

AJUSTE METODOLÓGICO NO TESTE DE GERMINAÇÃO EM SEMENTES DE ARROZ TRATADAS

FERNANDA DA MOTTA XAVIER¹; SHEILA BIGOLIN TEIXEIRA²; ALEXANDRE MILECH NEWMANN²; MARJANA SCHELLIN PIEPER²; LORENZO GHISLENI ARENHARDT²; GÉRI EDUARDO MENEGHELLO³

¹Universidade Federal de Pelotas 1 – fehxavier@hotmail.com 1

²Universidade Federal de Pelotas – sheila_bigoli@hotmail.com, alexandrenewmann@hotmail.com, marjanapieper@gmail.com, lorenzoarenhardt@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – gmeneghello@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.), gramínea pertencente à família Poaceae, é um dos produtos mais importantes para alimentação humana, sendo a base alimentar de bilhões de pessoas no mundo (SOSBAI, 2010). Cerca de 160 milhões de hectares de arroz são cultivados anualmente no planeta, atingindo uma produção de mais de 721 milhões de toneladas, sendo o Brasil o nono maior produtor mundial, único país não asiático entre os dez maiores produtores (USDA, 2017).

Na busca incessante por aumento na produção agrícola, muitos estudos sobre tecnologia de sementes estão sendo desenvolvidos (OHLSON et al., 2010; VIGANO et al., 2010; TOLEDO et al., 2011), pois são conhecidas as vantagens do uso de sementes de alta qualidade, sendo estas uma das principais exigências para se obterem altas produtividades agrícolas. Ainda segundo Baudet e Peres (2004), a agregação de valor às sementes, utilizando métodos e tecnologias de produção como a de recobrimento de sementes, é a principal exigência de um mercado cada vez mais competitivo. Para Nunes (2016), o tratamento de sementes tem papel vital na proteção contra doenças e insetos na fase inicial dos cultivos, protegendo o vigor e estabelecimento de plântulas.

Sendo assim, ainda pouco se sabe sobre os processos de germinação e vigor das sementes devido à influência do tratamento com produtos químicos (DAN et al., 2012), sendo que, o tratamento químico pode assegurar a sanidade de um lote, de sementes garantindo assim, todo seu potencial genético, de maneira que a escolha do produto e os testes de controle devem evitar riscos de danos à germinação e ao vigor das sementes (NUNES, 2016).

Diante do exposto, a metodologia recomendada para germinação de sementes conforme as RAS (BRASIL, 2009) não traz nenhuma especificidade para sementes tratadas com produtos químicos, sendo assim, este estudo teve por objetivo estabelecer padrões em testes de germinação com sementes de arroz tratadas, tendo como base neste caso os parâmetros genéticos da espécie, considerando então diferentes cultivares de arroz.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes da Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPEL). Foram utilizadas sementes de duas cultivares de arroz (Epagri 106, Guri,) oriundas de distintos obtentores, tendo sido submetidos a tratamentos químicos conforme descrição apresentada na sequência.

O tratamento foi realizado em tratadora comercial da marca MECMAC, utilizando-se uma rotação de 60 rpm. As sementes foram depositadas no interior da tratadora e os produtos foram aplicados em suas determinadas doses, juntamente com água para completar o volume de calda. As doses dos produtos utilizados foram:

T0 (Sem tratamento); **T1** Maxim XL (Fludioxonil + metalaxil-M) = 200 ml/100 Kg de sementes; **T2** Cruiser (Tiametoxan) = 400 ml/100 Kg de sementes; **T3** Standak Top (Piraclostrobina + tiofanato-metílico + fipronil) = 250 ml/100 Kg de sementes; **T4** Cruiser + Maxim (Tiametoxan + fludioxonil + metalaxil-M) = 400 ml/100 Kg de sementes + 200 ml/100 Kg de sementes e **T5** Cropstar (Imidacloprido + tiodicarbe) = 7,5 ml/100 Kg de sementes;

Para a realização do teste de germinação foram utilizados substratos descritos nas RAS areia (bandejas), papel e substratos alternativos como areia e vermiculita (entre papel), utilizando-se de temperatura de 25°C.

O substrato de papel foi umedecido com água destilada em quantia equivalente a 2,0 vezes o seu peso. Foram dispostas 50 sementes por rolo e 50 por bandeja no caso de germinação em areia. Os rolos então formados, e as bandejas, foram colocados em germinador à temperatura pré-estabelecida conforme os objetivos de avaliação (25°C,) com fotoperíodo de doze horas, durante quatorze dias (BRASIL, 2009). Aos cinco dias foi realizada a primeira contagem e após o término do período de quatorze dias, foram feitas as contagens de plântulas normais e os testes foram realizados um dia após tratamento das sementes.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro repetições e após a tabulação dos dados foram submetidas à análise de variância, seguido de comparações de médias pelo teste e Tukey em nível de probabilidade de 5%, utilizando-se do programa estatístico R (R Core Team, 2014).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1 e 2, observa-se que ocorreu interação tripla para as duas variáveis estudadas (PCG e G%). Analisando as duas cultivares estudadas comparando os substratos estudados e os tratamentos utilizados, observou-se de uma maneira geral que a cultivar EPAGRI foi significativa para alguns tratamentos em relação a cultivar GURI para primeira contagem da germinação e porcentagem de germinação.

Em relação aos substratos utilizados no estudo, de uma maneira geral observou-se que o Papel isolado (sem a adição de areia e vermiculita) foi significativo para ambas cultivares em relação ao demais substratos testados, contrapondo assim Nascimento et al. (1996), que trazem que sementes tratadas e semeadas em papel germitest podem apresentar problemas, como anomalias em plântulas e retardamento da germinação das sementes. De uma maneira geral o substrato vermiculita apresentou médias superiores para ambas variáveis e cultivares estudadas.

Tabela 1 – Primeira contagem da germinação de duas cultivares de sementes de arroz tratadas com diferentes princípios ativos. Capão do Leão, 2019.

PRIMEIRA CONTAGEM DA GERMINAÇÃO			
PAPEL			
	Tratamento químico	GURI	EPAGRI
T0	Sem Tratamento	89Aa	90Aa*
T1	Maxim XL	89Aa	95ABa*
T2	Cruiser	89Aa	91Aa
T3	Standak Top	88Aa	96Aa*
T4	Cruis+Max	82Bb	95Aa*
T5	Cropstar	90Aa	95Aa
BANDEJA			
	Tratamento químico	GURI	EPAGRI
T0	Sem tratamento	65Bb	88Aab*
T1	Maxim XL	86Aa	89Bab

T2	Cruiser	86Aa*	76Bc
T3	Standak Top	69Bb	89Bab*
T4	Cruis+Maxim	87Aa	88Cb
T5	Cropstar	90Aa	94Aa

AREIA+PAPEL

	Tratamento químico	GURI	EPAGRI
T0	Sem tratamento	85Aa	90Aa*
T1	Maxim XL	88Aa	89Ba
T2	Cruiser	88Aa	90Aa
T3	Standak Top	91Aa	92Aba
T4	Cruis+Max	88Aa	89Bca
T5	Cropstar	92Aa	94Aa

VERMI+PAPEL

	Tratamento químico	GURI	EPAGRI
T0	Sem tratamento	89Aa	92Aab*
T1	Maxim XL	91Aa*	96Aa*
T2	Cruiser	90Aa	88Ab
T3	Standak Top	92Aa	96Aa
T4	Cruis+Max	90Aa	94Abab
T5	Cropstar	90Aa	94Aab

Médias seguidas por uma mesma letra maiúsculas entre substratos, minúsculas entre tratamentos e * entre cultivares não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Porcentagem de germinação de duas cultivares de sementes de arroz tratadas com diferentes princípios ativos. Capão do Leão, 2019.

GERMINAÇÃO

PAPEL

	Tratamento químico	GURI	EPAGRI
T0	Sem tratamento	92Aa	91Ab
T1	Maxim XL	92Aa	95Aab
T2	Cruiser	91Aa	92Aab
T3	Standak Top	90Aa	97Aa*
T4	Cruis+Max	91Aa	97Aab*
T5	Cropstar	92Aa	95Aab

BANDEJA

	Tratamento químico	GURI	EPAGRI
T0	Sem tratamento	87ABab*	92Aa*
T1	Maxim XL	88Aab	94Aa*
T2	Cruiser	87Aab	80Bb
T3	Standak Top	83Bb	90Ba*
T4	Cruis+Max	88Aab*	91Ba*
T5	Cropstar	91Aa	95Aa

AREIA+PAPEL

	Tratamento químico	GURI	EPAGRI
T0	Sem tratamento	86Bb	92Aa*
T1	Maxim XL	90Aab	92Aa
T2	Cruiser	92Aa	92Aa
T3	Standak Top	92Aab	94ABa
T4	Cruis+Max	90Aab	92Ba
T5	Cropstar	94Aa	95Aa

VERMI+PAPEL

	Tratamento químico	GURI	EPAGRI
T0	Sem tratamento	92Aa	94Aab
T1	Maxim XL	93Aa*	97Aa*
T2	Cruiser	92Aa	90Ab
T3	Standak Top	93Aa	97Ab
T4	Cruis+Max	92Aa	95ABa
T5	Cropstar	91Aa	95Aab*

Médias seguidas por uma mesma letra maiúsculas entre substratos, minúsculas entre tratamentos e * entre cultivares não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

O substrato papel e o substrato vermiculita são eficazes no teste de germinação em sementes de arroz tratadas.

De uma maneira geral, a metodologia indicada pela RAS é eficaz para germinação de sementes de arroz tratadas com diferentes princípios ativos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUDET, L.; PERES, W. Recobrimento de sementes. **Revista Seed News**, vol. 4, n. 1, p. 20-23, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009.

DAN, L. G. M.; DAN, H. A.; PICCININ, G. G.; RICCI, T. T.; ORTIZ, A. H. T. Tratamento de sementes com inseticida e a qualidade fisiológica de sementes de soja. **Revista Caatinga**, v.25, n.1, p.45-51, 2012.

NASCIMENTO, W.M.O.; OLIVEIRA, B.J.; FAGIOLI, M.; SADER, R. Fitotoxicidade do inseticida carbofuran 350 FMC na qualidade fisiológica de sementes de milho. **Revista Brasileira de Sementes**, v.18, n.2, p.242-245, 1996.

NUNES, J. C. S. Tratamento de sementes de soja como um processo industrial no Brasil. *Revista SEEDnews*, v. 20, p. 26-32, 2016.

OHLSON, O. C.; KRZYZANOWSK, F. C.; CAIEIRO, J. T.; PANOBIANCO, M. Teste de envelhecimento acelerado em sementes de trigo. **Revista Brasileira de Sementes**, vol.32, n. 4, p.118-124, 2010.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2014. Disponível em: <<http://www.R-project.org/>>.

SOSBAI. Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. Arroz Irrigado: **Recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Porto Alegre: Palotti. 188p, 2010.

TOLEDO, M. Z.; CASTRO, G. S. A.; CRUSCIOL, C. A. C.; SORATO, R. P.; NAKAGAWA, J.; CAVARIANI, C. Physiological quality of soybean and wheat seeds produced with alternative potassium sources. **Revista Brasileira de sementes**, vol. 33, n. 2, p. 363-371, 2011.

USDA/FAS. Grain: World markets and trade. May, 2015. Acesso: 07 de set. 2019.

VIGANO, J.; BRACCINI, A. L.; SCAPIM, C. A.; FRANCO, F. A.; SCHUSTER, I.; MOTERLE, L. M.; TEXEIRA, L. Qualidade fisiológica de sementes de trigo em resposta aos efeitos de anos e épocas de semeadura. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 32, n. 3, p. 86-96, 2010.