



## UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS DE ESCARIFICAÇÃO NA SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Adenanthera pavonina* L.

Iraci Rosa da Silva<sup>1</sup>, Fernanda Oliveira dos Santos<sup>1</sup>, Joi dos Santos Nascimento<sup>1</sup>, Mateus Pereira dos Santos<sup>2</sup>, Gisele Brito Rodrigues<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Discente do Curso de Agronomia/ UESB/ Vitória da Conquista, BA.

<sup>2</sup> Graduado em Agronomia/UESB/ Vitória da Conquista, BA.

<sup>3</sup> Departamento de Fitotecnia e Zootecnia/UESB – Estrada do Bem Querer, Km 04, Caixa Postal 95, 45083-900, Vitória da Conquista, BA. rosadasilvatst@gmail.com.

### RESUMO

As sementes de *Adenanthera pavonina* L. apresentam dormência causada pela impermeabilidade do tegumento, sendo utilizados diversos métodos na superação da dormência das sementes dessa espécie. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar métodos de escarificação, isolados e associados, na superação de dormência de sementes de *A. pavonina* L. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 7x2, sendo cinco métodos de escarificação (Imersão em água, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, KOH, KOH + Mec, NaOH, NaOH+Mec, Mecânico) e dois tempos de imersão (15 e 30 minutos), com quatro repetições de 25 sementes. As sementes foram coletadas de matrizes localizadas no campus da UESB, e foram escarificadas manualmente com lixa n° 80 nos tratamentos de escarificação mecânica e para a escarificação química as sementes foram imersas nos produtos acima mencionados nos tempos de 15 e 30 minutos. Avaliou-se a Primeira Contagem de Germinação (%), a Porcentagem de Germinação e o Índice de Velocidade de Germinação (IVG). Não houve interação entre as escarificações e os tempos de imersão, sendo que a escarificação química com Ácido sulfúrico foi o método mais eficaz na superação da dormência das sementes de *A. pavonina*.

**Palavras-chave:** Carolina-tento, germinação, impermeabilidade do tegumento.

### USE OF SCRAFFICATING METHODS FOR ADVERTISING *Adenanthera pavonina* L SEED DISEASE.ABSTRACT

The seeds of *Adenanthera pavonina* L. have dormancy caused by the impermeability of the tegument, and several methods are used to overcome the dormancy of seeds of this species. The present study aimed to evaluate methods of scarification, isolated and associated, in overcoming dormancy of seeds of *A. pavonina* L. The experimental design used was entirely casualised in factorial 7x3, with five scarification methods (Water Immersion, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, KOH, KOH + Mec, NaOH, NaOH+Mec, Mechanic) and two immersion times (15 and 30 minutes)with four repetitions of 25 seeds. The seeds were collected from matrices located on the campus of UESB, and were hand-scarred with litter no. 80 in mechanical scarification treatments, for chemical scarification the seeds were immersed in the above mentioned products in the times of 15 and 30 minutes. The First germination count (%), germination percentage and germination velocity index (IVG) were evaluated. There was no interaction between scarification and immersion times, and chemical scarification with sulphuric acid was the most effective method to overcome the dormancy of seeds of *A. pavonina*.

**Key words:** Carolina-try, germination, impermeability of the tegument

### INTRODUÇÃO

A espécie *Adenantha pavonina* L., conhecida popularmente por Falso-pau-Brasil é amplamente utilizada em arborização urbana. É uma árvore pertencente à família Fabaceae, nativa dos Continentes Africano e Asiático, e que possui as características de porte alto, rápido crescimento e produção de grande quantidade de semente durante o ano (LORENZI et al., 2003). Porém, a produção de mudas dessa espécie é dificultada por ocorrer via sementes, que apresentam dormência pela impermeabilidade do tegumento.

A dormência é um mecanismo no qual as sementes de uma determinada espécie, mesmo possuindo as condições ambientais aptas para a germinação, não conseguem germinar (CARVALHO; NAKAGAWA, 1983). No caso de várias espécies da família Fabaceae, a impermeabilidade do tegumento é um tipo de dormência muito comum entre os indivíduos (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000) o que dificulta a produção de mudas em larga escala.

Afim de contornar esse problema, alguns métodos para a superação de dormência têm sido testados em sementes de espécies florestais, especialmente para *A. pavonina*, com destaque para a escarificação mecânica, escarificação química (com ácidos e base fortes); imersão em água quente ou fria, choque de temperatura entre outras (RODRIGUES et al. 2009; ALVES et al. 2010; MANTOAN et al. 2012; NETO et al. 2012). Contudo, a eficácia dos métodos de superação de dormência depende do grau de dormência, da procedência das sementes e da safra (ARAÚJO, et al. 2009), levando a diferentes respostas na germinação.

É possível que a combinação de métodos de escarificação química e mecânica possa levar a boas taxas de germinação das sementes, pois promove microfissuras no tegumento de maneira mais intensa, facilitando a absorção de água. Além disso, testar novas alternativas, inclusive produtos químicos menos perigosos que os ácidos, facilitaria o uso destes métodos no campo. Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo avaliar métodos de escarificação isolados e associados, na superação de dormência de sementes de *Adenantha pavonina* L.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, campus de Vitória da Conquista, no Laboratório de Tecnologia e Produção de Sementes. As sementes foram coletadas na copa de três matrizes localizadas na área interna do referido campus. Após a coleta, as sementes foram separadas quanto à integridade física e sanitária para serem utilizadas nos testes.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 7 x 2, sendo sete métodos de escarificação (Ácido Sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) (98%), Hidróxido de Potássio (KOH) (50%), Hidróxido de Sódio (NaOH) (50%); Imersão em água à 25°C, Hidróxido de Potássio (KOH) (50%) + escarificação mecânica (lixa n°80), Hidróxido de Sódio (NaOH) (50%) +

escarificação mecânica (lixa nº80); Escarificação mecânica (lixa nº80) e dois tempos de imersão (15 e 30 minutos) com quatro repetições de 25 sementes.

Para a escarificação mecânica, as sementes foram escarificadas manualmente com lixa nº 80 na região oposta ao embrião. No caso da escarificação química, as sementes foram imersas nos produtos acima mencionados nos tempos de 15 e 30 minutos, com exceção dos tratamentos em Ácido sulfúrico, que foram imersas apenas por 15 minutos. Já nos tratamentos associados, as sementes foram escarificadas mecanicamente antes de serem imersas nos produtos químicos.

Após escarificadas, as sementes foram desinfestadas em Hipoclorito de Sódio a 1,5% durante 5 minutos, lavadas com água destilada e distribuídas uniformemente em duas folhas de papel Germitest umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes o seu peso seco, utilizando-se uma terceira folha como cobertura. Posteriormente, enrolou os papéis formando rolos que foram acondicionados em sacos plásticos lacrados para evitar a perda de umidade e colocados nas câmaras de germinação B.O.D. à  $25\pm 0,3$  °C e fotoperíodo de 12 horas de luz.

As avaliações foram realizadas diariamente até o 21º dia após a instalação dos experimentos, avaliando-se a Primeira Contagem de Germinação (%) ao terceiro dia após a montagem dos testes, a Porcentagem de Germinação (%) seguindo as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009) e o Índice de Velocidade de Germinação (IVG), proposto por Maguire (1962). Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados demonstraram que não houve interação significativa entre os tipos de escarificação e os tempos de imersão (Tabela 1), havendo apenas efeito de cada fator de forma independente. Para os tempos de imersão, não foram encontradas diferenças significativas entre 15 e 30 minutos para todas as variáveis estudadas.

Para a Primeira Contagem de germinação (%), verificou-se diferenças significativas entre os tipos de escarificação, sendo que a escarificação química com Ácido Sulfúrico foi superior aos demais tipos de escarificação (100%), não havendo diferenças significativas nos percentuais de germinação das sementes submetidas aos tratamentos com Hidróxido de Potássio+escarificação com lixa nº80, Hidróxido de Sódio+escarificação com lixa nº80, imersão em água à 25°C e escarificação mecânica com lixa nº80, correspondendo respectivamente à 13; 6,50; 5,5 e 8% de sementes germinadas, respectivamente.

**Tabela 1.** Primeira Contagem de germinação (%), Porcentagem de germinação (%) e Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes de *Adenantha pavonina* submetidas a diferentes tipos de escarificação e tempos de imersão, Vitória da Conquista, BA, 2019.

Tratamentos	Primeira Contagem (%)	Germinação (%)	IVG
Método de Escarificação			
Ácido Sulfúrico (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	100,00 A	100,00 A	42,89 A
Hidróxido de Potássio (KOH)	3,50 C	5,00 B	1,40 BC
Hidróxido de Potássio + Mecânico.	13,00 B	16,5 B	3,61 B
Hidróxido de Sódio (NaOH)	2,50 C	2,50 B	0,70 C
Hidróxido de Sódio + Mecânico	6,50 BC	6,50 B	1,74 BC
Lixa n°80	8,00 BC	8,5 B	1,40 BC
Imersão em água a 25°C	5,5 BC	7,5 B	2,14 BC
Tempo de imersão (minutos)			
15	18,85 A	21,85 A	7,55 A
30	7,67 A	9,00 A	2,00 A
CV (%)	19,38	14,84	13,98

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

A escarificação química com Hidróxido de Potássio e Hidróxido de Sódio apresentaram valores inferiores de primeira contagem de germinação em comparação com os demais. Esses resultados comprovam que a escarificação química com Ácido sulfúrico é o método mais eficaz para a superação da dormência das sementes dessa espécie, tal como comprovado por Neto et al. (2012), onde os autores encontraram 100% de sementes germinadas na Primeira Contagem quando imersas em Ácido sulfúrico na faixa de 10 a 20 minutos, concordando com os dados obtidos nesse trabalho.

Para a Porcentagem de germinação (%), novamente a escarificação em Ácido sulfúrico foi superior aos demais tipos de escarificação, com 100% das sementes germinadas, os demais tipos de escarificação, no entanto, não apresentaram diferenças significativas entre si. Os valores de germinação obtidos foram muito baixos se comparados com os encontrados na literatura, à exemplo dos resultados de Mantoan et al. (2012), que verificaram que a escarificação com Ácido Clorídrico (HCl) promoveu germinação de 41% das sementes de *A. pavonina* a 30 minutos de imersão. Em contrapartida, Alves et al. (2010) verificaram para a mesma espécie, que a imersão em água fervente à 95°C por 15 minutos, a germinação foi de apenas 4%.

Em relação ao IVG, observou-se que a escarificação em Ácido Sulfúrico apresentou valores superiores aos demais tipos de escarificação, enquanto que a escarificação em Hidróxido de Sódio sem associação apresentou os menores valores de IVG. Conforme Alves et al. (2010), a imersão em Ácido Sulfúrico por 5 e 10 minutos proporcionaram valores de IVG de 29,6 e 32,2 respectivamente, sendo superiores aos demais métodos de superação de dormência estudados. De maneira geral, os resultados desse trabalho têm comprovado a eficácia da escarificação química com Ácido Sulfúrico em relação à demais tipos de escarificação, quer seja química, mecânica ou associada. As propriedades químicas de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> possivelmente atuam nas membranas celulares do tegumento,

flexibilizando as moléculas celulósicas que conferem a rigidez da semente, de forma que ocorra abertura suficiente para que ocorra a entrada de água e iniciar o processo de embebição sem ocasionar danos ao embrião. Tal fenômeno, provavelmente não ocorreu com os demais tipos de escarificação, possivelmente em razão da natureza química menos agressiva dos demais compostos químicos ou do desgaste insuficiente da escarificação mecânica que não possibilitaram a embebição das sementes.

## CONCLUSÕES

A escarificação química em Ácido Sulfúrico por 15 minutos foi mais eficaz na superação de dormência das sementes de *Adenantha pavonina*.

## REFERÊNCIAS

ALVES, C. P.; LIMA, A. L. da S.; ZANELLA, F.; FREITAS, H. de. Quebra de Dormência em Sementes de *Adenantha pavonina* L. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 40, n. 1, P. 83-88, 2010.

ARAÚJO, M. E. R; MENDONÇA, A. P; SANTOS JUNIOR, E. T; SILVA, J. T. C; CORDEIRO, F. C. B. S; CIRCUNCISÃO, C. A. J. **Germinação em sementes de *Adenantha pavonina* L. em função de diferentes métodos pré-germinativos**. Instituto Federal de Rondônia- IFRO, Campus Ji-Paraná. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 347 p. 2009.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Campinas: Fundação Cargill, 1983.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 588p., 2000.

LORENZI, H. et al. **Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 385p., 2003.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

MANTOAN, P.; SOUZA-LEAL, T.; PESSA, H.; MARTELINE, M.A.; MORAES, C. P. de. Escarificação mecânica e química na superação de dormência de *Adenantha pavonina* L. (Fabaceae: Mimosoideae). **Scientia Plena**, v. 8, n. 5, p. 1-8, 2012.

NETO, A. C. A.; MEDEIROS, J. G. F.; SILVA, B. B.; LEITE, R. P.; ARAÚJO, P. C.; OLIVEIRA, J. J. F. Ácido sulfúrico na superação da dormência de sementes de *Adenantha pavonina* L. **Scientia Plena**, v.8, n.4, p. 1-5, 2012.

RODRIGUES, A. P. D. C.; OLIVEIRA, A.K.M. de; LAURA, V. A.; YAMAMOTO, C. R.; CHERMOUTH, K. da S.; FREITAS; M. H. de. Tratamentos para superação da dormência de sementes de *Adenantha pavonina* L. **Revista Árvore**, Viçosa – MG, v.33, n.4, p. 617-623, 2009.