

Superação de dormência de sementes de Canafístula [*Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert]

Dormancy overcoming of Canafístula seeds [*Peltophorum dubium* (Sprengel)
Taubert]

Igor Borges Ermínio¹; Karla Vilaça Martins²; Norma Aparecida Borges Bitar²;
Amanda Aparecida Vieira Dias¹

¹ Aluno(a) do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Patos de Minas –
UNIPAM.

E-mail: igorbbio@hotmail.com

² Professora do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

E-mail: karlavm@unipam.edu.br; norma@unipam.edu.br

Resumo: Nos últimos anos, observa-se a crescente utilização de espécies nativas arbóreas visando à recuperação de áreas degradadas e a sua utilização na arborização urbana. No entanto, muitas dessas espécies apresentam mecanismos de dormência de sementes, dificultando a obtenção de mudas. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a eficiência dos métodos utilizados para a superação de dormência em sementes de Canafístula (*Peltophorum dubium*), visando aumentar e uniformizar a germinação das sementes dessa espécie. O experimento foi realizado no Laboratório de Ensino e Pesquisa Herbário *Mandevilla* sp. do Centro Universitário de Patos de Minas, UNIPAM, em Patos de Minas, Minas Gerais. As sementes de Canafístula foram doadas pelo Instituto Estadual de Florestas, IEF. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro tratamentos: T₁ - Controle (sementes sem tratamento para superação da dormência.), T₂ - Escarificação lateral. T₃ - Escarificação do hilo e T₄ - Imersão em água quente e cinco repetições. Avaliou-se a porcentagem de emergência aos 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 13 dias após a semeadura (DAS), por meio da contagem das plântulas emersas. Avaliou-se também o índice de velocidade de emergência (IVE), por meio de contagens das plântulas emersas até a estabilização da emergência, o mesmo foi calculado de acordo com a fórmula proposta por Maguire (1962). De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que os métodos da escarificação lateral da semente, escarificação do hilo e imersão em água quente à 90°C foram eficientes na superação de dormência das sementes de *Peltophorum dubium*.

Palavras-chave: Escarificação. Espécies Florestais. Emergência.

Abstract: In recent years we have observed an increasing use of forest species for the recovery of degraded areas and their use in urban afforestation. However, many of these species present seed dormancy mechanisms, making it difficult to obtain seedlings. Thus, the objective of this research was to evaluate the efficiency of the methods used to overcome dormancy in seeds of Canafístula (*Peltophorum dubium*), in order to increase and standardize the germination of seeds of this species. The experiment was carried out at the Teaching and Research Laboratory

Mandevilla sp. at Centro Universitário de Patos de Minas, UNIPAM, in Patos de Minas, Minas Gerais. The seeds of *Canafístula* were donated by the State Institute of Forests, IEF. A randomized complete block design was used, with four treatments: T₁ - Control (seeds without treatment to overcome dormancy.), T₂ - Lateral scarification. T₃ - Hilum scarification and T₄ - Immersion in hot water and five repetitions. It was evaluated the percentage of emergence at 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 and 13 days after sowing (DAS), by counting the emergent seedlings. It was also evaluated the rate of emergence speed (IVE), by means of counts of emerged seedlings until the stabilization of the emergency; it was calculated according to the formula proposed by Maguire (1962). According to the results, it was concluded that the methods of lateral scarification of the seed, hilum scarification and immersion in hot water at 90°C were efficient in overcoming dormancy of *Peltophorum dubium* seeds.

Keywords: Scarification. Forest species. Emergence.

Introdução

Vem se intensificando nos últimos anos a utilização de espécies nativas arbóreas para o plantio em áreas de proteção ambiental, parques e jardins, para a recuperação de áreas degradadas, em programas de reflorestamento, e também para a arborização urbana (ZAIDAN; BARBEDO, 2004).

No entanto, em espécies florestais nativas é comum encontrar sementes que, mesmo viáveis, não germinam, embora as condições ambientais estejam aparentemente favoráveis, como clima, precipitação e solo (BEWLEY; BLACK, 1994; ALBUQUERQUE *et al.*, 2007).

A dormência de sementes é um o processo caracterizado pelo atraso da germinação ou, até mesmo, pela sua ausência, mesmo quando as sementes se encontram em condições ambientais satisfatórias para a germinação (MELO, 2005). A dormência é uma estratégia benéfica, pois permite a distribuição da germinação ao longo do tempo, aumentando, assim, a probabilidade de sobrevivência das espécies (FOWLER; BIANCHETTI, 2000).

Pode ser dividida em duas categorias: (i) tegumentar ou exógena que é quando existe o impedimento pelos tecidos que envolvem a semente, ou seja, o tegumento impede a semente de germinar, e (ii) dormência embrionária ou endógena que está associada a causas que envolvem o embrião; o embrião pode ser imaturo ou alguns mecanismos fisiológicos de inibição podem impedir o seu desenvolvimento (FOWLER; BIANCHETTI, 2000).

A espécie *Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert, conhecida como Canafístula, é nativa da Floresta Estacional Semidecidual, caracterizada por ser uma planta rústica e de rápido crescimento, é comumente encontrada colonizando pastagens, ocupando clareiras e bordas de matas, sendo também utilizada para a composição de reflorestamentos de áreas degradadas e de preservação (DONADIO; DEMATTÊ, 2000).

É cultivada para ornamentação de áreas amplas, em arborização de avenidas, rodovias, praças, parques e jardins, reflorestamentos mistos de áreas degradadas, trata-se de árvore de grande efeito ornamental, pela beleza de suas panículas amarelas, sobressaindo de grandes folhas delicadamente penadas, produzindo belo efeito

decorativo. A canafístula apresenta sistema radicial bem desenvolvido, sendo dificilmente tombada pelo vento (LORENZI, 2002).

No caso da canafístula, a formação de mudas dessa espécie é limitada devido à presença de um tegumento rígido que impede a penetração da água e, conseqüentemente, as demais atividades metabólicas próprias do processo de germinação de sementes (SALERNO; SCHALLENBERGER; STUKER, 1996). Além disso, no Brasil, existe uma carência de informações sobre as condições ótimas de germinação dessas espécies.

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a eficiência dos métodos utilizados para a superação de dormência em sementes de canafístula, visando aumentar e uniformizar a germinação das sementes dessas espécies.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Ensino e Pesquisa Herbário Mandevilla sp. do Centro Universitário de Patos de Minas, UNIPAM, em Patos de Minas, Minas Gerais. As sementes de *Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert (Canafístula) foram doadas pelo Instituto Estadual de Florestas, IEF, localizado no município de Patos de Minas, MG.

Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro tratamentos e cinco repetições (Tabela 1). Após serem submetidas aos tratamentos para superação da dormência, as sementes foram semeadas em recipiente plástico (20 cm x 15 cm x 7 cm), contendo uma camada de areia de, aproximadamente, 5 cm. Foram semeadas, em cada uma das repetições, dez sementes, em seguida as sementes foram cobertas com uma camada de areia de, aproximadamente, 1 cm de espessura, além disso foram colocados palitos para identificar o local onde cada semente foi semeada. O umedecimento do substrato foi realizado diariamente com a utilização de um borrifador.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos utilizados para a superação de dormência de sementes de Canafístula [*Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert]. UNIPAM, Patos de Minas, MG.

	Tratamento	Descrição
T ₁	Controle	Sementes sem tratamento para superação da dormência.
T ₂	Escarificação lateral	As sementes foram lixadas (lima), superficialmente, na região lateral.
T ₃	Escarificação do hilo	As sementes foram lixadas (lima) na região do hilo.
T ₄	Imersão em água quente	As sementes foram imersas em água quente (90°C) e permaneceram em repouso na mesma água, fora do aquecimento, por 8 horas.

A porcentagem de emergência foi avaliada aos 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 13 dias após a semeadura (DAS), por meio da contagem das plântulas emersas.

Avaliou-se também o índice de velocidade de emergência (IVE), a partir de contagens das plântulas emersas até a estabilização da germinação, o mesmo foi calculado de acordo com a fórmula proposta por Maguire (1962):

$$IVE = \frac{E_1}{t_1} + \frac{E_2}{t_2} + \frac{E_3}{t_3} + \dots + \frac{E_n}{t_n} \quad (1)$$

em que *IVE* se refere ao índice de velocidade de emergência; G_1, G_2, \dots e G_n o número de plântulas emersas na primeira, segunda... e última (n-ésima) contagem, respectivamente. t_1, t_2, \dots e t_n ao número de dias transcorrido entre a semeadura e a primeira, segunda... e última (n-ésima) contagem, respectivamente.

Monitorou-se a temperatura do herbário por meio de um termômetro digital NP455, durante o período da manhã, da tarde e da noite.

A análise estatística dos resultados foi realizada com o auxílio do programa SAS® (SAS INSTITUTE, 2003). O mesmo foi utilizado para as análises de variância (ANOVA), para a análise de comparação de médias por meio do teste de Tukey ($p < 0,05$).

Resultados e discussão

Observa-se que as sementes submetidas aos métodos de superação de dormência iniciaram o processo de emergência aos dois dias após a semeadura (DAS), no entanto, não diferiu estatisticamente do tratamento Controle (Tabela 2).

A partir dos três DAS, observa-se que a emergência foi maior nos tratamentos em que realizou-se a escarificação do hilo, a escarificação lateral da semente e a imersão água quente, respectivamente, diferindo estatisticamente do tratamento Controle (Tabela 2).

Aos 13 DAS, a porcentagem de emergência foi de 94% no tratamento da escarificação do hilo, 86% no tratamento em que as sementes foram imersas em água quente a 90°C, 82% no tratamento em que se realizou a escarificação lateral da semente e de 16% no tratamento Controle (Tabela 2).

Tabela 2: Valores médios referentes à porcentagem de emergência de plântulas de Canafístula [*Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert] dias após a semeadura. UNIPAM, Patos de Minas, MG.

Tratamento	Porcentagem de emergência (%)									
	2 DAS	3 DAS	4 DAS	6 DAS	7 DAS	8 DAS	9 DAS	10 DAS	11 DAS	13 DAS
T ₁ - Controle	0 a*	8 b	10 b	14 b	14 b	16 b	16 b	16 b	16 b	16 b
T ₂ – Escarificação lateral	8 a	32 ab	64 a	78 a	80 a	80 a	80 a	82 a	82 a	82 a
T ₃ – Escarificação hilo	24 a	54 a	78 a	92 a	94 a	94 a	94 a	94 a	94 a	94 a
T ₄ – Água quente	2 a	44 a	62 a	86 a	86 a	86 a	86 a	86 a	86 a	86 a
CV (%)	168	54	35	20	18	18	18	18	18	18

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a ao nível de significância de 5%.

O índice de velocidade de emergência (IVE) foi maior no tratamento em que se utilizou o método da escarificação do hilo para a superação da dormência da semente de Canafístula, não diferindo estatisticamente do tratamento de imersão em água quente e do tratamento de escarificação lateral da semente (Tabela 3).

O IVE foi de 18 no tratamento com escarificação do hilo, 14 no tratamento de imersão em água quente, 13 no tratamento com escarificação lateral e depois no tratamento Controle (Tabela 3).

Tabela 3: Valores médios referentes ao índice de velocidade de emergência de plântulas de Canafístula [*Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert] dias após a semeadura. UNIPAM, Patos de Minas, MG.

Tratamento	Índice de velocidade de emergência
	IVE
T ₁ – Controle	2 b
T ₂ – Escarificação lateral	13 a
T ₃ – Escarificação hilo	18 a
T ₄ – Água quente	14 a
CV (%)	29

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a ao nível de significância de 5%.

Neste estudo, foi possível observar que a porcentagem de emergência e o índice de velocidade de emergência foram maiores no método da escarificação do hilo para a superação da dormência da semente de Canafístula. No entanto, não diferiram estatisticamente do tratamento de imersão em água quente e do tratamento com escarificação lateral (Tabela 2 e 3).

É importante ressaltar que o método de escarificação do hilo é mais trabalhoso e mais lento, pois as sementes foram escarificadas manualmente, o que restringe a utilização desse método em larga escala. Alguns autores relatam que a utilização do método de imersão em água quente é a mais indicada, por ser um método barato e possível de uso em larga escala (PIROLI *et al.*, 2005).

Com o objetivo de avaliar a eficiência de tratamentos de superação da dormência de sementes de Canafístula, Oliveira, Davide e Carvalho (2003) concluíram que o tratamento de imersão das sementes de Canafístula em água quente (95°C) e posterior permanência por 24 horas, fora do aquecimento, foi o método mais eficiente na promoção da germinação, sendo um método prático que dispensa o uso de tratamentos de desinfestação das sementes.

A emergência das plântulas de Canafístula se iniciou aos dois DAS. A temperatura do laboratório durante o período de condução do experimento, que foi de 28°C durante as primeiras horas do dia e de 34°C na parte da tarde, pode ter contribuído com processo de germinação das sementes (Tabela 2).

A temperatura tem fundamental importância na germinação de sementes, influenciando tanto a velocidade e uniformidade de germinação, quanto a porcentagem total de germinação (MARTINS; MACHADO; NAKAGAWA, 2008; PASSOS *et al.*, 2008). Para espécies florestais brasileiras, a temperatura ótima de germinação situa-se entre 20 e 35°C (MARTINS; MACHADO; NAKAGAWA, 2008).

Com o intuito de avaliar a influência da temperatura na germinação Canafístula, Pereira *et al.* (2013) realizaram um estudo no qual as sementes foram submetidas à temperatura constante de 20, 25, 30 e 35°C. Os autores relatam que a porcentagem e o índice de velocidade de germinação de sementes de Canafístula foram diretamente relacionados com o aumento da temperatura até 35 °C, concluindo que a temperatura de 35 °C é ideal para a germinação de sementes de Canafístula.

Conclusão

De acordo com os resultados obtidos no experimento, conclui-se que os métodos da escarificação lateral da semente, escarificação do hilo e imersão em água quente à 90°C foram eficientes na superação de dormência das sementes de *Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert.

Referências

- ALBUQUERQUE, K.S.; GUIMARÃES, R.M.; ALMEIDA, I.F.; CLEMENTE, A.C.S. Métodos para a superação da dormência em sementes de Sucupira Preta. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 31, n. 6, p. 1716-1721, 2007.
- BEWLEY, J.D.; BLACK, M. *Seeds: physiology of development and germination*. New York: Prenum Press, 1994. 445 p.
- DONADIO, N. M. M.; DEMATTÊ, M. E. S. P. Morfologia de frutos, sementes e plântulas de canafístula [*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub.] e Jacarandá-da-Bama [*Dalbergia nigra* (Vell.) Fr.All. ex Benth.] - Fabaceae. *Revista Brasileira de Sementes*, Londrina, v. 22, n. 1, p. 64-73, 2000.
- FOWLER, J.A.P.; BIANCHETTI, A. *Dormência em sementes florestais*. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 27 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 40).
- LORENZI, H. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 368 p.
- MARTINS, C.C.; MACHADO, C.G.; NAKAGAWA, J. Temperatura e substrato para o teste de germinação de sementes de barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Leguminosae). *Revista Árvore*, v. 32, n. 4, p. 633-639, 2008.
- MELO, D.L.B. *Dormência em sementes de Annona crassiflora Mart.* 2005. 60 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.
- OLIVEIRA, L. M. de; DAVIDE, A. C.; CARVALHO, M. L. de. Teste de germinação de sementes de *Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert - Fabaceae. *Floresta*, Curitiba, v. 38, n. 3, 2003.

PASSOS, M.A.A.; SILVA, F.J.B.C.; SILVA, E.C.A.; PESSOA, M.M.L.; SANTOS, R.C. Luz, substrato e temperatura na germinação de sementes de cedro-vermelho. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 43, n. 2, p. 281-284. 2008.

PEREIRA, S.R.; KALIFE, C.; RODRIGUES, A.P.A.C.; LAURA, V.A. Influência da temperatura na germinação de sementes de *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. *Informativo Abrates*, Londrina, v. 23, n. 3, 2013.

PIROLI, E.L.; CUSTÓDIO, C.C.; ROCHA, M.R.V.; UDENA, J.L. Germinação de sementes de Canafístula *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. tratadas para superação da dormência. *Colloquium Agrariae*, Presidente Prudente, v. 1, n. 1, p. 13-18, 2005.

SALERNO, A. R.; SCHALLENBERGER, T. C. H.; STUKER, H. Superação da dormência em sementes de Canafístula. *Agropecuária Catarinense*, v. 9, n. 1, p. 9-11, 1996.

SAS INSTITUTE. *SAS/STAT: statistical analysis system user's guide; version 9.1*. Cary, 2003.

ZAIDAN, L.B.P.; BARBEDO, C.J. Superação de dormência em sementes. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Org.). *Germinação: do básico ao aplicado*. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 135-146.