

Características Físico-químicas de Sementes de Diferentes Genótipos de Amendoim

Idila Maria da Silva Araújo¹, Tarcísio Marcos de Souza Gondim², Maria de Lourdes Macedo Costa³, Taís de Moraes Falleiro Suassuna⁴ e Regilane Marques Feitosa⁵

Introdução

O amendoim (*Arachis hypogaea* L., Fabaceae) é importante matéria-prima para as indústrias alimentícias e se destaca por seu alto valor nutricional, apresentando rica composição de óleo e proteína, com valores satisfatório em vitaminas (E e complexo B) e vários minerais (potássio, magnésio, fósforo, cálcio, ferro, zinco e manganês) [1]. Segundo Godoy *et al.*, citado por Fávero [2], cerca de 25% da sua composição é de proteínas, o que o coloca como excelente fonte protéica na alimentação de adultos e crianças.

Segundo Freitas *et al.* [3], o amendoim é a quarta maior cultura oleaginosa no mundo, com cerca de 22 milhões de ha plantados.

A grande importância desta cultura para os centros industriais e de consumo reside no fato de suas sementes serem passíveis de transformação, originando principalmente produtos de aproveitamento para alimentação humana, contudo, o conhecimento dos constituintes químicos das sementes é de grande importância, haja vista os grandes avanços que têm sido conseguidos na área de genética, para melhoria da qualidade alimentar do consumidor [4].

Com base nessas considerações, o presente trabalho teve como objetivo avaliar as características físico-químicas de sementes de diferentes genótipos de amendoim, nas condições do Cariri cearense.

Material e métodos

O ensaio foi desenvolvido no Laboratório de Bromatologia da Faculdade de Tecnologia Centec – Ud. Cariri, em Juazeiro do Norte, CE, utilizando-se amostras de sementes de oito genótipos, oriundos de ensaio de avaliação de amendoim de porte ereto, do programa de melhoramento da Embrapa Algodão. Os genótipos foram produzidos na Embrapa Algodão, Campo Experimental de Barbalha, CE, cujas coordenadas geográficas são latitude 07° 19' S longitude 39° 18' W e altitude de 415,74 m, em solo de textura areno-argilosa, cultivadas no espaçamento de 1,0 m x 0,2 m, sob regime de irrigação, no ano de 2004.

A preparação das sementes para a realização das análises constou de descascamento e maceração.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso,

com oito tratamentos, representados pelos genótipos Havana, BR-1, L-7, Serrinha, 76 AM, 166 AM, 190 AM e 218 AM, com cinco repetições.

Foram determinados os teores de umidade, cinzas, lipídios, proteínas, conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz [5], proteína e ferro de acordo com a AOAC [6], fósforo a partir do método de Vanadato-Molibdato [7], sódio e potássio segundo método fotométrico descrito pela APHA [8]. Os resultados das análises foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Observa-se, na Tabela 1, que houve diferença significativa a 1% dos tratamentos para todas as variáveis analisadas, com exceção de proteínas.

Na Tabela 2, verifica-se que os genótipos Havana, BR-1, Serrinha, 166 AM, 190 AM e 218 AM apresentaram maior teor de umidade em relação aos genótipos L-7 e 76 AM. O genótipo 166 AM estava com mais de 7,0% de umidade enquanto a média dos dois menores foi de 4,35%. Todos os genótipos apresentaram percentual de umidade abaixo do das recomendações de armazenamento. Neste sentido, Bolonhezi [9], menciona que após a colheita o teor de umidade do grão deve estar entre 8 a 10% e assim não prejudicar a qualidade do produto.

Em relação ao teor de cinzas, os genótipos Havana (3,97%), BR-1 (3,53%) e Serrinha (3,65%) superaram os demais (média de 3,13% de cinzas). Aqueles três genótipos apresentaram comportamento semelhante quanto ao teor de fósforo. Os valores médios de fósforo (263,60 mg/100g) dos genótipos estudados foram maiores que os mencionados por Bordoni (137 mg/100g), citado por Freire *et al.* [1].

Para lipídios, os genótipos BR-1, L-7, 166 AM, se destacaram com teor médio de 37,71% em contraste com Havana, Serrinha, 76 AM, 190 AM e 218 AM. A porcentagem média geral de lipídios em todo o ensaio foi de 34,14%, com máxima de 38,98% (166 AM) mínima de 29,36% (218 AM). Todos os genótipos encontram-se com valores inferiores ao relatado por Santos *et al.* [10], com teor de óleo de 43% para BRS Havana, e por Santos *et al.* [11], com 45% para BR-1.

1. Aluna do Curso de Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Tecnologia Centec, ud. Cariri. Rua Amália Xavier, S/N, Juazeiro do Norte, CE, CEP 63000-000. e-mail: idila_araujo@yahoo.com.br.

2. M.Sc. Fitotecnia, Pesq. II Embrapa Algodão, Av. José Bernardino, 4000, Buriti, Barbalha, CE. e-mail: tarcisio@cnpa.embrapa.br.

3. Aluna do Curso de Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Tecnologia Centec, ud. Cariri. Rua Amália Xavier, S/N, Juazeiro do Norte, CE, CEP 63000-000. e-mail: udemc@yahoo.com.br

4. Dr. Melhoramento de plantas, Pesq. III. Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, Campina Grande, PB, CEP 58107-720. e-mail: tais@cnpa.embrapa.br

5. Aluna de Mestrado em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande, Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, Campina Grande, PB, CEP 58109-970. e-mail: regilanemarques@yahoo.com.br.

A porcentagem média geral das proteínas foi de 33,44%, com máxima de 36,55% (190 AM) e mínima de 31,08% (218 AM). Estes valores encontram-se faixa média superior dos teores observados na literatura, a exemplo de Woodroof, citado por Fernandez & Rosolem [12], que pode variar de 21,0 a 36,4%.

O teor em ferro variou de 1,91 mg/100g (76 AM) a 2,72 mg/100g (Serrinha), com média de 2,28 mg/100g. Os resultados obtidos demonstram que todos os genótipos com exceção de 76 AM (1,91 mg/100g) apresentam teor de ferro superior ao relatado por Bordoni (1,99 mg/100g), citado por Freire *et al.* [1].

Os maiores teores de sódio foram observados nos genótipos L-7 (68,70 mg/100g) e no Serrinha (70,04 mg/100g), sendo o genótipo 190 AM (59,07 mg/100g) com mais baixo teor.

Quanto ao potássio, o genótipo Serrinha (436,41 mg/100g) apresentou maior teor, seguido por BR-1 (384,50 mg/100g). O genótipo 76 AM (201,04 mg/100g) teve menor percentual de potássio. Esses valores estão cerca de 50% mais baixos que o referenciado por Bordoni, citado por Freire *et al.* [1].

Referências

- [1] FREIRE, R.M.M.; NARAIN, N.; MIGUEL, A.M.R. de O. & SANTOS, R.C. dos. 2005. Aspectos nutricionais de amendoim e seus derivados. In: SANTOS, R.C. dos (Editor Técnico). *O Agronegócio do Amendoim no Brasil*. Campina Grande: Embrapa Algodão. p.389-420.
- [2] FÁVERO, A.P. 2004. *Cruzabilidade entre espécies silvestres de Arachis visando à introgressão de genes de resistência a doenças no amendoim cultivado* Piracicaba: ESALQ/USP. (Tese de Doutorado).
- [3] FREITAS, S.M. de; MARTINS, S.S.; NOMI, A.K. & CAMPOS, A.F. 2005. Evolução do mercado brasileiro de amendoim. In: SANTOS, R.C. dos (Editor Técnico). *O Agronegócio do Amendoim no Brasil*. Campina Grande: Embrapa Algodão. p.15-44.
- [4] FREIRE, R.M.M.; NARAIN, N.; SANTOS, R.C. dos; FARIAS, S.R. de & QUEIROZ, S.R. de. 1997. Composição centesimal de sementes de amendoim de três tipos botânicos. *Revista de Oleaginosas e Fibrosas*, v.1, n.1, p.135-142.
- [5] INSTITUTO ADOLFO LUTZ. 1976. *Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos*. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, v.1. p.352.
- [6] AOAC. (Association Of Official Agricultural Chemists). 1975. *Official methods of analysis of AOAC international*. 12^{ed.}, Washington: AOAC International. 1094p.
- [7] PEARSON, D. 1971. *The Chemical Analysis of Foods*. 6^{ed.} New York: Chemical Public, 604p.
- [8] APHA (American Public Health Association). 1992. *Standard methods for the examination of dairy products*. 16^{ed.} Washington: APHA, 546p.
- [9] BOLONHEZI, D. 2005. Colheita e pós-colheita do amendoim. In: SANTOS, R.C. dos (Editor Técnico). *O Agronegócio do Amendoim no Brasil*. Campina Grande: Embrapa Algodão. p.245-262.
- [10] SANTOS, R. C. dos; REGO, G. M.; SANTOS, C.A.; ARAÚJO, F.P.de; GONDIM, T.M.S; SUASSUNA, T.M.F. & FREIRE, R.M.M. 2005 *Amendoim BRS Havana*. Campina Grande: Embrapa Algodão. 4p.(Folder).
- [11] SANTOS, R. C. dos; MOREIRA, J. de A.N.; VALLE, L.V.; FREIRE, R.M.M.; ALMEIDA, R.P. de; ARAÚJO, J.M. de & SILVA, L.C. 2006. *Amendoim BRS-I: informações para seu cultivo*. Campina Grande: Embrapa Algodão. 4p.(Folder).
- [12] FERNANDEZ, E. M.; ROSOLEM, C. A. 1998. Ácidos graxos e proteína em grãos de amendoim em função da calagem e do método de secagem. *Bragantia*, v.57, n.1, [Online]. [cited 28 July 2006] Available from World Wide Homepage: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-87051998000100004&lng=en&nrm=iso. ISSN 0006-8705.

Tabela 1. Quadrados médios de umidade, cinza, lipídios, proteína, ferro, fósforo, sódio e potássio em função do genótipo de amendoim. Juazeiro do Norte, CE, 2004.

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios							
		Umidade	Cinzas	Lipídeos	Proteína	Ferro	Fósforo	Sódio	Potássio
Tratamentos	7	5,2926**	0,6109**	56,0251**	16,6100ns	0,3392**	1310,8401**	77,7524**	26060,9887**
Bloco	4	0,3792 ns	0,1399 ns	16,6609 ns	5,9704ns	0,0276 ns	372,0940 ns	7,8234 ns	1070,8372 ns
Resíduo	28	0,4177	0,1190	7,0575	7,6243	0,0929	215,8280	16,9418	1421,7667
CV (%)		10,90	10,29	7,78	8,26	13,36	5,57	6,51	11,50

** - Significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F.

ns - Não significativo.

Tabela 2. Médias de umidade, cinza, lipídios, proteína, ferro, fósforo, sódio e potássio em função do genótipo de amendoim. Juazeiro do Norte, CE, 2004.

Genótipos	Médias							
	Umidade	Cinzas	Lipídios	Proteína	Ferro	Fósforo	Sódio	Potássio
			(%)			(mg/100g)		
Havana	6,26 a	3,97 a	31,94 b	32,42 a	2,31 a	289,49 a	62,04 b	356,23 c
BR-1	6,72 a	3,53 a	35,48 a	32,66 a	2,39 a	280,06 a	61,30 b	384,50 b
L-7	4,51 b	2,87 b	38,67 a	33,93 a	2,32 a	250,82 b	68,70 a	314,62 c
Serrinha	5,98 a	3,65 a	32,39 b	35,60 a	2,72 a	274,69 a	70,04 a	436,41a
76 AM	4,19 b	3,29 b	33,02 b	32,35 a	1,91 b	251,50 b	61,57 b	201,04 e
166 AM	7,01 a	3,26 b	38,98 a	32,93 a	2,07 b	258,08 b	60,52 b	343,83 c
190 AM	6,28 a	3,16 b	33,31 b	36,55 a	2,06 b	261,15 b	59,07 b	324,05 c
218 AM	6,51 a	3,09 b	29,36 b	31,08 a	2,48 a	242,99 b	62,89 b	263,35 d
Média	5,93	3,35	34,14	33,44	2,28	263,60	63,26	328,00

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott -Knott.