

Características físico-químicas de azeite de oliva produzido em unidades experimentais de Santa Catarina

Dorli Mário Da Croce¹, Paulo Alfonso Floss², Francisco Roberto Carvalhaes do Espírito Santo³, Henrique Tirolli Rett⁴ e Angel Cesar Matias⁵

Introdução

A cultura da oliveira foi introduzida no Brasil há vários séculos e teve apoio da Seção de Fomento Agrícola do Ministério da Agricultura nos anos 1960 a 1970. Também os imigrantes portugueses, espanhóis e italianos, tradicionais plantadores de oliveiras em seus países, trouxeram mudas e iniciaram o cultivo no Brasil (Gomes, 1979). Encontram-se exemplares remanescentes de oliveiras principalmente nas Regiões Sul e Sudeste, em especial nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

A produção mundial de azeite de oliva apresenta crescimento desde 1996. Os países da União Europeia representam 81% da produção mundial, sendo a Espanha o maior produtor, com 39%, seguido pela Itália, com 21%, e a Grécia, com 14%. Síria, Turquia, Tunísia e Marrocos produzem conjuntamente 15% (Oliva, 2011). O Brasil está posicionado entre os dez países de maior consumo de azeite de oliva no mundo. Importou em 2010 em torno de 61.500 toneladas de óleo, sendo o segundo maior importador, atrás apenas dos Estados Unidos (IOC, 2006).

Entre inúmeros cultivares analisados em Santa Catarina, os que melhor se adaptaram às condições dos microclimas testados foram Koroneiki, Arberquina e Arbosana. Resultados parciais de pesquisas desenvolvidas com a oliveira pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)/Centro

de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf), Chapecó, SC, mostram que a cultura possui alto potencial produtivo em diversas regiões do estado, com boa produção e precocidade para alguns cultivares (Figura 1) (Da Croce, 2010). Aliado ao potencial produtivo dos olivais no estado de Santa Catarina, surgiu a necessidade de se realizar análises físico-químicas para conhecer a composição dos azeites produzidos a partir dos cultivares promissores em unidades experimentais. Esses fatores são importantes, pois definem sua qualidade relacionada ao tempo em que o azeite de oliva pode ser armazenado, bem como os benefícios à saúde do homem. Quando consumido com frequência, fornece elevado conteúdo de ácidos graxos monoinsaturados e substâncias antioxidantes, conferindo

características de alimento funcional e sendo fonte econômica de expressão nas indústrias alimentícias (Cardoso, 2006).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o azeite de oliva proveniente de três cultivares, Koroneiki, Arberquina e Arbosana, produzidos em unidades experimentais do estado de Santa Catarina, colhidos nas safras 2008/09 na Unidade Experimental de São Lourenço do Oeste (Figura 2), e 2009/10 na Unidade Experimental do Cepaf em Chapecó, SC (Figura 3). As análises físico-químicas de ambas as safras foram feitas na planta piloto de extração de azeite de oliva da Estação Experimental Agropecuária (EEA) / Inta, de Catamarca, Argentina.

Os parâmetros utilizados foram: conteúdo graxo, representando o ►



Figura 1. Cultivar Koroneiki, 2 anos e 4 meses pós plantio (2008)

Aceito para publicação em 28/5/12.

¹ Engenheiro florestal, M.Sc., Epagri/Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf), C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone: (49) 3361-0600, e-mail: dacroce@epagri.sc.gov.br.

² Engenheiro florestal, Dr., Epagri/Cepaf, e-mail: pfloss@epagri.sc.gov.br.

³ Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Cepaf, e-mail: frsanto@epagri.sc.gov.br.

⁴ Engenheiro de alimentos, M.Sc., Epagri/Cepaf, e-mail: henriquerett@epagri.sc.gov.br.

⁵ Engenheiro-agrônomo, M.Sc., Estación Experimental Agropecuaria Catamarca (INTA), República Argentina, Ruta Provincial 33, Km 5,5 (4700 Catamarca), e-mail: acmatias@correo.inta.gov.br.



Figura 2. Azeite extraído das variedades Arberquina, Koroneiki e Arbosana, da Unidade experimental de São Lourenço do Oeste, 2008



Figura 3. Unidade experimental Epagri/Cepaf, Chapecó, 2010

conteúdo de ácidos graxos totais sobre a umidade, expresso em porcentagem, parâmetro que ajuda na reprodução das condições da matéria-prima em indústrias de processamento de azeite, realizado segundo a norma oficial UNE 55030:1961 pelo método de Soxhlet, medidos neste estudo, em base seca (G/MS) e em base úmida (G/UM); estabilidade oxidativa (E.O.) avaliada pelo método de condutividade, em que as amostras são prematuramente oxidadas pela decomposição térmica (conforme Determinação..., 2011) medida em horas e convertida para meses; polifenóis totais (P.T.) medidos em ppm de ácido cafeico, determinados segundo Montedoro et al. (1992), por reação colorimétrica com reativo de Folin-Ciocalteu e também o perfil de ácidos graxos, realizado por cromatografia de fase gasosa, segundo AOCS (1998), utilizando-se cromatógrafo GC Agilent 6890 Plus equipado com detector de ionização chama, sendo a separação realizada em coluna capilar HP INNOWAX (30m x 0.25d.i.), expressando a composição de ácidos graxos calculado pela porcentagem da área de seus ésteres metílicos.

O perfil de ácidos graxos foi comparado com padrões utilizados pelo Conselho Oleícola Internacional (COI), órgão que regula os padrões de qualidade dos azeites produzidos e

comercializados pelo mundo. Quanto à estabilidade oxidativa e aos polifenóis totais, não há referência específica utilizada pelo COI, porém o primeiro é mais importante para avaliar a qualidade da vida útil do produto, e o segundo está relacionado a benefícios ligados à saúde.

Resultados e discussão

Nas análises realizadas a partir do azeite do ano agrícola 2008/09 (Tabela 1), o cultivar Koroneiki apresentou a maior estabilidade oxidativa (20,3

horas), aproximadamente o dobro dos valores apresentados pelos cultivares Arberquina e Arbosana, 8 e 10,9 horas respectivamente. A estabilidade oxidativa impacta sensivelmente sobre a vida útil durante a armazenagem do azeite (Uceda et al., 2004). Dentro do perfil de ácidos graxos, destaque especial também pode ser dado ao cultivar Koroneiki, que apresentou alto índice de ácido oleico (79%) e baixo para linoleico (4,4%), resultando em uma alta relação oleico/linoleico. Em relação à saúde do consumidor, é desejável uma alta relação entre esses ácidos graxos (Uceda et al., 2004).

Tabela 1. Características físico-químicas de azeite de oliva de três cultivares produzidos na Unidade Experimental de São Lourenço do Oeste, SC, ano agrícola 2008/09, com análise realizada na Estação Experimental Agropecuária INTA, de Catamarca, Argentina, em 2009

Perfil de ácidos graxos (% m/m ésteres metílicos)	Normas COI ⁽¹⁾ para azeite (extra virgem)	Variedade		
		Koroneiki	Arberquina	Arbosana
Palmítico (16:0)	(7,5% a 20%)	12,1	15,8	14,0
Palmitoleico (16:1)	(0,3% a 3,5%)	0,7	2,7	1,8
Esteárico (18:0)	(0,5% a 5%)	2,0	1,5	1,6
Oleico (18:1)	(55% a 83%)	79,0	65,3	71,4
Linoleico (18:2)	(3,5% a 21%)	4,4	12,9	9,0
Linolênico (18:3)	(< 1%)	0,9	0,9	1,0
Estabilidade oxidativa (h)	⁽²⁾	20,3	8,0	10,9
Polifenóis totais (ppm de ácido cafeico)	⁽²⁾	89,4	51,1	72,8

⁽¹⁾ Referência: International Olive Council (COI/T.15/N°3, 2006).

⁽²⁾ Parâmetros sem referência no COI.

Tabela 2. Características físico-químicas de azeite de oliva de três cultivares produzidos na Unidade Experimental da Epagri/Cepaf, Chapecó, SC, ano agrícola 2009/10, com análise realizada na Estação Experimental Agropecuária INTA, de Catamarca, Argentina, em 2010

Perfil de ácidos graxos (% m/m ésteres metílicos)	Normas COI ⁽¹⁾ para azeite (extra virgem)	Variedade		
		Koroneiki	Arberquina	Arbosana
Palmítico (16:0)	(7,5% a 20%)	11,5	14,8	13,6
Palmitoleico (16:1)	(0,3% a 3,5%)	1,0	3,3	2,0
Estearico (18:0)	(0,5% a 5%)	2,0	1,5	1,6
Oleico (18:1)	(55% a 83%)	78,3	68,0	73,2
Linoleico (18:2)	(3,5% a 21%)	5,2	10,6	7,4
Linolênico (18:3)	(< 1%)	0,8	0,7	0,8
Estabilidade oxidativa (h)	⁽²⁾	8,9	5,0	8,2
Polifenóis totais (ppm de ácido cafeico)	⁽²⁾	39,0	23,0	70,0

⁽¹⁾ Referência: International Olive Council (COI/T.15/N°3, 2006).

⁽²⁾ Parâmetros sem referência no COI.

Na Tabela 2 (ano agrícola 2009/10) são apresentadas as características físico-químicas do azeite de oliva dos três cultivares produzidos na Unidade Experimental do Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar, em Chapecó, SC. A estabilidade oxidativa foi de 8,9, 5 e 8,2 horas para os cultivares Koroneiki, Arberquina e Arbosana respectivamente. Essa estabilidade foi bem inferior à analisada no ano agrícola 2008/09 (20,3, 8 e 10,9 horas respectivamente) para os mesmos cultivares acima (Tabela 1).

Em geral, observou-se conteúdo elevado de ácido oleico (68% a 78,3%), ácido graxo insaturado majoritário. Por outro lado, foram observados baixos conteúdos de ácidos poli-insaturados, tal como o ácido linoleico (valores entre 5,2% e 10,6%). Como consequência, a relação oleico/linoleico variou consideravelmente entre o azeite de Arberquina (6,4) e o de Koroneiki (15,1) devido, principalmente, ao menor conteúdo de ácido linoleico que apresentou o cultivar Koroneiki. Ainda na Tabela 2, os cultivares Arberquina e Koroneiki apresentaram valores inferiores aos da Tabela 1 para conteúdos de polifenóis totais, 23 e 39ppm respectivamente. Esses compostos conferem benefícios para o organismo humano como: potente inibidor de radicais livres, inibidor da agregação plaquetária, inibidor da oxidação da LDL-colesterol e antitrombótico (Cardoso, 2006). Já o

cultivar Arbosana apresentou 70ppm de polifenóis totais.

O azeite do cultivar Koroneiki apresentou os melhores índices de estabilidade oxidativa (Tabela 1) entre os azeites dos três cultivares, o que possibilita mantê-lo por um período superior a um ano na gôndola do supermercado, sem perda da qualidade.

Considerações finais

Podemos concluir que as variedades analisadas nas Unidades Experimentais da Epagri no Oeste de Santa Catarina se mostraram adaptadas às condições edafoclimáticas e aptas a produzir azeite de qualidade aceitável segundo os parâmetros internacionais do Conselho Oleícola Internacional (COI).

Literatura citada

1. AOCS. **Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists Society**. 5.ed. Champaign, Illinois: AOCS Press, 1998.
2. CARDOSO, L.G.V. **Características físico-químicas e avaliação do perfil de ácidos graxos de azeites obtidos de diferentes variedades de oliveiras introduzidas em Minas Gerais – Brasil**. 68p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2006.

3. DA CROCE, D.M. Evaluación de cultivos de olivos (*Olea europaea* L.) en Santa Catarina, Brasil. In: JORNADAS OLIVÍCOLAS NACIONALES E INTERNACIONALES, 9., Santiago, Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas – Universidad de Chile, 2010, p.47-48.
4. DETERMINAÇÃO DA ESTABILIDADE DE ÓLEOS E GORDURAS. Disponível em: <<http://www.metrohm.com.br/Produtos/Laboratorio/ProdutosLaboratorio/Rancimat/Rancimat743.html>>. Acesso em: 1 set. 2011.
5. GOMES, P. **A olivicultura no Brasil: criação e lavoura**. São Paulo: Melhoramento, 1979. 237p. n.26.
6. IOC. International Olive Council. **Trade standard applying to olive oils and olive-pomace oils**. Madrid, COI/T.15/NC, v.3, n.2, nov. 2006. 16p. Disponível em: <http://www.ct.gov/dcp/lib/dcp/pdf/olive_oil_-_ioc_trade_standard.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2012.
7. MONTEDORO, G.F.; SERVILI, M.; BALDIOLI, M. et al. Symple and hydrolizable phenolic compounds in virgin olive oil: their extraction, separation, and quantification and semi-quantitative evaluation. **J. Agric. Food Chem.**, 1992, v.40, p.1571-1576.
8. OLIVA. 2011. Associação Brasileira dos Produtores, Importadores e Comerciantes de Azeite de Oliva. Disponível em: <<http://www.oliva.org.br>>. Acesso em: 19 dez. 2011.
9. UCEDA, M.; HERMOSO, M.; AGUILERA, M.P. La calidad del aceite de oliva. In: BARRANCO, D.; FERNANDEZ-ESCOBAR, R.; RALLO, L. (Eds.). **El cultivo del olivo**. 5.ed. Madrid: Mundi-Prensa, 2004. p.657-684.
10. UNE. **Norma UNE 55030:1961**. Determinación del contenido en materia grasa total de la aceituna. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Madrid. ■