

EFICIÊNCIA DE DIFERENTES MÉTODOS NA SUPERAÇÃO DA DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr

Rudinei De Marco¹, Bruno Conte¹, Talita Baldin¹, Anderson Pertuzatti¹, Edison Bisognin Cantarelli²

1. Graduando em Eng. Florestal na UFSM *Campus* Frederico Westphalen – RS, Brasil (rudineidemarco@hotmail.com)
2. Prof. Dr. da UFSM *Campus* Frederico Westphalen – RS – Brasil.

Recebido em: 04/05/2012 – Aprovado em: 15/06/2012 – Publicado em: 30/06/2012

RESUMO

A grápia (*Apuleia leiocarpa*) é uma espécie florestal nativa do Sul do Brasil e amplamente distribuída por todo país. As sementes desta espécie apresentam dormência decorrente da impermeabilidade do tegumento à água, sendo necessário o emprego de tratamentos para superá-la. O presente estudo visa caracterizar o método mais eficaz para o sucesso da quebra da dureza do pericarpo das sementes de *Apuleia leiocarpa*. Para isto, foi conduzido um ensaio experimental com quatro diferentes métodos em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições contendo 27 sementes cada. Os tratamentos utilizados para a superação da dormência foram dispostos em testemunha; escarificação com H₂SO₄; escarificação com água quente e escarificação mecânica. Os resultados demonstram que todos os tratamentos aplicados proporcionaram uma maior germinação em relação à testemunha. A escarificação química com H₂SO₄ pode ser indicada na superação da dormência de sementes de *Apuleia leiocarpa*, sendo que este tratamento favoreceu a porcentagem e a velocidade de germinação. A escarificação mecânica se apresentou como um método alternativo eficaz.

Palavras- chave: grápia; espécie florestal; escarificação; germinação.

EFFICIENCY OF DIFERENT METHOD FOR OVERCOMING DORMANCY OF *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr SEEDS.

ABSTRACT

The grápia (*Apuleia leiocarpa*) is a forest native species southern Brazil and distributed through the country. The seeds species have dormancy derive from impermeability of the seed coating to water, it needs to use treatments to overcome. The present study aimed to describe the most efficient method the success in breaking hardness pericarp seeds of *Apuleia leiocarpa*. For this, were led an experimental test with four different method in experimental design completely randomized with four repetitions with twenty-seven seed each. The treatments used to overcome dormancy were arranged in control; sulphuric acid scarification; hot water scarification; and mechanical scarification. The results showing that always treatments applied proposed a higher germination for control. The chemistry scarification with H₂SO₄ can be recommend to overcome dormancy *Apuleia leiocarpa*

seeds, this treatments biased toward percentage and the and speed index germination. The mechanical scarification introduced with effective alternative method.

Key words: grápia; forest species; scarification; germination.

INTRODUÇÃO

A *Apuleia leiocarpa* é uma planta leguminosa da família Fabaceae, subfamília Casaelpinoideae, possui alta ocorrência no território brasileiro desde as regiões nordeste até a região sul. Essa espécie define-se como planta heliófila, característica da floresta latifoliada semidecídua da bacia do Paraná (LORENZI, 1992).

De acordo com MATTOS e GUARANHA (1983), esta espécie florestal possui elevado porte, podendo atingir 30 m de altura e diâmetro a altura do peito (DAP) em torno de 100 cm. Sua madeira é de alta qualidade, no entanto a grápia vem se tornando cada vez mais escassa devido à exploração irracional das florestas e pela falta de reflorestamentos com espécies que possuem características semelhantes.

NICOLOSO et al., (1997), comentam que o pouco interesse pelo cultivo da grápia deve-se ao seu crescimento lento e pelas dificuldades para sua propagação. A germinação é irregular podendo levar até 50 dias, pois as sementes possuem tegumento muito resistente.

Entre as espécies arbóreas, a ocorrência de dificuldades de germinação é bastante comum, manifestando-se em dois terços delas em grau variado, sendo que para leguminosas, segundo KRAMER e KOZLOWSKI citados por RAMOS e ZANON (1984), a causa mais comum de dormência é a impermeabilidade do tegumento à entrada de água.

Segundo FOWLER (2000), as sementes viáveis de algumas espécies não germinam, mesmo sob condições favoráveis, porém o embrião quando isolado germina normalmente, neste caso, a semente é dormente porque os tecidos que a envolvem exercem um impedimento que não pode ser superado, sendo conhecido como dormência tegumentar.

Esse tipo de dormência constitui um sério problema devido à irregularidade na germinação afetando a homogeneidade das plântulas e o tempo de formação das mudas (MELO et al., 2004).

Para a superação da dormência de sementes com tegumento impermeável, existem alguns métodos que são aplicados. Alguns autores, como LOPES et al., (1998), recomendam a imersão das sementes em ácido sulfúrico concentrado. Já NICOLOSO et al., (1997), afirmam que um método eficiente e que vem sendo usado frequentemente para sementes de leguminosas é o uso de água quente. Mas para HERMANSEN et al., (2000) citado por SANTOS et al., (2004), a escarificação mecânica é uma técnica mais prática e segura.

O objetivo do estudo visa caracterizar o método mais eficaz no sucesso da quebra da dureza do pericarpo das sementes de *Apuleia leiocarpa*.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no viveiro Florestal da Universidade Federal de Santa Maria - *Campus* Frederico Westphalen – RS. O *Campus* localiza-se na região norte do Estado do Rio Grande do Sul, conhecida como Região do Alto Uruguai, e

esta situada geograficamente a uma altitude de 465m, latitude de 27°23'47" Sul e longitude de 53°25'41" Oeste.

De acordo com a classificação de Köppen, o clima é do tipo Cfa caracterizado com precipitação média anual de 1.322mm com chuvas em todos os meses (MORENO, 1961).

As sementes utilizadas foram provenientes do viveiro florestal da UNOCHAPECÓ, no município de Chapecó – SC. As mesmas foram armazenadas por aproximadamente dois meses, a temperatura de 5°C em câmara fria.

O estudo constituiu de quatro diferentes métodos de superação de dormência, estabelecidos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições contendo 27 sementes cada. As sementes foram semeadas em tubetes de polipropileno com capacidade de 175 cm³. O substrato conteve uma mistura na proporção 70-20-10, respectivamente; solo peneirado, substrato comercial Tecnomax[®] e vermiculita. Após sete dias do preparo realizou-se a semeadura em uma profundidade duas vezes maior que o diâmetro da semente.

O solo utilizado foi proveniente de uma camada abaixo de 20 cm da superfície, com objetivo de eliminar sementes de plantas indesejáveis. O solo foi coletado nas proximidades do viveiro onde foi realizado o estudo, o mesmo é classificado, segundo a EMBRAPA (2006), como Latossolo Vermelho aluminoférrico, de textura argilosa.

Os tratamentos utilizados para a superação da dormência foram dispostos em: (T1) testemunha onde não foi aplicado nenhum método de escarificação; (T2) escarificação com H₂SO₄, onde as sementes foram imersas em ácido sulfúrico (H₂SO₄) durante 5 minutos, em seguida foram colocadas sobre uma tela metálica e enxaguadas por 5 minutos em água corrente, finalizando com enxágue em água destilada; (T3) escarificação com água quente onde constituiu em submergir as sementes em água quente a 80 °C por um período de 5 minutos; e (T4) escarificação mecânica, onde as sementes foram friccionadas manualmente em lixa número 80, na região da micrópila.

A avaliação da germinação procedeu semanalmente, até a estabilização das mesmas, sendo expressa em porcentagem de plantas germinadas. Foram consideradas germinadas as sementes que emitiram e mostraram o gancho apical livre sobre o substrato. Os resultados obtidos foram submetidos à análise da variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico ASSISTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância mostrou um efeito altamente significativo (99% de probabilidade) para os diferentes tratamentos estudados após 70 dias da semeadura. Os resultados, apresentados na Figura 1, mostram que houve uma grande variação na germinação das sementes de acordo com os tratamentos utilizados.

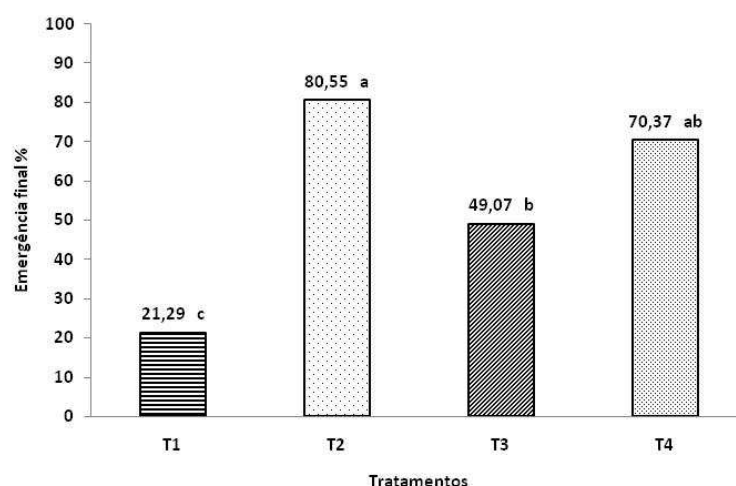


Figura 1 – Resultados médios do teste de germinação em sementes de *Apuleia leiocarpa* aos 70 dias da semeadura, para os diferentes métodos de quebra de dormência (Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade).

Dentre os tratamentos testados para quebra de dormência das sementes de *Apuleia leiocarpa* destacaram-se os tratamentos T2 e T4, com 80,55% e 70,37%, respectivamente. Embora não apresentando diferença significativa entre estes dois métodos, a germinação com ácido sulfúrico foi 10,18% superior a escarificação mecânica com lixa.

Popinigis (1985), afirma que a impermeabilidade do tegumento a água é uma das causas mais comuns de dormência em sementes de leguminosas. Isso pode ser confirmado, no presente estudo, pelo baixo percentual de germinação (21,29%) constatado nas sementes que não foram submetidas a nenhum tratamento (T1).

A escarificação com água quente (T3), embora apresentar germinação superior estatisticamente à testemunha, foi um método pouco eficiente na quebra de dormência das sementes de *A. leiocarpa*, na qual as sementes que receberam este tratamento, apenas 50% germinaram, se apresentando inferior estatisticamente ao melhor tratamento (T2).

AZEREDO et al., (2010), em estudos para a superação de dormência de sementes de *Piptadenia moniliformis*, encontraram 20,5% de germinação no tratamento com água quente a 80 °C, resultados ainda inferiores aos encontrados para *A. leiocarpa*. Já ZANON (1992), estudando a quebra de dormência de sementes de *Mimosa flocculosa*, encontrou a melhor temperatura na faixa dos 60 a 70°C, porém, em temperaturas inferiores a 60°C, baixas porcentagens de germinação foram encontradas, isso pode ser devido à ineficiência dos tratamentos em romper o tegumento das sementes. O autor comenta ainda que o uso de temperaturas superiores a 70°C ocasionou um baixo poder germinativo nas sementes de *M. flocculosa*, esta consequência advém do efeito negativo nos embriões, causado pela elevação da temperatura.

Logo, a temperatura de 80°C, testada neste estudo, pode ser insuficiente para a quebra de dormência ou ter prejudicado o embrião, não podendo se concluir que a escarificação com água quente, em geral, não é eficiente para a superação da dormência das sementes de grápia.

Pode-se observar a partir dos dados da Figura 2 que na primeira contagem, realizada aos sete dias após a instalação dos testes de germinação, as sementes permaneceram dormentes, já na segunda, realizada aos 14 dias, percebeu-se que as sementes tratadas com ácido sulfúrico apresentaram um salto no desempenho germinativo seguidas por aquelas submetidas à escarificação mecânica.

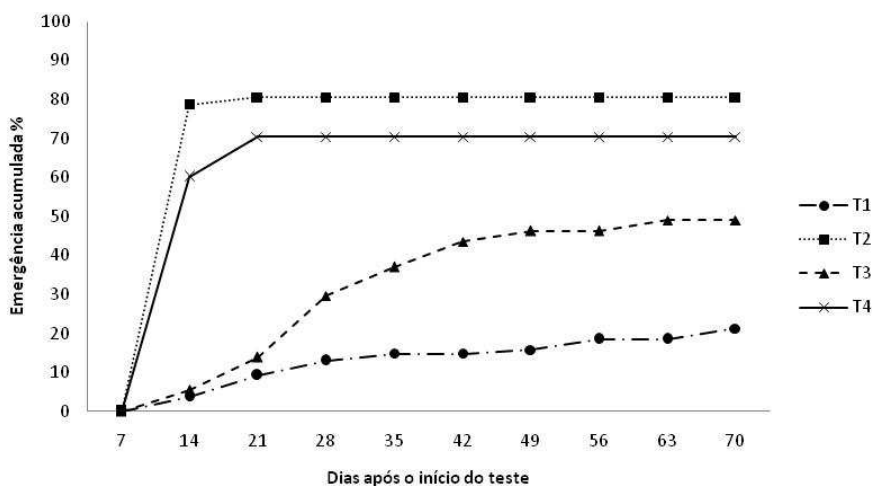


Figura 2 – Germinação acumulada das sementes de *Apuleia leiocarpa* ao decorrer 70 dias da sementeira, para os diferentes métodos de quebra de dormência.

Outro dado relevante que deve ser levado em consideração, refere-se à estabilização destes dois tratamentos verificada na terceira semana após a sementeira. No decorrer do experimento a testemunha e o tratamento submetido à água quente apresentaram germinação gradual e inferiores aos outros métodos.

Em vários trabalhos, o ácido sulfúrico também foi empregado com sucesso como promotor da germinação. BAKKE e GONÇALVES (1984) e ANTONIOLLI et al., (1993), em estudos contra a superação de dormência de sementes de *Prosopis nigra* e *Crotalaria spectabilis*, respectivamente, dentre os métodos utilizados o ácido sulfúrico (H_2SO_4) foi o que proporcionou melhores resultados. Porém, este método deve ser aplicado com certos cuidados, uma vez que longo período de exposição causa danos à semente e, conseqüentemente, redução da germinação (EGLEY, 1972).

Neste estudo a escarificação mecânica apresentou a segunda maior percentagem germinativa, se apresentando como um método eficaz para a superação de dormência para esta espécie. Por ser de fácil aplicação e acessível a qualquer agricultor ARONOVICH e RIBEIRO (1965), consideraram a escarificação mecânica como sendo o método mais indicado. No entanto deve-se ter cuidado para evitar que a escarificação excessiva possa causar danos ao tegumento e causar efeitos adversos a germinação.

CONCLUSÕES

Dentre os métodos testados o de escarificação química (H_2SO_4) pode ser indicado para a superação da dormência de *Apuleia leiocarpa*, podendo ser adotado como método alternativo a escarificação mecânica.

REFERÊNCIAS

- ANTONIOLLI, Z. I.; GIRACCA, E.M.N.; BELLÉ, R. A. Quebra de dormência em sementes de crotalaria. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 23, n. 2, p. 165-168, 1993.
- ARONOVICH, S. RIBEIRO, H. Influência de alguns tratamentos sobre a germinação de sementes duras. **Agronomia**, Rio de Janeiro, v.23, n.1-2, p.62-70, 1965.
- AZEREDO, G. A.; DEPAULA, R. C.; VALERI, S. V.; MORO, F. V. SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Piptadenia moniliformis* Benth. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 32, nº 2 p. 049-058, 2010.
- BAKKE, O. A.; GOLÇALVES, W. Quebra de dormência de sementes de algaroba *Prosopis juliflora* DC. In: SIMPÓSIO FLORESTAL INTERNACIONAL, 1984. **Anais...** p. 65-82, 1984.
- EGLEY, G. H. Influence of the seed envelop and growth regulators upon seed dormancy in witchweed (*Stringa lutea* Lour.). **Annals of Botany**, London, v.36, n.147, p.755-770, 1972.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2º edição. Rio de Janeiro: Embrapa solos, 2006. 306 p.
- FOWLER, A. J. P.; BIANCHETTI, A. **Dormência em sementes florestais**. Colombo: EMBRAPA Florestas, 2000. 27p. (EMBRAPA Florestas. Doc. 40). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/16837/1/doc40.pdf>>. Acesso em: 02 de março de 2012.
- LOPES, C.L.; 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 tratamentos para superar a dormência. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.20, n.1, p.80-86, 1998.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum. 352p. 1992.
- MATTOS, N. F.; GUARANHA, J. Contribuição ao estudo da grábia, **Corag**, Porto Alegre, Publicação IPRNR nº12, 1983.
- MELO, M. G. G.; MENDONÇA, M. S.; MENDES, A. M. S. Análise morfológica de sementes, germinação e plântulas de jatobá (*Hymenaea intermedia* Ducke var. *adenotricha* (Ducke) Lee & Lang.) (Leguminosae-caesalpinioideae). **Acta Amaz.**, v. 34, n. 1, p. 9-14, 2004.
- MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul, 1961. 42p.
- NICOLOSO, T. F.; GARLET, A.; ZANCHETTI, F.; SEBEM, E. Efeito de métodos de escarificação na superação da dormência de sementes e de substratos na

germinação e no desenvolvimento da grápia (*Apuleia leiocarpa*). **Ciência Rural**, vol. 27, n. 3 Santa Maria, ago 1997.

POPINIGIS, F. **Fisiologia de sementes**. 2.ed. Brasília: AGIPLAN, 1985. 289p.

RAMOS, A.; ZANON, A. Dormência em sementes de espécies florestais nativas. In: Simpósio Brasileiro Sobre Tecnologia de Sementes Florestais. Belo Horizonte, 1984. **Anais...** Brasília: ABRATES, 1985. p.241-265.

SANTOS, T. O.; MORAIS, T. G. O.; VALDEREZ, P. M. ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA EM SEMENTES DE CHICHÁ (*Sterculia foetida* L.). **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.28, n.1, p,1-6, 2004.

ZANON, A. Efeito da temperatura da água na quebra de dormência de sementes de *Mimosa flocculosa* BURKART. Embrapa Florestas. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 24/25, p. 67-70, 1992.