

Métodos para Quebra da Dormência em Sementes de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit¹

Margareth Maria Teles², Arnaud Azevêdo Alves³, José Crisóstomo Gomes de Oliveira³, Antonio Marcos Esmeraldo Bezerra³

RESUMO - Objetivando superar a dormência tegumentária e avaliar o desenvolvimento de mudas, sementes de *Leucaena leucocephala* sofreram escarificação química e mecânica e tratamento com água quente, seguindo-se o modelo inteiramente casualizado. Houve baixa germinação das sementes utilizadas como testemunha (32,7%) e aumento da germinação, quando da imersão das sementes em água a 80°C, por 5 e 15 minutos, e em H₂SO₄ concentrado, por 10, 15 e 20 minutos. O índice de velocidade de emergência das plântulas mostrou-se superior após os tratamentos das sementes com água a 80°C, por 5 min, e H₂SO₄ concentrado, por 20 min. Os tratamentos utilizados para superar a dormência das sementes não influenciaram o desenvolvimento das mudas resultantes.

Palavras-chave: dormência, germinação, *Leucaena leucocephala*, produção de mudas, vigor

Procedure for Dormancy Breakage in *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit

ABSTRACT - *Leucaena leucocephala* seeds were allotted to chemical and mechanical scarification and hot water treatment, to overcome the seed-coat dormancy and to evaluate seedling development, according to a complete randomized design. There was decrease in germination for the control (32.7%) and an increase when seeds were immersed in water with 80°C during 5 and 15 minutes, and concentrate H₂SO₄ during 10, 15 and 20 minutes. The emergency rate index was better in the treatment with water 80°C during 5 minutes and concentrate H₂SO₄ during 20 min. The used treatments to overcome the seed-coat dormancy did not affect the resultant seedling developments.

Key Words: dormancy, germination, *Leucaena leucocephala*, seedling production, vigor

Introdução

A leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) é uma leguminosa arbórea, originária da América Central, de emprego bastante diversificado. Seu uso na alimentação animal pode elevar sensivelmente a produtividade dos rebanhos em regiões tropicais onde as pastagens predominantes não são capazes de atender às demandas de energia, proteína e minerais, especialmente onde a estação seca é mais prolongada. Além de forragem de boa qualidade, a leucena produz grande quantidade de sementes viáveis, o que facilita sua propagação em larga escala (VEIGA e SIMÃO NETO, 1992).

A leucena é uma planta de crescimento inicial lento, recomendando-se seu plantio por mudas (XAVIER, 1989). Assim, no semi-árido do Nordeste, onde o problema é agravado devido ao pouco desenvolvimento da planta na estação seca, quando do plantio direto por sementes, a implantação de áreas

de leucena por meio de mudas é mais recomendável para rápida obtenção de estandes uniformes e vigorosos (SOUZA, 1990; NASCIMENTO, 1982).

Para a produção das mudas de leucena, é necessário quebrar a dormência natural das sementes, causada pela impermeabilidade do tegumento à água, a qual se denomina semente dura. O plantio de sementes desta leguminosa sem quebra da dormência física resulta, geralmente, em índice de germinação inferior a 50% (KLUTHCOUSKI, 1980) e ocasiona emergência lenta e irregular, com reflexos diretos sobre o estande final, além de favorecer a infestação das ervas daninhas (MARTINS et al., 1996).

Segundo NASCIMENTO (1982), as técnicas mais utilizadas para quebrar a impermeabilidade à água das sementes de leguminosas são: tratamentos térmicos, químicos (ácido sulfúrico ou álcool), elétricos ou de pressão, abrasão e armazenamento. Para sementes de leucena, KLUTHCOUSKI (1980) destaca a

¹ TCC apresentado pelo primeiro autor para Graduação em Engenharia-Agrônoma/CCA/UFPI.

² Engenheira-Agrônoma. Estudante de Mestrado em Zootecnia/UFPI.

³ Professor do CCA/UFPI. Campus Agrícola da Socoço, 64049-550, Teresina, PI. E-mail: arnaud@daterranet.com.br

imersão em água quente (80°C por 3 a 4 min), a mistura de sementes e areia em escafificador mecânico ou pilão e a escafificação do tegumento com lixa, destacando a agitação da mistura com areia pela simplicidade e menores riscos à viabilidade das sementes. SEIFFERT (1982) verificou que a escafificação causa o rompimento da película que envolve a semente, aumentando a permeabilidade à água, e, conseqüentemente, estimula a germinação. O mesmo acontece com o ácido sulfúrico, um produto corrosivo, que em testes se mostrou eficiente na escafificação de sementes de leguminosas. O tratamento com água quente é um método simples de executar, porém apresenta resultados inconsistentes. Este problema é justificado por BIANCO et al. (1984) como efeito da elevada temperatura da água sobre os mecanismos fisiológicos das sementes. Entretanto, em trabalhos para avaliar o efeito da escafificação de sementes de leucena com água quente, LAGES (1989) verificou que a imersão por 5 a 10 min resulta em maior índice de velocidade de emergência (IVE) e CASTELO BRANCO (1992) preconiza imersão por 2 a 8 min.

Este trabalho objetivou avaliar métodos de superação de dormência de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) na qualidade das sementes e no desenvolvimento de mudas.

Material e Métodos

Esta pesquisa foi realizada no Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí, em Teresina, PI, visando avaliar métodos para quebra da dormência de sementes de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit), quanto à germinação, emergência de plântulas e ao desenvolvimento de mudas. Os testes foram realizados no Laboratório de Sementes da EMBRAPA Meio-Norte e no Departamento de Zootecnia/CCA/UFPI.

As sementes foram submetidas aos tratamentos: sem escafificação, imersão em água a 80°C por 5, 10, 15 e 20 minutos, imersão em H₂SO₄ concentrado por 5, 10, 15 e 20 minutos e escafificação mecânica com lixa de ferro n°. 120, em modelo inteiramente casualizado com dez tratamentos e três repetições (50 sementes/repetição), procedendo-se à análise da variância e adotando-se o teste Tukey para comparação de médias. A quali-

dade fisiológica das sementes foi posteriormente avaliada pelo Teste Padrão de Germinação (TPG), adotando-se o método prescrito pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992), em placas de petri, utilizando-se como substrato papel toalha umedecido (entre folhas de papel, "EP"), em germinador de câmara, à temperatura média de 25°C, com primeira contagem do teste aos 5 dias e contagem final aos 10 dias, considerando-se semente germinada aquela que apresentasse todas as estruturas desenvolvidas.

Para determinação do índice de velocidade de emergência (IVE) e avaliação do desenvolvimento de mudas, serão adotados os melhores tratamentos do teste de germinação e os tratamentos sem escafificação (controle) e escafificação mecânica com lixa de ferro n°. 120.

Na determinação do IVE, seguiu-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições. Cada repetição consistiu de uma fileira com 50 sementes semeadas à profundidade de 2,0 cm, espaçadas em aproximadamente 1,0 cm, em canteiro com 7,0 m de comprimento e largura de 1,0 m. A contagem das sementes germinadas foi realizada diariamente até os sete dias, considerando-se semente germinada a que, por emergência e desenvolvimento, demonstrasse aptidão para produzir planta normal em condições favoráveis de campo, conforme RAMOS (1990).

Para avaliação do desenvolvimento de mudas, adotou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições. Cada repetição consistiu de 16 sacos contendo uma planta, desbastadas aos 30 dias após plantio. O substrato para as mudas consistiu de uma mistura com 2:1:1 partes de areia, húmus de minhoca e material de cupinzeiro, colocado em sacos de polietileno com capacidade para 800 g. A semeadura foi efetuada colocando-se três sementes por saco à profundidade de aproximadamente 2,0 cm. As mudas foram produzidas sob ripado rústico com cobertura de palha de palmeira, retirando-se gradativamente a cobertura e expondo-as a céu aberto a partir dos 53 dias (FRANCO e SOUTO, 1986). Aos 60 dias, foram determinados os parâmetros altura da planta, número de folhas/planta, comprimento de raiz e porcentagem de matéria seca na parte aérea.

Resultados e Discussão

Os dados da análise da variância aplicada aos valores de germinação e índice de velocidade de emergência (IVE) de sementes e ao desenvolvimento de mudas, segundo os métodos para quebra da dormência de sementes de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit), encontram-se na Tabela 1.

Os resultados para porcentagem de germinação e índice de velocidade de emergência (IVE) das sementes e desenvolvimento das mudas de leucena estão apresentados na Tabela 2.

As sementes não-escarificadas apresentaram baixa germinação (32,7%), concordando com BIANCO et al. (1984), que obtiveram 27% de germinação em sementes não-escarificadas; KLUTHCOUSKI (1980), ao prever índice de germinação inferior a 50% para sementes de leucena não-escarificadas; e SEIFFERT (1982), em que as leguminosas apresentaram 60 a 90% de sementes duras.

As sementes tratadas com H₂SO₄ concentrado por 10, 15 e 20 min e com água a 80°C por 5 e 10 min apresentaram maior percentual de germinação (P<0,05). Estes resultados diferem dos obtidos por BIANCO et al. (1984), que obtiveram maior porcentagem de germinação (55,5%) para sementes escarificadas mecanicamente com lixa de madeira, seguida da imersão em H₂SO₄ concentrado por 2 a 8 min (40%), o que pode ter decorrido da imersão por até 20 min. Em razão de o tratamento térmico adotado pelos autores (BIANCO et al., 1984), com água em ebulição, provavelmente, ter comprometido os mecanismos fisiológicos das sementes, utilizou-se, neste trabalho, água antes da ebulição (80°C). Nos tratamentos com H₂SO₄ concentrado, a germinação aumentou com o tempo de imersão, enquanto nos tratamentos com água a 80°C verificou-se o inverso.

As sementes escarificadas com H₂SO₄ concentrado por 20 min e água a 80°C por 5 min apresentaram maior IVE (P<0,05), não diferindo entre si, enquanto a escarificação com lixa de ferro nº. 120 apresentou resultados intermediários, com menor IVE para as sementes não-escarificadas, concordando com trabalhos de LAGES (1989) e CASTELO BRANCO (1992).

Para a produção de mudas de leucena, analisando-se os parâmetros altura da planta, número de folhas/planta, comprimento de raiz e porcentagem de matéria seca na parte aérea, não se constatou efeito dos tratamentos sobre estas características. Entretanto, para obtenção de maior estande, recomenda-se quebrar a dormência das sementes.

Tabela 1 - Resumo da análise da variância dos dados de germinação e índice de velocidade de emergência (IVE) de sementes, para altura da planta, número de folhas/planta, comprimento de raiz e teor de matéria seca da parte aérea, após a utilização de métodos para quebra da dormência de sementes de leucena
 Table 1 - Summary of the analysis of variance of seeds germination and emergency rate index (ERI) data for plant height, number of leaves plant, root length and dry matter content in aerial part, after the use of methods for dormant breakage of the leucena seed

Fonte de variação Source of variation	gl		QM		QM		SM	
	gl	df	Germinação (%) Germination	IVE ^{1,2} ERI	Altura da planta ² (cm) Plant height	Número de folhas/planta ² Number of leaves/plant	Comprimento de raiz ² (cm) Root length	Teor de matéria seca na parte aérea ² (%) Dry matter content in aerial part
Tratamento Treatment	9	3	1685,57*	26,30*	27,43	0,68	1,26	7,51
Resíduo Error	20	12	26,27	0,79	35,19	1,72	10,61	7,53
CV (%)		14,68	6,88	18,59		10,58	12,59	10,06

* Significativo (P<0,05) (Significant (P<.05)).

Tabela 2 - Resultados médios da germinação e do índice de velocidade de emergência (IVE) das sementes de leucena submetidas a diferentes testes, para quebra de dormência, e do desenvolvimento das mudas resultantes, avaliado por altura da planta, número de folhas/planta, comprimento de raiz e teor de matéria seca da parte aérea das plantas

Table 2 - Average results of the germination and emergency rate index (ERI) of leucena seeds submitted to different tests, for the domant breakage, and of the resultant seedling development, evaluated by the height of the plant, number of leaves/plant, root length and dry matter content of the aerial part of the plant

Tratamento <i>Treatment</i>	Germinação (%) <i>Germination</i>	IVE ^{1,2} <i>ERI</i>	Altura da planta ² (cm) <i>Plant height</i>	Número de folhas/planta ² <i>Number of leaves/plant</i>	Comprimento de raiz ² (cm) <i>Root length</i>	Teor de matéria seca na parte aérea ² (%) <i>Dry matter in aerial part</i>
T1- Sem escarificação <i>T1- Control</i>	32,7 ^{e*}	1,46 ^c	37,90 ^a	11,81 ^a	26,53 ^a	26,01 ^a
T2- Água a 80°C por 5 min. <i>T2- Water 80°C for 5 min.</i>	94,7 ^{ab}	6,29 ^a	38,60 ^a	12,67 ^a	25,63 ^a	26,19 ^a
T3- Água a 80°C por 10 min. <i>T3- Water 80°C for 10 min.</i>	83,3 ^{abc}	-	-	-	-	-
T4- Água a 80°C por 15 min. <i>T4- Water 80°C for 15 min.</i>	63,3 ^d	-	-	-	-	-
T5- Água a 80°C por 20 min. <i>T5- Water 80°C for 20 min.</i>	36,7 ^e	-	-	-	-	-
T6- H ₂ SO ₄ concentrado por 5 min. <i>T6- Concentrate H₂SO₄ for 5 min</i>	82,0 ^{bc}	-	-	-	-	-
T7- H ₂ SO ₄ concentrado por 10 min. <i>T7- Concentrate H₂SO₄ for 10 min.</i>	88,0 ^{ab}	-	-	-	-	-
T8- H ₂ SO ₄ concentrado por 15 min. <i>T8- Concentrate H₂SO₄ for 15 min.</i>	96,6 ^{ab}	-	-	-	-	-
T9- H ₂ SO ₄ concentrado por 20 min. <i>T9- Concentrate H₂SO₄ for 20 min.</i>	97,3 ^a	7,23 ^a	43,50 ^a	12,40 ^a	26,11 ^a	28,55 ^a
T10- Escarificação com lixa <i>T10- Mechanical scarification</i>	70,7 ^{cd}	4,14 ^b	41,62 ^a	12,69 ^a	25,24 ^a	28,39 ^a

¹ IVE - Índice de velocidade de emergência.

² Parâmetros avaliados apenas nos tratamentos T1, T2, T9 e T10.

Médias na coluna seguidas de letras diferentes são diferentes (P<0,05) pelo teste Tukey.

¹ ERI - Emergency rate index.

² Parameters evaluated only in the treatments T1, T2, T9 and T10.

Means within a column, followed by different letters, are different (P<.05) by Tukey test.

Conclusões

A imersão em H₂SO₄ concentrado por 20 min e em água a 80°C por 5 min foi eficiente para quebrar a dormência das sementes e não influenciou na germinação e no vigor das sementes de leucena.

Os tratamentos para quebra da dormência de sementes utilizados neste trabalho não influenciaram o desenvolvimento de mudas de leucena.

Agradecimento

À EMBRAPA Meio-Norte, por disponibilizar condições para realização de parte desta pesquisa.

Referências Bibliográficas

- BIANCO, S., COSTA, C., BERGAMASCHINE, A.F. et al. Escarificação de sementes de leucena (*Leucena leucocephala* (Lam.) de Wit). Efeitos de diferentes métodos na germinação. In: CONGRESSO DE ZOOTECNIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 4, 1984, Jaboticabal. *Anais...* Jaboticabal: UNESP, 1984, p.143-149.
- BRASIL. 1992. Ministério da Agricultura. *Regras para análise de sementes*. Brasília: MA/Departamento Nacional de Produção Vegetal. 365p.
- CASTELO BRANCO, J.A.S. *Efeito da quebra de dormência em sementes de leucena (Leucena leucocephala (Lam.) de Wit)*. Teresina, PI: UFPI/CCA, 1992. 35p. Monografia (Graduação em Engenharia Agrônômica) - Universidade Federal do Piauí, 1992.
- FRANCO, A.A., SOUTO, S.M. 1986. *Leucaena leucocephala*: uma leguminosa com múltiplas utilidades para os trópicos Seropódica, RJ: EMBRAPA/UAPNPBS. p.1-6. (Comunicado Técnico, 50).
- KLUTHCOUSKI, J. 1980. *Leucena: alternativa para a pequena e média agricultura*. Brasília: EMBRAPA-DID. 12p.
- LAGES, A.M. *Efeito dos tratamentos com água quente e soda cáustica na superação da dormência em sementes de leucena (Leucena leucocephala (Lam.) de Wit)*. Teresina, PI: UFPI/CCA, 1989. 40p. Monografia (Graduação em Engenharia Agrônômica) - Universidade Federal do Piauí, 1989.
- MARTINS, C.C., SILVA, W.R., CARVALHO, D.D. Efeitos de tratamentos térmicos sobre o desempenho de sementes de *Panicum maximum* Jacq. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: SBZ, 1996, p.277-279.
- NASCIMENTO, M.P.S.C.B. 1982. *Germinação de leguminosas forrageiras nativas submetidas a tratamentos para quebra da impermeabilidade do tegumento*, Teresina, PI: EMBRAPA Meio-Norte. 37p. (Boletim de Pesquisa, 5).
- RAMOS, A. 1990. *Técnicas para análise de sementes de bracinga (Mimosa scabrela)*. Londrina, PR: IAPAR. 26p. (Informe da pesquisa, 95).
- SEIFFERT, N.F. 1982. *Métodos de escarificação de sementes de leguminosas forrageiras tropicais*. Campo Grande, MS: EMBRAPA Gado de Corte. 6p. (Comunicado Técnico, 13).
- SOUZA, A.A. 1990. Leucena, fonte de proteína para os rebanhos. *Desafio*, 3(2):53-57.
- VEIGA, J.B., SIMÃO NETO, M. 1992. *Leucena na alimentação animal: recomendações básicas*. Belém, PA: EMBRAPA Amazônia Oriental. 4p. (EMBRAPA - CPATU. Recomendações básicas, 019).
- XAVIER, D.F. 1989. *Leucena: procedimentos e cuidados para um bom estabelecimento*. Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA Gado de Leite. (Comunicado Técnico, 4). 3p.

Recebido em: 28/04/98

Aceito em: 26/08/99