

EFEITO DA QUEBRA DE DORMÊNCIA COM ACIDO SULFÚRICO E AGUA FERVENTE NO CRESCIMENTO INICIAL DE GUAPURUVU

EFFECT OF BREACH OF DORMANCY WITH BOILING WATER AND ACID SULPHUR IN INITIAL GROWTH GUAPURUVU

¹GAZOLA, B.; ²JUNIOR, A,P.; ³NUNES,J,G,S.; ⁴GARCIA, E.

^{1,2,3,4}Departamento de Engenharia Agronômica –Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

RESUMO

É de conhecimento que existe dormência em sementes de arvores florestais, com isso foi realizado um experimento onde objetivou-se trabalhar com guapuruvu empregando dois métodos de imersão de sementes, um utilizando água fervente e outro ácido sulfúrico, para superar a impermeabilidade de sementes de guapuruvu *Schizolobium parahyba* (Vellozo) (Blake). O experimento foi conduzido em viveiro didático de mudas na fazenda experimental da Faculdade de Agronomia das Faculdade Integradas de Ourinhos-FIO, no município de Ourinhos-SP, a semeadura foi realizada em tubetes de 150 ml, utilizando o substrato comercial Bioplant®. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizados, com seis tratamentos sendo eles testemunha, água fervente 1 min, água fervente 2 min, ácido sulfúrico 95% por 5 min, ácido sulfúrico 95% por 10 min, ácido sulfúrico 95% por 15 min contendo e nove repetições. Avaliou-se velocidade de emergência, sendo uma avaliação 14 dias após o plantio e outra 28 dias após o plantio, ocorrendo uma avaliação de altura e diâmetro do caule 2 meses após o plantio. Os resultados obtidos demonstraram que as sementes inertes por ácido sulfúrico 10 min, e recomendado para superar a dormência.

Palavras chave: Semente. *Schizolobium parahyba*. Vigor.

ABSTRACT

It is known that there is numbness in seeds of forest trees, with an experiment where it aimed to work with guapuruvu employing two methods of seed soaking, boiling water one using sulfuric acid and the other was done to overcome the impermeability of seeds guapuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vellozo) (Blake). The experiment was conducted in didactic nursery at the experimental farm of the Faculty of Agronomy of College FIO - Faculdades Integradas de Ourinhos-SP, sowing was done in tubes of 150 ml using the commercial substrate Bioplant®. The experimental design was completely randomized with six treatments and they witness, boiling water 1 min, 2 min boiling water, sulfuric acid 95% for 5 min, sulfuric acid 95% for 10 min, 95% sulfuric acid for 15 min containing and nine replications. Emergence rate was evaluated, and an assessment 14 days after planting and another one months after planting, causing a reassessment of height and stem diameter of 2 months after planting. The results showed that the inert seeds of sulfuric acid 10 min, can be used to overcome dormancy.

Keywords: Seed. *Schizolobium parahyba*, Germination Vigor.

INTRODUÇÃO

Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*) da família das Leguminosas, é uma espécie usualmente de 10 a 20 metros de altura, possui madeira branco-amarelada clara, às vezes com tonalidade róseo-pálida, superfície sedosa, lisa e lustrosa, sendo leve e macia, indicada assim para a fabricação de caixas, forros, pranchetas, palitos, canoas. Ocorre da floresta atlântica, mais comumente do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul. (RIZZINI, 1995).

Com precipitação pluvial média anual desde 1.100 mm, no estado do Rio de Janeiro a 2.400 mm, no estado de São Paulo. Por se tratar de uma árvore de grande porte e madeira de boa qualidade se torna exigente, crescendo melhor em solos de fertilidade química boa, profundos e úmidos, bem drenados e com textura que varia de franca a argilosa. Suas sementes apresentam a marcante característica do mecanismo de dormência, responsável pela perpetuação da espécie ao longo do tempo. (REITZ et al. 1978).

Árvore que apresenta pouca exigência a condições edáficas e muita exigência quanto à luz. Face a este comportamento, tudo indica que as melhores condições para o reflorestamento estão localizadas na região da Mata Atlântica. (REITZ et al. 1978).

Há maior parte de espécies florestais, ocorre a dormência de sementes que é um fator comum, sendo esta, em condições naturais, de significativo valor como mecanismo de sobrevivência da espécie (Sampaio et al., 2001). Por outro lado, pode vir a acarretar redução no número de indivíduos no espaço natural, entre outros fatores à ocorrência de dormência exógena (impermeabilidade tegumentar à água), reduzindo sensivelmente a porcentagem de germinação. (SAMPAIO et al., 2001).

Pouco se conhece das exigências de germinação da maioria das sementes de espécies silvestres e aquelas que possuem algum tipo de dormência podem ter a sua viabilidade subestimada quando a porcentagem de germinação for muito baixa. Por esse motivo, metodologias empregadas na superação da dormência, tais como imersão em ácidos, bases fortes, água quente ou fria, álcool, água oxigenada, impactos sobre superfície sólida e escarificação mecânica, são de grande importância no estudo destas espécies e de seus mecanismos de perpetuação. (BRUNO et al., 2001).

Para se obter uma qualidade de quebra de dormência o volume de água a ser usado para os testes de imersão em água quente ou fervente deve ser quatro a cinco vezes maior que o das sementes. (CARNEIRO et al., 1976).

O que ocorre com as sementes de guapuruvu é que o tegumento impede a impermeabilidade de água e oxigênio, impedindo crescimento do embrião, apresentando uma resistência física, retardando a produção de mudas. (MAYAER; POLJAKOFF-MAYBER et al., 1989).

Se tem relatos de eficácia de alguns métodos de quebra de dormência, como citado por Popinigis et al. (1977), utilizando água quente, verificou que a

impermeabilidade do tegumento de *Acacia pycnantha*, *A. acuminata*, *Robinia hispida*, *R. pseudoacacia* e *R. viscosa* pode ser superada pela imersão de suas sementes por cinco segundos em água fervente. Para Guapuruvu, Ledo et al., (1977), relata que os tratamentos mais eficientes na quebra de dormência foram os de água fervente por 1 minuto, Reitz et al., (1978), recomenda para se obter uma germinação mais uniforme, a fervura das sementes seguidas de imersão em água por 24 horas.

Se fazer o uso de substrato de boa procedência é importante tanto para a produção de mudas como para a padronização de testes de germinação. O substrato constitui-se no suporte onde se condicionam as sementes para germinar, cuja função é manter as condições adequadas de nutrientes, umidade e aeração para a germinação e desenvolvimento das plântulas. (FIGLIOLIA et al., 1993).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da quebra de dormência com ácido sulfúrico e água fervente no crescimento inicial de Guapuruvu.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em casa de vegetação no município de Ourinhos-SP, que está a 22°58'44" de latitude e - 49°52'14" de longitude, em uma altitude de 483 metros em relação ao nível do mar. O clima, segundo Koppen, é caracterizado subtropical com verões quentes e inverno com geadas pouco frequente, com temperatura média anual de 22,1°C e precipitação média anual de 1350 mm.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com seis tratamentos e nove sementes cada. T1: testemunha; T2: água fervente por 1min; T3: água fervente por 2 min; T4: ácido sulfúrico 95% por 5 min; T5: ácido sulfúrico 95% por 10 min; T6: ácido sulfúrico 95% por 15 min.

O substrato utilizado foi o comercial Bioplant®, com pH de 5,8, composto por casca de pinus, esterco, serragem, fibra de coco, vermiculita, casca de arroz, cinza, gesso agrícola, carbonato de cálcio e termofosfato magnésiano. Suas características químicas e físicas estão detalhadas nas Tabela 1 e 2. Ocorrendo também uso de FLL (fertilizantes de liberação lenta) onde a dose foi de 6kg/m³ de substrato. Foram utilizadas sementes de Guapuruvu certificadas, para obter mudas de alta qualidade e alto vigor.

Tabela 1. Características químicas do substrato comercial Bioplant®

	C	N	M.O	pH	P	K	Ca	Mg	H+Al	Al
Características	-----	(dag kg ⁻¹)---		(água)	-- (mg dm ⁻³) --		-----	(cmolc dm ⁻³) ----		
Químicas	20,47	0,31	35,2	5,0	935,0	1.061,0	15,9	4,6	5,8	0,9

Tabela 2. Características físicas do substrato comercial Bioplant®

	t	T	SB	m	V	Porosidade Total	Macro P	Micro P	Dap	CMRA
Características Físicas	-----	(dag kg ⁻¹)----		--- (%) -	-----	(dm ³ dm ⁻³)	-----	(kg m ⁻¹)		(cmolc dm ⁻³)
	20,47	0,31	35,21	5,0	935,0	1.061,0	15,9	4,6	5,8	0,9

M.O. = matéria orgânica; t = capacidade efetiva de troca de cátions; T = capacidade de troca de cátions; SB = soma de bases; m = saturação por alumínio; V = saturação por bases; MacroP = macroporosidade; MicroP = Microporosidade; Dap = Densidade aparente; CMRA = capacidade máxima de retenção de água. Bioplant®.

A semeadura foi realizada no dia 18/02/2014 utilizando tubetes de plásticos de 150 ml, devidamente esterilizados, os quais foram preenchidos com o substrato mais o FLL. Assim viáveis ao semeio, foram depositadas 1 semente por tubete plástico, sendo eles dispostos sobre um suporte tipo bancada vazada de aço, com 1,30 m de largura e a uma altura de 1,0 m em relação ao solo.

Como o experimento foi realizado em tubetes, aproximadamente vinte dias após o plantio das sementes, estes foram trocados de lugar, pois na casa de vegetação a incidência da luz era maior de um lado, ocorrendo a recolocação para compensar a incidência de luz e não prejudicar a emergência das sementes.

No dia 04/03/2014 e 18/03/2014, foi realizado a avaliação, no decimo quarto e no vigésimo oitavo dia, cujo parâmetro foi IVE (índice de velocidade de emergência). No dia 18/04/2014 foi realizado avaliações, cujos os parâmetros foram: Diâmetro do coleto (mm), altura (cm) e razão H/D (altura/diâmetro do coleto).

Índice de velocidade de germinação foi calculado pelo somatório do número de sementes germinadas a cada dia, dividido pelo número de dias decorridos entre a semeadura e a germinação, de acordo com a fórmula de Maguire (1962).

$$IVG = (G_1/N_1) + (G_2/N_2) \text{ em que,}$$

IVG = índice de velocidade de germinação.

G_1 , G_2 = número de plântulas computadas na primeira e segunda avaliação.
 N_1 , N_2 = número de dias da sementeira à primeira, segunda contagem.

Sendo os parâmetros utilizados foram o diâmetro do coleto com o uso de paquímetro digital (mm), as mudas foram medidas individualmente 5 cm acima da inserção da raiz; a altura da parte aérea (H) desde a gema apical central até a inserção da raiz no nível do solo, com o auxílio de uma régua graduada (cm); a razão da altura da parte aérea e diâmetro do coleto (H/DC).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância a 5%, e as medias comparadas pelo teste de Duncan.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a quebra de dormência, os métodos testados não foram eficientes, pois a testemunha foi maior em relação a todos os demais tratamentos. Significativamente, diferindo apenas de água fervente a um minuto, e ácido sulfúrico a 10 minutos (tabela 3).

A razão altura/diâmetro (H/D), em água fervente 2 minutos, obteve-se um maior resultado em relação aos demais, e a testemunha se destacou no tratamento com uma boa relação altura diâmetro, não existindo diferença estatística (Tabela 3). Dentre os seis tratamentos analisados, o que teve menor razão H/D foi o ácido sulfúrico 10min.

Tabela 3. Altura, razão de altura/diâmetro do coleto (H/D).

<i>Tratamentos</i>	Altura (cm)	Razão (mm) H/D
T1- Testemunha	11,9 a	38,81 a
T2- Água fervente 1 min	9,5 b	32,5ab
T3- Água fervente 2 min	11,4 ab	39,14 a
T4- Ácido Sulfúrico 5 min	10,1 ab	32,79 ab
T5- Ácido Sulfúrico 10 min	9,7 b	31,14 b
T6- Ácido Sulfúrico 15 min	11,3 ab	35,3ab

Significativo a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan; H – Altura; D – Diâmetro de coleto

O índice de velocidade e emergência foi maior para o tratamento com ácido sulfúrico por 10 minutos. Neto et al., (2012), testando ácido sulfúrico na quebra de dormência de sementes de *Adenantha pavonina*, obteve resultados em que ácido

sulfúrico com 20 minutos, sendo o máximo de tempo nos variáveis tratamentos do estudo, foi o que obteve maior resultado. Todos os tratamentos que envolveram ácido sulfúrico para quebra de dormência se destacaram em relação à testemunha, e em relação aos tratamentos com água fervente.

Tabela 4. Índice de IVE – Índice de Velocidade e Emergência.

<i>Tratamentos</i>	IVE	IVE
T1- Testemunha	0,71	71%
T2- Água fervente 1 min	0,71	71%
T3- Água fervente 2 min	0,39	39%
T4- Ácido Sulfúrico 5 min	0,75	75%
T5- Ácido Sulfúrico 10 min	0,96	96%
T6- Ácido Sulfúrico 15 min	0,79	79%

Pode ser notado que no tratamento 3 (água fervente por 2 min), a razão H/D visualizado na tabela 3, se obteve o melhor resultado, mas quando analisado a tabela 4, IVE, o T3 tem a menor velocidade, com isso pode ser confirmado que tal tratamento refletiu na emergência das plantas, no caso numa menor velocidade.

No tratamento 5 (ácido sulfúrico 10 min), a razão H/D é considerada como a de pior resultado, mas quanto ao IVE foi a que mostrou emergência com maior velocidade.

CONCLUSÕES

O IVE é maior e se obteve melhores resultados com o tratamento de quebra de dormência que envolve o ácido sulfúrico por 10 min, tratamento 5.

A altura de plantas não é influenciada por nenhum dos métodos estudados, apenas a testemunha se destacou.

Para a razão altura/diâmetro, denominado de quociente de robustez, os melhores resultados são os tratamentos 1 e 3, representando um bom equilíbrio de crescimento.

REFERÊNCIAS

- BRUNO, R. L. A.; ALVES, E. U.; OLIVEIRA, A.P.; PAULA, R. C. Tratamentos pré-germinativos para superar a dormência de sementes de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, Pr, 2001. 136-143p.
- CARNEIRO, J.G. de A. Métodos para quebra de dormência de sementes. **A semente**. 1976. (13):5-12p.
- CORDER, M. P. M., BORGES, R. Z., JUNIOR, N. B. Fotoperiodismo e quebra de dormência em sementes de Acácia-negra (*Acacia mearnsii* de wild.). **Ciência Florestal**, 1999.
- FIGLIOLIA, M. B.; OLIVEIRA, E. C.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. Análise de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PIÑARODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (Coord.) **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. cap. 4, p.137-174.
- LÊDO, A.A.M. **Estudo da causa da dormência em sementes de guapuruvu** (*Schizolobium parahybum* (Vell.) Blake) e **orelha-de-negro** (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong) e método para sua quebra. Viçosa, UFV, 1977. 57p. Tese Mestrado.
- MAINIERI, C.; PEREIRA, J.A. Madeiras do Brasil. **Anuário Brasileiro de Economia Florestal**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 17, p. 139-145p.
- NETO, A. C. A. et al. **Ácido sulfúrico na superação da dormência de sementes de *Adenanthera pavonina* L.**
- POPINIGIS, F. **Fisiologia de sementes**. Brasília, AGIPLAN, 1977. 289p.
- REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. Projeto Madeira de Santa Catarina. **Sellowia**, Itajaí, 1978. 1-320p.
- RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil**: manual de dendrologia brasileira. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 305p.
- SAMPAIO, L. S. V.; PEIXOTO, C. P.; PEIXOTO, M. F. S. P.; COSTA, J. A.; GARRIDO, M. S.; MENDES, L. N. Ácido sulfúrico na superação da dormência de sementes de sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides* H.B.K. – Fabaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, Pr, v. 23, n. 1, p.184-190, 2001.