

Avaliação do efeito das condições de armazenamento de frutos, no processo de extração de sementes de macaúba

Karolainy Alves Ferreira D'Abadia ⁽¹⁾; Marcelo Fideles Braga ⁽²⁾⁽⁴⁾; Léo Duc Haa Carson Schwartzhaupt da Conceição ⁽²⁾; Juaci Vitória Malaquias ⁽²⁾; Nilton Tadeu Vilela Junqueira ⁽²⁾; Alexandre Nunes Cardoso ⁽³⁾; Bruno Galvêas Laviola ⁽³⁾.

⁽¹⁾UPIS Faculdades Integradas; ⁽²⁾ Embrapa Cerrados; ⁽³⁾ Embrapa Agroenergia; ⁽⁴⁾ marcelo.fideles@embrapa.br.

Palavras Chave: *Acrocomia aculeata* L., propagação; sementes.

1 - Introdução

Devido à crise do petróleo, a busca por segurança energética do Brasil e a garantia de acessibilidade destes recursos no longo prazo, além das questões de mudanças climáticas e sustentabilidade, várias palmeiras estão sendo objetos de estudos, visando a produção de óleo vegetal para produção de biocombustível, como fonte de energia renovável e não-poluente.

Com o potencial de produzir 4000 l/ha/ano de óleo em plantios adensados, 10 vezes maior que a produzida pela soja, a macaúba vem ganhando cada vez mais destaque (RODRIGUES, 2018). Esta palmeira possui baixa exigência às variáveis edafoclimáticas; possui alto potencial para geração de energia na forma de óleo vegetal e carvão.

A macaúba é uma espécie silvestre, tem sido cultivada em plantios experimentais, mas não possui cadeia produtiva consolidada. Dentre os entraves encontrados para o cultivo comercial desta espécie, há o problema com a germinação das sementes. FARIA (2012) conseguiu apenas 5% de germinação de sementes, apenas retirando as do endocarpo. Na natureza, esse índice de germinação pode ser bem menor. Em 2007 foi patenteado por MOTOIKE et al (2007), um protocolo de germinação de sementes de macaúba, com uma eficiência germinativa de até 80%. O protocolo define etapas de desinfestação, embebição e escarificação, bem como tratamento com reguladores de crescimento. Esses tratamentos são feitos nas sementes já retiradas do pirênio através da quebra do endocarpo. Entretanto, uma das etapas mais trabalhosas no processo é a quebra do endocarpo. Geralmente há um grande índice de perdas de sementes por fragmentação quando se processa a quebra do endocarpo.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do tempo e temperatura de armazenamento dos frutos, no processo de extração das sementes.

2 - Material e Métodos

Para avaliação do processo de extração das sementes, foram utilizados frutos coletados, em fevereiro de 2019, de uma matriz localizada na área experimental de macaúbas, na Embrapa Cerrados. A Embrapa Cerrados é situada em Brasília, DF; a 15°35'30" S e 47°42'30" W, a 1.007 m altitude. Os frutos pertenciam ao mesmo cacho, que foi coletado inteiro. O cacho foi colhido assim que os primeiros frutos iniciaram abscisão natural.

No dia seguinte a colheita, os frutos foram separados, aleatoriamente, em 54 parcelas, de 4 a 5 frutos, sendo separadas para comporem os tratamentos.

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com 6 repetições. Foram

aplicados oito tratamentos mais a testemunha. Os tratamentos consistiram em esquema fatorial 4x2, sendo quatro períodos de armazenamento (7, 14, 21 e 28 dias) e duas temperaturas de armazenamento: ambiente (23±5°C) e estufa de circulação forçada (40°C). A testemunha foi composta por frutos avaliados um dia após a colheita, representando uma amostragem do estado inicial dos frutos.

Ao final de cada tratamento, os frutos passaram pelo processo de extração das sementes. Os frutos foram prensados em um torno, tipo morsa, até a rachadura do endocarpo e liberação da semente. Foi determinado o percentual de sementes obtidas intactas (sem ferimentos).

3 - Resultados e Discussão

Após a preparação e separação dos frutos nas parcelas, a testemunha foi imediatamente processada. Na testemunha, do procedimento de extração, não foi obtida nenhuma semente intacta (**Tabela 1**). Todas fragmentaram.

A **Tabela 1**, apresenta o percentual de sementes intactas obtidas do processo de extração nos demais tratamentos. O tempo de armazenamento e a temperatura de armazenamento influenciaram nessa característica, sendo que os maiores percentuais de semente intactas foram obtidos aos 28 dias de armazenamento, para frutos armazenados a temperatura ambiente. Entretanto, a 40°C, já nos primeiros 7 dias de armazenamento, obteve-se um bom percentual de sementes intactas (74,1%), sendo que a essa temperatura, aos 21 dias já se atingiu o máximo de sementes intactas após a extração (88,9%).

Tabela 1. Porcentual de sementes intactas obtidas em função da temperatura e dos dias de armazenamento.

Período Dias	Temperatura	
	Ambiente (%)*	40°C (%)*
Testemunha	0 c	0 b
7	14,8 c B	74,1 a A
14	54,2 b A	77,8 a A
21	88,9 ab A	88,9 a A
28	96,3 a A	85,2 a A

*Letras minúsculas diferentes, dentro da coluna, ou maiúsculas diferentes, dentro da linha; indicam que há diferenças significativas, entre as médias dos tratamentos, pelo de Tukey a 5%. CV%=25,92.

Provavelmente a perda de umidade ocasionada pelo tempo de armazenamento e pelo aumento na temperatura, seja a causa primária para um aumento na

performance do processo de extração por prensagem do fruto. A perda de umidade pode provocar uma pequena diminuição do tamanho da semente, a desprendendo do endocarpo, tornando-a assim menos vulnerável aos impactos causados pelo esforço de quebra do endocarpo. Da mesma forma, a provável perda de umidade do fruto, também pode contribuir nesse processo. Entretanto, é preciso verificar até que ponto a perda de umidade pela semente pode afetar a sua germinação.

4 – Conclusões

Para o processo de extração utilizado, os frutos recém colhidos não são adequados para obtenção de sementes inteiras. É necessário que os frutos fiquem armazenados por pelo menos 21 dias a temperatura ambiente ou sete dias, a 40°C, para que as sementes se soltem do endocarpo e sofram menos danos durante o processo de extração utilizado.

5 – Agradecimentos

Embrapa e Finep

6 - Bibliografia

- FARIA, G. **Caracterização morfoanatômica da planta, fruto, semente e plântula de macaúba [*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Martius]**. 2012. 54 p. Tese (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG.
- MOTOIKE, S. Y.; LOPES, F. A.; OLIVEIRA, R. M. A.; CARVALHO, M. **Processo de germinação de e produção de sementes pré-germinadas de palmeiras do gênero *Acrocomia***. 2007. (Patente: Protocolo INPI 014070005335. Depósito: 20/07/2007. Publicação: 10/03/2009).
- RODRIGUES, K. L. T. **Otimização multivariada dos parâmetros do processo de produção de ésteres etílicos e modelagem cinética da reação de esterificação via catálise heterogênea utilizando óleo não comestível da polpa de macaúba, resina macroporosa de troca iônica e rota etílica**. Tese (Doutorado em Engenharia Química) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 162p., 2018.