

EFEITO DO TRATAMENTO DE SEMENTES NO DESEMPENHO DE SEMENTES DE ARROZ SUBMETIDAS À BAIXAS TEMPERATURAS

SONIA MENDONÇA POLETO¹; MAURO MESKO ROSA²; THAIS D'AVILA ROSA², DIOGO BALBÉ HELGUEIRA²; TIAGO ZANATTA AUMONDE² LUIS ANTONIO DE AVILA³

¹ Universidade Federal de Pelotas – mauromeskor@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas - soniampoeto@hotmail.com
 thais.d.rosa@hotmail.com; tiago.aumonde@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – laavilabr@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais mais importantes e consumidos no mundo, sendo cultivado em todos os continentes. Além disso, tem destaque por ser um alimento nutritivo, rico em carboidratos e também por participar da dieta de mais da metade da população mundial (ABADIE et al., 2005).

A cultivar IRGA 424 destaca-se pelo alto potencial produtivo e boa qualidade industrial. É tolerante a toxidez por ferro e é resistente à brusone (*Magnaporthe grisea*). Apresenta ciclo médio e boa adaptação às condições de temperatura média baixa, sendo especialmente indicada para as regiões Zona Sul e Campanha do Rio Grande do Sul (RS). A elevada produtividade da cultura, conduzida principalmente sob o sistema de irrigação por inundação em áreas de terras baixas, deve-se, entre outros fatores, às práticas de manejo que vêm sendo utilizadas nas lavouras do RS, destacando-se o tratamento de sementes; maior investimento na correção e fertilização do solo; desenvolvimento de cultivares mais produtivas e semeadura efetuada em época precoce (SOSBAI, 2012).

Um dos principais fatores para elevar o rendimento de grãos consiste em coincidir o período mais responsivo da cultura com a ocorrência de maior radiação solar e temperatura adequada. Porém, para que isso ocorra, o início da semeadura deve ser efetuada em período no qual as temperaturas são relativamente baixas, ocasionando uma série de mudanças morfofisiológicas. A ocorrência de frio no estabelecimento da cultura ocasiona atraso tanto na germinação quanto na emergência de plântulas (AMARAL; SANTOS, 1983), e um bom desempenho nesses estádios é importante para garantir o rápido e uniforme estabelecimento da cultura, incrementando a capacidade competitiva do arroz em relação às plantas daninhas (CONCENÇO et al., 2007).

Atualmente, existem várias alternativas de tratamentos de sementes que podem reduzir consideravelmente os danos causados por fatores bióticos e abióticos. Tratamento de sementes, no sentido amplo, é a aplicação de substâncias que preservem e/ou aperfeiçoem o desempenho das sementes, permitindo que as culturas se aproximem da expressão do seu potencial genético (MACHADO, 2000). Além da proteção que alguns produtos oferecem às sementes, muitos estudos indicam que pode ocorrer melhoria na velocidade de emergência das plântulas. No caso da cultura do arroz, a ação protetora pode ocorrer no sentido de aumento da tolerância das plantas ao herbicida clomazone, inibindo a sua ativação, tornando-o menos tóxico à cultura, possibilitando o aumento de dose do produto (YAZBEK JÚNIOR; FOLONI, 2004; DAL MAGRO et al., 2005).

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes tratamentos de sementes sobre o crescimento de plântulas de arroz cultivadas em câmara de germinação submetidas ao estresse por frio.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório da Ciência e Tecnologia de Sementes da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Capão do Leão - RS. As unidades experimentais foram compostas por 50 sementes, semeadas em rolos de papel umedecidos a 2,5 vezes o peso do papel seco e mantidos em germinador regulado a 25°C. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em 16 repetições. Os tratamentos testados foram: T1: sem tratamento; T2: tiametoxam; T3: dietolate; T4: fipronil; T5: ácido giberélico (GA3); T6: carboxina+tiram, T7: dietolate+fipronil+carboxina+tiram. As doses aplicadas foram as recomendadas para a cultura do arroz.

As variáveis analisadas foram: germinação, realizada aos sete e aos 14 dias, após início do teste, conforme as RAS (BRASIL, 2009), sendo os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais; primeira contagem de germinação, realizada conjuntamente com o teste de germinação, caracterizando a estimativa do vigor das sementes, efetuada aos sete dias após o início do experimento; frio sem solo, onde as unidades experimentais, cobertas com sacos plásticos para evitar a perda de umidade, foram mantidas em geladeira com temperatura de 10°C, por um período de sete dias, conforme metodologia proposta pelo Comitê de Vigor da International Seed Testing Association (ISTA, 1995). Posteriormente, os rolos foram transferidos para um germinador à temperatura de 25°C, onde permanecem por mais sete dias e então as sementes germinadas foram contadas. Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais e índice de velocidade de germinação (IVG), efetuado segundo a técnica descrita por MAGUIRRE (1962), em que a semente é considerada germinada quando observada visualmente a protrusão da radícula ou coleóptilo. Diariamente, as sementes germinadas foram retiradas das unidades experimentais e os dados obtidos, registrados.

Os dados foram analisados quanto à homocedasticidade e em seguida, foram submetidos à análise da variância ($P \leq 0,05$) pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante as condições que as sementes de *O. sativa* L. foram submetidas observou-se que o tratamento de sementes influenciou significativamente no desenvolvimento inicial de plântulas nas avaliações (Tabela 1).

Para o tratamento ácido giberélico houve diferença significativa no teste de primeira contagem de germinação, não diferindo do tratamento carboxina + tiram. Esse resultado deve-se possivelmente ao fato de que o tratamento influencia positivamente no desenvolvimento das plântulas de arroz por se tratar de um hormônio, auxiliando o estabelecimento inicial das plântulas que estão submetidas ao estresse por baixa temperatura (BEVILAQUA et al., 1993). Os tratamentos tiametoxam, fipronil, carboxina + thiram e sem tratamento não diferiram estatisticamente na avaliação PCG. Foi observada significativa redução na germinação no tratamento com dietolate nas sementes submetidas à temperatura de 17 °C, enquanto para a combinação dos tratamentos possivelmente houve interação dos produtos aplicados, resultando em maior

estresse por baixa temperatura. Esse antagonismo pode estar relacionado à anulação da ação de um produto em relação à adição de outro (BARROS, 2001).

Tabela 1. Primeira contagem da germinação (PCG), germinação (G), índice de velocidade de emergência (IVG) e teste de frio (TF).

Tratamento	PCG (%)	G (%)	IVG	TF (%)
sem Tratamento	21 b ¹	43 c	3 abc	91 a
tiametoxam	14 bc	35 c	2 cd	77 cd
dietolate	2 c	37 c	1 d	75 cd
fipronil	18 bc	46 bc	2 bc	81 bc
GA3	41 a	85 a	4 a	89 ab
carboxina + tiram	29 ab	62 b	3 ab	89 ab
DFCT	1 c	15 d	1 d	67 d
CV(%)	42,75	15,8	21,5	5,1

¹Valores com a mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($\leq 5\%$).

Na avaliação de germinação destacou-se o tratamento com GA3, apresentando valores significativos. Isso possivelmente deve-se ao efeito do hormônio na uniformidade de germinação, considerado ativador enzimático endógeno (LEVITT, 1974),

Nos tratamentos carboxina + tiram e fipronil não houve diferença estatística, assim como, nos tratamentos dietolate, tiametoxam e sem tratamento. Conforme observada na avaliação anterior, a combinação dos tratamentos causou interação negativa dos produtos aplicados, transcorrendo maior fitotoxicidade nas plântulas, aliado ao estresse por baixa temperatura.

Houve maior IVG no tratamento com GA3, isso possivelmente deve-se ao fato do hormônio promover aceleração e uniformidade na germinação de diversas espécies, conforme supracitado. Há vários relatos que confirmam a melhoria na germinação pelo uso de GA3, citando-se o resultado da gramínea *Trisacum dactyloides* (ROGIS et al., 2004). Os tratamentos carboxina + tiram, fipronil, dietolate, tiametoxam e sem tratamento não apresentaram diferença significativa. O tratamento com dietolate e combinação de tratamentos apresentaram os valores mais baixos de IVG, possivelmente pelos mesmos motivos apresentados na avaliação de PCG. Na avaliação pelo teste de frio os tratamentos não apresentaram diferença significativa.

4. CONCLUSÕES

A mistura de produtos principalmente envolvendo dietolate, pode afetar a germinação do arroz. O ácido giberélico proporciona maior germinação inicial de sementes arroz sob estresse por frio.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABADIE, T.; CORDEIRO, C.M.T.; FONSECA, J.R.; ALVES, R. de B. das N.; BURLE, M.L.; BRONDANI, C.; RANGEL, P.H.N.; CASTRO, E. da M. de; SILVA, H.T. da; FREIRE, M.S.; ZIMMERMANN, F.J.P.; MAGALHÃES, J.R. Construção de uma coleção nuclear de arroz para o Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, p.129-136, 2005.

AMARAL, A. S.; SANTOS, E. C. Efeito da umidade e da temperatura do solo na emergência de plântulas de arroz. **Revista Brasileira de Sementes**, v.5, n.1, p.43-54, 1983.

BARROS, R.G.; YOKOYAMA, M.; COSTA, J.L. da S. Compatibilidade do inseticida Thiamethoxam com fungicidas utilizados no tratamento de sementes de feijoeiro. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.31, n.2, p.153-157, 2001.

BEVILAQUA, G.A.P.; PESKE, S.T.; SANTOS-FILHO, B.G. Desempenho de sementes de arroz irrigado tratadas com regulador de crescimento. I. Efeito na emergência a campo. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.15, n.1, p.75-80, 1993.

CONCENÇO, G. et al. Emergência e crescimento inicial de plantas de arroz e capim-arroz em função do nível de umidade do solo. *Planta Daninha*, v.25, n.3, p.457-463, 2007.

DAL MAGRO, T.; PINTO, J.J.O.; GALON, L. et al. Seletividade de clomazone à cultura do arroz irrigado pelo uso de protetor de semente e controle de capim-arroz (*Echinochloa* spp.). In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14.; ENPOS, 7., 2004, Pelotas, Anais... Pelotas: UFPel, 2005. 1CD-ROM

STA. **International Seed Testing Association**, 23 mar. 2005. Especiais. Acessado em 30 set. 2013. Online. Disponível em: <http://seedtest.org/en/seed-testing-international-content---1--1085.html>

LEVITT, J. **Introduction to plant physiology**. 2.ed. Saint Louis: The C.V. Mosby Company, 1974. 447p.

MACHADO, J.C. Tratamento de sementes no controle de doenças. Lavras, **LAPS/FAEPE**, 2000. 138 p.

ROGIS, C.; GIBSON, L. R.; KNAPP, A. D.; HORTON, R. Enhancing germination of eastern gamma grass seed with stratification and gibberelic acid. **Crop Science** v. 44, n. 2, p. 549-552, 2004.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI) Arroz Irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Porto Alegre, RS: **SOSBAI**, 188p. 2012

YAZBEK JÚNIOR, W.; FOLONNI, L.L. Efeito de protetor de sementes na seletividade de herbicida na cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.). **Revista Ecosystema**, Campinas, v.29, n.1, p.33-38, 2004.