

## Diferentes substratos para teste de germinação em sementes de *Oryza sativa*, submetidas a tratamentos com fungicida e inseticida.

SHEMENE JABER SULIMAN ABDULLAH AUDEH<sup>1</sup>; DEISIANE LOPES DA SILVA<sup>2</sup>; TIÉLE SOARES DUARTE<sup>2</sup>; TUANI OLIVEIRA IGLÉCIAS<sup>2</sup>; ANDRÉIA DA SILVA ALMEIDA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [shimene25@hotmail.com](mailto:shimene25@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [deisilmimi@hotmail.com](mailto:deisilmimi@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [tielesoaresduarte@gmail.com](mailto:tielesoaresduarte@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [tuaniigleacias87@gmail.com](mailto:tuaniigleacias87@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [andreialmeida@yahoo.com.br](mailto:andreialmeida@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A produção de arroz (*Oryza sativa*) no Brasil vem crescendo anualmente, com uma colheita de cerca de 10,5 milhões de toneladas na safra 2023/2024, conforme dados da CONAB (2024). Para garantir alta produtividade, é essencial utilizar sementes de qualidade e adotar avanços tecnológicos no cultivo. A qualidade fisiológica das sementes é influenciada por atributos físicos, fisiológicos, sanitários e genéticos, que afetam diretamente a germinação e o vigor (MACHADO et al., 2006).

As sementes estão sujeitas a fatores bióticos e abióticos que podem comprometer seu desempenho. Portanto, o tratamento de sementes é uma prática importante para proteger as sementes e plântulas na fase inicial, criando uma barreira contra fungos e pragas (BARROS et al., 2001; HENNING, 2005). O uso de produtos químicos, como fungicidas e inseticidas, é comum, sendo crucial que esses tratamentos não prejudiquem a qualidade fisiológica das sementes (ALMEIDA et al., 2014).

O teste de germinação, padrão para avaliar a qualidade das sementes, é realizado em condições ótimas, mas pode não refletir adequadamente o desempenho de sementes tratadas com agroquímicos (BRASIL, 2009). O substrato utilizado influencia diretamente a germinação, afetando a retenção de água e a aeração (FIGLIOLIA et al., 2005). Assim, este estudo visa investigar substratos e metodologias alternativas para a avaliação da germinação em sementes de arroz tratadas com agroquímicos, buscando informações sobre a real qualidade fisiológica dessas sementes.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório Didático de Análise de Sementes do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Pelotas. Foram utilizadas sementes da cultivar de arroz IRGA 424 RI. O tratamento das sementes ocorreu em 08/07/2024, utilizando o inseticida Cruiser Opti (500 mL/100 kg, contendo 37,5 g/L de lambda-cialotrina, 210 g/L de tiametoxam e 34,6 g/L de nafta de petróleo) e o fungicida Maxim Advanced (200 mL/100 kg, contendo 25 g/L de fludioxonil, 20 g/L de metalaxil-M e 150 g/L de tiabendazol). Os tratamentos foram organizados da seguinte forma: T1 (Inseticida), T2 (Fungicida), T3 (Inseticida + Fungicida) e T4 (Testemunha sem tratamento).

Para o teste de germinação, foram utilizados quatro tipos de substratos: papel germitest, papel germitest + vermiculita, papel germitest + substrato Belfort S-10B

e papel germitest + casca de arroz carbonizada. Quatro amostras de 50 sementes foram dispostas em rolos, umedecidas com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco. O teste ocorreu em 17/07/2024, com as sementes cobertas pelos substratos e colocadas em câmara de germinação a 25°C. Após sete dias, foi feita a primeira contagem de germinação.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 4, combinando quatro tratamentos de sementes e quatro tipos de substrato, totalizando 16 tratamentos.

**Tabela 1.** Tratamentos utilizados durante a execução da experimentação

<b>Tratamento</b>	<b>1 Fator tratamento de sementes</b>	<b>2 Fator teste de substrato</b>
T1	Inseticida	Papel germitest
T2	Inseticida	Papel germitest + vermiculita
T3	Inseticida	Papel germitest + substrato (Beifort S-10B)
		Papel germitest + casca de arroz carbonizada
T4	Inseticida	Papel germitest
T5	Fungicida	Papel germitest + vermiculita
T6	Fungicida	Papel germitest + substrato (Beifort S-10B)
T7	Fungicida	Papel germitest + casca de arroz carbonizada
T8	Fungicida	Papel germitest
T9	Inseticida+Fungicida	Papel germitest + vermiculita
T10	Inseticida+Fungicida	Papel germitest + substrato (Beifort S-10B)
T11	Inseticida+Fungicida	Papel germitest + casca de arroz carbonizada
T12	Inseticida+Fungicida	Papel germitest
T13	Testemunha	Papel germitest + vermiculita
T14	Testemunha	Papel germitest + substrato (Beifort S-10B)
T15	Testemunha	Papel germitest + casca de arroz carbonizada
T16	Testemunha	

Fonte: Autores elaboração própria

As avaliações incluíram a contagem de plântulas normais, plântulas anormais e sementes mortas, realizadas aos cinco dias após a semeadura, seguindo as diretrizes das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Os resultados foram analisados por meio de análise de variância utilizando o teste F ( $p \leq 0,05$ ). As variáveis referentes aos efeitos dos tratamentos de sementes e substratos foram comparadas utilizando o teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada uma interação significativa entre o tratamento de sementes e o método de germinação (Tabela 1). A maior porcentagem de plântulas normais foi obtida com o tratamento de fungicida utilizando papel germitest e casca de arroz carbonizada, mostrando diferença significativa em relação aos outros métodos. Por outro lado, o tratamento com inseticida em papel germitest resultou na menor porcentagem de plântulas normais, com diferença significativa em comparação aos demais tratamentos.

Tabela 1 – Germinação (%) Arroz cv. BRS IRGA 424 RI submetido a diferentes tratamentos de sementes e diferente teste de germinação. Papel Germitest (PG), Papel Germitest e Vermiculita (PGV), Papel Germitest e substrato (PGSB), Papel Germitest e Casca de Arroz Carbonizada (PGCAC).

Tratamento	Teste Germinação			
	PG	PGV	PGSB	PGCAC
Inseticida	87 Cb	96 Aa	95 Aa	96 Aa
Fungicida	93 Ba	94 Ba	97 Aa	97 Aa
Inseticida+fungicida	93Bb	97 Aa	96 Aa	96 Aa
Sem tratamento	95 Aa	95 Ba	95 Aa	95 Ba
C.V. 1,60%				

Mesmas letras minúsculas na linha e mesmas letras maiúsculas na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-knott ( $P \leq 0,05$ ).

O uso do fungicida Maxim XL® (metalaxil-M 25 g L<sup>-1</sup> + fludioxonil 10 g L<sup>-1</sup>) não prejudicou a qualidade fisiológica das sementes de arroz, conforme relatado por (FAGUNDE et al., 2017). Em contraste, o tratamento com inseticidas em papel germitest apresentou resultados inferiores. (FRANCO et al. 2013) destacam que o sucesso de tratamentos com pesticidas depende da dosagem correta e da boa distribuição do produto na superfície da semente, além de possíveis reações fisiológicas. (Fessel et al. 2003) relataram que diversos inseticidas podem afetar negativamente a germinação do milho, com os efeitos se intensificando com o tempo de armazenamento após o tratamento.

#### 4. CONCLUSÕES

O teste realizado apenas com papel germitest mostrou as menores taxas de germinação em comparação aos testes realizados com os diferentes tratamentos de sementes. Dentre os substratos, a casca de arroz carbonizada destacou-se ao apresentar resultados significativos quando utilizada com inseticidas e fungicidas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. da S., CASTELLANOS, C.I.S.; DEUNER, C.; BORGES, C.T.; MENEGHELLO, G.E. Efeitos de inseticidas, fungicidas e biorreguladores na qualidade fisiológica de sementes de soja durante o armazenamento. Revista de Agricultura. v. 89, n. 3, p. 172-182, 2014.

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

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

FAGUNDES, Lovane Klein et al. Tratamento de sementes de arroz e recobrimento com polímeros: qualidade fisiológica e retenção de produtos químicos. **Revista Caatinga** , v. 30, n. 4, p. 920-927, 2017.

FESSEL, S.A.; RODRIGUES, T.J.D.; FAGIOLI, M.; VIEIRA, R.D. Temperatura e período no teste de envelhecimento acelerado em sementes de milho. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v.22, n.2, p.163-170, 2003. <https://doi.org/10.17801/0101-3122/rbs.v22n2p163-170>

FIGLIOLIA, M.B.; MARTINS, L.; NOVEMBRE, A.D.L.C.; CHAMMA, H.M.C.P.; PIÑA RODRIGUES, F.C.M. Aferição de testes de germinação de sementes florestais nativas. *Informativo ABRATES*, v.15, n.1,2,3, p.327, 2005

FRANCO, D.F.; JUNIOR, A.M.M.; COSTA, C.J.; SILVA, M.G. Harvesting, drying, processing and treatment of irrigated rice seeds. *Pellets: Embrapa Temperate Climate*, 2013. (Documents, 371).

MACHADO, J. da C.; WAQUIL, J.M.; SANTOS, J.P. dos; REICHENBACH, J.W. Tratamento de sementes no controle de fitopatógenos e pragas. *Informe Agropecuário. Embrapa Milho e Sorgo*, v. 27, n. 232, p. 76-87, 2006.