

TESTE DE SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE *Echinochloa crusgalli*

Vinicius Severo Trivisio¹; Sidinei José Lopes²; Sylvio Henrique Bidel Dornelles³; Alessandro Dal'col Lúcio⁴; Mariane Peripolli⁵; Elisandro Azeredo Nunes⁶; Maicon Pivetta⁷; Aliana Teixeira Flores⁸; Otávio Dos Santos Escobar⁹

Palavras-chave: Capim arroz; planta daninha; germinação

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.), denominado Poaceae aquática de cultivo anual (YOSHIDA, 1981), é um dos alimentos de maior importância para a nutrição humana, sendo a base alimentar de aproximadamente três bilhões de pessoas e, representa 29% do total de grãos utilizados na alimentação (SOSBAI, 2018). A nível mundial, tem o segundo maior volume de produção em grãos, ocupando uma área em torno de 168 milhões de hectares e produção de 741 milhões de toneladas de grãos (SOSBAI, 2018).

Entre as plantas daninhas presentes nas lavouras orizícolas, destaca-se a *Echinochloa crusgalli* (capim-arroz), sendo uma das principais plantas daninhas da cultura, o qual apresenta semelhanças morfofisiológicas com as plantas de arroz, com vasta distribuição nas lavouras cultivadas e altos níveis de infestação (ANDRES et al., 2007). As perdas de produtividade das culturas, em decorrência da competição de plantas daninhas, geralmente aumentam quanto mais semelhantes forem suas características morfofisiológicas (LAMEGO et al., 2004). A competição com uma planta de capim-arroz por metro quadrado causa perdas na produtividade da cultura do arroz irrigado de até 22%, revelando nesse caso que, mesmo após a eliminação de 99% das plantas dessa espécie na área, na maioria das situações ainda se justificaria a adoção de outras medidas de controle (GALON et al., 2007).

O início do processo de germinação se atribui a assimilação da água pelas sementes e encerra com a dilatação da estrutura embrionária. Assim, para que a germinação de sementes ocorra é preciso fatores ambientais favoráveis (BEWLEY e BLACK, 1994). A ação de elementos ambientais como temperatura e acesso a água são essenciais na germinação e crescimento das plantas (MOURA et al., 2011).

As interações entre pericarpo e outras estruturas envoltórias da semente e o próprio embrião podem resultar na dormência das sementes, o que pode ocorrer limitações físicas até bloqueios metabólicos em diversas rotas e mecanismos (DELATORRE, 1999). Segundo Li & Foley (1996), as condições pós-colheita podem facilitar a degradação de polipeptídeos associados à dormência, ou induzir, ou ativar proteínas requeridas para rápida degradação de RNAs associados à dormência.

Assim, o objetivo do estudo foi avaliar diferentes métodos de superação de dormência de sementes de Capim arroz.

¹ Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal de Santa Maria – Avenida Roraima, nº 1000, vinicius_trivisio@hotmail.com.

² Professor Doutor, Universidade Federal de Santa Maria, sjlopes2008@gmail.com.

³ Professor Doutor, Universidade Federal de Santa Maria, sylviobidel@gmail.com.

⁴ Professor Doutor, Universidade Federal de Santa Maria, adlucio@ufsm.com.

⁵ Engenheira Agrônoma, Universidade Federal de Santa Maria, mperipolli@gmail.com.

⁶ Estudante de Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, maiconpivetta@gmail.com.

⁷ Estudante de Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, elisandroan@gmail.com.

⁸ Administradora, Universidade Luterana do Brasil, aliana.flores@gmail.com.

⁹ Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal de Santa Maria, otescobar@gmail.com.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Herbologia (GIPHE) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). As sementes utilizadas advieram de uma produção de sementes de *Echinochloa crusgalli* (Capim-arroz) destinada ao banco de sementes do grupo. As sementes foram secas na sombra por 7 dias, após foram armazenadas em ambiente controlado a 25°C, e sem a presença de luz, até a realização do estudo (5 meses). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com monofatorial com seis tratamentos e quatro repetições de 100 sementes.

Os seis tratamentos para realizar a superação de dormência que as sementes de capim arroz foram submetidas são os seguintes: Envelhecimento acelerado (T1), adicionando-se ao fundo de caixa plástica (11,0 × 11,0 × 3,5 cm) 40 mL de água, posteriormente as caixas foram tampadas e mantidas em incubadora por 48h, com temperatura constante de 40°C. Hipoclorito à 0,5% (T2), as sementes foram embebidas em uma solução de 0,5% de hipoclorito por 3 horas, após foram lavadas e deixadas em papel filtro por um dia. Hipoclorito 1,0% (T3) e Hipoclorito 1,5% (T4), foram realizada de maneira similar ao descrito no tratamento 2, entretanto a solução utilizada apresentava na solução 1,0% e 1,5% de hipoclorito, respectivamente. Nitrato de potássio (T5), sementes foram embebidas por 3 horas em uma solução de 0,2% de Nitrato de potássio (KNO₃), posteriormente, foram lavadas e colocadas em papéis filtro por um dia. Padrão RAS (T6), conforme descrito na Regras de análise de sementes (RAS), as sementes foram deixadas em uma câmara de circulação forçada de ar à uma temperatura de 40°C por sete dias (Brasil, 2009).

As unidades experimentais (UE) utilizadas foram caixas plásticas do tipo Gerbox com dimensões de (11,0 × 11,0 × 3,5 cm) com 100 sementes cada, totalizando 24 UE. As 100 sementes foram semeadas sobre uma dupla camada de papel Germiteste, após foi adicionado 2,5 mL de água destilada e posteriormente, as caixas foram tampadas e colocadas em uma câmara de germinação do tipo B.O.D. (Biochemical Oxygen Demand), com a temperatura de 20°C e a luminosidade de 10 horas por dia.

Para determinar os parâmetros de vigor (V) e germinação (G), foi realizado o teste de primeira contagem, de acordo com o impostos na RAS, em que a primeira contagem é realizada aos 4 dias após a semeadura (DAS), assim determinando o vigor da semente, e a última contagem aos 10 DAS, determinando o potencial de germinação (Brasil, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação de vigor realizada no estudo, foi de acordo com do método de primeira contagem, realizado aos 4 dias após a semeadura (DAS) conforme a RAS (BRASIL, 2009). Entretanto, nenhum dos tratamentos testados germinou até este período, logo conclui-se que o vigor da semente de capim arroz é muito baixo ou inexistente conforme o verificado no estudo.

A Figura 1 são encontrados os resultados de germinação das sementes de *Echinochloa crusgalli*, realizada aos 10 DAS. Assim, foi possível descrever que, o tratamento 1 (teste de envelhecimento acelerado) foi o que apresentou o pior resultado de germinação em que apresentou 0 % de germinação nas sementes testadas, diferindo estatisticamente pelo teste de Scott knott com 5% de significância nos erros.

Resultados semelhantes foram obtidos por Ramos et al. (2004); Tunes et al. (2009) e Tunes et al. (2010) em sementes de rúcula, cevada e azevém, respectivamente, quando constataram que o estresse provocado pelo teste de envelhecimento acelerado tradicional por um período de 72h ocasionou uma redução expressiva da germinação destas sementes.

Os processos de deterioração ocorridos no teste de envelhecimento acelerado são semelhantes aos que ocorrem no envelhecimento natural das sementes, porém, a uma

velocidade acelerada (MARCOS FILHO, 1999). Em vista desta afirmativa, podemos descrever que, as sementes de capim arroz tem seu potencial germinativo reduzido à medida sofrem com as intempéries, sendo assim, as sementes que germinam são, em tese, as produzidas na “safra” anterior.

O teste que apresentou maior valor numérico foi o com a solução de hipoclorito a 1% de concentração (tratamento 3), apresentando 78% de germinação nas sementes, entretanto não diferiu estatisticamente dos tratamentos 2, 4, 5 e 6 (Figura 1). Assim também, Dias e Shioga (1997), estudando a quebra de dormência de *Oryza sativa* com uso de hipoclorito de sódio a 1% por 24 horas, verificaram os melhores resultados na germinação das sementes.

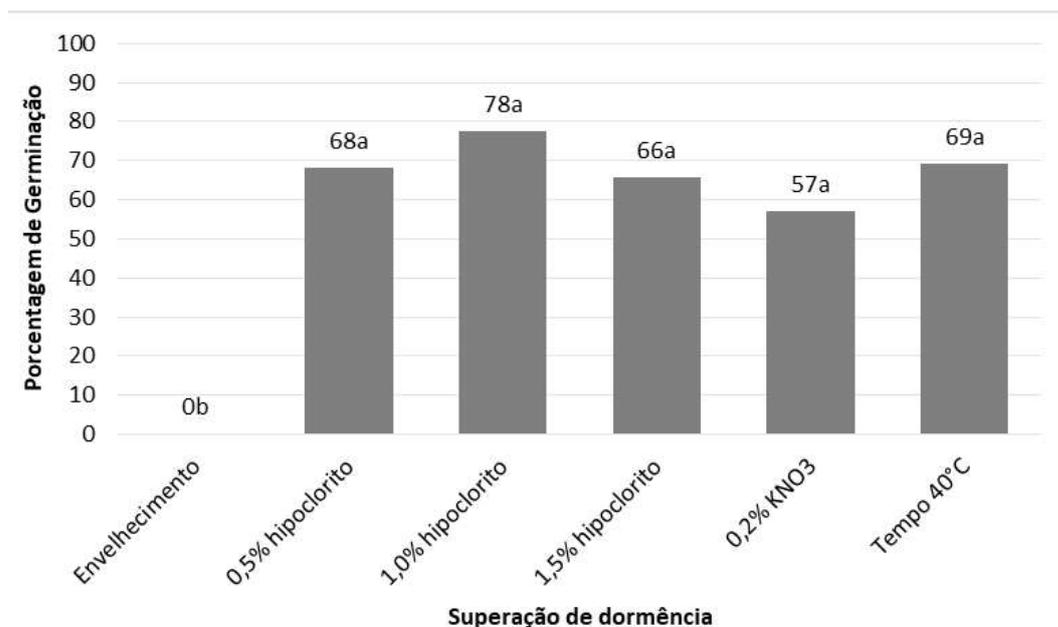


Figura 1- Porcentagem de germinação de sementes de *Echinochloa crusgalli* aos 10 DAS, apresentando uma constante de variação de 14%, Santa Maria, RS- 2019.

CONCLUSÃO

O teste de envelhecimento acelerado não é um bom método de quebra de dormência para as sementes de capim arroz. O método com hipoclorito é um bom teste para quebra de dormência para as sementes de *Echinochloa crusgalli*, podendo ser uma alternativa ao teste padrão da RAS.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos, ao GIPHE pelo suporte na realização do estudo, bem como aos professores Sidinei, Sylvio e Alessandro na orientação no projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRES, A. et al. Detecção da resistência de capim-arroz (*Echinochloa* sp.) ao herbicida quinclorac em regiões orizícolas do sul do Brasil. **Planta Daninha**, v. 25, n. 1, p. 221-226, 2007.
- BEWLEY, J.D.; BLACK, M. Seeds: physiology of development and germination. **New York: Prenum Press**, 1994. 445p.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras de análise de sementes, **Brasília: Mapa/ACS**, 194p., 2009.

- DIAS, M.C.L.L.; SHIOGA, P.S. Tratamentos para superar a dormência em sementes de arroz (*Oryza sativa* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.19, n.1, p.52-57. 1997.
- DELATORRE, C.; Dormência em sementes de Arroz Vermelho. **Ciência Rural**, vol. 29, n.3, p. 565-571, 1999.
- GALON, L. et al. Estimativa das perdas de produtividade de grãos em cultivares de arroz (*Oryza sativa*) pela interferência do capim-arroz (*Echinochloa* spp.). **Planta Daninha**, v. 25, n. 4, p. 697-707, 2007.
- LAMEGO, F. P. et al. Tolerância à interferência de plantas competidoras e habilidade de supressão por genótipos de soja - II. Resposta de variáveis de produtividade. **Planta Daninha**, v. 22, n. 4, p. 491-498, 2004.
- LI, B.; FOLEY, M.E. Transcriptional and posttranscriptional regulation of dormancy-associated gene expression by afterripening in wild oat. **Plant Physiology**, v.110, n.1, p.1267-1273, 1996.
- MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: KRZYZANOWSKI, ±. C.; VIEIRA, R. D.; ±RANÇA NETO, J. B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, n. 3, p. 1-24. 1999.
- MOURA, M.R. et al. Efeito do estresse hídrico e do cloreto de sódio na germinação de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v.6, n.2, p.230-235, 2011.
- RAMOS, N.P. et al. Envelhecimento acelerado em sementes de rúcula (*Eruca sativa* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, v.26, n.1, p.98-103, 2004.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO - SOSBAI. Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Reunião Técnica do Arroz Irrigado, **Pelotas**, 200p., 2016.
- TUNES, L.M. et al. Teste de envelhecimento acelerado em cevada. **Magistra**, v.21, n.2, p.111-119, 2009.
- TUNES, L.M et al. Envelhecimento acelerado em sementes de azevém com e sem solução salina e saturada. **Ciência Rural**, v. 41, n. 1, 2011.
- YOSHIDA, S. Fundamentals of rice crop science. **Los Baños: IRRI**, p.269, 1981.