', 'Negrinha do Freixo', 'Cobrançosa', 'Madural' and 'Galega'. Several parameters were evaluated namely: water activity (aw), moisture and fat contents, ash, phosphorus, calcium, potassium and iron. The instrumental methods used to assess mineral contents were VIS spectroscopy (phosphorus) and flame atomic absorption spectroscopy in the case of Fe, Ca and K.

The analyzed pomaces proved to be a good source of minerals, with ash contents between 2.9 and 6 %. The results obtained can show that the pomace is rich in K (> 10 g/kg), with emphasis on the Santulhana pomace, which reaches 20 g/kg. On the other hand, the Madural pomace had the highest calcium content (2.59 g/kg) and the Santulhana pomace had iron content of 8.37 mg/kg.

Keywords

calcium, iron, olives by-product, phosphorus, potassium

Índice

1	Introdução	1
2	Resíduos e sub-produtos da indústria de azeite	2
2.1	Bagaço	3
2.2	Composição dos bagaços	4
2.3	Características do bagaço de 2 fases.....	5
2.4	Água Russas.....	6
2.5	Valorização de bagaço de azeitona.....	7
3	Materiais e métodos	7
3.1	Material.....	7
3.2	Métodos	8
3.2.1	Humidade	8
3.2.2	Atividade da água (Aw)	9
3.2.3	Teor em Gordura.....	9
3.2.4	Teor em Cinza.....	10
3.2.5	Fósforo	10
3.2.6	Teor em cálcio, potássio e ferro.....	11
4	Resultados e discussão.....	14
4.1	Atividade da água, Humidade teor em gordura.....	14
4.2	Teor em Cinza.....	15
4.3	Teor em Fósforo	16
4.4	Teor em cálcio, ferro e potássio.....	16
5	Conclusões.....	19
	Referências.....	20

Índice de Figuras

Figura 1- Extração do azeite, sistemas contínuas de duas e três fases.....	2
Figura 2 - Exemplo da curva de calibração obtida para determinação de fósforo por espectroscopia de absorção molecular	11
Figura 3 - Curva de calibração utilizado para a quantificação de ferro por espectroscopia de absorção atômica	12
Figura 4 - Curva de calibração utilizado para a quantificação de cálcio por espectroscopia de absorção atômica	13
Figura 5 - Curva de calibração utilizado para a determinação de potássio por espectroscopia de absorção atômica	13
Figura 6 - Teor em gordura (ms) (%) dos bagaços monovariantais (NI – não identificado, A-Arbequina, M-Madural, V-Verdeal, S-Santulhana, G-Galega, C-Cobrançosa, N-Negrinha).....	15
Figura 7 - Teor em cinza (%) dos bagaços monovariantais (NI – não identificado, A-Arbequina, M-Madural, V-Verdeal, S-Santulhana, G-Galega, C-Cobrançosa, N-Negrinha).	15
Figura 8-Teor em fosforo(g/kg) dos bagaços monovariantais (NI – não identificado, A-Arbequina, M-Madural, V-Verdeal, S-Santulhana, G-Galega, C-Cobrançosa, N-Negrinha).....	16
Figura 9 - Teor em cálcio (g/kg) dos bagaços monovariantais (NI – não identificado, A-Arbequina, M-Madural, V-Verdeal, S-Santulhana, G-Galega, C-Cobrançosa, N-Negrinha).....	17
Figura 10 - Teor em ferro (mg/kg) dos bagaços monovariantais (NI – não identificado, A-Arbequina, M-Madural, V-Verdeal, S-Santulhana, G-Galega, C-Cobrançosa, N-Negrinha).....	17
Figura 11 - Teor em potássio (g/kg) dos bagaços monovariantais (NI – não identificado, A-Arbequina, M-Madural, V-Verdeal, S-Santulhana, G-Galega, C-Cobrançosa, N-Negrinha).....	18

Lista de tabelas

Tabela 1 - Quantidades de subprodutos produzidos por toneladas de azeitonas de acordo com o sistema de extração do azeite(Aires, 2007)	3
Tabela 2 - Designação e respetiva definição do bagaço de azeitona.....	4
Tabela 3 - Teor em humidade e gordura (m.s) de bagaços provenientes de diferentes sistemas de extração (Civantos, 1999).....	4
Tabela 4 - Composição de bagaços de duas fases (valores referidos à matéria seca a 100- 105 °C)	5
Tabela 5 - Composição mineral de bagaços de duas fases. Comparação entre dados do Laboratório Químico-Agrícola Rebelo da Silva (LQARS) e outros autores.....	5
Tabela 6 - Origem dos bagaços (por cultivar) e número de amostras avaliadas.	8
Tabela 7 - Massa de azeitona e do endocarpo de diferentes cultivares (Cordeiro et al. 2010).	8
Tabela 8 - Atividade de água, humidade e gordura dos bagaços estudados (média ± desvio padrão)	14

