

# Germinação de Sementes de Mangaba Submetidas à Secagem

**Adrielle Naiana Ribeiro Soares<sup>1</sup>, Josefa Grasiela Silva Santana<sup>2</sup>, Marília Freitas de Vasconcelos Melo<sup>3</sup>, Ana Veruska Cruz da Silva Muniz<sup>4</sup>**

## Resumo

A mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) é uma espécie frutífera e lactescente da família das Apocináceas, com porte médio, de 2 a 10 metros de altura. Nativa do Brasil encontra-se vegetando espontaneamente nas regiões Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste. A pesquisa foi feita no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Tabuleiros Costeiros, com o objetivo de avaliar a qualidade fisiológica de sementes de mangaba em função de diferentes períodos de secagem. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 25 sementes. Os tratamentos consistiram em diferentes períodos de secagem: 0 (Controle), 24, 48 e 72 horas, e em seguida as sementes foram submetidas a teste de germinação e determinação do teor de água. Observou-se que a porcentagem de germinação alcançou 79% às 33 horas de secagem e qualidade fisiológica das sementes foi prejudicada quando as mesmas permaneceram no processo de secagem por tempo superior a 48 horas, havendo morte das sementes quando as mesmas foram submetidas á 72 h de secagem.

**Palavras-chave:** *Hancornia speciosa*, qualidade fisiológica, sementes recalcitrantes, teor de umidade.

<sup>1</sup> Doutoranda em Agricultura e Biodiversidade, Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE, adrielle.naiana@hotmail.com.

<sup>2</sup> Mestranda em Agricultura e Biodiversidade Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE, grasi\_agronomia@hotmail.com.

<sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Agrônômica, bolsista PIBIC/CNPq/ Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, marina\_fv@hotmail.com.

<sup>4</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Produção Vegetal, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, ana.veruska@embrapa.br.

## Introdução

A mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) pertence à família Apocynaceae. É uma espécie frutífera de ocorrência natural no Brasil, podendo ser encontrada nas regiões Centro-Oeste, Sudeste, Norte e Nordeste, com maior abundância nas áreas de tabuleiros e baixadas litorâneas do Nordeste, onde se encontra quase a totalidade da produção nacional (SOUZA et al., 2005), sendo o Estado de Sergipe o seu maior produtor (SILVA JUNIOR e LÉDO, 2006). A árvore tem porte médio, podendo atingir entre 5 e 7 m de altura, possui frutos do tipo baga elipsóide ou esférica, de coloração esverdeada ou amarelada, com pigmentação vermelha, polpa branca, mole e fibrosa que recobre 2 a 15 sementes (FAO, 1986; LORENZI, 2002).

A mangaba é muito apreciada na região nordeste por apresentar ótimo aroma e sabor, boa digestibilidade e alto valor nutritivo (PARENTE et al., 1985), sendo rica em vitaminas A, B1, B2 e C, além de fósforo, cálcio e proteínas (BARROS, 2006), e tem larga utilização como polpa congelada para fabricação de sucos, sorvetes, geleias e doces (SANTOS, 2010). Apesar de ser bem aceita pela população e pela indústria, quase não existem cultivos desta frutífera, e a exploração ainda é feita através do extrativismo em populações silvestres (SOARES et al., 2004).

A propagação dessa fruteira no Nordeste tem sido feita principalmente por meio de sementes, contudo, a propagação da mangabeira por métodos tradicionais tem sido dificultada devido ao fato das sementes serem recalcitrantes (FREIRE et al., 2011), isto é, não suportam dessecação, perdendo rapidamente o poder germinativo quando retirada dos frutos (OLIVEIRA e VALIO, 1992; VIEIRA NETO, 2002).

Este tipo de sementes não sofrem secagem natural na planta matriz e são liberadas com elevado teor de água, e a redução a um nível considerado crítico, ocorrerá a perda da viabilidade, podendo levar até a morte (ROBERTS, 1973). Nas sementes recalcitrantes há teores de água considerados como críticos, abaixo dos quais a viabilidade é reduzida, assim como também existem teores de água letais, relacionados à perda total da viabilidade (PRITCHARD, 1991; HONG e ELLIS, 1992; BILIA et al., 1999). O conhecimento dos teores de água crítico e letal para sementes é indispensável para a execução da secagem e do armazenamento das mesmas (SANTOS et al., 2010).

Neste sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de mangaba submetidas a diferentes períodos de secagem.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes, da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-SE. Os frutos de *H. speciosa* foram provenientes das árvores nativas, localizadas no Campo Experimental da Embrapa Tabuleiros Costeiros, no município de Itaporanga d'Ajuda, SE (11°06'40"S e 37°11'15"W), os quais foram coletados maduros, embaixo da copa de diferentes plantas, acondicionados em sacos plásticos e conduzidos para o laboratório.

O despulpamento foi realizado manualmente com auxílio de uma peneira, e posteriormente as sementes foram lavadas em água corrente para a retirada da mucilagem. Após o beneficiamento quatro repetições de 25 sementes foram semeadas (período zero, denominada tratamento controle), e o restante foi colocado em estufa com circulação de ar e temperatura de 30°C por 24, 48 e 72 horas. Nos intervalos preestabelecidos, amostras de sementes foram retiradas do lote inicial para a realização dos testes e determinações descritos a seguir:

**Teor de água** – O teor de água foi determinado em estufa regulada a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$ , durante 24 horas, conforme as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992), utilizando-se quatro repetições de 20 sementes para cada período de secagem.

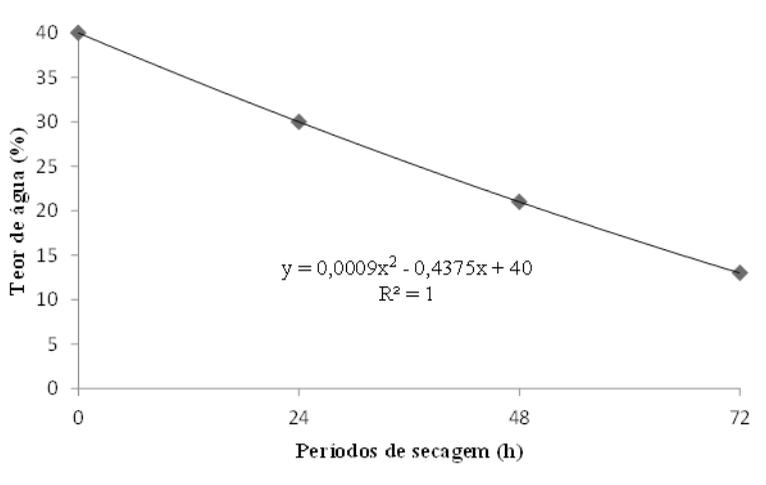
**Germinação** – O teste de germinação foi realizado conforme recomendações das Regras para Análises de Sementes-RAS (Brasil, 2009), utilizando câmaras de germinação do tipo Biochemical Demand Oxygen (B.O.D), equipadas com lâmpadas fluorescentes, sob temperatura constante de 30°C. Após cada período de secagem, quatro repetições com 25 sementes por tratamento foram semeadas em bandejas plásticas, contendo como substrato areia lavada e autoclavada. As contagens tiveram início no 15º dia após a semeadura e a porcentagem de germinação foi efetuada no 37º após a semeadura, considerando como plântulas normais aquelas com todas as suas estruturas essenciais bem desenvolvidas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, com quatro repetições de 25 sementes, totalizando 100 sementes por tratamento. Os dados obtidos das variáveis mensuradas no experimento foram submetidos à análise de variância e regressão polinomial, testando-se os modelos linear e quadrático, escolhendo o de maior  $R^2$ . As análises foram realizadas pelo programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

## Resultados e Discussão

Verificou-se que o teor de água das sementes, inicialmente em torno de 40%, reduziu de acordo com os períodos de secagem (Figura 1). A sensibilidade de sementes recalcitrantes ao dessecamento envolve uma complexidade de componentes relacionados às características fisiológicas e bioquímicas inerentes à espécie e a alguns fatores, tais como velocidade e temperatura de dessecação (KOVACH e BRADFORD, 1992; BERJAK et al., 1993).

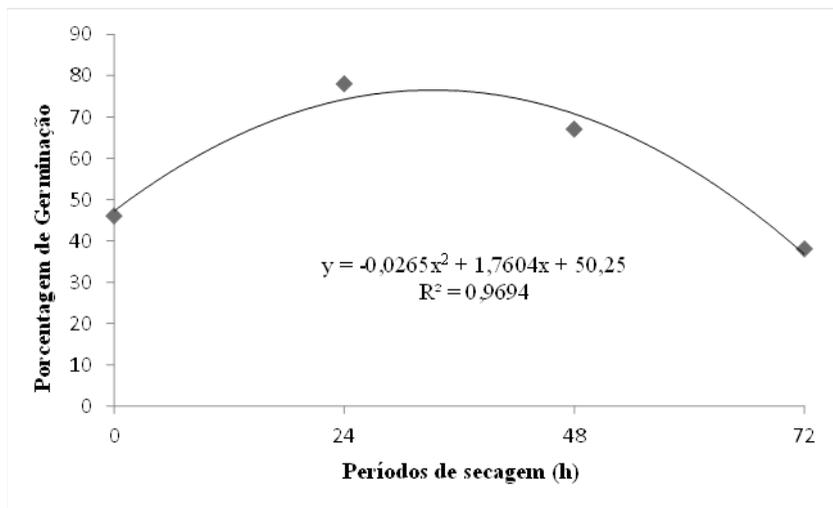
Barros et al. (2003), em estudo com diferentes métodos de secagem de sementes de mangaba, concluíram que o teor de água das mesmas, na ocasião da instalação do ensaio, estava em torno de 43%. Para a redução do teor de água de sementes de mangaba até 12% foram necessárias 144 horas de secagem em condições ambientais (SANTOS et al., 2010). Em semente de açai (*Euterpe oleracea* Mart.) redução do teor de água de 43,4 para 11,9% durou 480 horas (NASCIMENTO et al., 2007).



**Figura 1.** Teor de água de semente de mangaba (*Hancornia speciosa*) submetidas a diferentes períodos de secagem. Aracaju, SE, 2014.

Quando as sementes foram submetidas a 33 horas de secagem houve um aumento na porcentagem de germinação, alcançando 79%, sendo que a partir deste tempo de secagem ocorreu redução na porcentagem de germinação, chegando a 13% às 72 de secagem (Figura 2). Em estudo com sementes de *H. speciosa*, Barros (2006) verificou que houve redução da porcentagem de germinação quando as sementes estavam com teor de água abaixo de 25% (OLIVEIRA e VALIO, 1992; SALOMÃO et al., 2004; BARROS, 2006).

A secagem, provavelmente, ocasionou danos ao embrião, o que explica a redução drástica da germinação de sementes após período prolongado de secagem. As membranas se desorganizam quando as sementes atingem teores de água inferiores a 25%, e valores próximos a esses podem ser considerados críticos para sementes de espécies recalcitrantes (BEWLEY e BLACK, 1994).



**Figura 2.** Porcentagem de germinação de sementes de *Hancornia speciosa* submetidas a diferentes períodos de secagem. Aracaju, SE, 2014.

## Conclusões

A secagem de sementes de mangaba até o período de 33 horas não compromete a qualidade fisiológica das sementes.

A secagem de sementes de mangaba acima de 48 horas causa danos fisiológicos nas sementes.

## Agradecimentos

À Embrapa Tabuleiros Costeiros, pela estrutura para desenvolvimento do trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de doutorado.

## Referências

BARROS, D. I.; BRUNO, R. L. A.; MENDONÇA, R. M. N.; NUNES, H. V.; PEREIRA, W. E.; FRANCO, C. F. O.; FONTINELLI, S. C. Germinação de sementes de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) em diferentes substratos e temperaturas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA MANGABA, 1., 2003, Aracaju, SE. **Anais...** Aracaju, SE: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2003. 1 CD-ROM.

BARROS, D. I. Tecnologia de sementes de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes). 2006. 89f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.

BERJAK, P.; PAMMENTER, N. W. What ultra structure has told us about recalcitrant seeds. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Londrina, v. 12, p. 22-55, 2000. Edição Especial.

BEWLEY, J. D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. New York: Plenum Press, 1994. 445 p.

BILIA, D. A. C.; MARCOS-FILHO, J.; NOVENBRE, A. D. C. L. Desiccation tolerance and seed storability *Inga uruguensis* (Hook. et Arn.). **Seed Science and Technology**, Zürich, v. 27, n. 1, p. 77-89, 1999.

BRASIL. Ministério da Agricultura e reforma Agrária. **Regras para Análises de Sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 2009. 398 p.

FAO. Food and fruit-bearing forest species 3: examples from Latin America. **Forestry Paper**, Rome, n. 43/44, p.149-151, 1986.

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, MG, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

FREIRE, K. C. S.; COELHO, G. G.; RUSSO, S. L.; SILVA, A. V. C. da; LÉDO, A.S.; SÁ, A. J.; MACHADO, C. A. Germinação in vitro de embriões zigóticos e aclimação de plântulas de mangaba oriundas da cultura de embrião (*Hancornia speciosa* Gomes). **Scientia Plena**, v. 7, n. 11, p. 1-7, 2011.

HONG, T. D.; ELLIS, R. H. Optimum air-dry seed storage environments for arabica coffee. **Seed Science and Technology**, Zürich, v. 20, n. 3, p. 547-560, 1992.

KOVACH, D.; BRADFORD, K. J. Imbibitional damage and desiccation tolerance of wild rice (*Zizania palustris*) seeds. **Journal of Experimental Botany**, Oxford, v. 43, n. 6, p. 747-757, 1992.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 368 p.

NASCIMENTO, W. M. O.; NOVEMBRE, A. D. L. C.; CICERO, S. M. Consequências fisiológicas da dessecação em sementes de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v. 29, n. 2, p. 38-43, 2007.

OLIVEIRA, L. M. Q.; VALIO, I. F. M. Effects of moisture content on germination of seeds of *Hancornia speciosa* Gom. (Apocynaceae). **Annals of Botany**, London, v. 69, n. 1, p. 1-5, 1992.

PARENTE, T.V., BORGIO, L. A., MACHADO, J.W.B. Características químicas de frutos de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) do Cerrado da região geoeconômica do Distrito Federal. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 96-98, 1985.

PRITCHARD, H. W. Water potential and embryonic axis viability in recalcitrant seeds of *Quercus rubra*. **Annals of Botany**, London, v. 67, n. 1, p. 43-49, 1991.

ROBERTS, E. H. Predicting the storage life of seeds. **Seed Science and Technology**, Zurich, v. 1, n. 3, p. 499-514, 1973.

SALOMÃO, A. N.; SANTOS, I. R. I.; MUNDIM, R. C. **Conservação, manejo e uso de sementes de *Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae)**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2004. 26 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 126).

SANTOS, P. C. G. dos.; ALVES, E. U.; GUEDES, R. S.; SILVA, K. B.; CARDOSO, E. A.; LIMA, C. R. de. Qualidade de sementes de *Hancornia speciosa* Gomes em função do tempo de secagem. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 2, p. 343-352, 2010.

SANTOS, M. C. **Conservação *in vitro* de mangabeira nativa da Região Nordeste do Brasil**. 2010. 55f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE.

SILVA JUNIOR, J. F. da; LÉDO, A. da S. (Ed.). Botânica. In: SILVA JUNIOR, J. F. da; LÉDO, A. da S. (Ed.). **A cultura da mangaba**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006. p. 25-33.

SOARES, F.P.; PAIVA, R.; NOGUEIRA, R.C.; OLIVEIRA, L. M. de; SILVA, D. R. G.; PAIVA, P. D. de O. Cultura da Mangabeira (*Hancornia speciosa* GOMES). **Boletim Agropecuário Universidade Federal de Lavras**, Lavras, v. 67, , p.1-12, 2004. Boletins técnicos.

SOUZA, C. S.; SILVA, S. A.; COSTA, M. A. P. C.; DANTAS, A. C. V. L.; FONSECA, A. A.; COSTA, C. A.cL. C.; ALMEIDA, W. A. B.; PEIXOTO, C. P. Mangaba: perspectivas e potencialidades. **Revista Bahia Agrícola**, Salvador, v. 7, n. 1, p. 29-31, 2005.

VIEIRA NETO, R. V. **Frutíferas potenciais para os tabuleiros costeiros e baixadas litorâneas**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros/EMDAGRO, 2002. 216 p.