



**Efeito de diferentes métodos de superação de dormência em sementes de Pega-pega
(*Desmodium incanum* DC.)**

Felipe Eduardo Luedke¹, Flávia Luiza Lavach², Carolina Schlotefeldt³, Luan Felipi do Nascimento Nunes⁴,
Hugo Fabrício Fernandes Balbuena⁵, Marcos Goulart de Oliveira⁶, Sigrid Machado de Paiva⁷, Etiane
Skrebsky Quadros⁸

Resumo - Pesquisas sobre o potencial germinativo de espécies forrageiras naturais do sul do Brasil, como o Pega-pega (*Desmodium spp*), ainda são escassas. Visando promover a germinação de sementes de pega-pega, o objetivo do trabalho foi testar a eficiência de testes de superação de dormência. As sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos: escarificação química com ácido sulfúrico H₂SO₄ (72%/5 min); imersão em água quente (80°C/5 min); escarificação mecânica manual (lixa nº 80) por 30 segundos; e embebição em ácido giberélico GA₃ por 48 horas. A aplicação dos tratamentos foi realizada em sementes com e sem lomento. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado e foram realizadas quatro repetições de 25 sementes cada. Dentre os métodos testados, a escarificação mecânica proporcionou a maior porcentagem de germinação aos 15 dias após o início do experimento, atingindo valores médios próximos a 80%, diferindo significativamente dos demais tratamentos, tanto em sementes com quanto sem lomento.

Palavras chave: Dormência. Escarificação mecânica. Espécies forrageiras. Germinação.

¹ Graduando do Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. Rua 21 de Abril, 80 – São Gregório – Dom Pedrito – RS. E-mail: felipeeduardoluedke@gmail.com

² Graduanda do Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: flavialavach@gmail.com

³ Graduanda do Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: Carolinaschlotefeldt@gmail.com

⁴ Graduando do Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: lfnunes@gmail.com

⁵ Graduando do Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: hugofernandes_38@hotmail.com

⁶ Graduando do Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: mar182kos@gmail.com

⁷ Graduando do Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

⁸ Eng^a Agr^a Prof^a Dr^a. Docente do Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Effect of different methods of dormancy overcoming on Pega-pega seeds (*Desmodium incanum* DC.)

Abstract - Research on the germination potential of natural forage species in the south of Brazil, such as the Pega-pega (*Desmodium spp*), is still scarce. In order to promote seed germination, the objective of the study was to test the efficiency of some methods of overcoming dormancy. The seeds were submitted to the following treatments: Chemical esterification with sulfuric acid H₂SO₄ (72% / 5 min); Immersion in hot water (80°C / 5min); Mechanical scarification (manual with No. 80 sandpaper) for 30 seconds; And soak in gibberellic acid for 48 hours. The treatments were applied in seeds with and without lomento. The experimental design was completely randomized, with four replicates of 25 seeds each. Among the tested methods, mechanical scarification provided the highest percentage of germination at 15 days after the start of the experiment, reaching mean values close to 80%, differing significantly from the other treatments, both with and without lomento seeds.

Keywords: Dormancy. Mechanical scarification. Forage species. Germination.

Introdução

Mesmo com os avanços industriais e tecnológicos, o Agronegócio vem se mantendo por tempos como carro chefe da balança comercial brasileira (LUEDKE, 2018), movimentando mais de R\$ 483,5 bilhões em 2015, registrando um crescimento de mais de 27% sobre o ano anterior. Já as exportações de carne bovina geraram receita de US\$ 5,9 bilhões em 2015, representando 3% de tudo o que o Brasil exportou em 2015 (ABIEC, 2016).

Neste cenário de desenvolvimento e de aquecimento da cadeia produtiva da pecuária, tornou-se constante a busca por pastagens mais produtivas, aumentando também, o interesse no cultivo de leguminosas forrageiras reconhecidas pelos altos teores proteicos e pela sua forte adaptabilidade aos sistemas pecuários do sul do Brasil (FRANKE e BASEGGIO, 1998).

Atualmente, nos sistemas pecuários da região sul a utilização de espécies leguminosas restringe-se a praticamente três espécies, Trevo Branco (*Trifolium repens*), Trevo Vermelho (*Trifolium pretense*) e Cornichão (*Lotus corniculatus*), e as espécies nativas como as do gênero *Desmodium*, ficam subutilizadas, restritas aos sistemas extensivos de criação em campo nativo, pois apresentam tegumento rígido o que dificulta sua germinação de forma uniforme, no caso de pastagens cultivadas (LUEDKE et al., 2016).

Santos et al. (2008) ressaltam que a pecuária no sul do Brasil, há muito tempo é praticada de forma incompatível com seu potencial natural, principalmente através do excesso de carga animal e falta de reposição dos nutrientes extraídos.

Os campos são as paisagens dominantes no sudeste da América do Sul (OVERBECK et al. 2012) e apesar de sua fisionomia uniforme e homogênea, as diversas formações campestres abrigam uma grande biodiversidade (BOLDRINI et al., 2010). Como Lutzenberger (2009) afirmou, os ecossistemas que

compõem o bioma Pampa são tão importantes como qualquer outro bioma, e o seu uso para a produção animal a pasto demonstra harmonia entre a preservação do ambiente e sua exploração racional.

Dentro das espécies de ocorrência, as leguminosas constituem uma das principais famílias das pastagens naturais do Rio Grande do Sul e, o gênero *Desmodium* destaca-se pela sua grande abrangência territorial e pelas altas taxas de palatabilidade. *Desmodium incanum* destaca-se por ser a espécie mais abundante e com distribuição mais ampla (OLIVEIRA, 1980).

É uma espécie que apresenta boas características bromatológicas como forrageira, considerada moderadamente palatável e persistente (quando sob pastejo, tem forte enraizamento nos nós formando estolões), sendo bem aceita pelos animais (BOLDRINI, et al., 2010). A espécie adapta-se aos mais variados tipos de solos, crescendo bem em solos de média acidez, podendo persistir e vegetar em solos muito ácidos (pH 4,5 ou menos) de baixa fertilidade (CORADIN et al., 2011).

Embora de reconhecida importância, os estudos sobre a produção de sementes com esta espécie ainda são bastante escassos, havendo-se a necessidade de maior número de estudos básicos para que se aprofundem os conhecimentos sobre os efeitos do meio sobre o florescimento e a produção de sementes de *D. incanum*, afim de promover não só a sua perpetuação, mas também o aumento da sua frequência, através de técnicas de manejo que levem em conta tais efeitos (OLIVEIRA, 1980).

Algumas espécies, como as leguminosas, apresentam dormência nas sementes, que constitui uma forma de sobrevivência e adaptação às condições ambientais (GARCIA e BASSEGIO, 1999). Chow e Crowder (1974) também demonstram que *D. incanum* apresenta dormência em suas sementes, e enfatizam que essa característica é um meio de persistência e de regeneração da população. Segundo Oliveira (1980), as espécies do gênero *Desmodium* são as leguminosas mais comuns nos campos gaúchos, adaptando-se aos mais variados tipos de ambientes, porém possuem tegumento rígido e impermeável, o que dificulta a sua germinação de forma uniforme, justificando a utilização de métodos de quebra de dormência. Processo este conhecido por superação de dormência de sementes, que consiste do rompimento da resistência do tegumento duro e impermeável permitindo a entrada de água e gases dando origem ao processo germinativo (ARAÚJO NETO et al., 2012).

Este tipo de dormência é fruto da evolução da própria espécie e resulta na constante reestruturação do banco de sementes do solo. Porém torna-se uma barreira para a difusão do uso destas leguminosas comercialmente, e a sua capacidade nutricional torna-se subutilizada pelos sistemas de pecuária que utilizam pastagens cultivadas (LUEDKE et al., 2016).

Há vários tratamentos pré-germinativos que permitem a superação da dormência destas sementes: contato com ácidos fortes, solventes e escarificação mecânica (POPINIGIS, 1977).

A germinação rápida e uniforme das sementes é de grande interesse para os estudos de manejo de plantas forrageiras e, principalmente por oferecer subsídios para melhoristas e produtores e também para que se tenha a oportunidade de difundir o potencial produtivo destas sementes. Desta maneira, este trabalho teve como objetivo, encontrar métodos práticos para superar a dormência de sementes de *D. incanum* e promover uma maior uniformidade de germinação em sementes desta leguminosa de alto potencial forrageiro.

Material e métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Produção Vegetal da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito, utilizando-se sementes de *Desmodium incanum* colhidas de forma manual em uma área de campo natural do *campus* Dom Pedrito, localizado no município de Dom Pedrito - RS (Latitude: 30° 58' 58" S, Longitude: 54° 40' 23" W e Altitude: 141m) na data de 26/05/2014. As sementes foram devidamente identificadas e armazenadas em sacos de papel pardo que permaneceram no laboratório, em temperatura ambiente e ao abrigo da luz e da umidade. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. As sementes foram colocadas para germinar no dia 16/03/2017 em caixas Gerbox forradas com papel filtro, umedecidas a cada 72 horas com água destilada na proporção de 2 vezes a massa do papel utilizado e acondicionadas em câmaras de germinação da marca Eletrolab modelo EL 202 com temperatura constante de 25°C (± 1) e com intensidade de luz de 86 M mol. s⁻¹m⁻² e com fotoperíodo de 16 horas de luz. Em cada caixa Gerbox foram alocadas 25 sementes, com 4 repetições para sementes com lomento e 4 repetições para sementes sem lomento. Os tratamentos de quebra de dormência foram: (T1) imersão em água quente (80°C/5min), (T2) escarificação mecânica com lixa n° 80 durante 30 segundos, (T3) embebição em Ácido Giberélico por 48 horas e (T4) escarificação com Ácido Sulfúrico H₂SO₄ 72%/5 min. Ao final de 15 dias avaliou-se a emergência e contabilizou-se o número de sementes germinadas em porcentagem, a fim de quantificar a taxa de germinação e avaliar a eficiência dos diferentes métodos de quebra de dormência. Os dados foram analisados pela ANOVA e pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade de erro. A análise estatística foi realizada pelo programa SAS 8,2 de 2001.

Resultados e discussão

Os resultados evidenciaram que a utilização de escarificação mecânica apresentou diferença significativa em relação aos demais tratamentos, apresentando valores de porcentagem de germinação de 80% em sementes com lomento (tabela 1) e de 79% em sementes sem lomento (tabela 2).

Ainda, o tratamento em que se utilizou a escarificação mecânica foi o que aparentemente iniciou a germinação de sementes mais rápida, apresentando plantas germinadas já no quarto dia após colocação das sementes na câmara de germinação. Estes resultados corroboram com os encontrados por Menezes Silva et al., (2011), que trabalharam com sementes de *Sesbania virgata* e encontraram percentuais de germinação de 98% com a utilização de escarificação mecânica. Da mesma forma, Nascimento et al., (2009), encontraram as maiores taxas de germinação utilizando abrasão mecânica com lixa n° 80 em sementes de leguminosas.

Luedke et al. (2016) avaliaram a germinação de sementes nativas de *D. incanum* sem qualquer tipo de método de quebra de dormência em comparação com espécies de trevo (*Trifolium repens* e *Trifolium pratense*), e observaram que o percentual de germinação de sementes de Pega-pega com lomento ficou em 21%, e o surgimento do primeiro folíolo ocorreu somente no décimo quinto dia após a semeadura, considerado baixo e tardio, sendo inviável comercialmente, quando comparado com espécies de trevo que alcançaram taxas de germinação superiores a 70% com o surgimento do primeiro folíolo no sétimo dia de cultivo, sendo obrigatória a utilização de algum método de quebra de dormência. Carvalho et al., (2012) ao

estudarem a germinação de sementes de *Passiflora gibertii*, encontraram a maior média de germinação escarificando-se as sementes em apenas uma extremidade (91%), e taxas de germinação aceitáveis (74%) com escarificação mecânica tradicional, em toda a semente.

Tabela 1. Porcentagem de germinação de sementes de pega-pega (*Desmodium incanum*) com lomento aos 15 dias.

<u>Com lomento</u>	<u>Germinação (%)</u>
Imersão em água 80°C/5 min	31 b
Escarificação mecânica	80 a*
Embebição GA ₃ /48 horas	14 bc
Imersão H ₂ SO ₄ /5 min	0 c

* Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Fonte: Autor, 2017.

Tabela 2. Porcentagem de germinação de sementes de pega-pega (*Desmodium incanum*) sem lomento aos 15 dias.

<u>Sem lomento</u>	<u>Germinação (%)</u>
Imersão em água 80°C/5 min	40 b
Escarificação mecânica	79 a*
Embebição GA ₃ /48 horas	5 c
Imersão H ₂ SO ₄ /5 min	0 c

* Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Fonte: Autor, 2017.

O Tratamento 1, que se utilizou a imersão em água quente obteve 31% de germinação no tratamento com lomento (tabela 1) e 40% de germinação no tratamento sem lomento (tabela 2). Não houve diferença significativa nas porcentagens de germinação para as sementes com e sem lomento. Tratamentos térmicos foram satisfatórios na quebra de dormência de *Brachiaria brizantha* cultivar marandú, superando a escarificação química por ácido sulfúrico (LIMA et al., 2015).

Já no tratamento 3 (embebição em ácido giberélico) apesar das taxas de germinação terem sido baixas, as sementes que foram submetidas à quebra de dormência e permaneceram com lomento apresentaram diferença significativa, daquelas onde o lomento foi retirado (tabelas 1 e 2). Tratamento com GA₃ foi realizado por Braun et al. (2010), que verificaram que em estudos sobre a germinação de sementes de beterraba escarificadas, embebidas em GA₃ e cultivadas *in vitro*, os resultados foram satisfatórios quando se adicionou sacarose nas concentrações de 15 e 30 mg L⁻¹ ao meio de cultura, superando os já bons índices de germinação pós-escarificação manual. Luedke et al. (2017), observaram que sementes de *D. incanum* sem escarificação, com e sem lomento não se desenvolveram bem cultivadas *in vitro*, o que reforça a utilização de escarificação nesse tipo de semente.

Observou-se ainda que o tratamento com H₂SO₄ (T4), tanto nas sementes com e sem lomento, a taxa de germinação foi zero (tabelas 1 e 2). Este fato pode estar relacionado ao fato da não ter sido realizada a lavagem destas sementes após imersão no ácido. Por outro lado, Brancalion et al., (2011), em testes de escarificação química realizada por H₂SO₄ em sementes de *Columbrina glandulosa*, verificaram boas porcentagens de germinação com uma exposição maior das sementes ao ácido, variando de 30 a 90 minutos, e Menezes Silva et al., (2011) quando utilizaram escarificação química por H₂SO₄ durante 30 minutos, obtiveram 57% de germinação em sementes de *Sesbania virgata*. Munhoz et al. (2009), também recomendaram a utilização de escarificação química com H₂SO₄, neste caso, com exposição média de 15 minutos para a superação de dormência de sementes de *Brachiaria brizantha* cv MG5. No entanto, Cardoso et al., (2014), alertam para a deterioração das sementes em contato com H₂SO₄.

Esses estudos que demonstram boas taxas de germinação com tempos de exposição maiores ao ácido sulfúrico podem servir de base para futuros testes com as espécies do gênero *Desmodium* visto que na ocasião deste experimento foram utilizados apenas 5 minutos de contato através de embebição. Ainda, embora pouco estudada, a incisão do tegumento tem apresentado resultados promissores para sementes de *Fabaceae* (PEREIRA e FERREIRA, 2010), seguindo-se como um teste a ser realizado em sementes de Pega-pega.

Conclusões

De acordo com os dados analisados neste experimento, entende-se que o melhor tratamento para quebra de dormência de sementes de pega-pega colhidas de campo natural, independente de permanecer com lomento ou este ser removido, é pelo uso da escarificação mecânica, em que as sementes atingiram valores de porcentagem de germinação de 80% após 15 dias do início do experimento, superando os valores máximos de 21 %, encontrados quando não se utilizou nenhum método de quebra de dormência.

Referências

ABIEC, **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne**. Perfil da pecuária no Brasil – Relatório anual 2016. Disponível em: <<http://www.assessoriaagropecuaria.com.br/anexo/88>>. Acesso em: 01 Jun. 2018

ARAUJO NETO, A.C.; MEDEIROS, J.G.F.; SILVA, B.B.; LEITE, R.P.; ARAÚJO, P.C. E OLIVEIRA, J.J.F. Ácido sulfúrico na superação da dormência de sementes de *Adenanthera pavonina* L. **Scientia Plena**, 8: 1-5. 2012.

BOLDRINI, I. I., et al., **Bioma pampa: diversidade florística e fisionômica**. Porto Alegre, Pallotti. 64 p., 2010.

BRANCALION, P.H.S., MONDO, V.H.V., NOVEMBRE, A.D.L.C., Escarificação química para a superação da dormência de sementes de saguaraji-vermelho (*Colubrina glandulosa* perk. - rhamnaceae). **Revista Árvore**, Viçosa – MG, v.35, n.1, p 119 – 124, 2011.

BRAUN, H et al., Germinação *in vitro* de sementes de beterraba tratadas com ácido giberélico em diferentes concentrações de sacarose no meio de cultura. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina – PR, v.31, n.3, p. 539 – 546, 2010.

CARDOSO, E. D. et al. Desempenho fisiológico e superação de dormência em sementes de *Brachiaria brizantha* submetidas a tratamento químico e envelhecimento artificial. **Semina-Ciências Agrárias**. Londrina: Univ Estadual Londrina, v. 35, n. 1, p. 21-37, 2014.

CARVALHO, M. A F. et al., Germinação *in vitro* de *Passiflora gibertii* N. E. Brown com escarificação mecânica e ácido giberélico. **Ciências Agrárias**, Londrina – PR, v.33, n.3, p.1027 – 1032, 2012.

CHOW, K. H.; CROWDER, L. V Flowering Behaviour and Seed Development in Four *Desmodium* Species. **Agronomy Journal**, Madison, v. 66, n. 2, p. 236-238, 1974.

CORADIN, L., SIMINSKI, A., REIS, A. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Sul. **Brasília: MMA**, 934p., 2011.

DE MENEZES SILVA, P. E. et al., Quebra de dormência em sementes de *Sesbania virgata* (Cav.) Pers. **Idesia**, Arica, v. 29, n. 2, p. 39-45, 2011.

FRANKE, L. B.; BASEGGIO, J. SUPERAÇÃO DA DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Desmodium incanum* DC. e *Lathyrus nervosus* Lam. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 20, n.2, p.182-186, 1998.

GARCIA, E. N.; BASEGGIO, J. Poder germinativo de sementes de *Desmodium incanum* DC. (leguminosae). **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 5, n. 3, p. 199-202, 1999.

LIMA, K. N. et al., Superação de dormência em capim Braquiária. **Nucleus**, v.12, n.2. 2015.

LUEDKE, F.E.; SKREBSKY, E.C.; LAVACH, F.L.; BALBUENA, H.F.F.; XAVIER, V.T.; SIQUEIRA, M.M. Diferenças na germinação em laboratório de trevo vermelho, trevo branco e pega-pega. **Anais... - VII Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – Universidade Federal do Pampa**, 2016.

LUEDKE, F. E.; LAVACH, F. L.; NUNES, L. F. N.; QUADROS, E. S.; Comportamento e sobrevivência de sementes de Pega-pega (*Desmodium incanum*) do campo nativo, cultivadas *in vitro*. **Anais...** – 32ª Jornada Acadêmica Integrada – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS. 2017.

LUEDKE, F.E. Aspectos da produção *in vitro* de embriões bovinos – revisão. Trabalho de Conclusão de Curso. Dom Pedrito, **Universidade Federal do Pampa**, 2018. 55 p.

LUTZENBERGER, J. **Garimpo ou gestão: crítica ecológica ao pensamento econômico**; Porto Alegre: Mais que nada administração cultural. 2 p. 203. 2009.

MUNHOZ, R. E F. et al., Superação de dormência em sementes e desenvolvimento inicial em *Brachiaria brizantha* cv MG5 através da escarificação com ácido sulfúrico. **Revista Agronegócios e Meio ambiente**, v.2, n.1, p. 55-67, 2009.

NASCIMENTO, I. L. et al., Superação de dormência em sementes de faveira (*Parkia platycephala* Benth.). **Revista Árvore**, Viçosa – MG, v.33, n.1, p. 35 – 45, 2009.

OLIVEIRA, M. L. A. A. Estudo Taxonômico do gênero *Desmodium* Desv. (Fabaceae-Hedysareae) no Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, 126 p. 1980.

OVERBECK, G. E., MÜLLER, S. C., FIDELIS, A., PFADENHAUER, J., PILLAR, V. P., BLANCO C. C., BOLDRINI, I. I., BOTH, R., FORNECK, E. D. Os Campos Sulinos: um bioma negligenciado, In: PILLAR, V. P., MULLER, S. C., CASTILHOS, Z. M. S., JACQUES, A. V. A. (eds). **Campos Sulinos – conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 26-42. 2012.

PEREIRA, S.A. e FERREIRA, S.A.N. Superação da dormência em sementes de visgueiro-do-igapó (*Parkia discolor*). **Acta Amazonica**, vol. 40, n. 1, p. 151-156. 2010.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. MINAGRI/AGIPLAN/ BIRD, Brasília, Distrito Federal, 290pp. 1977.

SANTOS, D. T., CARVALHO, P. C. F., NABINGER, C., CARASSAI, I., GOMES, L. H. Eficiência bioeconômica da adubação de pastagem natural do sul do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n.2, p.437-444, 2008.