



## AVALIAÇÃO FÍSICA DE PEDÚNCULOS ALARANJADOS DE CAJUEIRO ANÃO PRECOCE CCP 09 E CCP 76 EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATUREZAÇÃO

M. M. A. Lopes<sup>1</sup>, C. F. H. Moura<sup>2</sup>, M. S. Silva<sup>2</sup>, T. G. Cardoso<sup>2</sup>, J. Enéas Filho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará/Depto. de Bioquímica e Biologia Molecular, Endereço: Campus do Pici s/n Bloco 907, CEP: 60455-970, Fortaleza – CE, Brasil; <sup>2</sup>Embrapa Agroindústria Tropical/Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós Colheita, Endereço: Rua Dra. Sara Mesquita 2270 Planalto Pici, CEP: 60511-110, Fortaleza – CE, Brasil. monicalopes5@hotmail.com

### RESUMO

As características físicas dos pedúnculos são de fundamental importância para a definição de técnicas de manuseio pós colheita. O objetivo deste trabalho foi avaliar as características físicas dos pedúnculos laranja de cajueiro anão precoce CCP 09 e CCP 76 em diferentes estádios de maturação provenientes da Estação Experimental da Embrapa Agroindústria Tropical (Pacajus-CE). Os caju foram colhidos em novembro de 2009 e transportados para o laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós Colheita da Embrapa localizado em Fortaleza-CE. As análises realizadas foram: massa total (castanha + pedúnculo), massa do pedúnculo, massa da castanha, diâmetro basal, diâmetro apical, comprimento e firmeza do pedúnculo. O experimento foi conduzido em ensaio fatorial 2 x 7 (clones x estádios) no delineamento experimental inteiramente casualizado com 15 repetições (cada caju foi considerado individualmente). O clone CCP 76 destacou-se por possuir boa firmeza, tamanho e massas ideais, possuindo características desejáveis para a comercialização *in natura*, sendo o estádio de maturação 7 propício para tal finalidade. Os resultados demonstraram que o caju CCP 76 é do tipo 4 (173,13 g) e o CCP 09 é do tipo 5 (129,69 g).

**Palavras-chave:** CCP 09, CCP 76, clones, estádios de maturação, pedúnculos.

### INTRODUÇÃO

Originário da América Tropical, o cajueiro pertence à família *Anacardiaceae*, que inclui árvores e arbustos tropicais e subtropicais. No Brasil, a cajucultura mobiliza cerca de 280 mil pessoas e possui uma área cultivada de 740.000 hectares, proporcionando uma produção de aproximadamente 250 mil toneladas de castanha e 2 milhões de toneladas de pedúnculo por ano. Distribuída em várias regiões do país, concentra-se na região Nordeste, que responde por 94% da produção nacional, onde os maiores plantios se localizam principalmente nas faixas litorâneas e de transição do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte (OLIVEIRA, 2008).

As características físicas do pedúnculo são de grande importância para a pós colheita, assim como para aceitação pelo consumidor. O mercado consumidor para pedúnculo *in natura* é crescente e exigente em frutos que apresentem alta



resistência ao manuseio, formato piriforme e frutos de coloração laranja e vermelha (MOURA et al., 2001).

O objetivo deste trabalho foi avaliar as características físicas dos pedúnculos laranja de clones de cajueiro anão precoce CCP 09 e CCP 76 em diferentes estádios de maturação.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os pedúnculos dos clones de cajueiro anão precoce (*Anacardium occidentale* L.) CCP 09 e CCP 76 foram marcados após o estabelecimento dos frutos onde, na hora da colheita, foram selecionados em sete estádios de desenvolvimento de acordo com a coloração externa do pedúnculo e da castanha (estádio 1 – castanha e pedúnculos verdes até o estágio 7 – castanha seca com pedúnculos maduros).

Os frutos foram colhidos manualmente nas primeiras horas do dia no município de Pacajus-CE, onde foram acondicionados em caixas plásticas com apenas uma camada de frutos, sendo protegidos de injúrias mecânicas através de um revestimento interno de espuma colocado no fundo da caixa com uma espessura de aproximadamente 1 cm. Em seguida, foram transportados para o Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós Colheita da Embrapa Agroindústria Tropical, em Fortaleza-CE, onde foram caracterizados fisicamente quanto à massa total (castanha + pedúnculo), massa do pedúnculo, massa da castanha, diâmetro basal, apical, comprimento e firmeza dos pedúnculos.

As avaliações realizadas foram: massa total – utilizando-se balança semi-analítica, onde se determinou a massa da castanha + pedúnculo. Após o descastanhamento, pesou-se separadamente a castanha. A massa do pedúnculo foi obtida por diferença entre as duas variáveis. Todas as pesagens foram efetuadas individualmente e expressas em gramas; tamanho – as medidas dos diâmetros basais e apicais e de comprimento dos pedúnculos foram realizadas com o auxílio de um paquímetro e expressas em milímetros; firmeza da polpa – determinada em pedúnculos íntegros, usando-se penetrômetro manual Magness-Taylor modelo FT 011 com ponteira de 8 mm de diâmetro. Foram feitas duas leituras por pedúnculo, em lados opostos da porção basal (próximo à castanha) e expressas em Newtons (N). O experimento foi conduzido em ensaio fatorial  $2 \times 7$  (clones  $\times$  estádios) no delineamento inteiramente casualizado com 15 repetições (cada caju foi considerado individualmente).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise de variância, verificou-se interação significativa clones  $\times$  estádios de maturação para todas as características avaliadas, exceto para diâmetro basal e massa da castanha (onde houve influência somente dos estádios de maturação).

Moura (1998) obteve massas totais médias para os cajus, em estudo com nove clones, variando de 88,45 a 155,40 g. Neste estudo o CCP 76 nos estádios 4 (113,26 g), 5 (133,22 g), 6 (153,17 g) e 7 (173,13 g) apresentou massas totais superiores a 100 g, o que é desejável para cajus de mesa.

A massa da castanha obtida nesse experimento apresentou o mesmo comportamento tanto para o CCP 76 como para o CCP 09 com destaque para o



último estágio de maturação que foi de 10,56 g. Após o início do crescimento do pedúnculo em tamanho até o seu completo desenvolvimento, a castanha perde aproximadamente 30% em massa (ALVES et al., 1999).

Com relação à massa do pedúnculo, o CCP 76 diferiu significativamente em todos os estádios de maturação do CCP 09, onde o maior valor encontrado foi de 161,69 g no estágio final de maturação. Gomes et al. (2010) trabalhando com sete clones disponíveis para comercialização, encontraram para o CCP 76 (145,74 g), BRS 189 (134,63 g) e Embrapa 51 (124,41 g), demonstrando assim, serem excelentes para produção de caju de mesa, uma vez que a massa ideal descrita por Figueiras et al. (1999), está entre 100 a 140 g (caju tipo 4 e 5, respectivamente).

O tamanho do fruto constitui uma variável de destacada importância, em função da preferência do consumidor para determinados tamanhos de matéria-prima para consumo *in natura* (FIGUEIREDO, 2000). Para o pedúnculo do cajueiro o tamanho se relaciona a três medidas: diâmetro basal (próximo a castanha), diâmetro apical e comprimento. Com relação ao diâmetro basal os dois clones apresentaram o mesmo comportamento, durante os sete estádios de maturação, atingindo ambos, durante o estágio final de desenvolvimento diâmetro basal no valor de 62,02 mm. Gomes et al. (2010), trabalhando com sete clones de cajueiro anão precoce no oeste da Bahia, encontraram a maior média de diâmetro basal para o clone CCP 76 no valor de 58,10 mm.

Neste trabalho o clone CCP 76 apresentou em todos os estádios de maturação valores de diâmetro apical superiores ao CCP 09, com destaque para os estádios finais de desenvolvimento, onde se podem observar valores, por exemplo, de 48,71 mm (estádio comercial). Abreu (2007), trabalhando com dez clones em estágio de maturação comercial, encontrou média geral para o diâmetro apical de 44,09 mm para os clones analisados.

O comprimento do pedúnculo do clone CCP 76 obteve diferença significativa em todos os estádios de maturação, com ênfase para o estágio final onde apresentou comprimento de 78,19 mm, valor um pouco inferior ao encontrado por Abreu (2007), que foi de 79,28 mm no mesmo estágio. Moura (1998) obteve para os clones CCP 76, CCP 09 e Embrapa 51, os valores de 76,44; 59,98 e 74,09 mm, respectivamente.

Com relação à firmeza, uma das mais importantes características físicas, o clone CCP 76 no último estágio de maturação (9,21 N), foi significativamente mais firme que o CCP 09 que apresentou no estágio final de desenvolvimento um valor de 7,70 N, podendo-se sugerir que o CCP 09 apresenta uma vida útil pós colheita menos prolongada. Figueiredo (2000) encontrou para o clone CCP 76, valor de firmeza de 17 N, após aplicação de cloreto de cálcio, sendo observado pelo mesmo autor um aumento de 4,38% na firmeza, em relação ao início do armazenamento.

## CONCLUSÃO

O clone CCP 76 destacou-se por possuir boa firmeza, tamanho e massas ideais, possuindo características desejáveis para a comercialização *in natura*, sendo o estágio de maturação 7 propício para tal finalidade. Os resultados demonstraram que o caju CCP 76 é do tipo 4 (173,13 g) e o CCP 09 é do tipo 5 (129,69 g).



## REFERÊNCIAS

ABREU, C. R. A. **Qualidade e atividade antioxidante total de pedúnculos de clones comerciais de cajueiro anão precoce**. 2007. 111f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

ALVES, R. E., BEZERRA, F. C., ABREU, F. A. P., FILGUEIRAS, H. A. C. Development and maturation of the apple of early dwarf cashew tree CCP-76. *Acta Horticulturae*, Leuven, v.485; p.25-30, 1999.

FIGUEIREDO, R. W. **Qualidade e bioquímica de parede celular durante o desenvolvimento, maturação e armazenamento de pedúnculos de cajueiro anão precoce CCP 76 submetidos à aplicação pós-colheita de cálcio**. 2000. 154f. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

FILGUEIRAS, H. A. C.; ALVES, R. E.; MOSCA, J. L.; MENEZES, J. B. Cashew apple for fresh consumption: research on harvest and postharvest technology in Brazil. *Acta Horticulturae*, v. 485, p.155-160, 1999.

GOMES, J. C. M., GOMES, N. W., SILVA, L. C. A., LIMA, W. A., SILVA, J. M. Caracterização pós-colheita de clones de cajueiro anão precoce no oeste da Bahia. *Revista Toda Fruta*. Disponível em: <http://www.todafruta.com.br/>. Acesso em: 20 Jan 2010.

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

MOURA, C. F. H.; ALVES, R. E.; INNECCO, R.; FILGUEIRAS, H. A. C.; MOSCA, J. L.; PINTO, S. A. A. Características físicas de pedúnculos de cajueiro para comercialização in natura. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.23, n.3, p.537-540, 2001.

OLIVEIRA, V. H. Cajucultura. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 30, n. 1, 284p, 2008.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), pela concessão da bolsa, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Agroindústria Tropical) e Instituto Nacional de Frutos Tropicais (INFT) pelo financiamento do projeto.