

UTILIZAÇÃO DE SUBSTRATOS ALTERNATIVOS NA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PLÂNTULAS DE ARROZ ORIUNDAS DE SEMENTES TRATADAS

FERNANDA DA MOTTA XAVIER¹; ANDRÉA BICCA NOGUEZ MARTINS²;
VANESSA PINTO GONÇALVES²; JACQUELINE BARCELOS DA SILVA²; GÉRI
EDUARDO MENEGHELLO³

¹Universidade Federal de Pelotas – fehxavier@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – amartinsfv@hotmail.com; vanessapg83@hotmail.com;
jackelinecnj@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – gmeneghello@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O arroz é um dos alimentos mais consumidos no mundo, e estimativas mostram que, com o crescente aumento da população mundial, a demanda por este cereal tende a dobrar até 2050. É o segundo cereal mais cultivado no mundo, ocupando área aproximada de 161 milhões de hectares. A produção de cerca de 756,5 milhões de toneladas de grãos em casca corresponde a 29% do total de grãos utilizados na alimentação humana (SOSBAI, 2018).

Diante desse fato, é de extrema importância o manejo adequado da cultura visando a sua máxima produtividade. Existem vários fatores que podem acarretar influências negativas na lavoura de arroz, como exemplo ataque de microorganismos. Sendo assim, é de suma importância enfatizar que o uso de produtos químicos pode atenuar a incidência de microorganismos na fase inicial da cultura. O tratamento de sementes ajuda a reduzir a infestação e infecção de patógenos e, portanto, melhoram a condição das plantas desde os estágios iniciais de desenvolvimento, todavia, alguns produtos podem provocar impactos além de sua função básica de proteção (RADZIKOWSKA et al., 2020).

Tanto para sementes sem tratamento ou tratadas, o teste padronizado de qualidade exigido pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o comércio de sementes é o de germinação. No entanto, o teste de germinação é realizado sob condições ideais de umidade, temperatura, substrato, luz e oxigênio, fato esse, que não condiz com a realidade de campo. É um teste padronizado, pois possui ampla possibilidade de repetições de resultados, dentro de níveis razoáveis de tolerância, desde que sejam seguidas as instruções estabelecidas nas Regras de Análise de Sementes nacionais (BRASIL, 2009) como as internacionais, como a ISTA e a AOSA (ALVERENGA et al., 2020).

Tratando-se de sementes tratadas, o teste de germinação pode vir a reprovar lotes, que se levados ao campo, podem apresentar desempenho satisfatório. Este comportamento das sementes é devido a peculiaridades do teste, que ao depositar as sementes sobre papel germitest concentra produto químico na superfície da semente, podendo causar toxicidade as plântulas, e no solo, este mesmo se dissipa. O tamanho das plântulas é um dos quesitos de normalidade, e portanto, pode vir a comprometer o resultado do teste.

Considerando a importância do tratamento fitossanitário de sementes, o trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho das plântulas de arroz através da utilização de substratos alternativos na execução do teste de comprimento de plântulas em sementes de arroz tratadas com fungicidas e inseticidas.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes da Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPel). Foram utilizadas sementes de arroz da cultivar IRGA 424, que apresentaram 82% de germinação, tendo sido submetidas a tratamentos químicos conforme descrição a ser apresentada na sequência.

O tratamento químico das sementes 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 utilizando a maior dose recomendada pelo fabricante, juntamente com água para completar o volume de calda. As doses dos produtos utilizados foram: **T0** (Sementes sem tratamento); **T1** Maxim XL (Fludioxonil + metalaxil-M) = 200 ml/100 Kg de sementes; **T2** Cruiser (Tiametoxam) = 400 ml/100 Kg de sementes; **T3** Standak Top (Piraclostrobina + tiofanato-metílico + fipronil) = 250 ml/100 Kg de sementes; **T4** Cruiser + Maxim (Tiametoxam + 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 desempenho de plântulas foram utilizados substratos descritos nas RAS areia, papel e substratos alternativos como areia e vermiculita (estes últimos dispostos 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 20 sementes por rolo no sentido longitudinal e 20 por bandeja (substrato 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 (BRASIL, 2009). As medições de comprimento das plântulas foram realizadas em dez plântulas normais, de cada rolo e bandeja no quinto dia após a instalação do teste (NAKAGAWA, 1999).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro repetições. Os dados foram submetidos 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

Na (Tabela 1) estão apresentados os dados referentes ao comprimento de plântulas, observou-se que para comprimento de parte aérea (CPA) em função dos substratos testados (letras maiúsculas) o substrato Areia mostrou efeito significativo em alguns tratamentos chegando a 8,26 cm no T4, tratamento esse que continha Tiametoxam + fludioxonil + metalaxil-M, ou seja, mistura de inseticida e fungicida no tratamento das sementes. Para tratamentos químicos (letras minúsculas), verificou-se que não ocorreu diferença significativa em nenhum tratamento para os substratos Papel e Papel + Vermi, entretanto o substrato Areia foi significativo ao longo dos tratamentos, sendo T1 e T4 superiores para esse substrato. Esse efeito superior do comprimento de plântulas no substrato Areia pode estar atrelado as sementes serem semeadas em bandejas contendo, onde dispostas dentro dos germinadores obtiveram luminosidade adequada da parte superior, fazendo dessa forma com que as plântulas tivessem um melhor desempenho. Esse desempenho superior do T4 corrobora com resultados encontrados por Almeida et al. (2016) onde avaliando o desempenho de sementes de arroz tratadas com inseticidas e fungicidas

encontraram que a mistura de Tiametoxam + fludioxonil + metalaxil-M foi superior aos demais tratamentos na avaliação de comprimento de plântulas.

Para comprimento de raiz (CR), pode-se observar um resultado contrário ao (CPA) em relação ao substrato, pois o substrato Areia mostrou as menores médias para essa variável. Os substratos Papel + Areia e Papel + Vermi mostraram efeito significativo em função dos tratamentos testados, exceto T3 e T5 no substrato Papel + Vermi. Dessa forma, pode-se dizer que o incremento de areia sobre o papel germitest foi eficaz, fazendo com que as plântulas provenientes de sementes de arroz tratadas conseguissem expressar maior comprimento de raízes. Já para tratamentos (letras minúsculas), verificou-se que os substratos Areia e Papel + Areia mostraram uma variação estatística maior em função dos tratamentos aplicados, sendo que para Areia T5 apresentou a menor média com 2,63 cm de parte radicular, não diferindo de T3 com 3,71 cm e de T0 com 3,77 cm e para Papel + Areia T2 mostrou a menor média de comprimento de raiz com 5,8 cm diferindo apenas dos tratamentos T3 e T4.

Para a variável comprimento total (CTOTAL), verificou-se que Papel + Areia foi significativo em relação aos demais substratos em todos os tratamentos testados, chegando a um comprimento total de plântula de 14,62 cm no T5. Também pode-se constatar que Papel apresentou médias inferiores aos demais substratos em função dos tratamentos aplicados, exceto no T5, pois Areia nesse tratamento mostrou uma média de 8,09 cm. Já para os tratamentos (letras minúsculas) verificou-se que a maior variação estatística ocorreu em Areia e Papel + Areia, sendo que em Areia T2, T3 e T5 mostraram resultados inferiores aos demais e para Papel + Areia T0, T1, T2 e T4 não diferiram estatisticamente.

O tratamento T4 (mistura de fungicida e inseticida) mostrou-se estatisticamente eficaz em relação aos demais tratamentos, evidenciando que misturas de produtos químicos não necessariamente afetam negativamente o crescimento das plântulas. Segundo Castro e Pereira (2008), o inseticida tiametoxam demonstra efeito positivo como o aumento da expressão do vigor, acúmulo de fitomassa, alta taxa fotossintética e raízes mais profundas.

Tabela 1 - Comprimento de parte aérea (CPA), comprimento de raiz (CR) e comprimento total (CTOTAL) em (cm) de plântulas de arroz derivadas de sementes tratadas com diferentes agroquímicos. Capão do Leão, 2020.

CPA (cm)				
	PAPEL	AREIA	PAPEL+AREIA	PAPEL+VERMI
T0	3,43Ca	6,58Ab	4,79Bb	5,0Ba
T1	3,90Da	7,72Aa	5,88Ba	5,0Ca
T2	3,84Ba	4,67Ac	5,13Aab	4,98Aa
T3	3,87Ca	5,0Bc	5,81Aa	5,15Aba
T4	3,60Ca	8,26Aa	5,60Bab	5,47Ba
T5	4,15Ba	5,45Ac	5,38Aab	4,80Aba
CR (cm)				
	PAPEL	AREIA	PAPEL+AREIA	PAPEL+VERMI
T0	6,27Aa	3,77Bbc	6,97Ab	6,29Abc
T1	5,72Aa	4,19Bb	6,85Ab	6,60Abc
T2	4,14Bb	4,23Bb	6,11Ab	5,8Ac
T3	5,21Cab	3,71Dbc	8,66Aa	7,23Bab
T4	6,13Ba	5,85Ba	7,3Ab	8,26Aa
T5	5,85Ba	2,63Cc	9,24Aa	7Babc
CTOTAL (cm)				



	PAPEL	AREIA	PAPEL+AREIA	PAPEL+VERMI
T0	9,71Ba	10,35Abc	11,76Ac	11,33Ab
T1	9,62Bab	11,91Ab	12,74Ac	11,64Ab
T2	7,98Bb	8,91Bcd	11,25Ac	10,78Ab
T3	9,08Cab	8,75Ccd	14,47Aab	12,39Bab
T4	9,73Ba	14,11Aa	12,90Abc	13,74Aa
T5	10,01Ca	8,09Dd	14,62Aa	11,81Bb

*Médias seguidas por uma mesma letra maiúscula entre substratos (linha) e minúscula entre tratamentos (coluna) não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

Foi possível constatar que o substrato areia em bandeja foi eficaz para CPA e papel + areia para CR e CTOTAL e o tratamento contendo Cruiser + Maxim (Tiametoxam + fludioxonil + metalaxil-M) não afetou negativamente o desempenho das plântulas de arroz.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. S.; DEUNER, C.; JAUER, A.; BORGES, C. T.; CAMARGO, T. O.; MENEGHELLO, G. E. Desempenho de sementes de arroz tratadas com inseticidas, fungicidas e hormônio. **Magistra**, v.28, n.1, p.102-109, 2016.
- ALVERENGA, G.; ROSSETI, C.; ALMEIDA, A. S.; RODRIGUES, D. B.; MARTINS, A. B. N.; AGUIAR, R. N.; EVANGELISTA, E. A.; TUNES, L. V. M. Sementes de milho tratada: substratos e metodologia alternativa para o teste de germinação. **Braz. J. Develop**, v.6, n.6, p. 41190-41210, 2020.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009.
- CASTRO, P. R. C.; PEREIRA, M.A. Bioativadores na agricultura. In: GAZZONI, D.L. (Ed.). **Tiametoxam**: uma revolução na agricultura brasileira. 2008, p.118-126.
- NAKAGAWA, J. (1999) – Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D. & FRANÇA NETO, J.B. (Eds.) – Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: Abrates, cap. 2, p. 1-24.
- R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2014.
- RADZIKOWSKA, D.; GRZANKA, M.; KOWALCZEWSKI, P. L.; GLOWICKA-WOLOSZYN, R.; BLECHARCZYK, A.; NOWICKI, M.; SAWINSKA, Z. Influence of SDHI Seed Treatment on the Physiological Conditions of Spring Barley Seedlings under Drought Stress. **Agronomy**, v.10, n.5, p.731, 2020.
- SOSBAI. Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Farroupilha, RS. 2018. v.32, 205 p.