

**Efeito da Torragem da Amêndoa no Aroma
do Óleo da Castanha-de-caju Segundo
Análise Sensorial**



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**BOLETIM DE PESQUISA
E DESENVOLVIMENTO
169**

**Efeito da Torragem da Amêndoa no Aroma
do Óleo da Castanha-de-caju Segundo
Análise Sensorial**

Janice Ribeiro Lima

Embrapa Agroindústria Tropical
Fortaleza, CE
2018

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

Embrapa Agroindústria Tropical
Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici
CEP 60511-110 Fortaleza, CE
Fone: (85) 3391-7100
Fax: (85) 3391-7109
www.embrapa.br/agroindustria-tropical
www.embrapa.br/fale-conosco

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente
Gustavo Adolfo Saavedra Pinto

Secretária-executiva
Celli Rodrigues Muniz

Secretária-administrativa
Eveline de Castro Menezes

Membros
*Marlos Alves Bezerra, Ana Cristina Portugal
Pinto de Carvalho, Deborah dos Santos Garruti,
Dheyne Silva Melo, Ana Iraidy Santa Brígida,
Eliana Sousa Ximendes*

Supervisão editorial
Ana Elisa Galvão Sidrim

Revisão de texto
José Cesamildo Cruz Magalhães

Normalização bibliográfica
Rita de Cassia Costa Cid

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Ariilo Nobre de Oliveira

Foto da capa
Janice Ribeiro Lima

1ª edição
On-line (2018)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Agroindústria Tropical

Lima, Janice Ribeiro

Efeito da torragem da amêndoa no aroma do óleo da castanha-de-caju segundo análise sensorial / Janice Ribeiro Lima. – Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2018.

9 p. ; 16 cm x 22 cm – (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Agroindústria Tropical, ISSN 1679-6543; 169).

Publicação disponibilizada on-line no formato PDF.

1. *Anacardium occidentale* L. 2. Castanha. 3. Óleo comestível.I. Título. II Série.

CDD 641.3382

© Embrapa, 2018

Sumário

Resumo	4
Abstract	5
Introdução.....	6
Material e Métodos	6
Resultados e Discussão	7
Conclusão.....	8
Referências	9

Efeito da Torragem da Amêndoa no Aroma do Óleo da Castanha-de-caju Segundo Análise Sensorial

Janice Ribeiro Lima¹

Resumo - Amêndoas de castanha-de-caju possuem alto teor de lipídeos e têm sido utilizadas para obtenção de óleo comestível de alta qualidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar como a torragem das amêndoas antes da obtenção do óleo afeta a preferência do consumidor quanto ao aroma. As amêndoas foram torradas a 105 °C por 0, 45, 90, 135 e 180 minutos. Os óleos foram obtidos por prensagem e utilizados em testes sensoriais de diferença do controle e de preferência. No teste de diferença, todas as amostras diferiram significativamente da amostra controle (óleo da amêndoa crua). No teste de preferência, observou-se que os óleos extraídos de amêndoas com maior tempo de torragem foram preferidos em relação aos óleos extraídos da amêndoa crua. Assim, em função do menor custo energético, a torragem prévia da amêndoa de castanha-de-caju por 90 minutos a 105 °C é indicada para obtenção de óleo comestível.

Termos para indexação: *Anacardium occidentale*, castanha, óleo comestível.

¹ Engenheira de Alimentos, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE/ Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ

Effect of Kernel Roasting on the Aroma of Cashew Kernel Oil as Assessed by Sensory Analysis

Abstract - Cashew nut kernels have high lipid content and have been used to obtain high quality edible oil. The objective of this work was to evaluate how the kernels previous roasting affects on the consumer's preference of the obtained oil aroma. The kernels were roasted at 105 °C for 0, 45, 90, 135 and 180 minutes. The oils were obtained by pressing and used in sensory tests of difference from control and preference. In the difference test all samples were significantly different from the control (crude kernel oil). In the preference test, it was observed that the oils extracted from kernels with higher roasting time were preferred over the oils extracted from the raw kernel. Thus, due to the lower energy cost, the previous roasting of cashew kernel for 90 minutes at 105 °C is indicated to obtain edible oil.

Index terms: *Anacardium occidentale*, nut, edible oil.

Introdução

Amêndoas possuem alto teor de lipídeos com perfil de ácidos graxos favoráveis à saúde (Yang et al., 2009; Freitas; Naves, 2010; Lima et al., 2013), sendo que as amêndoas de castanhas-de-caju apresentam em torno de 46% de lipídeos totais (Lafont et al., 2011; Lima et al., 2013). No processamento da castanha de caju, grande parte das amêndoas se quebra, tornando-se um subproduto que pode ser utilizado para a extração de óleo comestível de alta qualidade (Lima et al., 2016), representando uma agregação de valor à cadeia produtiva do caju.

Chandrasekara e Shahidi (2011) estudaram a composição em ácidos graxos de óleos extraídos de amêndoas de castanhas-de-caju submetidas a diferentes condições de torragem (70 °C/6h e 130 °C/33min). Esses autores reportaram ácido oleico (60% a 61%), ácido linoleico (16% a 17%), ácido palmítico (10%) e ácido esteárico (9% a 10%) como ácidos graxos presentes em maior quantidade. Eles também avaliaram a estabilidade oxidativa dos óleos em testes acelerados e encontraram que óleos extraídos das amêndoas torradas eram mais estáveis.

O objetivo deste trabalho foi avaliar, por meio de testes sensoriais, a diferença e a preferência entre óleo extraído de amêndoa de castanha-de-caju crua e aqueles extraídos de amêndoas submetidas a diferentes tempos de torragem.

Material e Métodos

As amêndoas de castanha-de-caju foram torradas a 105 °C por 0, 45, 90, 135 e 180 minutos em estufa com circulação forçada de ar. Após a torragem, as amêndoas foram moídas em processador doméstico, o óleo foi extraído em prensa hidráulica (100 kgf/cm²) e filtrado em papel de filtro qualitativo.

O primeiro teste sensorial realizado foi para determinar se existia diferença entre o óleo extraído da amêndoa crua, utilizado como controle, e os óleos extraídos das amêndoas torradas (teste de diferença do controle). O teste foi aplicado com cinco amostras, pois o controle (sem torragem) entrou como tratamento e como amostra controle. Foram utilizados 24 provadores experientes em análise sensorial. Os provadores utilizaram uma escala

estruturada que variava de zero (nenhuma diferença) a nove (extremamente diferente) (Meilgaard et al., 2006), sendo que a posição das amostras foi casualizada entre os provadores. Aproximadamente 30 mL de óleo foram colocados em taças codificadas com números aleatórios de três dígitos, recobertas com papel alumínio e tampadas com vidro de relógio. Os testes foram realizados em cabines individuais, com iluminação vermelha para mascarar a aparência dos óleos. Os provadores foram solicitados a avaliar o aroma de cada uma das amostras e estimar o quanto elas diferiam em relação ao controle. Os resultados foram avaliados por análise de variância e teste de Dunnett ($\alpha=0,05$) para comparação das médias de cada amostra com o controle.

O segundo teste sensorial realizado foi de ordenação-preferência para determinar a amostra mais preferida pelos consumidores. Uma equipe de consumidores em um total de 50 indivíduos foi convidada a participar do teste. As amostras foram apresentadas da mesma forma que no teste anterior, sendo solicitado aos provadores avaliar o aroma de cada uma delas e colocá-las em ordem crescente de preferência. Posteriormente ao teste, números foram associados à ordenação, sendo um a menos preferida e cinco a mais preferida. A soma dos valores de ordenação de todos provadores foi realizada e os resultados avaliados pelo teste de Friedman, utilizando-se a tabela de Newell e MacFarlane (1987).

Resultados e Discussão

Os valores das médias das notas atribuídas às diferenças de cada uma das amostras em relação à amostra controle, resultantes do primeiro teste sensorial, são mostrados na Tabela 1. A diferença do controle é a média da

Tabela 1. Diferença da nota dada ao aroma dos óleos em relação ao controle.

	Tempo de torragem (minutos)				
	0 (controle)	45	90	135	180
Média da diferença	1,79	4,00	3,75	4,75	5,00
Diferença do controle	0,00	2,21*	1,96*	2,96*	3,21*

*Existe diferença significativa entre amostra e controle (Dunnett, $\alpha=0,05$).

diferença de cada tratamento menos a média da diferença da amostra igual ao controle, usada como branco. Em relação ao aroma, as quatro amostras diferiram significativamente da amostra controle.

Tendo sido determinada a diferença entre os óleos obtidos das amêndoas com diferentes tempos de torragem, procedeu-se ao segundo teste sensorial para determinar a preferência dos consumidores. Os resultados do teste de preferência-ordenação são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2. Totais de ordenação por preferência sensorial do aroma dos óleos.

	Tempo de torragem (minutos)				
	0	45	90	135	180
Total de ordenação	101 c	133 bc	147 ab	182 a	187 a

Médias seguidas de mesmas letras não diferem significativamente pelo teste de Friedman ($\alpha=0,05$).

Os óleos extraídos de amêndoas com maior tempo de torragem (90, 135 e 180 minutos) foram preferidos em relação aos óleos extraídos da amêndoa crua. Ainda, os óleos com 135 e 180 minutos de torragem foram mais preferidos que o com 45 minutos de torragem. Esses resultados indicam que o processo de torragem é importante na formação de aroma que determina a preferência do consumidor. Esta conclusão, juntamente com o reportado por Chandrasekara e Shahidi (2011) de que os óleos extraídos de amêndoas torradas são mais estáveis à oxidação, permite indicar a torragem da amêndoa como pré-tratamento para extração de óleo comestível. Nesse caso, em função do menor custo do processo devido à economia de energia, o tempo de torragem de 90 minutos a 105 °C é mais adequado.

Conclusão

A torragem prévia da amêndoa de castanha de caju por 90 minutos a 105 °C gera óleos com aroma mais preferido pelo consumidor.

Referências

- CHANDRASEKARA, N.; SHAHIDI, F. Oxidative stability of cashew oils from raw and roasted nuts. **Journal of American Oil Chemists Society**, v. 88, p. 1197-1202, 2011.
- FREITAS, J. B.; NAVES, M. M. V. Composição química de nozes e sementes comestíveis e sua relação com a nutrição e saúde. **Revista de Nutrição**, v. 23, p. 269-279, 2010.
- LAFONT, J. J.; PÁEZ, M. S.; PORTACIO, A. A. Extracción y Caracterización Físicoquímica del Aceite de la Semilla (Almendra) del Marañón (*Anacardium occidentale* L). **Información Tecnológica**, v. 22, p. 51-58, 2011.
- LIMA, J. R. Valor nutricional da amêndoa da castanha-de-caju e seu processamento e embalagem. In: ARAÚJO, J. P. P. (Ed). **Agronegócio Caju: práticas e inovações**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. Parte 6, capítulo 2, p. 389-393.
- LIMA, J. R.; PINTO, G. A. S.; VASCONCELOS, N. M.; CORDEIRO, S. A. **Extração aquosa de óleo de amêndoa de castanha-de-caju**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2016. 2 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado técnico, 223). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/148842/1/COT16009.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2017.
- MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques**. New York: CRC Press, 2006. 464 p.
- NEWEL, G. J.; MACFARLANE, S. D. Expanded tables for multiple comparison procedures in the analysis of ranked data. **Journal of Food Science**, v. 52, p. 1721-1725, 1987.
- YANG, J.; LIU, R. H.; HALIM, L. Antioxidant and antiproliferative activities of common edible nut seeds. **LWT – Food Science and Technology**, v. 42, p. 1-8, 2009.

Embrapa

Agroindústria Tropical

Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO