

Análises Físicas de Frutos e Amêndoas e Químico-Nutricionais de Amêndoas de Acessos de Sapucaia

Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza¹, Kleber Silva Santos², Michelle Garcêz de Carvalho³, Thiago Jardelino Dias⁴, Clemilton da Silva Ferreira⁵ e Viviane Santiago Santos²

Introdução

A sapucaia (*Lecythis pisonis* L.) é uma espécie originária da Amazônia brasileira, ocorrendo desde o Ceará até o Rio de Janeiro, particularmente freqüente no sul da Bahia e no norte do Espírito Santo Cavalcante [1]. É uma espécie nativa do Meio-Norte do Brasil, ocorrendo principalmente, em áreas de cerrado e de florestas pouco densas.

O fruto tem formado arredondado ou achatado, possui casca rígida e espessa e coloração castanha. Quando maduros abrem-se na parte inferior, através de uma “tampa”, liberando as sementes (amêndoas ou castanhas), de coloração marrom claro ou branca, sendo bastante saborosas e oleaginosas, podem ser consumidas cruas, cozidas ou torradas, constituindo-se em excelente alimento para a humanidade Teixeira [4]. Contudo, praticamente não existem dados científicos na literatura sobre os aspectos físicos do fruto e da amêndoa, nem do valor nutricional das amêndoas dessa espécie.

Este estudo teve como objetivo avaliar as características físicas de frutos e amêndoas, bem como, avaliar as características nutricionais de amêndoas de acessos de sapucaia oriundos do Piauí.

Material e métodos

O Estudo foi realizado nos Laboratório de Fisiologia Vegetal e Bromatologia da Embrapa Meio-Norte em Teresina-PI, no período de junho e 2005 a março de 2006.

Frutos de acessos localizados nos municípios de Altos, José de Freitas e Teresina, no Piauí, foram coletados antes da completa maturação, na safra 2005/2006. No laboratório, os frutos foram postos em temperatura ambiente até a completa maturação, quando, então, as amêndoas foram retiradas e postas em estufa para secarem completa. Em seguida, foram embaladas em recipientes plásticos e mantidas em temperatura ambiente até o início das análises.

Os frutos, assim como as amêndoas, foram submetidas à análises físicas como: peso médio de fruto (PMF), relação altura/diâmetro de fruto (ADF), número médio de amêndoas/fruto (NAM/F), peso médio da

amêndoa (PMA) e relação altura/diâmetro da amêndoa (ADA). O tamanho da amostra analisada variou de um único fruto até 11 frutos por acesso.

As amêndoas destinadas às análises químicas foram preparadas por trituração em liquidificador até obtenção da farinha. Posteriormente, as amostras foram novamente acondicionadas em recipientes plásticos e mantidos em temperatura ambiente até a realização das análises químico-nutricionais. Os procedimentos analíticos estão de acordo com o Instituto Adolfo Lutz [3]. As características avaliadas foram: proteína bruta (PB, em %), gordura (GORD, em %), energia (ENERG, em kcal/100 g), e minerais (Ca, K, P e Mg, em mg/100 g). No caso das análises físicas, os dados foram submetidos à análise de variância, considerando-se um delineamento inteiramente ao acaso, onde frutos por acesso foram considerados como observações repetidas no mesmo indivíduo. Já no caso das análises químico-nutricionais utilizou-se o delineamento inteiramente ao acaso com 16 tratamentos (acessos) e três repetições. Em ambos os casos, as médias de acessos foram comparadas pelo teste Scott-Knott a 5%.

Resultados

A análise de variância indicou efeito significativo de acessos para todas as características avaliadas, exceto gordura (GORD) e proteína bruta (PB) (Tabela 2).

Na Tabela 1 os acessos CPAMN 05, CPAMN 10 e CPAMN 11 apresentaram as maiores médias de peso médio de fruto (PMF), enquanto CPAMN 15, CPAMN 07, CPAMN 03, CPAMN 01 e CPAMN 12 tiveram as menores médias. Com base na relação altura/diâmetro de fruto (ADF), os acessos CPAMN 13 e CPAMN 14 apresentaram as maiores médias, contudo, CPAMN 10, CPAMN 11, CPAMN 09 e CPAMN 04 mantiveram as menores médias. A relação número de amêndoas/fruto (NAM/F) mostrou-se maior nos acessos CPAMN 06, CPAMN 13, com exceção dos CPAMN 01, CPAMN 04, CPAMN 08, CPAMN 09 e CPAMN 15, os demais acessos exibiram as menores médias. Os acessos CPAMN 11, CPAMN 13, CPAMN 14 e CPAMN 15 mostraram ter amêndoas de maior peso, enquanto que os acessos CPAMN 01, CPAMN 04, CPAMN 08,

1. Eng. Agr., Ph.D., Embrapa Meio-Norte. Av. Duque de Caxias, 5650, CEP. 64006-220, Teresina-PI. E-mail: valdo@cpamn.embrapa.br

2. Graduandos em Biologia, CCBS/UESPI, Estagiários/Embrapa Meio-Norte. E-mail: klebssantos@hotmail.com, vivibiomodel@yahoo.com.br

3. Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, UFC, Bolsista/Funcap, Fortaleza-CE. E-mail: michellegarcezpi@hotmail.com

4. Eng. Agr., M.Sc., Bolsista Fapepi Embrapa Meio-Norte. E-mail: tjardelino@hotmail.com

5. Graduando em Agronomia, CCA UFPI, Bolsista CNPq-PIBIC Embrapa Meio-Norte. E-mail: clemil@oi.com.br

CPAMN 09 e CPAMN 10 possuem amêndoas mais leves. A relação altura/diâmetro da amêndoa foi maior no acesso CPAMN 05 e menor nos acessos CPAMN 01 e CPAMN 02. Através do exposto, é possível a obtenção de rápido progresso genético por meio da seleção fenotípica individual.

Na Tabela 2 é possível verificar que as amêndoas de sapucaia são ricas em gordura, sendo então, excelentes fontes de energia, como é o caso dos acessos, CPAMN 08, CPAMN 13, CPAMN 17, CPAMN 18 e CPAMN 19 que apresentam as maiores médias para a energia. De acordo com Benjamin [2], as amêndoas em geral são excelentes fontes de fósforo e potássio, e boas fontes de cálcio e magnésio. Isso pode ser verificado nos teores médios de P, K, Ca e Mg das amêndoas de sapucaia.

Conclusões

Os resultados obtidos indicam a existência de ampla variabilidade genética no germoplasma analisado. Quanto aos aspectos físicos, as amêndoas dos acessos CPAMN 13, CPAMN 14 e CPAMN 11, com base no seu

peso médio, são promissoras para o mercado de nozes. As amêndoas de sapucaia demonstraram ter um elevado teor de gordura, o que resulta num elevado potencial energético. Além disso, são ricas em fósforo e potássio, e boas fontes de cálcio e magnésio. Sendo assim, a sapucaia apresenta potencial para ser usada como alimento humano na forma de amêndoa ou na fabricação de subprodutos como, óleos comestíveis, barra de cereal, farinhas entre outros.

Referências

- [1] CAVALCANTE, P.B. Frutas comestíveis da Amazônia. 6.ed. Belém: CNPq / Museu Paraense Emílio Goeldi, 1996.
- [2] BENJAMIN, T.B. Nutrição humana. São Paulo, SP: MCGRAW-HILL do Brasil, LTDA, 1979. 200p
- [3] IAL. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3.ed. São Paulo, SP: 1985, 533p.
- [4] TEIXEIRA, E. Frutas do Brasil. 2006 [on line].Sapucaia. Homepage:<http://www.bibvirt.futuro.usp.br/especiais/frutasnobrasil/sapucaia.htm>

Tabela 1. Características Físicas de frutos e amêndoas de 15 acessos de sapucaia. Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, 2006.

Acesso	PMF (g)	ADF	NAM/F	PMA (g)	ADA
CPAMN 05	2439,67 a	0,84 c	13,67 c	2,13 b	2,21 a
CPAMN 10	2142,67 a	0,69 d	16,67 c	1,89 c	1,55 d
CPAMN 11	2042,62 a	0,69 d	18,35 c	3,07 a	1,67 c
CPAMN 06	1894,44 b	0,85 c	29,35 a	2,22 b	1,76 c
CPAMN 09	1726,83 b	0,68 d	24,20 b	1,63 c	1,55 d
CPAMN 13	1648,85 b	1,07 a	32,24 a	3,18 a	1,93 b
CPAMN 08	1495,22 c	0,95 b	22,39 b	1,93 c	1,53 d
CPAMN 04	1347,60 c	0,74 d	23,68 b	1,57 c	1,71 c
CPAMN 14	1343,65 c	1,09 a	18,05 c	3,08 a	1,71 c
CPAMN 02	1302,27 c	0,82 c	15,67 c	2,13 b	1,43 e
CPAMN 15	1078,35 d	0,82 c	21,39 b	2,78 a	1,61 d
CPAMN 07	907,05 d	0,87 c	15,72 c	2,30 b	1,78 c
CPAMN 03	890,75 d	0,83 c	12,93 c	2,14 b	1,56 d
CPAMN 01	787,97 d	0,89 b	21,67 b	1,76 c	1,44 e
CPAMN 12	649,97 d	0,82 c	11,67 c	2,48 b	1,75 c
Média	1445,53	0,84	21,02	2,27	1,68
C.V. (%)	11,37	2,77	22,96	12,94	4,14

¹Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente entre pelo teste Scott-Knott a 5%.

PMF = Peso médio de fruto; ADF = Relação altura/diâmetro de fruto; NAM/F = Número de amêndoas/fruto; PMA = Peso médio de amêndoa e ADA = Relação altura/diâmetro de amêndoa.

Tabela 2. Características químicas de amêndoas de 16 acessos de sapucaia. Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, 2006.

Acesso	Energia (kcal/100g)	Gordura (%)	Proteína bruta (%)	Ca (mg/100g)	P (mg/100g)	K (mg/100g)	Mg (mg/100g)
CPAMN 08	743,24 a	66,01 a	18,70 a	294,25 a	630,54 d	678,25 b	431,99 b
CPAMN 13	754,32 a	65,14 a	19,36 a	198,68 c	639,97 d	571,40 c	443,83 b
CPAMN 17	753,21 a	68,34 a	19,72 a	210,81 c	660,23 d	577,61 c	457,27 c
CPAMN 18	747,07 a	66,49 a	19,92 a	239,85 b	603,25 e	673,29 b	393,76 c
CPAMN 19	746,66 a	66,13 a	20,50 a	209,02 c	657,77 d	710,26 a	418,82 c
CPAMN 03	734,98 b	66,09 a	19,47 a	248,41 b	750,38 c	738,42 a	428,71 a
CPAMN 05	733,56 b	65,86 a	19,13 a	243,04 b	600,30 e	809,73 a	500,48 a
CPAMN 06	732,96 b	65,49 a	18,81 a	218,46 c	904,48 b	753,15 a	456,13 b
CPAMN 12	733,79 b	67,51 a	21,51 a	240,71 b	557,47 e	662,32 b	456,06 b
CPAMN 15	740,50 b	65,87 a	20,43 a	240,43 b	881,57 b	650,38 b	469,43 b
CPAMN 16	732,42 b	65,60 a	20,23 a	233,07 b	936,16 a	639,59 b	437,86 b
CPAMN 20	736,39 b	66,70 a	19,42 a	210,98 c	566,64 e	607,56 c	415,42 c
CPAMN 22	737,07 b	66,53 a	19,97 a	231,06 b	871,21 b	619,81 c	451,33 c
CPAMN 04	719,63 c	65,49 a	19,47 a	220,14 c	829,43 b	718,52 a	481,88 a
CPAMN 21	725,21 c	63,92 a	18,36 a	232,18 b	998,26 a	735,78 a	460,44 c
CPAMN 23	718,96 c	64,70 a	18,91 a	199,40 c	883,89 b	647,36 b	494,85 c
Média	736,87	65,99	19,62	229,40	748,22	674,59	449,89
C.V. (%)	3,35	4,59	1,77	11,15	14,76	7,84	4,95

¹Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente entre pelo teste Scott-Knott a 5%.

PB = Proteína bruta; GORD = Gordura; ENER = Energia; Ca = Cálcio; P = Fósforo; K = Potássio e Mg = Magnésio.