



Germinação de sementes de sábia (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) submetidas a tratamentos de quebra de dormência

Gleydson Marcos Rodrigues de Sousa¹, Evando Luiz Coelho², Cristiane Aires Celedonio³, Pahlevi Augusto de Souza⁴

¹Discente do curso de Tecnologia em Agronegócio, IFCE – campus Limoeiro do Norte. Bolsista do CNPq. email: g.marcos1001@hotmail.com

²Professor D.Sc. IFCE – campus Limoeiro do Norte, email: ecoelho@ifce.edu.br

³Tecnóloga Recursos Hídricos e Drenagem, M.Sc. Bolsista do CNPq email: cristianaceledonio@yahoo.com.br

⁴Professor D.Sc. IFCE – campus Limoeiro do Norte, email: pahlevi@ifce.edu.br

Resumo: O uso adequado de plantas arbóreas com alto valor proteico e capacidade de suporte poderá melhorar as pastagens naturais no Nordeste. Neste contexto, o sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) constitui-se em uma das leguminosas arbóreas com grande potencial, devido a sua resistência a estiagens prolongadas, crescimento rápido e alto teor proteico das folhas. Para aumentar a área plantada com sabiá será necessária a produção de grande quantidade de mudas e para isso será necessário desenvolver boas técnicas de produção de mudas. Objetivou-se com este trabalho avaliar técnicas para superar a dormência, acelerar e uniformizar a germinação das unidades de dispersão de sabiá. O trabalho foi conduzido na Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão (UEPE), pertencente ao IFCE campus Limoeiro do Norte. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado, cada parcela foi constituída de 20 sementes com quatro repetições. Para se avaliar o efeito de diferentes procedimentos na quebra da dormência em sementes de sabiá, aplicaram-se os seguintes tratamentos: testemunha, imersão em H₂SO₄ 10%, imersão em água fervente e desponte. Os resultados foram submetidos à análise de variância (teste F), e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Os tratamentos que destacaram-se na germinação e no índice de velocidade de emergência - IVE foram o desponte que obteve 56,3% de germinação e IVE de 1,778 e imersão em H₂SO₄ 10% que obteve 46,9% de germinação e IVE de 1,593. Os tratamentos com imersão das sementes em ácido sulfúrico 10% e desponte aumentaram a germinação e IVE de sementes de sábia. Serão necessários novos trabalhos com diferentes concentrações e tempo de exposição ao ácido sulfúrico para determinar o melhor tratamento na quebra da dormência de sementes de sabiá.

Palavras-chave: choque, térmico, escarificação, propagação, sansão-do-campo

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a região Nordeste abrange uma população estimada de 25 milhões de habitantes, e apresenta problemas estruturais quanto à sustentabilidade dos sistemas de produção de alimentos, que aliado ao efeito negativo da seca, dificulta sua manutenção e desenvolvimento, levando a deterioração do solo, água, diminuição da biodiversidade de espécies e como consequência o início do processo de desertificação. Em relação à cobertura vegetal da região Nordeste, a caatinga representa cerca de 800.000 km², constituída, especialmente, de espécies lenhosas e herbáceas, de pequeno porte, geralmente dotadas de espinhos, sendo, geralmente, caducifólias, perdendo suas folhas no início da estação seca.

Embora apresentando características ambientais tão adversas, a ocupação do ecossistema caatinga se deu, principalmente, através da formação dos currais de gado em torno das margens do rio São Francisco e seus afluentes. A base da economia da região é a agropecuária, de sequeiro e irrigado, em certas áreas, e extrativismo de espécies nativas. Uma forma de tentar amenizar os danos ambientais causados por essas práticas e preservar espécies ameaçadas de extinção, seria o reflorestamento da caatinga com espécies de potencial para produção pecuária e/ou extrativismo sustentável.

No caso da exploração pecuária, o superpastoreio de ovinos, caprinos, bovinos e outros herbívoros tem modificado a composição florística do estrato herbáceo, quer pela época quer pela pressão de pastejo. A exploração agrícola, com práticas de agricultura itinerante que constam do desmatamento e da queimada desordenados, tem modificado tanto o estrato herbáceo como o



arbustivo-arbóreo. A exploração madeireira que já tem causado mais danos à vegetação lenhosa da caatinga do que a própria agricultura migratória. Por outro lado, o uso adequado de plantas arbóreas com alto valor proteico e capacidade de suporte poderá melhorar as pastagens naturais no Nordeste. O sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) constitui-se em uma das leguminosas arbóreas com grande potencial, devido a sua resistência a estiagens prolongadas, crescimento rápido e alto teor proteico das folhas (ALVES et al., 2004).

O sabiá também conhecido como sansão-do-campo é árvore arbustiva nativa da Região Nordeste do Brasil plantada atualmente em diversas regiões brasileiras e utilizada principalmente como cerca viva, na proteção e delimitação de propriedades rurais, em razão da sua grande quantidade de acúleos. É árvore de rápido desenvolvimento e possui madeira pesada, compacta e durável sendo empregada na confecção de estacas, mourões e dormentes. A folhagem pode ser utilizada como forragem seca ou fenada, especialmente na época da seca (RIZZINI, 1971).

Para aumentar a área plantada com sabiá será necessária a produção de grande quantidade de mudas e para isso será necessário desenvolver boas técnicas de produção de mudas. Esta espécie é propagada principalmente pela utilização de sementes, porém, existem alguns entraves para a produção de mudas, podendo-se destacar a dormência das sementes.

A dormência é um processo que distribui a germinação no tempo como resultado da estratégia evolutiva das espécies para garantir a sobrevivência da espécie, bloqueando a germinação sob condições favoráveis imediatas em diferentes graus dentro de uma população, protegendo as sementes da deterioração e sendo superada ao longo do tempo e sob condições naturais de clima ou de alterações climáticas. Dependendo da causa e do tipo da dormência diferentes técnicas podem ser aplicadas para promover a sua quebra. De acordo com Popinigis (1985) o fenômeno da impermeabilidade do tegumento à água é uma das causas mais comuns de dormência em leguminosas. Segundo Leal et al. (2008) um dos fatores limitantes à propagação do sabiá é a dormência profunda das sementes, o que resulta em germinação lenta e desuniforme. Altas porcentagens de germinação dependem do grau de dormência, que são variáveis entre diferentes espécies, procedências e anos de coleta.

Lopes et al. (1998) conseguiram ótimos resultados na superação da dormência de pau ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. *leiostachya* Benth.) com escarificação química a base de ácido sulfúrico (H_2SO_4). Segundo Fowler e Bianchetti (2000) a superação da dormência do sabiá pode ser alcançada com escarificação mecânica com lixa, seguida de imersão em água a 60 °C, por três minutos. Vários tratamentos são utilizados para superar a dormência tegumentar de espécies florestais, entre elas, destacam-se as escarificações mecânica e química (OLIVEIRA et al., 2003).

O corte do tegumento pode ser utilizado para sementes que apresentam problemas de dormência devido à impermeabilidade do tegumento à água, que é a causa mais comum nas sementes de espécies de várias famílias, principalmente as *Fabaceae* (CARVALHO e NAKAGAWA, 2000). Cortes realizados no tegumento próximo a micrópila ou na região oposta, sem danificar o embrião da semente facilita sua embebição. Em sementes de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit cortes realizados a dois mm da micrópila, dois mm na região oposta a micrópila e circundando todo o tegumento da semente foram eficientes na superação da dormência (DUGUMA et al. 1988). De maneira similar Alves et al. (2004) alcançaram melhores resultados para quebra da dormência de pata de vaca (*Bauhinia divaricata* L.) com pequeno corte na região oposta a micrópila.

A exposição de sementes com dormência tegumentar a temperaturas elevadas é um meio eficiente para a sua germinação (HARTMANN e KESTER, 2010). A utilização de água fervente é tem-se mostrado efetiva na quebra da dormência das sementes de várias espécies florestais de *Fabaceae*, como *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (TELES et al., 2000). Ribas et al. (1996) comprovaram a eficiência dos tratamentos de escarificação com água quente e ácido sulfúrico obtendo germinação de sementes de *Mimosa bimucronata* (DC.) O. Kuntze entre 97 e 99% submetidas a tratamentos de imersão em água quente (80 °C) por um e cinco minutos e imersão em água à temperatura de 80 °C, seguido de esfriamento natural das sementes por 24 h e 96,8% com cinco minutos de imersão em ácido sulfúrico. De maneira semelhante, Scheffer-Basso e Vendrusculo (1997) indicaram a imersão em água quente, durante cinco minutos, como um método eficiente, fácil e barato de superação da dureza das sementes de *Adesmia araujoii* Burk. (*Fabaceae*). Leal et al. (2008)



obtiveram os melhores resultados na quebra da dormência do sabiá com a imersão das sementes por um minuto em água a 90 e 100 °C com posterior choque térmico.

Apesar de ser um método vantajoso, de baixo custo e eficiente para superar a dormência de sementes de plantas da família das *Fabaceae*, a água fervente tem apresentado resultados inferiores (RODRIGUES et al., 1990). Em sementes de *Senna macranthera* (Colladon) Irwin & Barneby, os tratamentos com água quente foram menos eficazes do que aqueles com ácido sulfúrico (SANTARÉM e ÁQUILA, 1995). De forma semelhante, nas sementes de *Achras sapota* L. a imersão em água a 60 °C por 1, 2 e 3 min não foi recomendada como tratamento pré-germinativo (AZEREDO et al., 2002).

Objetivou-se com este trabalho avaliar técnicas para superar a dormência, acelerar e uniformizar a germinação das unidades de dispersão de sabiá.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão (UEPE), pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará campus Limoeiro do Norte, situada no município de Limoeiro do Norte, CE. A UEPE encontra-se em área de relevo plano, nas coordenadas 05°10'53" S e 38°00'43" W e altitude de 146 m.

As sementes utilizadas foram coletadas no Centro de Convivência Ambiental (CCA) na cidade de Limoeiro do Norte e tratadas previamente com hipoclorito de sódio a 2% durante 3 minutos, sendo lavadas em seguida. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado, cada parcela foi constituída de 20 sementes com quatro repetições. Para se avaliar o efeito de diferentes procedimentos na quebra da dormência em sementes de sabiá, aplicaram-se os seguintes tratamentos:

- T1 Testemunha - sementes sem tratamento prévio para quebra da dormência
- T2 Imersão em H₂SO₄ 10% - imersão em solução de H₂SO₄ 10% por 30 minutos, seguido de lavagem em água corrente;
- T3 Imersão em água fervente - imersão em água a 100 °C por 30 segundos e em seguida em água ambiente;
- T4 desponte - corte do tegumento na margem oposta à micrópila da semente.

As sementes foram semeadas em bandejas de isopor com 128 células, contendo substrato a base de solo, composto orgânico e areia, na proporção de 20, 50 e 30%, respectivamente. Os resultados foram submetidos à análise de variância (teste F), e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

O acompanhamento do experimento foi diário, sendo observado o número de plantas emergentes em cada tratamento. O experimento teve duração de 30 dias, tendo início no dia 25 de agosto de 2011, sendo finalizado no dia 24 setembro de 2011. Calculou-se o índice de velocidade de emergência (IVE): determinado mediante a contagem diária do número de plântulas emersas a partir do 3° até 30° dia após a semeadura, sendo o índice calculado pela fórmula proposta por Maguire (1962). Ao final de 30 dias após a semeadura avaliou-se a emergência, considerando-se as plântulas que apresentavam os cotilédones acima do solo, com as estruturas em perfeitas condições e potencial de estabelecimento (BRASIL, 1992). Os resultados foram expressos em porcentagem;

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos que destacaram-se na germinação e no IVE foram o desponte que obteve 56,3% de germinação e IVE de 1,778 e imersão em H₂SO₄ 10% que obteve 46,9% de germinação, e IVE de 1,593 (Tabela 1). Estes resultados ressaltam a dormência por impermeabilidade do tegumento à água, evitando, dessa forma, a embebição do embrião e cotilédones. A baixa porcentagem de germinação obtida neste experimento pode estar relacionada ao grau de dormência apresentada pelas sementes, pois, as mesmas, foram colhidas de craspédios totalmente secos, Alves et al. (2004) ao avaliarem a relação entre o grau de dormência de sementes de sabiá com relação a época de colheita das sementes obtiveram 80,5% de germinação ao colher as sementes com 154 dias após a antese.



Tabela 1 - Emergência de plântulas e índice de velocidade de emergência – IVE de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.), oriundas de unidades de dispersão submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência. Limoeiro do Norte, CE, 2012.

Tratamentos	Emergência %	IVE
(T1) testemunha	25,0 b	0,354 b
(T2) imersão em H ₂ SO ₄ 10%	46,9 a	1,593 a
(T3) imersão em água fervente	17,2 b	0,217 b
(T4) desponte	56,3 a	1,778 a
Valor de F	20,798**	57,414**
CV (%)	22,1	21,8

*Média seguida pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

As sementes tratadas com H₂SO₄ 10% apresentaram superação da dormência, resultado semelhante ao obtido por Passos et al. (2007) que avaliaram diferentes tratamentos a base de H₂SO₄ concentrado e obtiveram melhores resultados com a aplicação de ácido sulfúrico concentrado por quatro a seis minutos. De modo análogo Araujo et al. (2010) obtiveram os melhores resultados para quebra da dormência com os tratamentos a base de ácido sulfúrico concentrado até 15 minutos e escarificação mecânica com lixa.

O resultado obtido pelo tratamento com a imersão das sementes em água a 100 °C difere dos valores obtidos por Leal et al. (2008) que obtiveram 80,5% de germinação das sementes expostas ao choque térmico com água a 100 °C por um minuto. Por outro lado, os resultados são similares aos obtidos por diversos autores que trabalharam com quebra de dormência de diferentes *Fabaceas* ao comparar o tratamento com água quente e H₂SO₄ (RODRIGUES et al., 1990; SANTARÉM e ÁQUILA, 1995; AZEREDO et al., 2002). Passos et al. (2007) obteve germinação de 52% ao utilizar o tratamento com água a 100 °C por quatro segundos, superior ao obtido no tratamento imersão em água fervente deste trabalho, possivelmente o tempo de exposição maior danificou o embrião.

Apesar da tendência do desponte na maior germinação de sementes, este tratamento apresenta o inconveniente do elevado gasto de mão-de-obra para realizar o corte do tegumento. Desse modo, o tratamento com a imersão das sementes em H₂SO₄ 10% torna-se o mais promissor para a quebra da dormência de sementes de sabiá.

6. CONCLUSÕES

Os tratamentos com imersão das sementes em ácido sulfúrico 10% e desponte aumentaram a germinação e IVE de sementes de sábia. Serão necessários novos trabalhos com diferentes concentrações e tempo de exposição ao ácido sulfúrico para determinar o melhor tratamento na quebra da dormência de sementes de sabiá.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela concessão de bolsa PIBIC e ao IFCE campus Limoeiro do Norte por disponibilizar as instalações para realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. U.; RUBENS, S.; BRUNO, R. L. A.; ALVES, A. U. Dormência e desenvolvimento de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.). **Revista árvore**. Viçosa, MG, v.28, n.5, p.655-662, 2004.

ARAÚJO, M. E. R.; MENDONÇA, A. P.; MELO, R. M. S.; SALTÃO, M. M.; RIBEIRO, C. C. R.; JUNIOR, J. E. T. Determinação de metodologia para superação de dormência em sementes de sansão-



do-campo (*Mimosa caesalpiniaefolia* BENTH.). V. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 5., 2010, Maceió. **Anais ...** Maceió: IFAL. 1 CD-ROM.

AZERÊDO, G. A.; BRUNO, R. L. A.; LOPES, K. P.; DA SILVA, A.; BRUNO, G. B. Desempenho de sementes de sapoti (*Achras sapota* L.) submetidas a diferentes tratamentos pré-germinativos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, n.1, p.147-150, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

DUGUMA, B.; KANG, B. T.; OKALI, D. U. U. Factors affecting germination of leucena (*Leucaen leucocephala* (Lam.) de Wit seeds. **Seed Science and Technology**, 16(2): 89-500, 1988.

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

FOWLER, J. A. P.; BIANCHETTI, A. **Dormência em sementes florestais**. Colombo: EMBRAPA Florestas, 2000. 27p. (Documentos, 40).

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E. **Plant propagation: principles and practices**. 10ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2010. 647p.

LEAL, J. V.; ALVES, E. U.; BRUNO, R. L. A.; PEREIRA, W. E.; ALVES, A. U.; GALINDO, E. A.; ALVES, A. U. Épocas de colheita e tratamentos pré-germinativos para superação da dormência de sementes de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. **Revista árvore**, Viçosa, MG, v.32, n.2, p.203-210, 2008.

LOPES, C. L.; CAPUCHO, M. T.; KROHLING, B.; ZANOTI, P. Germinação de sementes de espécies florestais de *Caesalpinia ferrea* Mart.ex Tul. var. *leiostachya* Benth. *Cassia grandis* L. e *Samanea saman* Merrill, após tratamentos para superar a dormência. **Revista Brasileira de Sementes** 20(1): 80-86, 1998.

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

OLIVEIRA, L. M.; DAVIDE, A. C.; CARVALHO, M. L. M. Avaliação de métodos para quebra da dormência e para a desinfestação de sementes de canafístula (*Peltophorum dubium* Sprengel Taubert). **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.27, n.5, p.597-603, 2003.

PASSOS, M. A.; TAVARES, K. M. P.; ALVES, A. R. Germinação de sementes de sabiá *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. Recife, v.2, n.1, p.51-56, 2007.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. 2.ed. Brasília: ABRATES, p.19-95, 1985.

RIBAS, L. L. F.; FOSSATI, L. C.; NOGUEIRA, A. C. Superação da dormência de sementes de *Mimosa bimucronata* (D.C.) O.Kuntze (maricá). **Revista Brasileira de Sementes**, v.18, n.1, p.98-101, 1996.

RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira**. São Paulo: Edgard Blucher, 1971. 294p.



RODRIGUES, E. H. A.; AGUIAR, I. B.; SADER, R. Quebra de dormência de sementes de três espécies do gênero *Cassia*. **Revista Brasileira de Sementes**, v.12, n.12, p.17-25, 1990.

SANTARÉM, E. R.; ÁQUILA, M. E. A. Influência de métodos de superação de dormência e do armazenamento na germinação de sementes de *Senna mancranthera* (Colladon) Irwin & Barneby (Leguminosae). **Revista Brasileira de Sementes**, v.17, n.2, p.205-209, 1995.

SCHEFFER-BASSO, S. M.; VENDRUSCULO, M. C. Germinação de sementes das leguminosas forrageiras nativas *Adesmia araujoi* Burk. E *Desmodium incanum* D.C. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.3, n.2, p.65-68, 1997.

TELES, M. M. et al.. Métodos para quebra da dormência em sementes de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.2, p.387-391, 2000.