

## TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS DE SEMENTES DE *Bauhinia forficata* LINK

DAIANE GISELE GUARESCHI<sup>1</sup>; ANA CARLA LANZARINI<sup>2</sup>; GRACIELE BARBIERI<sup>3</sup>;  
 MARÍLIA LAZAROTTO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC) – [daianequareschi@yahoo.com.br](mailto:daianequareschi@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – [anacarlalanzarini@gmail.com](mailto:anacarlalanzarini@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC) – [graciele.barbieri@unoesc.edu.br](mailto:graciele.barbieri@unoesc.edu.br)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) – [lilazarotto@yahoo.com.br](mailto:lilazarotto@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A espécie *Bauhinia forficata* Link, conhecida popularmente como pata-de-vaca, é uma planta da família Fabaceae que atinge até 9 m de altura e diâmetro entre 30 e 40 cm, que ocorre desde o Rio de Janeiro e Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, especialmente na floresta pluvial Atlântica (LORENZI, 2002).

A produção de mudas de espécies florestais nativas, tais como a pata-de-vaca, é realizada, na maioria das vezes, sem o objetivo de plantio para fins comerciais, como para produção madeireira ou sub-produtos florestais, porém a demanda é especialmente grande para projetos de reflorestamento ambiental, recuperação de áreas degradadas ou paisagismo. No entanto, ainda existe uma lacuna para se formalizar as atividades de comercialização e controle de qualidade das sementes oriundas dessas espécies, especialmente por falta de conhecimento do comportamento biológico de muitas delas (WIELEWICK et al., 2006).

A qualidade das mudas é um fator fundamental para o sucesso de povoamentos florestais, motivo pelo qual busca-se produzir mudas em grande quantidade e com qualidade (VIANA et al., 2008). O princípio para uma produção de mudas que serão capazes de sobreviver a campo inicia com a produção e escolha de sementes de qualidade fisiológica superior. Neste contexto, alguns testes são comumente utilizados com a finalidade de estratificação de lotes, dentre eles, o teste de envelhecimento acelerado. A eficiência desse teste é avaliada pela diferença de sensibilidade apresentada pelas sementes ao envelhecimento (MENEZES et al., 2008).

Outro aspecto importante na produção de mudas de espécies florestais nativas é a existência da dormência em muitas delas. É sabido que as sementes de pata-de-vaca possuem problemas nos aspectos germinativos por causa do processo de dormência; entretanto, poucos trabalhos foram feitos com esta espécie (COSTA et al., 2013).

Os objetivos deste estudo foram: i) avaliar a qualidade fisiológica de sementes de *Bauhinia forficata* através do teste de envelhecimento acelerado; e ii) determinar o melhor tratamento pré-germinativo que aumente o potencial germinativo das mesmas.

### 2. METODOLOGIA

As sementes de pata-de-vaca utilizadas neste estudo foram obtidas através da Bolsa de Sementes do Viveiro Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), totalizando três lotes de diferentes procedências: Lote 1 – Sobradinho – RS coletadas em 25/06/2012, Lote 2 – Sobradinho – RS coletadas em 07/08/2012 e

Lote 3 - Santa Cruz do Sul – RS coletadas em 07/08/2012. As sementes foram coletadas e processadas pelo banco de sementes de onde foram adquiridas, e armazenadas em câmara fria (temperaturas entre 5 e 10°C e umidade relativa em torno de 80%), até que fossem enviadas para a realização deste estudo. Os testes descritos a seguir, foram realizados no Laboratório de Biotecnologia da Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC) – campus de Xanxerê.

Para determinação do grau de umidade das sementes de pata-de-vaca, foram utilizadas 100 sementes de cada lote, divididas em quatro repetições de 25. Estas foram colocadas em estufa sob temperatura de  $105 \pm 3$  °C, durante 24 horas (BRASIL, 2009).

O teste de envelhecimento acelerado foi feito em caixas plásticas (Gerbox®), que funcionam como mini-câmaras (compartimento individual). Para cada lote, 200 sementes foram utilizadas, formando uma camada simples sobre a superfície de tela metálica suspensa no interior da caixa plástica, contendo 40 mL de água destilada e obtendo-se, aproximadamente, 100% de umidade relativa do ar e à temperatura de 41 °C por 0 h (testemunha) e 72 h (período pré-estabelecido em estudo anterior). Após este período, as sementes submetidas às condições descritas anteriormente, foram colocadas para germinar divididas em quatro repetições de 50, em caixas plásticas (Gerbox®), previamente desinfestadas com hipoclorito de sódio a 1% e forradas com duas folhas de papel-filtro umedecidas com água destilada esterilizada. Foi realizada a desinfestação das sementes com álcool 70% (30 segundos), hipoclorito de sódio 0,5% (1 minuto) e, após, lavadas em água destilada esterilizada. A incubação se deu em câmara com temperatura controlada de 25 °C e fotoperíodo de 12 horas. A germinação foi avaliada aos 26 dias, com avaliação de plântulas normais, sementes duras e mortas.

Os tratamentos pré-germinativos foram feitos apenas com o lote de qualidade fisiológica superior, determinado anteriormente. Os tratamentos foram os seguintes: T<sub>0</sub> – testemunha; T<sub>1</sub> – uso de assepsia com imersão das sementes em álcool 70% por 30 s, seguindo de hipoclorito de sódio 1% por 1 min e lavagem em água destilada esterilizada por 1 min; T<sub>2</sub> – imersão em água quente a 80°C por 3 min; T<sub>3</sub> - imersão em água fria (temperatura ambiente) por 2 h; T<sub>4</sub> – escarificação com lixa nº 80 no lado oposto do embrião. Após, as sementes foram colocadas para germinar nas mesmas condições descritas anteriormente para o teste de envelhecimento acelerado. Foram computadas as percentagens de plântulas normais, anormais, sementes duras e mortas.

O delineamento experimental utilizado foi completamente casualizado, com quatro repetições para cada teste realizado. Para a análise de variância, os dados não-normais obtidos foram transformados segundo  $\text{arc sen } \sqrt{x/100}$ . A comparação das médias foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, através do programa estatístico Sisvar versão 5.3 (FERREIRA, 2008).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao grau de umidade das sementes, verifica-se que o valor superior foi observado no Lote 3, entretanto, todos os valores foram superiores a 13% (Tabela 1). Conforme MEDEIROS (2001), teores de água abaixo de 13% não comprometem a qualidade das sementes, permitindo seu armazenamento por maiores períodos.

A germinação das sementes, antes da submissão ao envelhecimento acelerado (tempo de exposição 0 h), foi superior nos Lotes 1 e 3, sendo a germinação do Lote 2 muito baixa (8%), como pode ser visto na Tabela 1. A baixa

germinação da espécie, provavelmente é devido ao mecanismo de dormência de sementes da espécie (COSTA et al., 2013) que retarda a germinação das sementes, diminui a porcentagem e aumenta o tempo de produção de mudas em viveiros florestais (BRANCALION et al., 2011).

Tabela 1 - Grau de umidade inicial (%) e teste de germinação após teste de envelhecimento acelerado de três lotes de sementes de *Bauhinia forficata*. Xanxerê, SC, 2013.

| Variável                     | Lotes   | GU (%)  | Tempos de envelhecimento |       |
|------------------------------|---------|---------|--------------------------|-------|
|                              |         |         | 0 h                      | 72 h  |
| Germinação<br>CV: 10,4%      | Lote 1* | 15,21 b | 49 Ab                    | 60 Aa |
|                              | Lote 2  | 14,81 b | 8 Bb                     | 40 Ba |
|                              | Lote 3  | 18,97 a | 35 Aab                   | 46 Ba |
| Sementes duras<br>CV: 11,2 % | Lote 1  | 15,21 b | 44 Ca                    | 24 Bb |
|                              | Lote 2  | 14,81 b | 92 Aa                    | 50 Ab |
|                              | Lote 3  | 18,97 a | 63 Ba                    | 12 Bb |
| Sementes mortas<br>CV: 18,7% | Lote 1  | 15,21 b | 7 Aa                     | 16 Ba |
|                              | Lote 2  | 14,81 b | 0 Aa                     | 10 Ba |
|                              | Lote 3  | 18,97 a | 2 Ab                     | 42 Aa |

\*Médias seguidas por mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Sendo: Lote 1 – Sobradinho – RS coletadas em 25 /06/212, Lote 2 – Sobradinho – RS coletadas em 07/08/2012 e Lote 3 - Santa Cruz do Sul – RS coletadas em 07/08/2012; GU: Grau de umidade; CV: Coeficiente de Variação; CV do GU: 4,2%.

Para germinação e demais variáveis observadas após o envelhecimento acelerado, constatou-se que a partir de 72 h de exposição, foi possível estratificar os lotes em níveis de vigor, sendo que o Lotes 1 foi superior em germinação; o Lote 3 apresentou maior porcentagem de sementes mortas, sugerindo vigor inferior. Observando-se a alta porcentagem de sementes duras dos três lotes antes da exposição das sementes ao envelhecimento (0h) e sua posterior redução, confirma-se a hipótese de que as sementes tenham sua germinação impedida pela impermeabilidade do tegumento.

Observa-se, claramente, que o tratamento pré-germinativo com escarificação mecânica foi superior a todos os demais tratamentos em relação à variável plântulas normais, diferindo estatisticamente destes (Tabela 2). Com relação à variável plântulas anormais, as maiores médias foram observadas nos tratamentos com assepsia (T<sub>1</sub>), água quente (T<sub>2</sub>) e água fria (T<sub>3</sub>). A porcentagem de sementes duras foi significativamente reduzida nos tratamentos com escarificação (T<sub>4</sub>) e com água quente (T<sub>2</sub>), indicando sua eficiência na quebra de dormência da espécie, entretanto a água quente também promoveu a morte de sementes, já que esta variável foi superior neste tratamento. Desta forma, a escarificação mostrou-se como o tratamento mais eficaz, promovendo a germinação sem danificar as sementes.

COSTA et al. (2013) testaram vários tratamentos para superação de dormência de *B. forficata*, dentre os métodos, a escarificação com lixa e ácido sulfúrico, sendo o último, o tratamento mais eficaz, alcançando 90% de germinação com 10 min de exposição ao ácido. Entretanto, o uso do ácido exige cuidados no seu manuseio e preparo, já que o mesmo é corrosivo. Por isso, o uso da escarificação mecânica pode ser uma alternativa mais viável e segura de promover a germinação da espécie.

Tabela 2 – Resultados do teste de germinação (%) após submissão das sementes de *Bauhinia forficata* a diferentes tratamentos pré-germinativos. Xanxerê, SC, 2013.

| Tratamentos                    | Variáveis |          |       |        |
|--------------------------------|-----------|----------|-------|--------|
|                                | Normais   | Anormais | Duras | Mortas |
| T <sub>0</sub> – testemunha    | 16 b      | 18 b     | 60 a  | 6 b    |
| T <sub>1</sub> – assepsia      | 23 b      | 27 ab    | 46 a  | 4 b    |
| T <sub>2</sub> – água quente   | 25 b      | 40 a     | 6 b   | 29 a   |
| T <sub>3</sub> – água fria     | 8 b       | 27 ab    | 62 a  | 3 b    |
| T <sub>4</sub> – escarificação | 84 a      | 0 c      | 7 b   | 9 b    |
| CV (%)                         | 21,0      | 27,7     | 19,6  | 30,8   |

\*Médias seguidas por mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

#### 4. CONCLUSÕES

O envelhecimento acelerado das sementes de *Bauhinia forficata* pelo período de 72 h a 41°C permite a estratificação de lotes em níveis de vigor.

A escarificação mecânica com o uso de lixas promove a germinação de sementes de *B. forficata*.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANCALION, P. H. S.; MONDO, V. H. V.; NOVEMBRE, A. D. L. C. Escarificação química para a superação da dormência de sementes de saguaraji-vermelho (*Colubrina glandulosa* perk. - Rhamnaceae). **Revista Árvore**, Viçosa, v. 35, n. 1, p. 119-124, 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília. 2009. 398p.
- COSTA, E.S.; SANTOS NETO, A.L. dos; COSTA, R.N.; SILVA, J.V.; SOUZA, A.A. de; SANTOS, V.R. Dormência de sementes e efeito da temperatura na germinação de sementes de mororó. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, v. 56, n. 1, p. 19-24, 2013.
- FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises estatísticas e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Recife, v.6, p.36-41, 2008.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas no Brasil**. 4 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 368 p.
- MEDEIROS, A. C. S. **Armazenamento de sementes de espécies florestais nativas**. Colombo: Embrapa Florestas, 2001. 24 p. (Documentos, 66).
- MENEZES, V.O.; PEDROSO, D.C.; MUNIZ, M.F.B.; BELLÉ, R.; BLUME, E.; GARCIA, D.C. Envelhecimento acelerado em sementes de *Zinnia elegans* Jacq. colhidas em diferentes épocas. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 30, n. 3, p.039-047, 2008.
- VIANA, J.S.; GONÇALVES, E.P.; ANDRADE, L.A. de; OLIVEIRA, L.S.B. de; SILVA, E.O. Crescimento de mudas de *Bauhinia forficata* Link. em diferentes tamanhos de recipientes. **Floresta**, Curitiba, v. 38, n. 4, p. 663-671, 2008.
- WIELEWICKI, A. P.; LEONHARDT, C.; SCHLINDWEIN, G.; MEDEIROS, A.C.S. Proposta de padrões de germinação e grau de umidade para sementes de algumas espécies florestais presentes na região sul do Brasil. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 28, n. 3, p.191-197, 2006.