



TERMOTERAPIA NA SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE UMBUZEIRO (*Spondias tuberosa* L)

Maiara dos Anjos Santos¹, Jeferson Carlos Araújo¹, Grazielle Goes Rios¹, Matheus Abreu Texeira Nunes¹, Gisele Brito Rodrigues²

¹ Discente do Curso de Agronomia/UESB/Vitória da Conquista – BA. maysantos77724@gmail.com

² Docente do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia/UESB/Estrada do Estrada do Bem Querere, Km 04, Caixa Postal 95, 45083-900, Vitória da Conquista, BA. gisele.rodrigues@uesb.edu.br.

RESUMO

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* L.) é uma árvore que se destaca por ser, no período das safras, a principal atividade econômica de muitas comunidades rurais do semiárido brasileiro. Entretanto, cultivar essa espécie em larga escala se limita pela dificuldade de propagação em virtude da existência de dormência em suas sementes. Desta forma o presente trabalho objetivou-se avaliar o efeito da termoterapia na superação de dormência de sementes de umbuzeiro. O delineamento utilizado foi o DIC, em fatorial 2x3, com 4 repetições de 20 sementes. Foram utilizadas sementes com e sem mucilagem, submetidas a três temperaturas (60°C, 70°C e 80°C), em calor via úmido no período de 10 minutos, além da testemunha (ausência de tratamento). Avaliou-se a germinação, condutividade elétrica, teor de umidade, peso de mil de sementes e o IVG. Constatou-se que a termoterapia afetou negativamente o vigor e a germinação das sementes, sendo assim um método inviável para superação de dormência em sementes de umbuzeiro.

Palavras-chave: Anacardiaceae, germinação, vigor.

THERMOTHERAPY IN OVERCOMING DORMANCY IN UMBUZEIRO SEEDS (*Spondias tuberosa* L)

ABSTRACT

Spondias tuberosa L. is a tree that stands out for being, in the harvest period, the main economic activity of many rural communities of the Brazilian semiarid. However, cultivating this species on a large scale is limited by the difficulty of propagation, due to the existence of dormancy in its seeds. Thus, the present study aimed to evaluate the effect of thermotherapy on overcoming umbu seed dormancy. The design used was DIC, in factor 2x3, with 4 repetitions of 20 seeds. We used seeds with and without mucilage, submitted to 3 temperatures (60 °C, 70°C and 80 °C), in heat via damp in the period of 10 minutes, in addition to the witness (no treatment). It was evaluated the germination, electrical conductivity, moisture content, weight of a thousand seeds and the GSI. It was found that the thermotherapy affected negatively the vigor and germination of seeds, and is therefore an impractical method to overcome seeds.

Key words: Anacardiaceae, germination, vigour.

INTRODUÇÃO

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* L.) pertencente à família das Anarcadiaceae e é uma fruteira adaptada às condições de estresse hídrico. Seus frutos são colhidos de forma extrativista sendo a principal fonte de renda em determinada época do ano para milhares de famílias do nordeste brasileiro (LINS NETO et al., 2010).

A Bahia é responsável por 89,8 % da produção nacional (IBGE, 2018) sendo a região Sudoeste responsável por boa parte dessa produção. Ela é feita em harmonia com a vegetação local por agricultores familiares e se mostra como uma grande fonte de rendimento, ficando evidente assim, a necessidade de pesquisas que busquem aumentar a eficiência produtiva e propagativa dessa cultura.

O principal meio de propagação dessa espécie é via sementes, no entanto, sua germinação é lenta e desuniforme, constituindo-se em problema para a produção comercial de mudas, seja para plantio da árvore natural, seja para uso como porta-enxerto. Esta dificuldade em germinar deve-se a dormência apresentada pela semente, a qual pode ocorrer por diversos fatores como: sementes com restrição mecânica ou com embrião fisiologicamente imaturo que requer algumas exigências para germinação. Quando as sementes têm a sua dormência superada e são plantadas superficialmente no solo, a porcentagem de germinação é superior a 80% (CAVALCANTI, 2005).

Alguns métodos são recomendados para a superação total da “dureza/dormência” das sementes, como tratamentos químicos, escarificação mecânica e tratamento térmico com o uso de temperaturas elevadas (ARAGÃO et al., 2008).

Pensando em facilitar a produção de mudas desta espécie o presente trabalho objetivou-se testar a termoterapia na superação de dormência de sementes de umbu (*S. tuberosa*).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Tecnologia de Sementes da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* de Vitória da Conquista. A coleta do material ocorreu no município de Macaúbas-BA, na região Sudoeste do Estado. Os frutos encontravam-se no estágio maduro e para a extração da polpa, foram divididos em dois grupos. Em um dos grupos, a polpa dos frutos foi retirada com auxílio de uma lâmina cortante, constituindo tratamento de sementes sem mucilagem. No outro grupo, as sementes que iriam compor os tratamentos com mucilagem, foi retirado o excesso de polpa manualmente. Para ambos os grupos as sementes foram postas para secar a sombra por 5 dias.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) com 4 repetições de 20 sementes por tratamento. Os tratamentos utilizados no experimento consistiram em: T1 – testemunha (nenhum tratamento pré-germinativo nas sementes sem mucilagem); T2 – sementes sem

mucilagem e imersas em água a 60°C por 10 min; T3 – sementes sem mucilagem e imersas em água a 70°C por 10 min; T4 – sementes sem mucilagem e imersas em água a 80°C por 10 min; T5 – Testemunha (nenhum tratamento pré-germinativo nas sementes com mucilagem); T6 - sementes com mucilagem e imersas em água a 60°C por 10 min; T7 – sementes com mucilagem e imersas em água a 70°C por 10 min e T8 – sementes com mucilagem e imersas em água a 80°C por 10 min.

O teor de água das sementes foi determinado conforme metodologia recomendada nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), utilizando o método da estufa a 105 ± 3 °C durante 24 horas com quatro repetições de 20 sementes. Para o cálculo da massa de 100 sementes, foram utilizadas 4 repetições de 100 sementes por tratamento que foram pesadas em balança analítica.

Após as sementes serem submetidas aos tratamentos, foram realizados os testes de condutividade elétrica e germinação. Para a condutividade elétrica as sementes foram pesadas, acondicionadas em copos de plástico descartáveis contendo 75 mL de água destilada e acondicionadas em BOD a 25 °C durante 24 horas. A leitura foi realizada com auxílio de um condutivímetro (DIGIMED DM 31), sendo os resultados expressos em $\mu\text{S cm}^{-1} \text{ g}^{-1}$.

O teste de germinação consistiu em utilizar quatro repetições de 20 sementes por tratamento. As sementes foram semeadas em caixas tipo gerbox previamente esterilizadas com hipoclorito de sódio a 5%, tendo como substrato areia esterilizada e umedecida com água destilada. Após a montagem do experimento, as caixas gerbox foram mantidas em BOD a 25°C, fotoperíodo de 12 horas, até que houvesse protrusão das radículas. Foi realizada avaliação diária do número de sementes germinadas durante 40 dias. Calculou-se a porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação, empregando-se a fórmula proposta por Maguire(1962).

Os resultados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade com o auxílio do programa estatístico Software IBM SPSS *Statistics* 25.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a massa de 100 sementes, verificou-se que as sementes sem mucilagem apresentaram valor de 254,72 g enquanto as com mucilagem apresentaram uma média de 300,25 g. Possivelmente, essa variação deu-se em função da total ausência das partes fibrosas nas sementes (restos de endocarpo) após retirada da mucilagem em um grupo de sementes, levando a valores inferiores na massa de 100 sementes. Nobre *et al.* (2018) avaliando sementes de umbu, encontraram massa de 100 sementes de 173,66 g em sementes com mucilagem e sem tratamento germinativo.

Quanto ao teor de água das sementes, foram encontrados valores de 8,45% e 9,05% para as sementes sem e com mucilagem, respectivamente. Em sementes de umbu com mucilagem e sem tratamento germinativo, Nobre *et al.* (2018) encontraram teor de água de 8,58%.

Tabela 1. Resultados médios de índice de velocidade de germinação (IVG), condutividade elétrica (CE) e germinação (G) das sementes de umbu (*Spondias tuberosa* L.), submetidas a termoterapia.

Tratamentos	IVG	Condutividade ($\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$)	G (%)
Testemunha sem mucilagem	0,15 b	6,385 a	5 ab
Sementes sem mucilagem e imersas a 60°C por 10'	0,15 b	7,006 a	5 ab
Sementes sem mucilagem e imersas a 70°C por 10'	0,025 b	60,815 c	2,5 b
Sementes sem mucilagem e imersas a 80°C por 10'	0 b	61,896 c	0,0 b
Testemunha com mucilagem	0,15 b	8,445 b	5 ab
Sementes com mucilagem e imersas a 60°C 10'	0,4 a	9,789 b	12,5 a
Sementes com mucilagem e imersas a 70°C por 10'	0,15 b	62,585 c	5 ab
Sementes com mucilagem e imersas a 80°C por 10'	0,15 b	69,495 d	5 ab

Médias seguidas de mesma letra minúscula nas linhas não apresentam diferença significativa.

Todas as sementes de umbu apresentaram baixos percentuais de germinação. Não houve diferença estatística entre os tratamentos de superação de dormência, exceto para as sementes com mucilagem imersas em água a 60°C durante 10 minutos, que apresentaram maior germinação (12,5%) quando comparada à testemunha (5%). As sementes sem mucilagem, submetidas às temperaturas de 70°C e 80°C por 10' apresentaram os menores valores de germinação, 2,5% e 0%, respectivamente. Assim como no presente trabalho, ao estudar métodos de superação de dormência em sementes de umbu, Lopes *et al.* (2009) detectaram baixos percentuais de germinação, com valores entre 0% e 26,6%. A maior germinação (26,6%) foi obtida por estes autores mediante utilização de escarificação mecânica na parte distal do pirênio, com auxílio de motoesmeril em aproximadamente 5 mm do endocarpo, tomando-se o cuidado de não ferir o endosperma.

O tratamento utilizando a temperatura de 60°C durante 10 minutos, em sementes com mucilagem, foi o que apresentou maior índice de velocidade de germinação (0,4), não sendo constatada diferença significativa entre os demais tratamentos.

Os valores de condutividade elétrica variaram de 6,385 a 69,495 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$, sendo que a testemunha com e sem mucilagem, bem como as sementes com e sem mucilagem submetidas a tratamento térmico a 60°C por 10', apresentaram os menores valores de condutividade elétrica. Nos demais tratamentos, verificou-se que à medida que a temperatura foi aumentando, houve aumento da condutividade elétrica, evidenciando, portanto, deterioração das sementes, em virtude de possíveis danos às paredes celulares ocasionados por maiores temperaturas, fazendo com que haja maior perda de líquidos.

Esse padrão de lixiviação dos constituintes celulares para o meio líquido também foi observado por Ferreira (2018), em seu trabalho sobre termoterapia em sementes de urucum (*Bixa orellana*). Vieira et al. (1999) recomendaram que nos tratamentos de sementes com água quente, independentemente da espécie, a temperatura se restringe a uma faixa de 45 a 60 °C por um período máximo de 60 minutos.

CONCLUSÃO

A termoterapia mostrou-se inviável na superação de dormência em sementes de umbuzeiro.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, F. A. S.; SOUZA, F. X.; TORRES, S. B. Otimização da quebra de dormência de sementes de umbu. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20. 2008, Vitória, ES. Anais... Vitória: SBF, 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Regras para Análise de Sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; DRUMOND, M. A. Período de dormência de sementes de umbuzeiro. Revista Caatinga, Mossoró, v. 19, n. 2, p. 135-139, 2005.

FERREIRA, Roberta Leopoldo. Teste de condutividade elétrica para estimar o vigor de sementes de urucum. Multi-Science Journal, v. 1, n. 3, p. 3-10, 2018.

IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária. Produção da extração vegetal e da silvicultura 2016-2017. Rio de Janeiro, 2018.

LINS NETO, E. M. F.; PERONI, N.; ALBUQUERQUE, U. P. Traditional knowledge and management of Umbu *Spondias tuberosa*, Anacardiaceae: an endemic species from the Semi-Arido 2010.

LOPES, P. S. N.; MAGALHAES, H. M.; GOMES, J. G.; BRANDAO JUNIOR, D. S.; ARAUJO, V. D.; Superação da dormência de sementes de umbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arr. Câm.) utilizando diferentes métodos. Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso), v. 31, p. 872-880, 2009.

NOBRE, D. A. C.; NETA, I.C.S.; MAIA, V. M.; DAVID, A. M. S. S; Alexandre, R.S.; Qualidade física, fisiológica e superação de dormência de sementes de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Câmara). PESQUISA AGROPECUÁRIA PERNAMBUCANA, v. 22, p. 1-6, 2018.

VIEIRA, R. D.; KRZYZANOWSKI, F. C. Teste de condutividade elétrica. In: VIEIRA, R. D.; KRZYZANOWSKI, F. C.; FRANÇA NETO, J. B. (Ed.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina, PR: ABRATES, 1999. cap. 4, p. 1-26.