

Virgínia de Lima Naves

Universidade Vale do Rio Verde (UninCor)
Email: vnaves.vn@gmail.com

Ramiro Machado Rezende

Universidade Vale do Rio Verde (UninCor)
Email: ramiromr@globo.com

Eliana Alcantra

Universidade Vale do Rio Verde (UninCor)
lialcantra@yahoo.com.br

Renata Alves Lara Silva Rezende

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
renata_vga@yahoo.com.br

SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE OLHO-DE-CABRA (*Ormosia arborea*) POR DIFERENTES MÉTODOS

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho avaliar diferentes formas de tratamento da superação de dormência de sementes de *Ormosia arborea* com o intuito de otimizar a produção de mudas destinadas à recuperação de áreas degradadas. No primeiro experimento, as sementes passaram por tratamentos para superação de dormência e foram distribuídas em sementeiras de areia. Os tratamentos aplicados foram: I - ausência de escarificação (testemunha), II - escarificação química em H₂SO₄ por 35 min, III - escarificação química em H₂SO₄ por 45 min, IV - escarificação mecânica por lixamento, V - escarificação mecânica por punção, VI - imersão em água à temperatura ambiente por 48h, VII - escarificação mecânica por lixamento e posterior imersão em água à temperatura ambiente por 48h, VIII - escarificação mecânica por punção e posterior imersão em água à temperatura ambiente por 48h. Após 60 dias, foi avaliada a porcentagem de emergência das plântulas. O segundo experimento consistiu de cinco tratamentos: I - ausência de escarificação (testemunha), II - escarificação química em H₂SO₄ por 45 min, III - imersão em água à temperatura ambiente por 48h, IV - escarificação mecânica por lixamento e posterior imersão em água à temperatura ambiente por 48h e V - escarificação mecânica por punção e posterior imersão em água à temperatura ambiente por 48h. As sementes do mesmo lote utilizado no primeiro experimento foram distribuídas em camadas de papel germitest as quais foram alocadas em câmara climatizada por 28 dias. Em sementeira, a maior porcentagem de emergência foi obtida utilizando-se escarificação mecânica com lixa seguida de imersão em água por 48h, enquanto que em condições laboratoriais a escarificação química em H₂SO₄ por 45 min proporcionou maior germinação.

Palavras-chave: Germinação. Escarificação. Produção de mudas.

OVERCOMING DORMANCY IN OLHO- DE-CABRA (*Ormosia arborea*) SEEDS USING DIFFERENT METHODS

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate different treatments of overcoming dormancy of *Ormosia arborea* seeds in order to optimize the production of seedlings destined to the recovery of degraded areas. In the first experiment, the seeds were subjected to treatments to overcome dormancy and then, they were distributed in sand seedbed. The treatments were: I - absence of scarification (control); II - chemical scarification in H₂SO₄ for 35 min; III - chemical scarification in H₂SO₄ for 45 min; IV - mechanical scarification by sandpaper; V - mechanical scarification by puncture; VI - immersion in water at room

temperature for 48h; VII - mechanical scarification by sanding and subsequent immersion in water at room temperature for 48h; VIII - mechanical scarification by puncture and subsequent immersion in water at room temperature for 48h. After 60 days, the percentage of emergence of the seedlings was evaluated. The second experiment consisted of five treatments: I - absence of scarification (control); II - chemical scarification in H₂SO₄ for 45 min; III - immersion in water at room temperature for 48h; IV - mechanical scarification by sanding and subsequent immersion in water at room temperature for 48 hours, and V - mechanical scarification by puncture and subsequent immersion in water at room temperature for 48 hours. The seeds, which are from the same lot used in the first experiment, were distributed in layers of germitest paper, which were placed inside of acclimatized chamber for 28 days. In seedbed, the highest percentage of emergence was obtained using mechanical scarification with sandpaper followed by immersion in water for 48h, while in laboratory conditions the chemical scarification in H₂SO₄ for 45 min provided greater germination.

Key words: Germination. Scarification. Plant production.

Recebido em: 05/09/2018 - Aprovado em: 24/10/2018 - Disponibilizado em: 30/12/2018

1 INTRODUÇÃO

A recuperação de áreas degradadas é extremamente importante, pois as florestas controlam a erosão, enriquecem as camadas superficiais do solo, melhoram suas propriedades físicas (devido à abundância de matéria orgânica e de arejamento), regularizam a vazão dos cursos de água, protegem a flora e a fauna, influenciam o clima e estimulam o turismo e a recreação (SCHIMITZ, 2005). Diante da necessidade de recomposição de áreas degradadas, a compreensão da biologia reprodutiva das espécies da flora brasileira torna-se fundamental para que este processo possa ser feito com responsabilidade.

A espécie *Ormosia arborea*, pertencente à família Fabaceae, é uma planta arbórea recomendada para plantios com intuito de reflorestamento (LORENZI, 2002;

SCHIMITZ, 2005). Essa espécie apresenta sementes com problemas de dormência, e, por isso, algum método de escarificação é recomendado para garantir a germinação (LORENZI, 2002). Dormência é o processo caracterizado pelo atraso da germinação, quando as sementes mesmo em condições favoráveis (umidade, temperatura, luz e oxigênio) não germinam (FERNANDES e VIEIRA, 1997).

São cinco as causas dessa dormência: I - embrião fisiologicamente imaturo ou rudimentar, quando no processo de maturidade o embrião não está totalmente formado; II - substâncias inibidoras, quando existe substâncias nas sementes que inibem seu crescimento; III - embrião dormente, o próprio embrião se encontra em estado de dormência; IV - combinação de causas, em

que existem vários tipos de dormência e V - tegumento impermeável, sendo esta última o caso de dormência referente a *O. arborea*. Segundo Fernandes e Vieira (1997), as sementes com estas características (tegumento impermeável), são chamadas de sementes com casca dura, por não conseguirem absorver água e/ou oxigênio.

Fernandes e Vieira (1997) mostram que os tratamentos de superação de dormência são muito importantes para acelerar o processo de germinação. Tais tratamentos são divididos em cinco tipos: I - Estratificação, tratamento úmido à baixa temperatura, que auxilia na maturação, trocas gasosas e embebição por água do embrião; II - Choque de temperatura, feito com alternância de temperaturas variando em aproximadamente 20°C, por períodos de 8 a 12 horas; III - Água quente, utilizado em sementes com tegumentos impermeáveis e consiste em imersão das sementes em água na temperatura de 76 a 100°C, com tempo de tratamento específico para cada espécie. E no caso da *O. arborea*, supera-se a dormência com IV - Escarificação mecânica e V - Escarificação química.

Fernandes e Vieira (1997) nos mostram que a escarificação mecânica é a abrasão das sementes sobre uma superfície áspera (lixa, piso áspero etc). É utilizado para facilitar a absorção de água pela semente, deixando-a com a superfície porosa, logo permeável. Já a escarificação química é feita

geralmente com ácidos (sulfúrico, clorídrico etc.), que possibilita as sementes executarem trocas com o meio, água e/ou gases, ou seja, desgaste superficial devido a ação do ácido que oxida a superfície rígida da semente.

Com a análise de métodos de superação de dormência associada aos grandes problemas ambientais que nosso ecossistema vem sofrendo, a exemplo da supressão da vegetação nativa, é de extrema importância que sejam realizados estudos que visem contribuir para a recuperação dessas áreas degradadas com suas espécies nativas ou com espécies que acelerem esse processo. Assim, o presente estudo objetivou verificar a eficiência de diferentes métodos para superação de dormência da espécie *O. arborea* com intuito de otimizar a produção de mudas destinadas à recuperação de áreas degradadas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Emergência em sementeira

O experimento foi instalado no viveiro da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município de Três Corações - MG. As sementes utilizadas foram coletadas no município de Jesuânia - MG em setembro de 2015 e passaram por tratamentos para superação de dormência sendo distribuídas em sementeiras de areia. Os tratamentos aplicados estão discriminados na Tabela 1.

Tabela 1 - Métodos aplicados às sementes de *Ormosia arborea* para superação de dormência em sementeira.

Identificação	Métodos
I	Controle/testemunha; germinação natural
II	Escarificação química em H ₂ SO ₄ por 35min
III	Escarificação química em H ₂ SO ₄ por 45min
IV	Escarificação mecânica com lixa na porção mediana da face lateral laranja-avermelhada da semente
V	Escarificação mecânica por punção
VI	Imersão em água à temperatura ambiente por 48 horas
VII	Escarificação mecânica com lixa juntamente com imersão em água à temperatura ambiente por 48 horas
VIII	Escarificação mecânica por punção juntamente imersão em água à temperatura ambiente por 48 horas

Fonte: Autores.

Ao final dos procedimentos de tratamento de superação de dormência, procedeu-se à semeadura em canteiro de areia média lavada, distribuindo as sementes em orifícios com profundidade de 2,0 cm e espaçamento 7,0 cm. Após 60 dias foi avaliada a porcentagem de emergência.

O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, uma vez que se espera variância no ambiente de cultivo. Foram oito tratamentos e quatro repetições, totalizando 32 parcelas de 25 sementes cada.

Após o período de avaliação as plântulas foram transplantadas para sacos plásticos de 13,0 x 7,5 cm preenchidos com mistura de solo e esterco e, posteriormente, doadas para produtores rurais do município de Três Corações na recuperação de áreas degradadas.

O experimento foi instalado e conduzido no Laboratório de Pesquisa I da Universidade Vale do Rio Verde (UninCor) no município de Três Corações - MG. As sementes utilizadas foram coletadas no município de Jesuânia - MG em setembro de 2015 e foram submetidas aos métodos de superação de dormência mostrados abaixo (Tabela 2).

Após aplicação dos métodos, as sementes foram distribuídas em papel germitest. Duas folhas de papel foram dispostas sobre uma bandeja (30,0 x 15,0 cm de plástico) e 20 sementes foram depositadas sobre os papéis e, posteriormente cobertas por mais uma folha de papel. As folhas foram enroladas e presas com fita adesiva.

2.2 Germinação em câmara climatizada

Tabela 2 – Métodos aplicados às sementes de *Ormosia arborea* para superação de dormência em câmara climatizada.

Identificação	Métodos
I	Controle/testemunha; germinação natural
II	Escarificação química em H ₂ SO ₄ por 45min
III	Imersão em água à temperatura ambiente por 48 horas
IV	Escarificação mecânica com lixa juntamente com imersão em água à temperatura ambiente por 48 horas
V	Escarificação mecânica por punção juntamente imersão em água à temperatura ambiente por 48 horas

Fonte: Autores.

Após semeadura, as folhas foram dispostas no interior da câmara climatizada com temperatura média de 25°C ($\pm 2^\circ\text{C}$) e fotoperíodo de 12h. As folhas foram borrifadas com água destilada para manter a umidade três vezes ao dia nos horários de 8h, 14h e 20h. A porcentagem de germinação foi avaliada aos 14, 21 e 28 dias após instalação do experimento.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e detectando-se diferenças significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott ($p \leq 0.05$) utilizando o *software* de análise estatística Sisvar® (FERREIRA, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Germinação em sementeira

O tratamento de escarificação mecânica com lixa mais imersão em água por 48h proporcionou 98% de emergência, sendo considerado o melhor método para superação

de dormência em sementeiras para a espécie *O. arborea*. Para testemunha, não foi constatada emergência de nenhuma semente (Tabela 1).

Tabela 3 - Percentual médio de emergência de sementes de *O. arborea* submetidas a tratamentos de superação de dormência, avaliadas 60 dias após instalação do experimento em sementeiras de areia.

Métodos	Emergência (%)
I	0,00
II	72,00
III	57,00
IV	41,00
V	40,00
VI	28,00
VII	98,00
VIII	23,00

Fonte: Os autores.

Esses resultados corroboram os de Pick-upau et al. (2012) que também observaram maior superação de dormência de sementes de *O. arborea* utilizando escarificação com lixa e também por punção, seguidas de imersão em água. Alexandre et al. (2009) relataram que a escarificação mecânica com lixa, com ou sem imersão em água, foi um método eficiente para superação de dormência em sementes de orelha-de-macaco (*Enterolobium contortisiliquum*).

Em sementes de biribá (*Rollinia mucosa*), a escarificação mecânica também foi uma forma eficaz para superação de dormência (CAMPOS et al., 2015).

O tratamento de escarificação química em ácido sulfúrico por 35 min apresentou índice de emergência satisfatória em relação aos demais tratamentos empregados neste estudo.

Das 800 sementes plantadas em sementeira, emergiram 413 mudas e estas foram destinadas a recuperação de área degradadas em torno da cidade de Três Corações, Minas Gerais.

3.2 Germinação em câmara climatizada

Neste experimento, a porcentagem de germinação não houve alteração nas avaliações aos 21 e 28 dias. Portanto, serão apresentados apenas os dados obtidos aos 14 dias.

Os resultados revelaram variação como pode ser visto na Tabela 4.

A maior porcentagem de germinação foi observada no tratamento de escarificação química em H₂SO₄ por 45min. Esses resultados vão de encontro aos obtidos por Vasconcelos et al. (2015) que observaram que a escarificação química em H₂SO₄ foi um dos melhores métodos para superação de dormência de sementes de coronha (*Acacia farnesiana*). Entretanto, Basqueira et al. (2011), também trabalhando com sementes de *O. arborea*, observaram que a

escarificação com lixa foi o método que proporcionou maior porcentagem de germinação.

Tabela 4 - Percentual médio de emergência de sementes de *O. arborea* submetidas a tratamentos de superação de dormência, avaliadas 14 dias após instalação do experimento em laboratório.

Métodos	Emergência (%)
I	0,0 d
II	62,5 a
III	0,0 d
IV	8,75 c
V	40,0 b
CV (%)	16,15

Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância

Fonte: Autores.

Devido a periculosidade do manuseamento com o Ácido Sulfúrico (H₂SO₄) e por ser de venda controlada pela Polícia Federal, os pequenos produtores rurais e criadores de viveiros de mudas, precisam do acompanhamento de um Engenheiro Ambiental devidamente registrado no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), além de todos estes aspectos técnicos e legais, há o risco de contaminação e destinação indevida.

O tratamento de imersão em água por 48h não apresentou germinação no período avaliado, o que difere do resultado obtido com o mesmo tratamento quando realizado em sementeira (28%). Levanta-se a hipótese de que a discrepância dos resultados entre o tratamento em sementeira de areia e em

câmara climatizada pode ser devido à diferença no tempo de avaliação, que no caso foram 60 dias para sementeira e 14 dias para câmara climatizada.

O tratamento de escarificação mecânica mais imersão em água por 48h apresentou baixa porcentagem de germinação quando comparada à realização em sementeira (98%) provavelmente pela demasia na escarificação das sementes.

4 CONCLUSÃO

A superação de dormência de sementes de *Ormosia arborea* pode ser obtida de modo eficiente por meio do uso de escarificação química em H₂SO₄ por 45min no caso de germinação em câmara climatizada.

Para superar a dormência de sementes de *Ormosia arborea* em sementeira de areia recomenda-se a escarificação mecânica por lixa mais imersão em água por 48h.

O método de escarificação mecânica juntamente com imersão em água por 48h se mostra promissor, no entanto a abrasão em demasia pode prejudicar a germinação das sementes.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, R.S.; GONÇALVES, F.G.; ROCHA, A.P.; ARRUDA, M.P.; LEMES, E.Q. Tratamentos físicos e químicos na superação de dormência em sementes de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.4, n.2, p.156-159, 2009.

BASQUEIRA, R.A.; PESSA, H.; SOUZA-LEAL, T.; PEDROSO-DE-MORAES, C. Superação de dormência em *Ormosia arborea* (Fabaceae: Papilionoideae) pela utilização de dois métodos de escarificação mecânica em diferentes pontos do tegumento. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.4, n.3, p.547-561, 2011.

CAMPOS, L.F.C.; ABREU, C.M.; GUIMARÃES, R.N.; SELEGUINI, A. Escarificação e ácido giberélico na emergência e crescimento de plântulas de biribá. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.45, n.10, p.1748-1754, 2015.

FERNANDES, G. D., VIEIRA, I. G. Métodos de quebra de dormência de sementes. **Informativo Sementes Ipef**. Novembro de 1997.

Disponível em:

www.ipef.br/tecsementes/dormencia.asp

FERREIRA, D. F. Program SISVAR: a computerstatisticalanalysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, p. 1039-1042, 2011.

LABOURIAU, L.G.; VALADARES, M.E.B. On the germination of seeds *Calotropis procera* (Ait.) Ait.f. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.48, n.2, p.263-284, 1976.

PICK-UPAU, PICOLO, G.; ANDRADE, J.; NASCIMENTO, A. Avaliação da germinação e superação de dormência de sementes de Olho-de-cabra (*Ormosia arborea* (Vell.) Harms) em condições de viveiro aliado à cultura indígena Guarani. **Darwin Society Magazine**, São Paulo, v.2, n.2, p.27, 2012.

SCHIMITZ, Sérgio Flávio. **Avaliação Comparativa de Métodos de recuperação de Enclaves Florestais Ciliares. Florianópolis**. 2005.

Disponível em:

www.teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/15303.pdf

VASCONCELOS, M.C.; MOREIRA, F.J.C.; SILVA, M.L.M.; NETO, L.G.P.; SOUZA, M.C.M.R. Caracterização morfobiométrica de frutos e sementes e superação da dormência em coronha (*Acacia farnesiana*). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v.10, n.5, p.120-126, 2015.

Virgínia de Lima Naves

Bacharel em Engenharia Ambiental pela
Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, MG

Ramiro Machado Rezende

Professor, Universidade Vale do Rio Verde
(UninCor)

Eliana Alcantra

ProfessorA, Universidade Vale do Rio Verde
(UninCor)

Renata Alves Lara Silva Rezende

Mestre e doutora em Agronomia/Fitotecnia pela
Universidade Federal de Lavras.
