

## SUBSTRATO ALTERNATIVO PARA TESTE DE GERMINAÇÃO DE SEMENTE DE SOJA TRATADA COM FUNGICIDA

LAYSA ORESTES DA SILVA<sup>1</sup>; ALINE FLORES VILKE<sup>2</sup>; FRANCINE BONEMANN  
MADRUGA<sup>3</sup>; EMILY BARONI BERTOLINI<sup>4</sup>; MAURICIA VIANA FERREIRA<sup>5</sup>;  
LILIAN VANUSSA MADRUGA DE TUNES<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [laysaorestes0308@gmail.com](mailto:laysaorestes0308@gmail.com)

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

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [francinebonemann@hotmail.com](mailto:francinebonemann@hotmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [memibaronibertolini@gmail.com](mailto:memibaronibertolini@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas -

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas - [lilianmtunes@yahoo.com.br](mailto:lilianmtunes@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L.) é uma das leguminosas mais cultivadas no Brasil, sendo uma das culturas que mais se desenvolveu nas últimas três décadas, ocupa mais de 50% da área total, exclusiva ao cultivo de grãos e sementes no Brasil (ZAMBIAZZI et al., 2017). O avanço da produção de soja no Brasil está intrinsecamente relacionado aos progressos científicos e à incorporação de tecnologias agrícolas modernas, como o uso de sementes geneticamente modificadas, tratamentos de sementes e outras inovações (GABARDO, 2015).

A expansão das áreas de cultivo foi impulsionada por inovações tecnológicas e pela adoção de boas práticas de manejo, que possibilitaram o uso de sementes de alta qualidade pelos agricultores, resultando em lavouras bem estruturadas e com elevado potencial produtivo.

De acordo com DORNELES et al. (2019), o investimento em sementes de alto vigor e germinação é fundamental para aumentar a produtividade da soja. Entretanto, a produtividade é condicionada por múltiplos fatores, incluindo o preparo adequado do solo, a escolha precisa do momento de semeadura e a disponibilidade de insumos para o tratamento de sementes. A adoção de novas soluções tem se mostrado eficaz em diferentes aspectos, como a proteção (por meio de fungicidas e inseticidas), visando melhorar o desempenho das sementes tanto do ponto de vista fisiológico quanto econômico (TRAFANE, 2014).

O uso de tratamentos com fungicidas e inseticidas não apenas protege as sementes contra pragas e doenças nas fases iniciais do cultivo, como também possibilita o armazenamento prolongado, reduzindo o risco de perda da qualidade fisiológica das sementes (LUDWIG et al., 2015).

Por isso, é importante que se faça o teste de germinação estabelecido nas Regras para Análise de sementes (BRASIL, 2009), na qual se recomenda o uso de papel germitest® para sua realização, porém, pode-se observar que o percentual de germinação de sementes tratadas com agroquímicos seja inferior ao encontrado no campo (TUNES et al., 2020; ALVERENGA et al., 2020). Esse fato ocorre em decorrência que, o uso de papel germitest®, o qual apresenta uma área de contato das sementes com produtos em média 3.500 maior que a emergência em canteiro, resultando em efeito fito tóxico nas sementes (TUNES et al., 2020).

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar sementes de soja tratada com diferentes dosagens de fungicidas em substratos alternativos através do teste de germinação.

## **2. METODOLOGIA**

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Análise de Sementes (LAS) pertencente ao Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel/Universidade Federal de Pelotas - FAEM/UFPeL.

As sementes de soja, cultivar 57iX60 RSF I2X, produzidas na safra 2023/2024 foram submetidas ao tratamento com fungicida, com princípios ativo de Captana ou Captan®. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de três doses (Testemunha; 125; 250 mL/ 100 kg de sementes).

Foram adotado método padrão da Regra de Análise de Sementes (RAS), como o uso de papel germitest® e alternativo S10- B entre papel e vermiculita entre papel.

No teste de germinação para cada tratamento, foram realizadas 4 repetições de 200 sementes. O papel Germitest® foi umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco (BRASIL, 2009).

Para o método vermiculita entre papel, utilizou-se granulometria média (55 a 95% das partículas > 2,4 mm). Nessa metodologia, umedeceu-se com água igual a 3x o peso do papel seco. Sobre o papel já molhado (2 folhas), adicionou-se camada fina e uniforme de vermiculita umedecida (proporção de 1 g de vermiculita:1 mL de água) adicionou e distribui uma quantidade de 100 mL por rolo. Posterior, as 50 sementes de cada rolo foram distribuídas com o ajuda de um contador de sementes, cobreou-se o conjunto com outra folha de papel umedecido e por fim fecha-se os rolos (BRASIL, 2024).

Para S10-B entre papel, utilizou-se da marca Beifort com composição de resíduo orgânico agroindústria Classe A (semente, bagaço e engaço de uva), turfa e carvão vegetal (casca de arroz carbonizada). Com o substrato umedecido (proporção de 1 g de S10-B:1 mL de água) adicionou e distribui uma quantidade de 50 mL por rolo.

Os rolos com os respectivos tratamentos, foram colocados em germinadores em uma temperatura a 25°C, sob regime de 12 horas luz. A avaliação da germinação realizou se na primeira contagem, a 5 dias e a contagem final a 8 dias após a montagem do experimento, em que foram determinadas a porcentagem de plântulas normais, obtendo o resultado da germinação de acordo com as Regras para Análise de sementes (BRASIL, 2009).

O estudo foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema bifatorial (3x3) com quatro repetições. O fator A corresponde as doses (testemunha; 125; 250 mL/ 100 kg de sementes) e o fator B condiz aos substratos (papel germitest®, vermiculita entre papel e S10-B entre papel). Os dados obtidos foram analisados quanto à sua homoscedasticidade e, posteriormente, submetidos à análise da variância ( $p \leq 0,05$ ). Quando estes se mostraram significativos, procedeu-se a comparação das médias para os fatores lotes e substratos, sendo efetuado o teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Conforme os resultados apresentados, pode observar estatisticamente uma interação entre os fatores (3 doses x 3 substratos), como mostra (Tabela 1).

Tabela 1 - Primeira contagem de plântulas (%) em função de diferentes lotes provenientes de sementes tratadas quimicamente com inseticida submetidas ao teste de germinação nos padrões das Regras para Análise de Sementes (RAS) e em substratos alternativos ao teste. FAEM/UFPEL, Capão do Leão/RS, 2024.

Dose (mL 100 kg <sup>-1</sup> )	Substrato		
	Papel germitest®	Vermiculita entre papel	S10-B entre papel
Testemunha	90 Ab	91 Bb	98Aa
125	93 Aa	92 ABa	91Ba
250	90 Ab	97 Aa	95Aba
CV(%)	3,27		

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e, minúscula na linha, não diferem significativamente entre si pelo teste Tukey ( $p \leq 5\%$ ).

Analisando o comportamento geral dos dados, verificou-se que a testemunha, com substrato S10-B entre papel obteve-se maior porcentagem de plântulas anormais com 98%, inferior papel germitest® e vermiculita entre papel. Com dose 125 mL 100 kg<sup>-1</sup>, não se alcançou diferenças significativas e com 250 mL 100 kg<sup>-1</sup> adquiriu-se resultados melhores com substratos S10-B entre papel e vermiculita entre papel.

Para fator substrato, papel germitest® não se obteve diferenças significativa, já com a vermiculita entre papel alcançou um melhor resultado com a dosagem de 250mL 100 kg<sup>-1</sup> e S10-B entre papel o resultado que se sobre saiu foi com a testemunha

Essa redução, pode ter ocorrido devido ao efeito de fitotoxicidade do tratamento nas sementes com o substrato, ou seja, maior concentração da dosagem do tratamento de sementes com o papel, pode ocasionando o maior número de plântulas anormais. Pois o substrato interfere diretamente, na sua composição química, textura e estrutura influenciam na disponibilidade de água, oxigênio, luz e nutrientes, o que muitas vezes acaba explicando a boa capacidade de retenção de água e baixa densidade (SILVA, 2017).

#### 4. CONCLUSÕES

Portanto, independentemente da dosagem, é fundamental analisar o tipo de substrato a ser utilizado. Cada substrato demanda uma dosagem específica para otimizar os resultados no teste de germinação, visando a obtenção de plântulas normais.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVERENGA, G.; ROSSETTI, C.; ALMEIDA, A. DA S.; RODRIGUES, D. B.; MARTINS, A. B. N.; AGUIAR, R. N. DE; EVANGELISTA, E. DE A.; TUNES, L. V. M. DE. Sementes de milho tratada: substratos e metodologia alternativa para o teste de germinação. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 41190-41210, 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 45, de 17 de setembro de 2013. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 183, 20 set. 2013. Seção 1, p. 6-27.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para Análises de Sementes**. Brasília, DF: CLAV: DNDV: SNDA: MA, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Informação nº 88 de 2024**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 2024.

DORNELES, G. D. O.; SILVEIRA, R. G.; GUESSER, V. P.; MISSIO, E.; & RADMANN, E. B. Desempenho de sementes de soja submetidas a tratamento com fungicida/inseticida e períodos de armazenamento. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 3, p. 2303-2310, 2019.

GABARDO, G. **Controle de doenças na cultura da soja com produtos alternativos**. 2015. 83 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR. 2015.

LUDWIG, M. P., OLIVEIRA, S., AVELAR, S. A. G., ROSA, M. P., FILHO, O. A. L., & CRIZEL, R. L. Armazenamento de sementes de soja tratadas e seu efeito no desempenho de plântulas. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v. 9, n. 1, p. 51-56, 2015.

TRAFANE, L. G. **Tratamento Industrial de sementes de soja e seus reflexos na qualidade durante o período de armazenamento**. 2014. 38f. Dissertação de Mestrado. - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas. 2014.

ZAMBIAZZI, E. V.; BRUZI, A. T.; ZUFFO, A. M.; SOARES, I. O.; MENDES, A. E. S.; TERESANI, A. L. R.; GWINNER, R.; CARVALHO, J. P. S.; MOREIRA, S. G. Desempenho agronômico e qualidade sanitária de sementes de soja em resposta à adubação potássica. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 40, n. 3, p. 543-553. 2017.

TUNES, L. V. M.; ALMEIDA, A. S.; CAMARGO, T. O.; SUÑE, A. S.; RODRIGUES, D. B.; MARTINS, A. B.N.; CALAZANS, A. F. S.; SILVA, A. F. Metodologia alternativa para o teste de germinação em sementes de soja tratada. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n.6, p. 41223-41240, 2020.

SILVA, J. B. **Cultivo em vaso de oliveira (*Olea europaea* L.) ornamental**. 2017. 66 f. Dissertação (Mestrado em ciências) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.