

## TEOR DE OLEUROPEÍNA EM DIFERENTES CULTIVARES DE FOLHA DE OLIVEIRA

BRUNA DA FONSECA ANTUNES<sup>1</sup>; FERNANDA MOREIRA OLIVEIRA<sup>2</sup>;  
ANDRESSA CAROLINA JACQUES<sup>3</sup>; RUI CARLOS ZAMBIAZI<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [brunafonsecaantunes@gmail.com](mailto:brunafonsecaantunes@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [fer.moroli@gmail.com](mailto:fer.moroli@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal do Pampa – [andressa.jacques@yahoo.com.br](mailto:andressa.jacques@yahoo.com.br)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [zambiasi@gmail.com](mailto:zambiasi@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A Oliveira (*Olea europaea* L.) é pertencente à família botânica *Oleaceae*, sendo considerada uma das frutíferas mais antigas cultivadas pelo homem. Os frutos da oliveira servem como matéria-prima para extração de azeite e produção de azeitona em conserva, que são produtos muito apreciados pelos consumidores brasileiros (COUTINHO, 2007). Além do azeite e da azeitona, a oliveira também permite o uso de suas folhas que são descartadas no sistema de produção, e que são ricas em compostos fenólicos, onde se destaca a oleuropeína, que é um polifenol, estando presente na mesma em torno de 60 a 90 mg/g em base seca, embora esteja presente em todas as partes (LE TUTOUR; GUEDON, 1992).

Este polifenol é um glicosídeo amargo, assim sendo responsável pelo amargor dos frutos, que ao longo da maturação ou produção do azeite ocorre a oxidação e a hidrólise deste composto, assim a oleuropeína irá liberar o hidroxitirosol, este é considerado como um importante antioxidante do azeite de oliva. Portanto, a oleuropeína está presente em quantidades mais elevadas no fruto da oliveira não transformado e nas folhas, enquanto que o hidroxitirosol é mais abundante no fruto da oliveira processado e no azeite (PEDROZA, 2010).

As folhas da oliveira são resíduos agroindústrias resultante da poda e/ou da colheita da azeitona, e são normalmente utilizadas na alimentação animal, como fertilizante orgânico e como fonte de extração de compostos para diversas aplicações. Assim, as folhas juntamente com o bagaço pós extração do azeite são considerados subprodutos da indústria oleícola (FERNÁNDEZ-BOLAÑOS et al., 2006; GUINDA, 2006).

Há muito tempo se explora a capacidade farmacológica da oliveira, que é encontrada tanto nos frutos, quanto no azeite e nas folhas. Desde a antiguidade as folhas da oliveira são utilizadas na forma de chá para curar infecções microbianas, bem como na forma de emplastos para auxiliar na cicatrização de ferimentos, no qual essa melhora ocorre em função dos inúmeros compostos presentes, e dentre eles a oleuropeína, ácidos graxos insaturados, sais minerais e vitaminas do complexo B (PACETTA, 2007; EL; KARAKAYA, 2009).

O elevado consumo de produtos à base de oliveira na dieta mediterrânea, por exemplo, relaciona-se com menor incidência de doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer, sendo que as características antioxidantes dos flavonóides hidroxitirosol e oleuropeína foram relacionadas aos benefícios relatados e à elevada estabilidade deste óleo poliinsaturado (VISIOLI et al., 2002).

Atualmente, tem sido relatado na literatura que os extratos das folhas de oliveira apresentam um alto poder antioxidante, propriedades anti-inflamatórias, além de ação hipotensiva, hipoglicemiante, hipouracêmica, bem como ações farmacológicas benéficas a saúde como antimicrobiana, antiviral e antitumoral. Ademais, pesquisas apontam também que as folhas de oliveira inibem o aumento

da fração LDL (Low Density Lipoprotein) (BISIGNANO et al., 1999; BENAVENTE-GARCIA et al., 2000; ANDRIKOPOULOS; ANTONOPOULON; KALIORA, 2002; MICOL et al., 2005; HAMDI; CASTELLON, 2005; AL-AZZAWIE; ALHAMDANI, 2006).

Essas atividades estão relacionadas principalmente com o elevado teor de compostos fenólicos presentes nas folhas, principalmente a oleuropeína. No entanto, a oleuropeína se degrada facilmente durante a maturação do fruto, através de hidrólise ácida ou enzimática (MACHADO et al., 2007; PEDROZA, 2010).

Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar o teor de oleuropeína em cinco cultivares de folhas de Oliveira.

## 2. METODOLOGIA

As folhas de oliveira das cinco cultivares foram adquiridas na empresa Oliveiras do Seival Agropecuária Ltda, que fica localizada no município de Candiota/RS. Após a colheita, as folhas foram moídas e congeladas a  $-80^{\circ}\text{C}$  para a posterior realização da análise, onde foi realizada no Laboratório de Cromatografia de Alimentos do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial (DCTA), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), localizado no município de Capão do Leão – RS.

O delineamento experimental foi completamente casualizado com três repetições, em esquema unifatorial, onde o Fator A consistiu em cinco níveis representados pelas diferentes cultivares de folhas de oliveiras (Arbequina, Koroneiki, Arbosana, Frontoio, Manzanilha).

Para determinar o teor de oleuropeína presente nas diferentes cultivares de folhas de oliveira, foi utilizada metodologia descrita por Pacetta (2013), onde primeiramente se fez uma extração deste composto, na qual 10 g de folhas de oliveira foram misturados com 90 ml de etanol e 1 ml de ácido acético e deixados em repouso em temperatura ambiente por 45 minutos, posteriormente filtrado e evaporado em rotaevaporador a  $80^{\circ}\text{C}$ , o resíduo diluído em água e metanol (1:1), o extrato foi filtrado e mantido sob refrigeração até a quantificação.

A identificação e quantificação de oleuropeína foi realizada por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC). O cromatógrafo consistiu no sistema HPLC-Shimadzu, com injetor automático, detector UV-visível a 220nm, coluna de fase reversa RP-18 CLC-ODS ( $5\mu\text{m}$ , 4,6mm x 150mm) com fase estacionária octadecil e uma coluna de guarda CLC-GODS (4) com fase estacionária de superfície octadecil, ambas localizadas em forno a  $25^{\circ}\text{C}$ . A fase móvel consistiu em sistema isocrático utilizando a proporção 70:30 de metanol:água acidificada (0,1% ácido tricloroacético), com fluxo de 0,8mL/ min, com um tempo total de corrida de 10 minutos e volume de injeção de 20 $\mu\text{l}$ . Para a quantificação foi construída uma curva de calibração externa, utilizando padrão de oleuropeína com 98%. Os resultados serão expressos em miligramas de oleuropeína por grama de peso da folha seca.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Teor de Oleuropeína nas diferentes cultivares de folha de oliveira

Cultivares	Teor de oleuropeína (mg.g <sup>-1</sup> )
Arbequina	18,38 <sup>1a</sup>
Koroneiki	7,95 <sup>b</sup>
Arbosana	9,18 <sup>b</sup>
Frontoio	7,40 <sup>b</sup>

Manzanilha

10,14<sup>b</sup>

<sup>1/</sup> Média de três determinações  $\pm$  desvio padrão. Médias acompanhadas por mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tuckey ( $p \leq 0,05$ ). CV: coeficiente de variação

De acordo com os dados obtidos, pode-se observar que a única cultivar que diferiu estatisticamente com as demais, foi a Arbequina. Esta é uma cultivar bem adaptada ao clima e solo da campanha gaúcha, sendo umas das cultivares mais importantes devido as suas características de vigor vegetativo, precocidade, alto rendimento em azeite e boa resistência ao ataque de pragas e doenças (OLIVEIRA et al., 2003)

Estudos realizados por Yateem (2014) encontraram teores de oleuropeína em diferentes condições de extração, variando entre 0,16 à 6,84 mg.g<sup>-1</sup>, sendo que estes resultados são inferiores aos encontrados no presente estudo, demonstrando que o teor deste importante fenol, está diretamente relacionado a fatores ambientais e métodos de extração, visto que esta variação encontrada pelos autores citados, são em função de diferenças em solventes extratores, tempos e temperaturas.

Em estudos realizados por Pacetta (2013), que analisou folhas de oliveira de vários cultivares, provenientes de um sistema de cultivo totalmente orgânico e sem utilização de agrotóxicos localizado no estado de São Paulo, encontrou-se um valor de 4,80 g/100g, utilizando o mesmo método que o empregado no presente trabalho.

#### 4. CONCLUSÕES

As folhas de oliveira cultivadas na Região da Campanha Gaúcha apresentaram um alto teor de oleuropeína, onde a cultivar Arbequina se destacou.

Devido ao considerável teor de oleuropeína, as folhas de oliveira das cultivares estudadas apresentam potencial para serem empregadas no desenvolvimento de produtos alimentícios, de forma a ser fonte natural de compostos bioativos. Tais resultados geram expectativas para um melhor aproveitamento deste co-produto na indústria de alimentos, reduzindo, desta forma, impactos ambientais.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL-AZZAWIE, H. F.; ALHAMDANI, M. S. S. Hypoglycemic and antioxidant effect of oleuropein in alloxan-diabetic rabbits. **Life Sciences**, v. 78, p. 1371-377, 2006.
- ANDRIKOPOULOS, N.; ANTONOPOULOU, S.; KALIORA, A. Oleuropein inhibits LDL oxidation induce by cooking oil frying by-products and platelet aggregation induced by platelet-activating factor. **Lebensmittel-Wissenschaft und Technologie**, v. 35, p. 479-484, 2002.
- BENAVENTE-GARCIA, O. et al. Antioxidant activity of phenolics extracted from *Olea europaea* L. leaves. **Food Chemistry**, v. 68, p. 457-462, 2000.
- BISIGNANO, G. et al. On the in vitro antimicrobial activity of oleuropein and hydroxytyrosol. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 51, p. 971-974, 1999.
- COUTINHO, E. F. **A cultura da Oliveira**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007.
- EL, S. N.; KARAKAYA, S. Olive tree (*Olea europaea*) leaves: potential beneficial effects on human health. **Nutrition Reviews**, v. 67, n. 11, p. 632-638, 2009.
- FERNÁNDEZ-BOLAÑOS, J.; RODRÍGUEZ, G.; RODRÍGUEZ, R.; GUILLÉN, R.;

- JIMÉNEZ, A. Potential use of olive by-products, Extraction of interesting organic compounds from olive oil waste. **Grasas y Aceites**, v.57, p.95-106, 2006.
- GOLDSMITH, C. D.; VUONG, Q. V.; SADEQZADEH, E.; STATHOPOULOS, C. E.; ROACH, P. D.; SCARLETT, C. J. Phytochemical Properties and Anti-Proliferative Activity of *Olea europaea* L. Leaf Extracts against Pancreatic Cancer Cells. **Molecules**, v.20, p.12992-13004, 2015.
- GUINDA, A. Use of solid residue from the olive industry, **Grasas Y Aceites**, v.57, p.107-115, 2006.
- HAMDI, H. K., CASTELLON, R. Oleuropein, a non-toxic olive iridoid, is an anti-tumor agent and cytoskeleton distruptor. **Biochemical and Biophysical Research Communication**, v. 334, p. 769-778, 2005.
- LE TUTOUR, B.; GUEDON, D. Antioxidant activities of *Olea Europaea* leaves and related phenolic compounds. **Phytochemistry**, v.31, p.1173-1178, 1992.
- MACHADO, N. P. et al. Azeitonas de Mesa. In: COUTINHO, E. F. (Org.). **A cultura da Oliveira**. 1 ed. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. p. 109-125.
- MICOL, V. et al. The olive leaf extract exhibits antiviral activity against viral haemorrhagic septicaemia rhabdovirus (VHSH). **Antiviral Research**, v. 66, p. 129-136, 2005.
- OLIVEIRA, A. F. Influência do número de nós em estacas semilenhosas de oliveira (*Olea europaea* L.) no enraizamento sob câmara de nebulização. **Ciência Agrotecnológica**, v.27, n.2, p.332-338, 2003.
- PACETTA, C. F. **Estudo de diferentes metodologias para obtenção de extratos de folhas de oliveira (*Olea europaea*) contendo Oleuropeína**. 2013. 82f. Dissertação (Mestrado Ciências da Engenharia de Alimentos) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo.
- PACETTA, C. F. **Oliveira a árvore da vida**. Vida e Consciência Editora, ISBN 978-85-90717, 2007.
- PEDROZA, S. S. S. **Análise dos componentes do Azeite utilizando Método Quimiométricos**. 2010. 115f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia Alimentar) – Departamento de Química, Universidade de Aveiro.
- VISIOLI, F.; GALLI, C. Biological properties of olive oil phytochemicals. **Crit. Rev. Food Sci. Nutr.**, v. 42, n. 3, p. 209-221, 2002.
- YATEEM, H. Optimum Conditions for Oleuropein Extraction from Olive Leaves. **International Journal of Applied Science and Technology**, Department Faculty of Science and Technology Al-Quds, University Jerusalem, Palestine, v.4, n.5, p.153, 2014.