

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DE FRUTOS DE CAJUÍ (*Anacardium* ssp.)

Sulimary Oliveira Gomes¹, Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza²,
Maria do Perpetuo Socorro Damasceno Costa³, Crisley Cristina Pereira da Silva⁴, Ellen de Moura
Vale¹, Mônica de Sousa⁴ e João Paulo de Brito Sousa⁴

Resumo

O cajuzeiro é uma espécie ainda não domesticada bastante vulnerável do ponto de vista de exploração extensiva dos ecossistemas e sobre a qual se dispõe de poucas informações. Sua exploração é totalmente extrativista, encontrando-se ameaçada pelo uso inadequado dos ecossistemas. O objetivo deste trabalho foi avaliar características físicas e químicas de frutos de cajuí, obtidos na área da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI. Coletaram-se frutos maduros no período da safra e analisaram-se as seguintes características: peso médio do pedúnculo (PMP); comprimento do pedúnculo (CP); diâmetro médio do pedúnculo (DMEDP); relação CP/DMEDP; peso médio da castanha (PMC); relação PMC/PMP; sólidos solúveis totais (SST); acidez total titulável (ATT); e relação SST/ATT. Há presença de ampla variabilidade fenotípica no germoplasma estudado. Os genótipos G-7, G-6, G-1 e G-14 são mais apropriados para aproveitamento *in natura*.

Introdução

O cajuzeiro (*Anacardium* ssp.) inclui várias espécies todas originárias das Américas Central e do Sul (BARROS, 1994) e dispersas na Amazônia, Nordeste, Góias, Mato Grosso do Sul e Guianas (CAVALCANTE, 1996). O fruto de cajuí é constituído da castanha (fruto verdadeiro) e do pedúnculo, que se desenvolve em pseudofruto e tem forma variada, com coloração indo do amarelo ao vermelho (NAVES, 1999). O pedúnculo de cajuí é utilizado para consumo *in natura*, como refrescos e bebidas e, também, para processamento na forma de doces, passas e outras especiarias.

O cajuzeiro é uma planta ainda não domesticada e, no Nordeste brasileiro, bastante vulnerável do ponto de vista de exploração extensiva dos ecossistemas e sobre a qual se dispõe de poucas informações. A sua exploração é baseada totalmente no extrativismo (RUFINO, 2004), o que se constitui numa ameaça, especialmente pelo uso inadequado dos ecossistemas para exploração extensiva das áreas com culturas anuais, pastagens e agricultura itinerante, bem como para a utilização da madeira para fins artesanais, comprometendo seriamente a sua diversidade genética.

Portanto, é importante a realização de estudos de caracterização e quantificação da variabilidade genética ainda disponível de cajuí, especialmente quanto às características físicas e químico-nutricionais de frutos e pseudofrutos e, também, características da planta como porte e produção, resistência a doenças e pragas, de forma a subsidiar futuros programas de melhoramento.

Este trabalho teve como objetivo avaliar características físicas e químicas de frutos de cajuí obtidos na área da Embrapa Meio Norte, em Teresina, PI.

Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Fisiologia Vegetal da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI, no período de Setembro a Dezembro de 2008.

¹ Estudantes de Graduação, Universidade Federal do Piauí, Campus Universitário Petrônio Portela, Teresina-PI, CEP 64049-550, E-mail: sgomes_pi@hotmail.com; ellenmoura27@hotmail.com

² Pesquisador A da Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI, CEP 64006-220. E-mail: valdo@cpamn.embrapa.br

³ Graduada em Agronomia, Bolsista DTI do CNPq/Embrapa Meio-Norte. E-mail: lindamara.l@hotmail.com

⁴ Estudantes de Graduação, Universidade Estadual do Piauí, Campus de União, União-PI, CEP 64120-000. E-mail: crisley.silva@hotmail.com; monykta@hotmail.com; cpdelicia@hotmail.com

Apoio Financeiro: Banco do Nordeste e CNPq.

Selecionaram-se 15 indivíduos (genótipos) adultos de cajuí, dispersos por toda a área experimental da Embrapa Meio-Norte e, de cada indivíduo, colheram-se frutos no estágio de maturação completa. Depois de colhidos, os frutos foram acondicionados em sacos plásticos e transportados para o Laboratório de Fisiologia Vegetal, onde foram analisadas as seguintes características: peso médio do pedúnculo (PMP); comprimento do pedúnculo (CP); diâmetro médio do pedúnculo (DMEDP); relação CP/DMEDP; peso médio da castanha (PMC); relação PMC/PMP; sólidos solúveis totais (SST); acidez total titulável (ATT); e relação SST/ATT. As medidas de PMP e PMC foram obtidas em balança digital e expressos em gramas, e as de CP e DMEDP por meio de paquímetro digital e expressos em milímetros. SST foi determinado por meio de refratômetro digital de bancada, com resultado expresso em percentagem. A ATT, por sua vez, foi determinada por titulometria, usando NaOH a 0,1 N e fenolftaleína como indicador, com resultado expresso em percentagem de cítrico (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985). Todas as medições foram baseadas em amostras de frutos, cujo tamanho variou de 15 a 20 frutos/acesso.

A análise dos dados foi efetuada considerando-se um delineamento estatístico inteiramente ao acaso com 15 tratamentos (genótipos), onde frutos/genótipo foram utilizados como repetições. Efetuou-se a análise de variância dos dados, comparando-se as médias de genótipos pelo teste de agrupamento Scott-Knott a 5%, utilizando-se o software Sisvar (FERREIRA, 2009).

Resultados e Discussão

Houve efeito significativo de genótipo para todas as características analisadas (Tabela 1). Observa-se ampla variação entre genótipos para peso médio do pedúnculo (PMP), onde o genótipo G-14 com 35,41 g e G-13 com 5,11 g obtiveram a maior e a menor médias de PMP, respectivamente. Em 40% dos genótipos o PMP foi inferior a 10 g, o que caracteriza cajuís de tamanho pequeno (G-3, G-12, G-15 e G-10) a muito pequeno (G-11 e G-13). Resultados médios similares foram obtidos por Rufino (2001; 2004), embora essa autora tenha encontrado maior amplitude de variação.

A grande maioria dos genótipos apresentou pedúnculos variando de ligeiramente achatados a arredondados, como pode ser observado pelas médias de comprimento (CP) e diâmetro médio (DMEDP) do pedúnculo e, especialmente, da relação CP/DMEDP. Os genótipos G-8 e G-6, com médias da relação CP/DMEDP de 1,57 e 1,27, produziram pedúnculos alongados a medianamente alongados, respectivamente. Por sua vez, o genótipo G-14 (relação CP/DMEDP=0,72) produziu pedúnculos achatados.

Em relação ao peso médio da castanha (PMC), houve variação de 0,63 a 4,16 g, com média de 2,51 g. A amplitude de variação para PMC obtida neste trabalho foi superior a encontrada por Rufino (2004), porém foi inferior a obtida por Rufino (2001), que encontrou variação de 0,9 a 6,26 g e média de 2,93 g. Observa-se que a grande maioria dos genótipos (73,33%) pode ser classificada como cajuís, ou seja, possui $PMC \leq 3,33$ g, de acordo com a classificação de Carbajal e Silva Júnior (1993).

O teor de sólidos solúveis totais (SST) variou de 11,53 (G-4) a 19,2% (G-10), com média de 13,76%. Rufino (2001) obteve variação em SST de 8,00 a 21,13% e média de 12,88%, concordando, portanto, com os resultados obtidos neste trabalho. Da mesma forma, para acidez total titulável (ATT), cuja variação foi de 0,11 (G-7) a 1,27% (G-8) e média 0,77%, os resultados também são concordantes com aqueles obtidos por Rufino (2001; 2004). A relação SST/ATT apresentou variação de 9,55 (G-8) a 123,64 (G-7) e média de 30,02, similar aquelas obtidas por Rufino (2001; 2004). Cerca de 26,7% dos genótipos apresentaram valores médios dessa relação superiores aqueles relatados para o caju para o caju-anão precoce (MOURA, 1998; 2004), sendo, portanto, adequados para aproveitamento *in natura*.

Conclusões

1. Há vasta variabilidade fenotípica para a maioria das características avaliadas no germoplasma de cajuí estudado.
2. A grande maioria dos genótipos apresenta $PMC \leq 3,33$ g, sendo, portanto, classificada como cajuís de acordo com classificação da indústria de processamento de castanha de caju.

3. Os genótipos G-7, G-6, G-1 e G-14 são apropriados para aproveitamento *in natura*.

Referências

BARROS, L.M. Botânica, origem e distribuição geográfica. In: ARAÚJO, J.P.P.; SILVA, V.V. *Cajucultura: modernas técnicas de produção*. Fortaleza: Embrapa/CNPAT, 1994. p.53-70.

CARBAJAL, A.C.R.; SILVA JÚNIOR, N. *Castanha de caju: recomendações práticas para a melhoria da qualidade*. Fortaleza: Sebrae-CE/Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 16p.

CAVALCANTE, P.B. *Frutas Comestíveis da Amazônia*. Belém: CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi, 1996. 279p. (Coleção Adolpho Ducke).

FERREIRA, D.F. SISVAR, Versão 5.1 (Build 72). Disponível em <<http://www.dex.ufla.br/danielff/prog.htm>>. Acesso em 27 Abril 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3.ed. São Paulo: 1985, 533p.

MOURA, C.F.H. *Qualidade de pedúnculos de clones de cajueiro anão precoce (Anacardium occidentale L. var. nanum) irrigados*. 1998. 96f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1998.

MOURA, C.F.H. *Armazenamento de pedúnculos de cajueiro anão precoce BRS 189, CCP 76, END 183 e END 189 sob diferentes temperaturas e atmosferas*. 2004. 181f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

NAVES, R.V. *Espécies frutíferas nativas do cerrado de Goiás; caracterização e influências do clima e dos solos*. 1999. 206f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1999.

RUFINO, M.S.M. *Caracterização física e química do fruto e pseudofruto, germinação e vigor de semente de genótipos de cajuí (Anacardium spp.)*. 2001. 51f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2001.

RUFINO, M.S.M. *Qualidade e potencial de utilização de cajuís (Anacardium spp.) oriundos da vegetação litorânea do Piauí*. 2004. 92f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2004.

Tabela 1. Características físicas e químicas de frutos e pedúnculos de 15 acessos de cajuí.

Acessos ^{1,2}	PMP (g)	CP (mm)	DMEDP (mm)	Relação CP/DMEDP	PMC (g)	Relação PMC/PMP	SST (%)	ATT (%) ³	Relação SST/ATT
G-14	35,41 a	25,49 c	35,37 a	0,72 f	4,16 a	0,16 a	12,06 d	0,30 e	40,20 d
G-7	26,44 b	26,11 c	28,92 b	0,91 d	3,22 c	0,11 b	13,60 c	0,11 g	123,64 a
G-1	23,86 c	24,46 c	29,50 b	0,83 e	3,80 b	0,14 b	12,23 d	0,25 f	48,92 c
G-6	23,67 c	31,59 b	24,99 c	1,27 b	3,59 b	0,14 b	11,90 d	0,20 f	59,50 b
G-8	20,61 d	35,42 a	22,77 d	1,57 a	2,40 d	0,11 b	12,13 d	1,27 a	9,55 f
G-4	19,22 d	22,38 d	26,33 c	0,86 e	4,33 a	0,20 a	11,53 d	0,85 c	13,66 f
G-5	17,11 e	20,22 e	25,28 c	0,81 e	1,88 d	0,09 b	13,73 c	0,43 d	31,93 e
G-9	14,81 f	23,70 d	25,38 c	0,94 d	2,15 d	0,11 b	13,86 c	0,74 c	18,73 f
G-2	11,49 g	19,27 e	24,31 c	0,80 e	2,83 c	0,18 a	12,76 d	1,25 a	10,21 f
G-3	9,83 h	20,38 e	19,75 d	1,04 c	2,33 d	0,19 a	15,60 b	0,93 b	16,77 f
G-12	8,25 h	21,06 e	20,71 d	1,02 c	1,66 e	0,17 a	13,23 c	0,80 c	16,54 f
G-15	8,17 h	17,29 f	20,38 d	0,86 e	2,30 d	0,21 a	14,76 b	1,19 a	12,40 f
G-10	8,07 h	20,11 e	20,03 d	1,01 c	1,31 e	0,15 b	19,20 a	0,91 b	21,09 f
G-11	5,71 i	15,53 g	19,08 d	0,83 e	1,33 e	0,19 a	13,96 c	1,01 b	13,82 f
G-13	5,11 i	14,89 g	17,58 e	0,86 e	0,63 f	0,11 b	15,90 b	1,20 a	13,25 f
Média	14,38	22,08	23,80	0,96	2,51	0,15	13,76	0,77	30,02
C.V. (%)	21,18	9,62	6,41	12,92	22,38	49,10	8,01	8,75	15,00

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

² PMP: Peso médio do pedúnculo; AP: Altura do pedúnculo; DMEDP: Diâmetro médio do pedúnculo; PMC: Peso médio da castanha; SST: Sólidos solúveis totais; e ATT: Acidez total titulável

³ Ácido cítrico