



## SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE LEUCENA COM DIFERENTES PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO

Lílian Gonçalves Mariano<sup>1</sup>, André Somavilla<sup>2</sup>, Djoney Procknow<sup>3</sup>,  
Jéssica Puhl Croda<sup>3</sup>, Adriana Tourinho Salamoni<sup>4</sup>

1. Engenheira Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, (lilianeanny18@hotmail.com), Santa Maria, RS - Brasil
2. Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria.
3. Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria/campus de Frederico Westphalen.
4. Docente, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Instituto de Ciências Biológicas, Campus São Lourenço do Sul.

Recebido em: 30/09/2014 – Aprovado em: 15/11/2014 – Publicado em: 01/12/2014

### RESUMO

A Leucena é uma fabaceae exótica que possui utilização bastante diversificada, destacando-se no reflorestamento de áreas degradadas para controle de erosão e alimentação de animais. Por apresentar um crescimento inicial bastante lento, o sucesso de seu cultivo está relacionado com a semeadura e emergência das sementes, que por sua vez requer a utilização de métodos de superação de dormência física para obter êxito. O presente trabalho buscou avaliar a eficiência de métodos de superação de dormência de sementes de Leucena quando armazenadas por diferentes períodos e o desenvolvimento inicial de plântulas. Os tratamentos utilizados foram: Testemunha (sem intervenção); imersão em H<sub>2</sub>O 100°C por 5 minutos; imersão em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (95 %) por 4 minutos e escarificação mecânica com lixa nº 100. A escarificação mecânica com lixa pode ser confirmada como o melhor método de superação de sementes de Leucena independente do tempo de armazenamento, tanto para IVE quanto para desenvolvimento inicial de plântulas. A imersão das sementes em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> por 4 min. é igualmente eficiente ao método de escarificação mecânica, quando associada a um período de 300 dias de armazenagem. A utilização de H<sub>2</sub>O a 100°C durante 5 min. inviabiliza a germinação das sementes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenvolvimento de plântulas; IVE; Métodos físicos.

### OVERCOMING DORMANCY IN LEUCAENA SEED WITH DIFFERENT STORAGE PERIODS

#### ABSTRACT

Leucaena is an exotic fabaceae that has a much diversified utilization, highlighting the reforestation of degraded areas for the erosion control and the animal feeding. For presenting a quite slow growth, the success of its cultivation is related to the sowing and seed emergency, that consequently require the utilization of methods of

overcoming physic dormancy in seed germination to succeed. This paper aimed evaluates the efficiency of methods of overcoming dormancy of *Leucaena* seeds when stored for different periods and initial development of plantlet. The treatments used were: Witness (with no intervention); immersion in H<sub>2</sub>O at 100°C for 5 minutes; immersion in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (95 %) for 4 minutes and mechanic scarification with sandpaper number 100. The mechanic scarification with sandpaper can be confirmed as the best method of overcoming dormancy seed *Leucaena* independent of storage time for both IVE and for initial plantlet development. The soaking in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> for 4 minutes is equally efficient method the mechanical scarification, when associated with a period of 300 days of storage. The use of H<sub>2</sub>O at 100 for 5 minutes prevents seed germination.

**KEYWORDS:** Plantlet development; IVE; Physic methods.

## INTRODUÇÃO

A leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) é uma espécie pertencente à família Fabaceae (subfamília Mimosoideae) originária da América Central. Pode ser encontrada em muitas regiões tropicais do mundo (SILVA et al., 2007). Trata-se de uma espécie arbustiva, perene, que apresenta raízes profundas, característica que lhe confere excelente tolerância à seca e rusticidade, podendo ser utilizada em muitos casos como adubação verde na recuperação de solos (PRATES et al., 2000).

Possui habilidade em desenvolver-se em encostas íngremes, solos marginais e regiões com grandes períodos de seca, demonstrando potencial de utilização na restauração de áreas em degradação (LIMA, 1982). Segundo OLIVEIRA (2008) essa espécie é também utilizada para produção de madeira, carvão vegetal, sombreamento e quebra vento. Entretanto, o grande destaque desta planta é a sua utilização na alimentação de animais (ARRUDA et al., 2010), por possuir palatabilidade apreciável pelos ruminantes e monogástricos (BARRETO et al., 2010; SILVA et al., 2012).

Na alimentação animal a Leucena é considerada uma das forrageiras mais promissoras para as condições tropicais das regiões subúmidas e semiáridas do Brasil (ALDANA et al., 2010). De acordo com MUNIZ et al. (2009) a espécie apresenta alto teor de proteína em suas folhas, e grande adaptabilidade às condições de déficit hídrico. Além disso, essa planta pode ser utilizada em pastejo direto, verde picado, feno, silagem, adubação verde, produção de sementes e consorciada com culturas anuais e gramíneas forrageiras (HALLIDAY et al., 2013; ODUGUWA et al., 2013). A Leucena possui boa capacidade de rebrota após sucessivos cortes (DRUMOND & RIBASKI, 2010; ARAUJO et al., 2012).

O crescimento inicial da espécie é lento, por isso é recomendado plantio por mudas (XAVIER, 1989). O processo de produção de mudas é dificultado pelas sementes apresentarem tegumento duro, o que dificulta a germinação. As sementes apresentam dormência natural, causada pela impermeabilidade do tegumento à água, e requerem tratamentos especiais para que ocorra a germinação (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000). A semeadura de Leucena sem quebra da dormência física ocasiona emergência lenta e irregular, com efeitos diretos sobre o estande final (MARTINS & LAGO, 1996).

Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência de métodos de superação de dormência de sementes de Leucena quando armazenadas por diferentes períodos e o desempenho inicial de plântulas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no viveiro florestal do Centro de Educação Superior Norte do Rio Grande do Sul (CESNORS/UFSM), localizado no Campus de Frederico Westphalen - RS, situado na BR 386, linha Sete de Setembro, região do Médio-Alto Uruguai, cujas coordenadas geográficas são: 27°23'26"S; 53°25'43"W e 641 metros de altitude.

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima da região é Cfa. Frederico Westphalen está distante de Iraí aproximadamente 30 km, sendo o município tomado como referência para os dados de classificação climática. Conforme proposta de MALUF (2000), Iraí apresenta clima de tipo subtemperado subúmido, sendo a temperatura média anual de 18,8°C e temperatura média do mês mais frio de 13,3°C.

Foram coletados frutos de uma única árvore em duas datas distintas (janeiro/2012 e março/2012), com remoção imediata das sementes, sendo estas acondicionadas em sacos de papel e armazenada em geladeira a 5°C por períodos de 300 e 240 dias.

As sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos de superação de dormência: Testemunha (sem intervenção); imersão em H<sub>2</sub>O 100°C por 5 minutos; imersão em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (95 %) por 4 minutos e escarificação mecânica com lixa (nº 100); O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições, sendo cada repetição composta por 12 sementes.

A germinação das sementes ocorreu em tubetes contendo substrato comercial, a uma profundidade de aproximadamente 0,5 cm. O experimento foi mantido em casa de vegetação fabricada em polietileno de baixa densidade. As repetições receberam irrigação quatro vezes ao dia.

Observações diárias foram realizadas para quantificação de plântulas emergidas. Foram consideradas sementes germinadas aquelas cuja emergência dos cotilédones foi observada sob o substrato e foram classificadas como plântulas normais (BRASIL, 2009). Para avaliar a eficiência da quebra de dormência foi quantificado o índice de velocidade de emergência (IVE), segundo metodologia de MAGUIRE (1962). O desempenho inicial das plântulas foi avaliado através da quantificação da altura, diâmetro de colo e massa seca, realizados aos 60 dias após a semeadura.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, quando significativas as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados da Tabela 1, referentes ao resumo da análise de variância, verifica-se que houve interação significativa entre período de armazenagem e método de quebra de dormência apenas para massa seca e IVE. As variáveis diâmetro e altura apresentaram significância apenas entre tratamentos. Resultados contrários foram alcançados por TELES et al. (2000), onde os autores não verificaram significância para variáveis morfológicas em testes de superação de dormência de sementes de *Leucena*.

**TABELA 1.** Resumo da análise de variância das variáveis diâmetro, altura, massa seca e Índice de velocidade de emergência (IVE) de mudas de Leucena.

Fontes de variação	Diâmetro (mm)		Altura (cm)		Massa seca (g)		IVE	
	SQ	QM	SQ	QM	SQ	QM	SQ	QM
<b>Período</b>	0,03	0,03 <sup>ns</sup>	4,91	4,91 <sup>ns</sup>	0,004	0,004 <sup>ns</sup>	0,32	0,32*
<b>Tratamentos</b>	59,84	19,95*	686,29	228,76*	9,00	3,00*	37,33	12,44*
<b>Período x Trat.</b>	0,81	0,27 <sup>ns</sup>	13,92	4,64 <sup>ns</sup>	0,13	0,04*	1,81	0,60*
<b>CV (%)</b>	20,83		21,09		16,61		14,03	

\* Significativo em níveis de  $p \leq 0,05$  de probabilidade, pelo teste de F. <sup>ns</sup> Não significativo em níveis de  $p \leq 0,05$  de probabilidade, pelo teste de F.

Partindo dos resultados da análise de variância, conforme Tabela 2, realizou-se o desmembramento da interação entre período de armazenagem e método de superação de dormência para as variáveis IVE e massa seca. A escarificação mecânica proporcionou melhores valores de IVE em ambos os períodos. A utilização de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> reduziu o IVE das sementes com menor tempo de armazenamento. Resultados semelhantes em sementes de fabaceae foram alcançados por PEREIRA et al. (2011) em *Schizolobium parahyba* (Vell.) BLAKE & GAMA et al. (2011) em *Centrosema plumieri* Benth. No entanto, resultado inverso foi observado por OLIVEIRA et al. (2012), onde o H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> proporcionou os melhores valores.

A massa seca teve um comportamento semelhante ao IVE. A escarificação proporcionou os maiores valores para ambas às épocas. O menor valor de IVE obtido através da utilização de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> resulta também em uma menor massa seca. Podendo ser explicado pelo menor tempo transcorrido entre a emergência das plântulas e a data de quantificação da massa seca.

A utilização de H<sub>2</sub>O a uma temperatura de 100°C por 5 min. proporcionou inexistência de germinação das sementes. Resultado semelhante foi verificado por OLIVEIRA et al., (2012) em teste de quebra de dormência de espécie fabaceae (*Parkia gigantocarpa*). O resultado foi atribuído pelo autor a temperatura elevada proporcionar rompimento do tegumento, resultando em desnaturação de proteínas e morte do embrião, inutilizando a semente.

**TABELA 2.** Valores observados para IVE e Massa seca.

Período (dias)	Tratamentos			
	Testemunha	H <sub>2</sub> O 100°	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Escarificação
-----IVE-----				
300	0,12 aC	0,00 aC	2,09 aB	2,53 aA
240	0,16 aC	0,00 aC	1,07 bB	2,70 aA
-----Massa seca (g) -----				
300	0,27 aB	0,00 aC	1,19 aA	1,30 aA
240	0,40 aC	0,00 aD	0,96 bB	1,31 aA

\*Letras iguais, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

A tabela 3 traz os resultados dos testes de médias (Tukey,  $p \leq 0,05$ ) para o fator método de superação de dormência nas variáveis diâmetro e altura de planta. O método de escarificação mecânica apresentou os melhores resultados, 3,47 mm e 12,10 cm de diâmetro e altura respectivamente. A imersão das sementes em  $H_2SO_4$  proporcionou resultados igualmente significativos aos obtidos com escarificação mecânica. No entanto, LIMA & GARCIA (1996) obtiveram plântulas de *Acacia mangium* com maior comprimento quando as sementes foram submetidas ao tratamento de imersão em água a temperatura de 80°C até atingir temperatura ambiente (duas horas). Como citado anteriormente, para TELES et al. (2000), analisando variáveis morfológicas, os autores não verificaram significância em testes de superação de dormência de sementes de *Leucena*.

**TABELA 3.** Valores observados para diâmetro e altura de mudas.

Tratamentos	Diâmetro (mm)	Altura (cm)
Testemunha	2,06 b*	6,91 b
H <sub>2</sub> O 100°	0,00 c	0,00 c
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	3,20 a	10,36 a
Escarificação	3,47 a	12,10 a

\*Letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

Independente do período de armazenagem das sementes há a necessidade de utilização de métodos de quebra de dormência. A escarificação mecânica proporciona os melhores resultados, seguida da utilização de  $H_2SO_4$  por 4 min. No entanto, cabe ressaltar que para grandes volumes de sementes, o método de escarificação mecânica com lixa pode ter sua realização dificultada e seu custo elevado. Frente a isto, a utilização de  $H_2SO_4$  na superação de dormência de sementes pode tornar-se igualmente viável quando associada a um período de armazenagem de 300 dias.

### CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados nesta pesquisa, pode-se concluir que: A escarificação mecânica com lixa pode ser confirmada como o melhor método de superação de sementes de *Leucena*, tanto para IVE quanto para desenvolvimento inicial de plântulas. A imersão das sementes em  $H_2SO_4$  por 4 min. é igualmente eficiente ao método de escarificação mecânica, quando associada a um período de 300 dias de armazenagem, podendo ser utilizada em substituição a este.

A utilização de  $H_2O$  a 100°C durante 5 min. não deve ser realizada, pois inviabiliza a germinação das sementes.

### REFERÊNCIAS

ALDANA, J. P.; LUGO, F. C.; SANCHEZ, F. S. Rendimiento de forraje de *Leucaena leucocephala*, *Guazuma ulmifolia* y *Moringa oleifera* asociadas y en monocultivo en un banco de forraje. **Revista Forestal Venezolana**, v. 54, n. 2, p. 161-167, 2010.

ARAUJO, J. R.; SANTOS, L. D.; SILVA, L. C. R.; SANTOS O. O. S.; MEURER, F. Digestibilidade aparente de ingredientes do Semi-Árido Nordestino na tilápia do Nilo. **Ciência Rural**, v. 42, n. 05, p. 900-903, 2012.

ARRUDA, A. M. V.; MELO, A. S.; OLIVEIRA, V. R. M.; SOUZA, D. H.; DANTAS, F. D. T.; OLIVEIRA, J. F. Avaliação nutricional do feno de leucena com aves caipiras. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 4, n. 3, p. 162-167, 2010.

BARRETO, M. L. J.; LIMA-JÚNIOR, D. M.; OLIVEIRA, J. P. F.; RANGEL, A. H. N. AGUIAR, E. M. Utilização de leucena (*Leucaena leucocephala*) na alimentação de ruminantes. **Revista Verde**, v. 5, p. 7-16, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

CARVALHO, N. M. & NAKAGAWA, J. **Sementes: ciências e tecnologia e produção**. 4 ed. Jaboticabal, FUNEP, 2000

DRUMOND, M. A. & RIBASKI, J. **Leucena (*Leucaena leucocephala*): leguminosa de uso múltiplo para o semiárido brasileiro**. Colombo. Embrapa Florestas. Petrolina. Embrapa Semiárido. 2010. (Comunicado técnico, 142).

GAMA, J. S. N.; ALVES, E. U.; BRUNO, R. L. A.; JUNIOR, L. R. P.; JUNIOR, J. B. M. B.; MONTE, D. M. O. Superação de dormência em sementes de *Centrosema plumieri* Benth. **Revista brasileira de sementes**, v. 33, n. 4, p. 000-000, 2011.

HALLIDAY, M. J.; PADMANABHA, J.; MCSWEENEY, C. S.; KERVEN, G.; SHELTON, H. M. Leucaena toxicity: a new perspective on the most widely used forage tree legume. **Tropical Grasslands**, v. 1, p. 1-11, 2013.

LIMA, P. C. F. **Comportamento de *Leucaena leucocephala* (Lam) DE WIT comparado com *Prosopis juliflora* (SW) DC e *Eucalyptus Alba* Reinw Ex Blume em Petrolina (PE), região semi-árida do Brasil**. Curitiba, 1982. 96p (Dissertação Mestrado).

Lima, D. & Garcia, L.C. 1996. Avaliação de métodos para o teste de germinação em sementes de *Acacia mangium* Willd. *Revista Brasileira de Sementes* 18(2): 180-185. 1996.

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.

MALUF, J.R.T. Nova classificação climática do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 8, n. 1, p. 141-150, 2000.

MARTINS, L. & LAGO, A. A. Germinação e viabilidade de sementes de *Brachiaria brizantha* (Hochst. Ex A. Rich.) durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 18, n. 2, p. 262-266.1996.

MUNIZ, E. N.; RANGEL, J. H. de A.; SANTOS, D. O.; SÁ, C. O. de; SÁ, J. L. de; SILVA, A. V. C. da. **Efeito da densidade de plantas sobre o desempenho produtivo da gliricídia [*Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp]**. Congresso brasileiro de fisiologia vegetal 2009, fortaleza – CE.

ODUGUWA, B. O.; ONI, A. O.; ARIGBEDE, O. M.; ADESUNBOLA, J. O.; SUDEKUM, K. H. Feeding potential of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) peels ensiled with *Leucaena leucocephala* and *Gliricidia sepium* assessed with West African dwarf goats. **Tropical Animal Health and Production**, v. 45, n. 6, p. 1363-1368, 2013.

OLIVEIRA, A. K. M., RIBEIRO, J. W. F., PEREIRA, K. C. L., RONDON, E. V., BECKER, T. J. A., BARBOSA, L. A. Superação de dormência em sementes de *Parkia gigantocarpa* (Fabaceae-Mimosidae). **Ciência Florestal**, v. 22, n. 3, p. 533-540, 2012.

OLIVEIRA, A.B. Germinação de semente de leucena (*Leucaena leucocephala*). **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 8, p. 166-172, 2008.

PEREIRA, M. O., SOUZA-LEAL, T., LAGAZZI, G., PEDROSO-DE-MORAES, C. Avaliação de métodos de escarificação na superação de dormência de *Schizolobium parahyba* (vell.) Blake (Fabaceae: Caesalpinioideae). **Revista de Agronegócios e Meio Ambiente**, v. 4, n. 1, p. 119-129, 2011.

PRATES, H. T.; PAES, J. M. V.; PIRES, M. N.; PEREIRA-FILHO, I. A.; MAGALHÃES, P. C. Efeito do extrato aquoso de leucena na germinação e no desenvolvimento do milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 35, p. 62-68, 2000.

SILVA, L. X.; FIGUEIREDO, M. V. B.; SILVA, G. A.; GOTO, B. T.; OLIVEIRA, J. P.; BURITY, H.A. Fungos micorrízicos arbusculares em áreas de plantio de leucena e sabiá no estado de Pernambuco. **Revista Árvore**, v. 31, p. 76-82, 2007.

SILVA, M. A.; SANTOS, M. V. F.; LIRA, M. A.; DUBEUX JÚNIOR, J. C. B.; SILVA, D. K. A.; SANTORO, K. R. LEITE, P. M. B. A.; FREITAS, E. V. Qualitative and anatomical characteristics of tree-shrub legumes in the Forest Zone in Pernambuco state, Brazil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 41, n. 12, p. 2396-2404, 2012.

TELES, M. M.; ALVES, A. A.; OLIVEIRA, J. C. G.; BEZERRA, A. M. E. Métodos para quebra de dormência em sementes de Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. **Revista brasileira de zootecnia**, v. 29, n. 2, p. 387-391, 2000.

XAVIER, D. F. **Leucena: procedimentos e cuidados para um bom estabelecimento**. Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA Gado de Leite. (Comunicado Técnico, 4). 3p. 1989.