

Caracterização Biométrica de Frutos Diferentes de Macaúba

José Victor Freitas dos Santos¹, Wesley Machado², Felipe Fernandes Lira², Lúcia Sadayo Assari Takahashi², Maria de Fátima Guimarães², Alex Carneiro Leal³

¹Universidade Estadual de Londrina – Departamento de Agronomia
Caixa Postal 10011 – CEP 86057-970 Londrina – PR - E-mail: w.machado@agronomo.eng.br

²Universidade Estadual de Londrina – Departamento de Agronomia
Caixa Postal 10011 – 86057-970 Londrina – PR

³Instituto Agronômico do Paraná – Departamento de Fitotecnia
86047-902 Londrina - PR

RESUMO

*Frutos de palmeira macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd.), são excelentes fontes de matéria prima para a indústria. Ultimamente com o problema da fome mundial e do meio ambiente, ela vem se destacando pelo seu grande potencial produtivo. O objetivo deste trabalho foi avaliar as características biométricas de duas subespécies de macaúba (*sclerocarpa* e *totali*) coletadas em duas regiões (Paraná e Minas Gerais). Foram coletados 20 frutos de cada subespécies e analisado os aspectos biométricos, que foram massa do endocarpo, do fruto, mesocarpo, epicarpo e da amêndoa, diâmetro do fruto e da amêndoa, espessura do endocarpo e volume. Os resultados demonstram que houve diferença estatística entre as subespécies, sendo a *sclerocarpa* com valores muito superiores em todos os parâmetros estudados, demonstrando seu potencial produtivo e conseqüentemente genético.*

Palavras-chave: *Acrocomia aculeata*; biometria; subespécies.

INTRODUÇÃO

A macaúba é uma palmeira da espécie *Acrocomia aculeata* (Jacq.)Lodd ex Mart pertencente ao bioma Cerrado, podendo ser encontrada em grande parte do Brasil¹. O fruto é constituído por epicarpo (casca), mesocarpo mucilaginoso e fibroso (polpa), endocarpo duro e denso (tegumento), e semente (amêndoa) adnata ao endocarpo². No Brasil existem diferentes subespécies de macaúba como a *totali*, *intumescens* e a *sclerocarpa* com maior predominância no país³. Criar um parâmetro para diferenciação dos metabólitos de *A. aculeata* de diferentes regiões seria crucial para diferenciação de frutos e obtenção de óleo de melhor qualidade, sendo que a biometria do fruto junto das características físico-químicas fornece informações para detectar a variabilidade genética de populações de uma mesma espécie e as relações com fatores ambientais⁴. O objetivo do presente trabalho foi comparar as características biométricas de frutos da *Acrocomia aculeata* de duas regiões, Paraná (*A. aculeata sub. totali*) e Minas Gerais (*A. aculeata sub. sclerocarpa*).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Nutrição Vegetal, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Londrina. Os frutos da subespécie *A. aculeata sub. totali* foram



coletados em Paranavaí, Paraná e os frutos da *A. aculeata sub. sclerocarpa* em Contagem, Minas Gerais. Foram avaliados 20 frutos de cada subespécie, sendo a massa (g) e a espessura (cm) do endocarpo; a massa (g) e diâmetro (cm) da amêndoa; massa (g), diâmetro (cm) e volume (ml) do fruto; massa (g) do epicarpo e do mesocarpo. O diâmetro externo longitudinal dos frutos (DLF) e das amêndoas (DLA) foi medido com o auxílio de um paquímetro manual (Vernier Caliper), as massas foram medidas individualmente em uma balança analítica de precisão (Marte AY220), enquanto a massa do mesocarpo (MM) foi calculada através da diferença da massa do fruto (MF) pela somatória das demais massas da amêndoa (MA), endocarpo (MD) e epicarpo (MP). O volume (VT) foi avaliado em proveta graduada, e o valor encontrado pela diferença do volume inicial pelo volume final, a espessura do endocarpo (EE) foi medida na parte média com o auxílio de um paquímetro manual (Vernier Caliper). Os resultados encontrados foram submetidos a análises de variância e teste de Tukey a 5% utilizando o programa Sisvar®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características biométricas das subespécies de macaúba coletadas em duas regiões distintas encontram-se na tabela 1. Os resultados obtidos apresentaram significância estatística, em todas as variáveis analisadas, evidenciando a possível variabilidade entre a *Acrocomia aculeata*. Os valores obtidos do diâmetro longitudinal do fruto e da amêndoa coletados em Contagem-MG (*sclerocarpa*) (5,03cm e 2,03cm) foram superiores aos coletados em Paranavaí-PR (*totali*) (3,42cm e 1,53cm).

Mesmo sendo espessuras do endocarpo diferentes estatisticamente (0,55cm, *sclerocarpa* e 0,38cm, *totali*) a potencialidade de produção de carvão ainda são grandes para ambas as subespécies, com empregabilidade em metalurgias e siderurgias devido a sua composição química⁵. O volume apresentado da subespécie *sclerocarpa* foi 69% maior do que o valor encontrado para a subespécie *totali*. Estes resultados não corroboram com os encontrados por Manfio et al.⁶ no qual foram encontrados valores de 36,68 ml, ficando entre ambos os valores dos autores.

Os valores das massas obtidos pela média de frutos coletados em Contagem (*sclerocarpa*) e Paranavaí (*totali*) foram respectivamente 10,48g e 4,05g (15,70% e 20,59%) para o endocarpo; 2,09g e 1,37g (3,13% e 6,96%) para a amêndoa; 31,05g e 10,49g (46,50% e 53,33%) para o mesocarpo e 23,14g e 3,76g (34,60% e 19,12%) para o epicarpo. Estes valores em porcentagem das massas apresentados representam as médias em relação ao fruto inteiro. Sanjinez-Argandoña; Chuba⁴ avaliando frutos colidos no MS e em SP obtiveram resultados semelhantes aos apresentados pelos autores deste trabalho, corroborando também aos encontrados por Almeida et al.² porém os frutos da *sclerocarpa* por serem maior em diâmetro e volume, conseguem uma distribuição adequada de cada parte do fruto em relação ao fruto inteiro. A polpa ou o mesocarpo foi o que apresentou a maior distribuição para cada fruto, aumentando assim a capacidade de exploração do fruto em relação à polpa, tanto na produção de óleo e na produção de farinha para alimentação humana e animal.

Ramos et al.⁷ trabalhando com a macaúba verificou valores semelhantes aos encontrados neste trabalho apenas para a subespécie *totali* e diferindo totalmente da outra subespécie estudada. Muitas vezes os autores não discriminam qual subespécie se estuda e conseqüentemente ocasionam discrepância em resultados aos quais poderiam ter certo grau de compatibilidade.



Tabela 1: Resultados de médias de 20 frutos para as subespécies de macaúba, encontradas em duas diferentes regiões do país.

Característica biométrica	<i>sclerocarpa</i>	<i>totali</i>
MD (g)	10,48 ± 0,74 a	4,05 ± 0,40 b
MA (g)	2,09 ± 0,19 a	1,37 ± 0,18 b
MM (g)	31,05 ± 6,22 a	10,49 ± 3,01 b
MP (g)	23,14 ± 2,13 a	3,76 ± 1,04 b
MF (g)	66,76 ± 5,41 a	19,67 ± 3,19 b
DLF (cm)	5,03 ± 0,13 a	3,42 ± 0,15 b
DLA (cm)	2,03 ± 0,08 a	1,53 ± 0,10 b
EE (cm)	0,55 ± 0,07 a	0,38 ± 0,04 b
VT (ml)	61,50 ± 5,87 a	19,00 ± 4,47 b

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% ± desvio padrão. MD, massa do endocarpo. MA, massa da amêndoa. MM, massa do mesocarpo. MP, massa do epicarpo. MF, massa do fruto. DLF, diâmetro longitudinal do fruto. DLA, diâmetro longitudinal da amêndoa. EE, espessura do endocarpo. VT, volume do fruto.

CONCLUSÕES

A caracterização biométrica dos frutos para a *sclerocarpa* apresentou valores maiores e significativos, quando comparados aos frutos inteiro a subespécie *totali* apresentou valores superiores a outra subespécie, pelos frutos serem menores e distribuídos.

O uso da biometria pode identificar a potencialidade de cada espécie para a produção global de partes dos frutos que mais interessam.

REFERÊNCIAS

- (1) MOTTA, P. E.; CURI, N.; OLIVEIRA FILHO, A T.; GOMES, J. B. V. Ocorrência de macaúba em Minas Gerais: relação com atributos climáticos, pedológicos e vegetacionais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, p. 1023-1031, 2002.
- (2) ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado**: espécies vegetais úteis. Planaltina: Embrapa-CPAC, p. 14-19. 1998.
- (3) PIMENTEL, L. D.; SANTOS DIAS, L. A. dos.; PAES, J. M. V.; MOTOIKE, S. Y. Diversidade no gênero *Acrocomia* e proposta de subdivisão da espécie *Acrocomia aculeata*. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.32, n.265, Nov/dez.2011.
- (4) SANJINEZ-ARGANDOÑA, E. J.; CHUBA, C. A. M. Caracterização biométrica, física e química de frutos da palmeira bocaiuva *Acrocomia aculeata* (Jacq) Lodd. **Rev. Bras. Frutic.** Jaboticabal-SP, v.33, n.3, p.1023-1028, set. 2011.
- (5) BELTRÃO, N. E. de M.; OLIVEIRA, M. I. P. de. **Oleaginosas, potencial do nordeste para a produção de biodiesel**. Embrapa Algodão, Campina Grande, 2007.
- (6) MANFIO, C. E.; MOTOIKE, S. Y.; SANTOS, C. E. M. dos; PIMENTEL, L. D.; QUEIROZ, V.; SATO, A. Y. Repetibilidade em características biométricas do fruto de macaúba. **Ciência Rural**. Santa Marias, v.41, n.1, p.70-76, jan, 2011.
- (7) RAMOS, M. I. L.; RAMOS FILHO, M. M.; HIANE, P. A.; BRAGA NETO, J. A.; SIQUEIRA, E. M. A. Qualidade nutricional da polpa de Bocaiúva *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** Campinas, 28, 90-94, dez. 2008.