

ESTUDO DA SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE FLAMBOYANT (*Delonix regia*)

Edison Bisognin Cantarelli¹, Janaina de Nadai Corassa², Edner Baumhardt³, Bruno Callai da Silva⁴

¹Engenheiro Florestal, Dr., Professor Associado IV da UFSM campus Frederico Westphalen-RS

E-mail: cantarelli@ufsm.br

²Engenheira Florestal, Dra., Pesquisadora e Professora na Universidade Federal de Mato Grosso – Sinop-MT

E-mail: janadenadai@gmail.com

³Engenheiro Florestal, Dr., Professor da UFSM campus Frederico Westphalen-RS

E-mail: ednerb@gmail.com

⁴Estudante de graduação Agronomia, UFSM campus Frederico Westphalen-RS.

E-mail: bcallaidasilva@gmail.com

Resumo

O flamboyant (*Delonix regia*) é reconhecido pela sua exuberância na floração, apresenta sementes com grande variação na viabilidade, em função da impermeabilidade tegumentar, necessitando de processos para superação da dormência. Neste sentido, objetivou-se avaliar métodos para quebra da dormência das sementes em casa de vegetação. Essas foram submetidas a diferentes tratamentos para superar a dormência: escarificação mecânica na parte ventral; choque térmico com imersão das sementes em água a 80 °C por 10 minutos e imersão das sementes em ácido sulfúrico, tendo como testemunha a semeadura sem intervenção. Observou-se dentre os tratamentos que a escarificação mecânica proporcionou os melhores resultados para quebra de dormência das sementes.

Palavras-chave: Silvicultura; Emergência; Dormência tegumentar.

Introdução

Delonix regia (Bojerex Hook.) Raf, mais conhecida como Flamboyant ou flor do paraíso, é uma Fabaceae de porte arbóreo, nativa de Madagascar, África (Abdi & Hedayat, 2011), e amplamente utilizada para ornamentação, distinguindo-se das demais árvores pelas cores e tonalidades expressivas na floração (Côrrea, 1978). No entanto, segundo o mesmo autor, por ser uma espécie de grande porte, podendo chegar a 10 m, alguns entraves são considerados para o seu plantio, dentre eles, seu uso na arborização urbana, a qual se restringe apenas a parques devido a suas raízes muito superficiais que destroem as calçadas ao seu entorno.

Segundo Silva et al. (2011), devido à grande variação da uniformidade de germinação, as sementes que apresentam dormência dificultam o planejamento e a produção de mudas da espécie em viveiros, tornando imprescindível o conhecimento do mecanismo e o método de superação da dormência para uma otimização na produção das mudas.

Fowler & Bianchetti (2000) consideram eficaz o método com o corte do tegumento na extremidade do ponto de inserção na vagem, recomendado para a quebra de dormência tegumentar da semente de Flamboyant. Outros métodos para a superação da dormência em semente de flamboyant considerados por Martins et al. (2004) são a imersão em água quente a 100 °C por 12 horas e a escarificação do tegumento.

No entanto, existem muitos métodos recomendados para a quebra de dormência em leguminosas, com destaque para o ácido sulfúrico concentrado, o qual apresenta bons resultados, havendo ainda outros métodos de quebra de dormência, a exemplo da água fervente e escarificações em diversas partes da semente. Existem resultados contraditórios referente a eficiência dos métodos de quebra de dormência de sementes de Flamboyant, com recomendações para o uso de ácido sulfúrico, água quente ou escarificações em diversas faces das sementes.

Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes métodos utilizados para a quebra de dormência em sementes na superação de dormência tegumentar de sementes de Flamboyant (*Delonix regia*).

Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação da Universidade Federal de Santa Maria, campus de Frederico Westphalen, RS, com coordenadas geográficas: Lat. 27° 23' 34" S e Long. 53° 25' 23"W, com altura média de 461 m. O clima da região, segundo a classificação climática de Köppen, é do tipo Cfa, ou seja, subtropical úmido com temperatura média anual de 19,1 °C, variando com máxima de 38 e mínimo de 0 °C.

As sementes foram coletas aleatoriamente, através da coleta de legumes, quando estes já se encontravam secos e as sementes em estágio de maturação fisiológica, em cinco árvores adultas, utilizadas na arborização de praça, localizada na região central da cidade de Frederico Westphalen - RS. Os tratamentos foram montados no dia posterior à coleta das sementes. As sementes foram submetidas à imersão em solução contendo hipoclorito de sódio a 5% por 5 minutos, visando à eliminação de possíveis patógenos presentes na região externa do tegumento. Nesse momento, as sementes que ficaram sobrenadantes na solução foram descartadas, permanecendo para a avaliação apenas as sementes que submergiram na solução.

Os tratamentos foram constituídos por: T1: testemunha (sem intervenção); T2: escarificação na parte ventral com lixa; T3: choque térmico, imersão da semente, em água quente à 80° C por 10 minutos e T4: imersão em solução de ácido sulfúrico (95%) por 2 minutos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco repetições (bandejas contendo 54 tubetes com volume de 175 cm³ contendo uma semente cada). Todos os tratamentos receberam o mesmo composto preparado à base de 1/3 substrato de cama de aviário, 1/3 latossolo vermelho aluminoférrico típico peneirado e 1/3 de composto contendo areia e vermiculita.

O início das avaliações ocorreu a partir do 5º dia após semeadura (DAS), sendo realizadas as demais avaliações semanalmente ao longo de 40 dias. Cada plântula foi considerada emergida quando os cotilédones se apresentavam totalmente desprendidos do tegumento. O índice de velocidade de emergência (IVE) foi calculado de acordo com a metodologia proposta por Maguire (1962), a seguir: $IVE = (G_1/N_1) + (G_2/N_2) + \dots + (G_n/N_n)$, onde, IVE = índice de velocidade de emergência; G = número de plântulas emergidas computadas nas contagens; N = número de dias da semeadura à 1ª, 2ª, ..., n-ésima avaliação;

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F ($p < 0,05$) e em caso de significância, as médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro, utilizando-se o programa estatístico SOC-NTIA (Embrapa, 1997).

Resultados e discussão

Os resultados observados apontaram uma sensível variação na emergência das plântulas de Flamboyant para os diferentes tratamentos utilizados na superação da dormência tegumentar. A Tabela 1 apresenta os valores de emergência a partir dos diferentes métodos para a superação de dormência tegumentar. Observa-se que a porcentagem de emergência para o tratamento testemunha (T1) apresentam-se baixos, com apenas 4% do total semeado emergido aos 40 DAS, evidenciando que sob condições naturais as sementes necessitam de um período maior para a emergência, desta forma, ficam suscetíveis aos ataques de pragas e doenças.

Tabela 1: Percentual de emergência e índice de velocidade de emergência (IVE) de Flamboyant submetidos a quatro diferentes métodos de superação de dormência: T1: testemunha; T2: escarificação ventral; T3: choque térmico, com imersão, em água 80° C por 10 minutos; T4: ácido sulfúrico por 2 minutos.

TRAT	Emergência						IVE Plântulas dia ⁻¹
	5	12	19	26	33	40	
T1	0 c*	0cB	2bcB	2bcC	3abC	4 aC	0,10 B
T2	0 c	42 bA	83 aA	83 aA	83 aA	90 aA	3,37 A
T3	0 c	0cB	4cB	12 bB	21 aB	28 aB	0,55 B
T4	0 b	0 bB	0 bB	0 bC	1 bC	3 aC	0,03 B

(*) Médias seguidas com mesma letra minúscula na linha, e maiúscula na coluna, não diferem entre si, pelo Teste Duncan ao nível de 5% de probabilidade erro.

A escarificação na parte ventral foi eficiente, pois proporcionou um aumento significativo na emergência das plântulas, observando-se emergência de 90% das plântulas aos 40 DAS, diferindo significativamente dos demais tratamentos a partir dos 12 DAS. A utilização de escarificação mecânica permitiu a quase total viabilidade das sementes, pois ao romper o tegumento possibilita a absorção de água, inferindo desta maneira que a espécie apresenta dormência tegumentar, resposta semelhante encontrada por Oliveira et al. (2008), avaliando sementes de fava-d'anta. Lima et al. (2013) avaliando diferentes métodos para superação de dormência tegumentar em sementes de flamboyant verificaram melhores índices de germinação aplicando os métodos de escarificação mecânica com lixa (44%), água quente a 80°C por 5 min (49%) e escarificação química com ácido sulfúrico por 5 minutos (44%).

O tratamento com imersão em solução de ácido sulfúrico 95% (T4) obteve apenas 3% de emergência, o qual não diferiu significativamente do tratamento testemunha (T1). O resultado do presente trabalho difere dos observados por Cherubin et al. (2011), os quais, testando diferentes métodos de quebra de dormência de sementes de *Cassia leptophylla*, também pertencentes à família Fabaceae, obtiveram melhores resultados utilizando como tratamento para quebra de dormência a escarificação ácida por 15 minutos, tendo o uso da escarificação mecânica como a segunda maior média de germinação. A baixa eficiência do uso de escarificação com ácido sulfúrico pode estar associada ao tempo de imersão das sementes, o qual pode não ter sido suficiente para a superação da dormência apresentado pelas das sementes. No entanto, vários períodos de imersão das sementes de Fabaceae em ácido sulfúrico podem ser considerados eficientes para a quebra de dormência, períodos de imersão de 4 a 12 minutos (Albuquerque et al., 2007), de 20 a 30 minutos (Azeredo et al., 2010), 60 minutos (Cruz et al., 2007; Braga, 2010), 90 minutos (Hermansen et al., 2000) e 180 minutos (Missio et al., 2011).

O tratamento com choque térmico com água a 80 °C por 10 minutos apresentou a segunda melhor média de emergência aos 40 DAS, apresentando média de 28% das sementes emergidas, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos (Tabela 1). Cossa et al. (2009) obtiveram melhores resultados para sementes de Flamboyant utilizando o tratamento com imersão em água à temperatura de 80°C por 24 horas (50,8%), superando inclusive o tratamento com excisão do tegumento no ponto de inserção da semente no legume. Valores semelhantes foram encontrados por Missio et. al. (2011), utilizando tratamento com água aquecida a 80°C por um período de 10 minutos, para sementes de Flamboyant, observaram germinação de 51,87%.

O tratamento de escarificação ventral apresentou melhor índice de velocidade de emergência (Tabela1), com média de 3,37 plântulas emergidas por dia, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos avaliados, corroborando com os resultados observados por Lima et al. (2013), os quais verificaram, em sementes de Flamboyant, que a escarificação mecânica com lixa promoveu melhor índice de velocidade de emergência. Segundo Shimizu et al. (2011), a escarificação com lixa promove maior germinação das sementes devido a rápida embebição e depleção do endosperma. Diversos autores encontraram maior índice de velocidade de emergência para sementes de Fabaceae escarificadas mecanicamente, quando comparadas com outros tratamentos recomendados para a superação de dormência tegumentar (Martinelli-Seneme et al., 2006; Ribeiro et al., 2009; Oliveira et al., 2010). Observa-se ainda o baixo índice de velocidade de emergência no tratamento testemunha, o qual se mostra problemático num sistema de produção de mudas, pois será necessário período maior para obtenção de uma planta para a comercialização ou transplante a campo.

Na figura 1 está apresentada a emergência das plântulas no decorrer das avaliações para os diferentes tratamentos utilizados na superação da dormência tegumentar de Flamboyant.

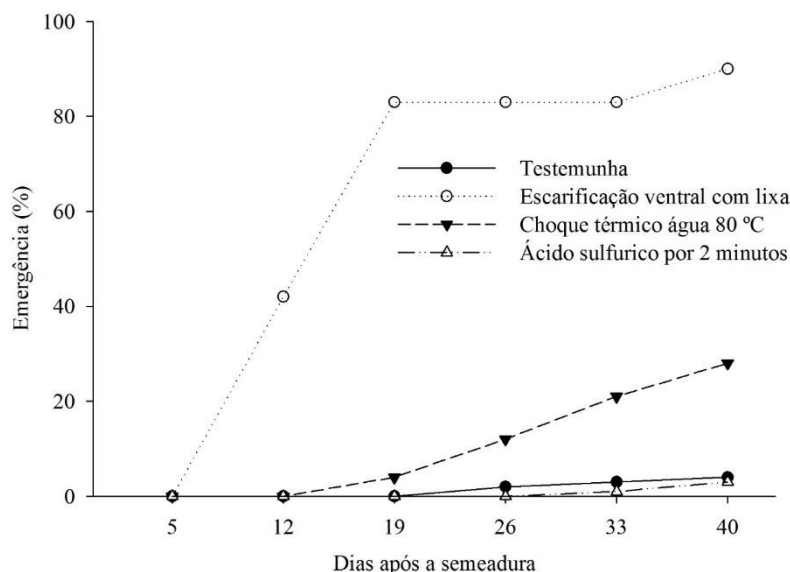


Figura 1- Emergência de plântulas de flamboyant submetida a diferentes métodos de superação de dormência tegumentar.

Observa-se que, a partir da semeadura até 40 DAS, o tratamento com escarificação da semente (T2) apresentou uma elevação significativa na emergência de plântulas a partir dos 12 DAS, diferindo dos demais tratamentos, que não apresentavam emergência nesse período de avaliação.

Aos 19 DAS, o tratamento T2 já apresentava emergência superior a 83% das sementes, enquanto os demais tratamentos apresentavam emergência inferior a 10% no mesmo período de avaliação. Este comportamento de rápida emergência é atribuído ao fato da facilidade e rápida absorção de água pela semente. No entanto, não houve elevação significativa para o tratamento T2 após os 19 DAS, havendo após essa avaliação, uma elevação considerável no tratamento T3 (água à 80 °C por 10 minutos), o qual apresentou 28% de emergência aos 40 DAS. A escarificação na parte dorsal da semente com lixa, apesar de ser um método trabalhoso, apresentou os melhores resultados aos 40 DAS, compensando desta forma a escolha e utilização deste método para a superação da dormência tegumentar em sementes de Flamboyant.

Conclusões

A utilização da escarificação ventral da semente com lixa é o método mais indicado para superação da dormência tegumentar em sementes de flamboyant, apresentando melhor germinação de plântulas e índice de velocidade de emergência.

Referências bibliográficas

- ABDI G. H.; HEDAYAT, M. Induction of Somatic Embryogenesis from Immature Zygotic Embryo and Immature Seed of Royal Poinciana (*Delonix regia*). **World Applied Sciences Journal**, Dubai, v. 13, n. 3, p. 391-395, 2011.
- AZEREDO, G. A.; PAULA, R. C.; VALERI, S. V.; MORO, F. V. Superação de dormência de sementes de *Piptadenia moniliformis* Benth. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.32, n.2, p.049-058, 2010.
- BRAGA, L. F.; SOUSA, M. P.; BRAGA, J. F.; DELACHIAVE, M. E. A. Escarificação ácida, temperatura e luz no processo germinativo de sementes de *Senna alata* (L.) Roxb. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.12, n.1, p.1-7, 2010.
- CHERUBIN, M. R.; MORAES, M. T.; WEIRICH, S. W.; FABBRIS, C.; ROCHA, E. M. T. Avaliação de métodos de superação de dormência tegumentar em sementes de *Cassia leptophylla* Vog. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.7, n.12, p.1-10, 2011.
- CÔRREA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. 6. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Imprensa Nacional, 1978. 777p.
- COSSA, C. A.; SORANGE, M. A. da F.; LIMA, C. B. da.; OSIPI, E. A. F.; MANTOAN, L. P.; POLÔNIO, V. D.; JANANI, J. K. Aspectos da germinação de sementes de *Delonix regia* (Bojerex Hook.) Raf.. **Revista Brasileira De Agroecologia**, Porto Alegre, v.4, n.2, p.1826-1829, 2009.
- CRUZ, E. D.; CARVALHO, J. E. U.; QUEIROZ, R. J. B. Scarification with sulphuric acid of *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke seeds – Fabaceae. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v.64, n.3, p.308-313, 2007.
- LIMA, S. J.; CHAVES, A. P.; MEDEIROS, M. A.; RODRIGUES, G. S. O.; BENEDITO, C. P. Métodos de superação de dormência em sementes de flamboyant (*Delonix regia*). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v.8, n.1, p.104-109, 2013.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de; TORRES, M. A. V.; BACHER, L. B. **Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2003. 368p.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- MARTINELLI-SENE, A.; POSSAMAI, E.; SCHUTA, L. R.; VANZOLINI, S. Germinação e sanidade de sementes de *Bauhinia variegata*, **Revista Árvore**, Viçosa, v.30, n.5, p.719-724, 2006.
- MARTINS, S.S.; SILVA, I. C.; BORTOLO, L. N.; NIKOSHELI, A. **Produção de mudas de espécies florestais nos viveiros do instituto ambiental do Paraná**. Maringá: Clichetec, 2004, 192 p.
- MISSIO, E. L.; MAURMANN, R.; TREVISAN, R.; TRENTO, R. Resposta de sementes de flamboyant submetidas a dois métodos de superação de dormência. **Revista da FZVA**, Uruguaiana, v.18, n.2, p.46-55, 2011.
- OLIVEIRA, L. M.; BRUNO, R. L. A.; GONÇALVES, E. P.; LIMA JÚNIOR, A. R. Tratamentos pré-germinativos em sementes de *Caesalpinia pulcherrima* (L.) SW. – Leguminosae. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.23, n.1, p.71-76, 2010.