



GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE RABO DE PITÚ (*Chamaecrista desvauxii*)

Amanda Péres da Silva Nascimento¹, José Carlos Lopes², Khétrin Silva Maciel³.

^{1,3} Graduandas - UFES - Universidade Federal do Espírito Santo - Centro de Ciências Agrárias, Caixa Postal 16, 29500-000. Alegre - ES. E-mail: amanda.peresb6@hotmail.com

² Eng. Agr. D. Sc., Professor Associado IV do Departamento de Produção Vegetal - UFES - Universidade Federal do Espírito Santo - Centro de Ciências Agrárias, Caixa Postal 16, 29500-000. Alegre - ES.

Recebido em: 06/10/2012 – Aprovado em: 15/11/2012 – Publicado em: 30/11/2012

RESUMO

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Tecnologia de Sementes do (CCA-UFES) objetivando estudar o comportamento de sementes de rabo de pitú (*Chamaecrista desvauxii*) intactas e tratadas com escarificação física e química. Na fase experimental, as sementes receberam os seguintes tratamentos: T1 - sementes não tratadas (controle); T2 - escarificação física, feita manualmente com lixa d'água nº 120; T3, T4, T5 - escarificação química com ácido sulfúrico PA por 5, 10 e 15 minutos; T6, T7, T8 - escarificação com água quente (termoterapia) por 5, 10 e 15 minutos. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com oito tratamentos e quatro repetições de 25 sementes. As avaliações constaram da germinação, comprimento da parte aérea e da raiz, massa fresca e seca das plântulas. Os dados foram analisados e a comparação de médias feita pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). As sementes de rabo de pitú que não sofreram tratamento pré-germinativo, controle, obteve resultados inferiores para todos os parâmetros avaliados. Os maiores resultados foram encontrados para a escarificação física.

PALAVRAS-CHAVES: *Chamaecrista desvauxii*, escarificação física, escarificação química

SEED GERMINATION OF RABO OF PITU

ABSTRACT

The study was conducted at Seed Technology Laboratory's (CCA-UFES) aiming to study the behavior of seeds rabo of pitu (*Chamaecrista desvauxii*) intact and treated with scarification physics and chemistry. In the experimental phase, the seeds received the following treatments: T1 - untreated seeds (control), T2 - physical scarification, done manually with sandpaper No. 120, T3, T4, T5 - chemical scarification with sulfuric acid for 5 PA, 10 and 15 minutes, T6, T7, T8 - scarification with hot water (thermotherapy) for 5, 10 and 15 minutes. The experimental design was completely randomized with eight treatments and four replications of 25 seeds. The evaluations consisted of total germination, shoot length and root fresh and dry weight of seedlings. Data were analyzed and the mean comparison

made by Tukey test ($p \leq 0.05$). The seeds of rabo of pitu not suffered pregerminative treatment, control, performance was lower for all parameters evaluated. The highest results were found for physical scarification.

KEYWORDS: *Chamaecrista desvauxii*, physics scarification, chemistry scarification

INTRODUÇÃO

O uso de leguminosas é uma prática recomendada para recuperação de áreas degradadas, pois estas utilizam a própria vegetação para proteger o solo da erosão. Outro grande benefício é a produção de matéria orgânica que, através de sua incorporação, estimula diversos processos químicos e biológicos melhorando sua fertilidade, além de exibirem um sistema radicular profundo e ramificado aprofundando nas camadas do solo. A recuperação de áreas degradadas pode ser realizada com sucesso a partir da utilização de espécies de leguminosas arbóreas capazes de formar simbiose com bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico e com fungos micorrízicos, e também com leguminosas herbáceas. Esta técnica pode ser considerada de baixo custo e com bons resultados (BERTONI & LOMBARDI NETO, 2008).

Entre as várias espécies de leguminosas utilizadas em programas de recuperação de áreas degradadas (RAD) no Brasil, destaca-se a *Chamaecrista desvauxii*, uma espécie que apresenta ampla capacidade de adaptação às condições edafoclimáticas brasileiras advinda de características de rápido crescimento e produção de matéria orgânica.

Alguns tratamentos de superação de dormência podem ser utilizados para sementes com dureza tegumentar, como a escarificação com lixa, cortes do tegumento na região oposta à radícula, imersão em ácido sulfúrico concentrado, imersão em água na temperatura ambiente durante 24 horas e imersão em água quente, embora esses métodos tenham eficiência diversa, dependendo da espécie e da procedência das sementes (LOPES et al., 2006; MARTINS & NAKAGAWA, 2008; BRASIL, 2009). Entre os métodos utilizados para a superação da dormência tegumentar de sementes de espécies arbóreas brasileiras, destaca-se a escarificação química com ácido sulfúrico (OLIVEIRA et al., 2003; SMIDERLE; SOUSA, 2003; LOPES et al., 2006). Esse método pode ser particularmente importante em espécies com sementes pequenas, já que, nesse caso, a escarificação mecânica do tegumento não é exequível.

Além de pesquisas que visam acelerar e uniformizar este processo germinativo das sementes, empregando tratamentos químicos, como estimulante em sementes (GA3) em sementes de pinha (SOUSA et al., 2008), de beterraba (BRAUN et al. 2010) e, KNO₃ em sementes de erva-de-são-joão (IKEDA et al., 2008).

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou estudar o comportamento das sementes de rabo de pitú (*Chamaecrista desvauxii*) intactas e tratadas com escarificação física e química.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Tecnologia de Sementes do Departamento de Produção Vegetal do CCA-UFES, localizado em Alegre-ES utilizando sementes de rabo de pitú (*Chamaecrista desvauxii*) intactas e tratadas com escarificação física e química. As sementes foram adquiridas junto à Empresa

Vale, avaliadas quanto ao grau de umidade e mantidas em geladeira até a montagem do experimento. Na fase experimental, o delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com oito tratamentos e quatro repetições de 25 sementes, que receberam os seguintes tratamentos: T1 - sementes não tratadas (controle); T2 - escarificação física, feita manualmente com lixa d'água nº 120; T3, T4, T5 - escarificação química com ácido sulfúrico PA por 5, 10 e 15 minutos; T6, T7, T8 - escarificação com água quente (termoterapia) por 5, 10 e 15 minutos.

A avaliação da qualidade das sementes foi feita utilizando-se os seguintes testes e determinações: **Germinação** - conduzida com quatro subamostras de 25 sementes para cada tratamento, semeadas em rolos de papel germitest, umedecidos com água destilada na proporção de três vezes o peso do papel seco, mantidos enrolados em sacos plásticos, sendo então levados para câmara de germinação tipo BOD, regulada a temperatura alternada de 20-30 °C e fotoperíodo de 12/12 horas. As avaliações foram realizadas após quatro e 14 dias da semeadura, computando-se a porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009) e os resultados expressos em porcentagem; **Índice de velocidade de germinação** - determinado concomitante com o teste de germinação, sendo computado diariamente o número de sementes que apresentaram protrusão da raiz primária igual ou superior a 2 mm, segundo a metodologia de MAGUIRE (1962), sendo a contagem feita até o 14º dia; **Comprimento da parte aérea** - foi avaliado após 14 dias da semeadura, com o auxílio de régua milimetrada, mediante a medição do comprimento entre o colo e o ápice da última folha de cada planta da amostra, e o resultado expresso em cm planta⁻¹; **Comprimento da raiz** - foi obtido pela medida tomada entre o colo da planta e a ponta da maior raiz, e os resultados foram expressos em mm planta⁻¹; **Massas fresca e seca das plântulas** - foram determinadas após 14 dias da semeadura, em balança de precisão de 0,0001 g. Após a obtenção da massa fresca, as plântulas foram acondicionadas em sacolas de papel tipo Kraft, mantidas em estufa de convecção a 80 °C, por 72 horas. Posteriormente, as amostras foram armazenadas em dessecador com sílica, e a seguir pesadas em balança com precisão de 0,0001 g, e os resultados expressos em mg plantula⁻¹.

Os dados obtidos foram analisados e a comparação de médias feita pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa SAEG.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa para os tratamentos. No parâmetro comprimento da raiz não apresentou diferença significativa (Tabela 1).

As sementes de rabo de pitú que não sofreram tratamento pré-germinativo, controle (T1), obteve resultados inferiores para todos os parâmetros avaliados.

Os melhores resultados foram observados quando as sementes foram tratadas com escarificação física com lixa (T2) seguida de escarificação química por 5 minutos (T3), água quente durante 10 minutos (T7), escarificação com água quente por 5 minutos (T6) e escarificação química por 10 minutos (T4). Em termos fisiológicos, foi observado que o método de escarificação com lixa permitiu que as sementes germinassem com maior velocidade, estendendo seu vigor, conforme verificado no índice de velocidade de germinação (IVG) obtido nesse tratamento. Dessa forma, sementes mais vigorosas tendem a alcançar maiores taxas de germinação, em menor espaço de tempo (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000; LOPES & ALEXANDRE, 2010).

A porcentagem de germinação das sementes de *C. devauxii* variou entre 18 a 86%, correspondente aos tratamentos controle e o tratamento com escarificação física. Tratamentos de escarificação física são eficientes por permitirem a entrada de água na semente, no entanto, em alguns casos, a entrada de gases ou luz é bastante necessária à germinação, pois a retirada no tegumento determina maior sensibilidade à luz, à temperatura e a remoção de inibidores ou promotores da germinação, influenciando o metabolismo e dormência das sementes (LOPES et al., 2006).

O tratamento escarificação física apresentou maiores valores de germinação e índice de velocidade de germinação.

Para o parâmetro comprimento da parte aérea, a escarificação química durante dez minutos (T4) apresentou maiores valores. Para comprimento da raiz e massa fresca, os maiores valores foram observados para o tratamento água quente por dez minutos (T7). VARELA & GURGEL (2001) através do tratamento com sementes de leucena o uso da água quente foi menos eficiente que o uso do ácido sulfúrico, resultado semelhante foi encontrado para as sementes de rabo de pitú. A eficácia do ácido sulfúrico na superação da impermeabilidade do tegumento de sementes foi relatada por diversos autores para várias espécies de leguminosas, em diferentes tempos de embebição, como por exemplo a imersão em ácido sulfúrico por 15 minutos para *Peltophorum dubium* (Spreng) Taubert. (OLIVEIRA et al., 2003); imersão por 8 a 11 minutos para *Bowdichia virgilioides* (sucupirapreta) (SAMPAIO et al., 2001); imersão por 60 minutos para *Caesalpineia férrea* var. *leiostachia* Benth. (pau-ferro) e *Cassia grandis* L. (cassia grande) e entre 5 e 60 minutos para *Samanea saman* Merrill (sama) (LOPES et al. 1998).

TABELA 1. Germinação (G), índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento da parte aérea (mm), comprimento da raiz (mm), massa fresca (mg) e massa seca (mg) de sementes de rabo de pitu. CCAUFES, Alegre - ES, 2012

Tratamentos	G (%)	IVG	CPA (mm)	CR (mm)	MF (mg)	MS (mg)
T1	18 B	1,06 B	40,95 B	21,75 A*	37,75 B	3,50 AB
T2	86 A	5,28 A	48,42 AB	24,07 A*	36,25 B	3,75 AB
T3	80 A	4,98 A	51,42 AB	22,40 A*	57,50 AB	4,00 AB
T4	65 A	4,02 A	54,70 A	25,85 A*	55,75 AB	4,00 AB
T5	55 A	3,42 A	51,27 AB	22,87 A*	82,75 A	5,50 A
T6	66 A	4,06 A	53,77 A	26,67 A*	57,75 AB	4,00 AB
T7	69 A	4,21 A	52,80 A	27,52 A*	59,50 AB	4,00 B
T8	59 A	3,67 A	53,82 A	24,77 A*	48,00 B	3,00 B

Médias seguidas da mesma letra maiúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade. Controle (T1), escarificação física (T2), escarificação química com H₂SO₄ por cinco, dez e quinze minutos (T3, T4, T5) e escarificação com água quente por cinco, dez e quinze minutos (T6, T7, T8).

*Não significativo

CONCLUSÃO

As sementes de rabo de pitú sem tratamento pré-germinativo, controle, apresentam resultados inferiores de germinação e vigor para todos os parâmetros avaliados.

Para o parâmetro comprimento da parte aérea, a escarificação química durante dez minutos determina maiores valores e para comprimento da raiz e massa fresca, os maiores valores são observados para o tratamento água quente por dez minutos.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de PIBIC ao primeiro e terceiro autor e de produção científica ao segundo autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTONI, J; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**, 7ª Edição, Editora Ícone. São Paulo, SP. 2008, 355p.

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

BRAUN, H.; LOPES, J.C.; SOUZA, L.T. de.; SCHMILDT, E.R.; CAVATTE, R.P.Q.; CAVATTE, P.C. Germinação *in vitro* de sementes de beterraba tratadas com ácido giberélico em diferentes concentrações de sacarose no meio de cultura. **Semina**, Londrina: v. 31, n. 3, p. 539-546, 2010.

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

IKEDA, F.S.; CARMONA, R.; MITJA, D; GUIMARÃES, R.M. Luz e KNO₃ na germinação de sementes de *Ageratum conyzoides* L. sob temperaturas constantes e alternadas. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília: v. 30, n. 2, p. 193-199, 2008.

LOPES, J.C.; ALEXANDRE, R.S.A. Germinação de sementes de espécies florestais. In: JOSÉ FRANKLIM CHICHORRO, J.F.; GARCIA, G.O.; BAUER, M.O.; CALDEIRA, M.V.W. (Org.). **Tópicos em Ciências Florestais**. 1ed. Visconde do Rio Branco-MG: Suprema, v. 1, p. 21-56, 2010.

LOPES, J.C.; CAPUCHO, M.T.; KROHLING, B.; ZANOTTI, P. Germinação de sementes de espécies florestais de *Caesalpineia ferrea* Mart. ex Tul. var. *leiostachya* Benth., *Cassia grandis* L. e *Samanea saman* Merrill, após tratamento para superar a dormência. **Revista Brasileira de Sementes**, v.20, n.1, p.80-86, 1998.

LOPES, J.C.; DIAS, P.C.; MACEDO, C.M.P. Tratamentos para acelerar a germinação e reduzir a deterioração das sementes de *Ormosia nitida* Vog. **Revista Árvore**, v.30, n.2, p.171-177, 2006.

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

MARTINS, C.C.; NAKAGAWA, J. Germinação de sementes de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville de diferentes origens submetidas a tratamentos para superação de dormência. **Revista Árvore**, v.32, n.6, p.1059-1067, 2008.

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

SAMPAIO, L.S. de V.; PEIXOTO, C.P.; PEIXOTO, M.de F. da S.P.; COSTA, J.A.C.; GARRIDO, M. da S.; MENDES, L.N. Ácido sulfúrico na superação de dormência de sementes de sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides* H.B.K. – Fabaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, v.23, n.1, p.184-190, 2001.

SOUSA, S.A.; DANTAS, A.C.V.; PELACANI, C.R.; VIEIRA, E.L.; LEDO, C.A da. SILVA. Superação da dormência em sementes de pinha. **Revista Caatinga**, MOSSORÓ: v. 21, n. 4, p. 118-121, 2008.

SMIDERLE, O.J.; SOUSA, R.C.P. Dormência em sementes de paricarana (*Bowdichia virgilioides* Kunth- Fabaceae-Papilionoideae). **Revista Brasileira de Sementes**, v.25, n.1, p.72-75, 2003.

VARELA, V.P.; GURGEL, E.S. Tratamentos pré-germinativos em sementes de calopogônio (*Calopogonium mucunoides*, Desv) - Leguminosae, Papilinoideae. **Revista Ciências Agrárias**, Belém, n. 35, p.89-96, jan./jun, 2001.