



## QUEBRA DA DORMÊNCIA DE ENDOCARPOS DE CAJÁ (*Spondias mombin L.*)

Priscila Barreto Alves da Silva<sup>1\*</sup>, Juliana dos Santos Silva<sup>1</sup>, Eliene Francelino da Silva<sup>1</sup>, Rodrigo José da Silva<sup>1</sup>, Alana Gabriela Mira Silva<sup>1</sup>, Adriene de Oliveira Amaral<sup>1</sup>, Maria Gabriella Rodrigues Pundrich<sup>1</sup>, Júlia Carmo de Lima<sup>1</sup>, Gílian Víctor Teixeira<sup>1</sup>, Eliane Cristina Sampaio de Freitas<sup>1</sup>

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE<sup>1</sup>

\*priscila.barreto@ufrpe.br

### RESUMO

O objetivo foi avaliar diferentes tratamentos para a quebra de dormência de endocarpos na emergência de *Spondias mombin L.* A coleta de frutos foi feita em oito matrizes. Foi realizada a curva de embebição para definição do tempo de hidratação e desidratação e, em seguida, os testes de emergência em função dos tratamentos de quebra de dormência, sendo eles: T1. Tratamento controle; T2. 1 ciclo de hidratação descontínua (1 HD); T3. 2 ciclos de hidratação descontínua (2 HD); T4. Desponte próximo ao embrião; T5. Desponte próximo ao embrião + GA3 500 mg L<sup>-1</sup> embebido por 24h; T6. Embebição por 72 horas em água destilada; T7. 72 horas em saco plástico preto, exposto ao sol, dispostos em DIC, com 4 repetições de 25 endocarpos. Conclui-se que o tratamento T2 teve a maior taxa de emergência (12%) e o tempo médio de emergência variou entre 40 e 50 dias, sem diferenças significativas entre tratamentos, existindo potencial da hidratação descontínua em otimizar a emergência da espécie.

*Palavras-chave:* taperebá, sementes florestais, propagação seminal

### INTRODUÇÃO

A *Spondias mombin L.*, comumente conhecida como cajá, cajarana e taperebá, é uma espécie frutífera da família Anacardiaceae. Possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo nos Domínios Fitogeográficos Cerrado, Amazônia e Mata Atlântica (Silva-luz *et al.*, 2022). Essa espécie está inserida na publicação Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial, Plantas para o Futuro: Região Nordeste, do Ministério do Meio Ambiente (2018), visto que apresenta grande potencial de mercado, principalmente na região Nordeste, onde o fruto possui grande apreciação devido a sua polpa. Apesar da sua importância econômica e da grande demanda por seus frutos, a espécie não possui cultivo comercial que permita uma expansão de mercado, sendo a maior parte da colheita obtida por extrativismo em pomares familiares (Coradin *et al.* 2018).

Portanto, devido ao grande potencial da *S. mombin*, é necessário o conhecimento silvicultural, para que haja a possibilidade de plantios produtivos. No entanto, a produção de mudas de espécies do gênero *Spondias*, via propagação seminal, enfrenta desafios. De acordo com Moura, *et al.* (2011), a germinação é lenta e irregular, além da presença de endocarpos estéreis (sem sementes). Além disso, o endocarpo lignificado e as fibras esponjosas dificultam a remoção das sementes, podendo também contribuir para algum tipo de dormência (Sacramento e Souza, 2009).

Desse modo, tratamentos que possibilitem uma maior germinação devem ser testados, possibilitando a produção de mudas via propagação seminal. Um deles é a hidratação descontínua, que consiste em submeter as sementes a ciclos de hidratação e desidratação, simulando o que ocorre na natureza. Esse ciclo pode promover um aumento na velocidade de germinação, favorecendo o desenvolvimento inicial do embrião (Dubrovsky, 1996; Lima e Meiado, 2018). Nesse sentido, este trabalho teve o objetivo avaliar o efeito da hidratação descontínua e de outros tratamentos de quebra de dormência na emergência de endocarpos de *S. mombin*.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para realizar o experimento, foram usados frutos despolpados e secos. Foi feita a coleta em oito matrizes, entre abril e maio de 2022, cinco delas dentro do Campus Sede da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e três localizadas no município de Camaragibe, PE. As árvores foram escolhidas conforme a disponibilidade de frutos e o nível de maturação. Em cada uma foram coletados 200 frutos. Em seguida, os frutos foram levados para o viveiro florestal do Departamento de Ciência Florestal da UFRPE, colocados na água, por dois dias, para facilitar a retirada da polpa (figura 1). Os frutos despolpados ficaram em bandejas

para secar por 4 dias, na casa de vegetação II do viveiro, depois foram transportados para o Laboratório de Sementes Florestais da UFRPE e armazenados em sacos plásticos por 348 dias até a realização da pesquisa. Segundo o estudo de Quadros (2013), endocarpos de *S. mombin* armazenados por 360 dias tiveram maior percentual de emergência quando comparado com outros períodos de armazenamento.

**Figura 1** - Beneficiamento dos frutos de *Spondias mombin* L.

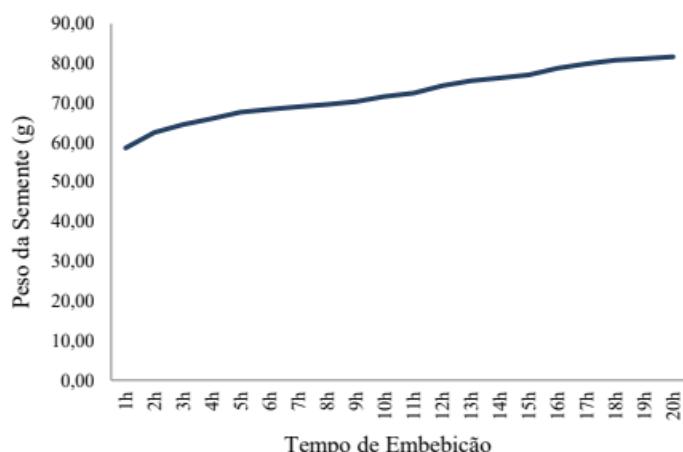


a) Fermentação; b) Despolpa; c) Secagem; d) Armazenamento de frutos de *Spondias mombin*

Fonte: A autora (2022)

A definição da curva de embebição para definição do tempo de hidratação e desidratação foi realizada conforme Freitas *et al.* (2021). Assim, foram pesadas 100 endocarpos (cinco repetições de 20 sementes) e colocados em recipientes com água destilada. Em intervalos de uma hora, foi retirado o excesso de água e pesados. A embebição foi calculada pela variação da massa dos endocarpos nos intervalos até a estabilização do peso. O tempo para estabilização da hidratação foi de 18 horas. Com base nessas observações, determinou-se 9 horas para o tempo de hidratação (Tempo H) e o tempo necessário para a estabilização da desidratação foi de 13 horas (Tempo D), com variação igual ou inferior a 1% (Figura 2).

**Figura 2** - Curva de embebição dos endocarpos de *Spondias mombin* L.



Fonte: A autora (2022)

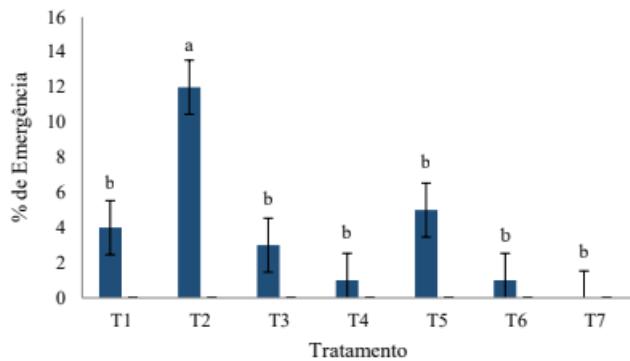
Antes da aplicação dos tratamentos de quebra de dormência, os endocarpos ficaram imersos em solução de hipoclorito de sódio a 1% por 5 minutos. Os tratamentos para a quebra de dormência (T1. Tratamento controle; T2. 1 ciclo de desidratação descontínua (1 HD); T3. 2 ciclos de desidratação descontínua (2 HD); T4. Desponte proximal ao embrião T5. Desponte proximal ao embrião + GA3 500 mg L<sup>-1</sup> por um período de 24h; T6. Embebição por 72 horas em água destilada; T7. 72 horas dentro de saco preto exposto ao sol) foram dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com 5 repetições de 20 endocarpos. Os endocarpos foram

colocados para germinar em recipientes preenchidos com vermiculita, umedecida a 60% da sua capacidade, conforme a Regra para Análise de Sementes - RAS (Brasil, 2009). Foi feita a avaliação diária da emergência e quando duas plântulas emergiam do mesmo endocarpo, foi contabilizada como uma para o cálculo da % de emergência. As avaliações ocorreram até os 92 dias após a semeadura. Foram calculados % de emergência, tempo médio de emergência e índice de velocidade de emergência e feita a análise de variância. Apresentando diferença significativa ( $p<0,05$ ), foi aplicado o teste de Scott Knott ( $p<0,05$ ), e para essas análises foi utilizado o R Studio (R Core Team, 2024).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que a espécie apresenta dificuldades e desuniformidades na emergência dos endocarpos, um desafio para produção de mudas via propagação seminal, é fundamental avaliar a emergência, buscando metodologias para acelerar e uniformizar o processo. Neste trabalho, a emergência foi avaliada através de diferentes tratamentos com quebra de dormência estabelecidos conforme os melhores resultados presentes na literatura (Flores e Nascimento, 2009; Azevedo, 2004; Sacramento e Souza, 2009). Todavia, apenas o tratamento T2 apresentou uma % de emergência significativa ( $p<0,05$ ), com aproximadamente 12%. Os tratamentos T1, T3, T4, T5 e T6 são estatisticamente iguais e apresentaram percentuais de emergência mais baixos, variando entre 3% e 5%, o que indica uma eficiência inferior em comparação com o T2. O tratamento T7 não apresentou emergência (Figura 3). Em relação ao tempo médio de emergência, não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, com o tempo médio de emergência variando entre 40 e 50 dias. Para o tratamento T7, em que os endocarpos foram colocados em sacos pretos expostos ao sol por 72 horas, no tempo médio de 50 dias, não foi observada emergência. Esse resultado reforça que o T7 é ineficaz para promover a emergência do cajá, uma vez que não gerou nenhum efeito positivo sobre o processo. Para a velocidade de emergência também não houve diferença significativa entre os tratamentos T1 a T6, que apresentaram valores variando de 2,0 a 2,5. Indicando novamente que, apesar da variação na porcentagem de emergência, a velocidade de emergência apresenta baixa variação.

**Figura 3** - Porcentagem de emergência de *Spondias mombin* L. em função dos tratamentos de quebra de dormência, aos 92 dias após a semeadura.



Fonte: A autora (2022)

Estudos sobre a superação da dormência de endocarpos de *S. mombin* revelaram variações na eficiência dos métodos. Como em uma pesquisa conduzida por Flores e Nascimento (2009), em que os endocarpos de cajá foram submetidos a uma secagem controlada, com temperatura e umidade (7,6 %) reguladas, e armazenados por 90 dias. Dos sete tratamentos de quebra de dormência, os melhores resultados foram obtidos para os de escarificação, seguida de embebição em ácido giberélico (GA3) na concentração de 500 ml L<sup>-1</sup> por 48 e 72 horas, obtendo respectivamente uma taxa de emergência de 23 e 29%. Em relação ao tempo médio de germinação, o tratamento de 72 horas diferiu estatisticamente dos demais, com tempo médio de 24 dias.

Estudos também sugerem que o tempo de armazenamento pode influenciar significativamente a germinação dessa espécie, como podemos verificar no estudo de Azevedo (2004) que avaliou o percentual de germinação em função do tempo de armazenamento dos endocarpos sob condições ambientais. Os resultados indicaram que, após 135 dias de armazenamento, os endocarpos atingiram uma taxa de germinação em torno de 70%. E no estudo de Sacramento e Souza (2009), que demonstrou que os endocarpos de *S. mombin* submetidos a um tratamento de pré-embebição apresentaram uma média de 78% de germinação após 82 dias da semeadura com os endocarpos armazenados por seis meses e pré-embebidos em água por 72 horas.

Portanto, os resultados desse trabalho foram inferiores aos encontrados na literatura, que varia em relação ao tempo de armazenamento dos endocarpos e aos tempos de avaliação, geralmente longos. Apesar do percentual baixo de emergência, existe potencial da hidratação descontínua em otimizá-la, sendo necessários mais estudos visando aumentar a uniformidade e a velocidade de emergência de cajá.

## CONCLUSÕES

Os tratamentos de quebra de dormência tiveram resultados inferiores aos encontrados na literatura para espécie. O tratamento com 1 ciclo de hidratação descontínua (T2) teve resultado melhor nesse estudo, alcançando a maior taxa de emergência (12%) entre os demais tratamentos testados. São necessárias mais pesquisas para aumentar o percentual e velocidade de emergência de cajá via propagação seminal.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, D. M.; MENDES, Angela Maria da Silva; FIGUEIREDO, Antenor Francisco de. Característica da germinação e morfologia do endocarpo e plântula de taperebá (*Spondias mombin* L.) - Anacardiaceae. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, p. 534-537, 2004.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SDA/ACS, 2009. 399p.
- CAVALCANTE, L. F. *et al.* Componentes qualitativos do cajá em sete municípios do brejo paraibano. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 31, p. 627-632, 2009.
- CORADIN, L.; CAMILLO, J.; PAREYN, F. G. C. (Ed.). Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Nordeste. Brasília, DF: MMA, 2018.
- DUBROVSKY, J. G. Seed hydration memory in Sonoran Desert cacti and its ecological implication. **American Journal of Botany**, v. 83, n. 5, p. 624-632, 1996.
- FREITAS, R. S.; MEIADO, M. V.; DA SILVA, E. C. Seed discontinuous hydration does not benefit germination, but improves drought tolerance of *Triplaris gardneriana* seedlings. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 43, p. e55992-e5599, 2021.
- FLORES, B. C.; DO NASCIMENTO, W. M. O. Avaliação de métodos para superação de dormência em sementes de taperebá. In: **Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA**, 13., 2009, Belém.
- LIMA, A. T.; MEIADO, M. V. Effect of hydration and dehydration cycles on *Mimosa tenuiflora* seeds during germination and initial development. **South African Journal of Botany**, v. 116, p. 164-167, 2018.
- MOURA, C.L.A.; de PINTO, G.A.S.; FIGUEIREDO, R.W. de. Processamento e utilização da polpa de cajá (*Spondias mombin* L.). Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos, **EMBRAPA**, Curitiba, v. 29, n.2, p.237-252, jul./dez. 2011.
- QUADROS, B. R. *et al.* Armazenamento de sementes de taperebá em diferentes ambientes. MAY, P. H. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria, 2024.
- SACRAMENTO, C. K.; SOUZA, F. X. Cajá. In: Fruticultura tropical: espécies regionais e exóticas. SANTOS-SEREJO, J. A. dos *et al.* Brasília, DF: **Embrapa Informação Tecnológica**, 509 p., 2009.
- SILVA-LUZ, C. L.; PIRANI, J. R.; PELL, S. K.; MITCHELL, J. D. Anacardiaceae in Flora e Funga do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2018.