

## Tratamentos de Sementes com biofertilizantes associados aos produtos químicos

Andrew dos Santos<sup>1</sup>; Tuani Iglécias<sup>2</sup>; Andréia da Silva Almeida<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – andrewagro20@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – tuaniigleacias87@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – andreiasalmeida@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) é uma cultura com grãos ricos em óleos e proteínas, sendo utilizada para a alimentação humana e animal e, na formulação de biocombustíveis, entre outras finalidades (PEREIRA et al., 2017). O Brasil há alguns anos destaca-se entre os principais produtores de soja no mundo. Segundo a USDA (2022), o país atingiu na safra de 2020/2021, uma produção de 139,5 milhões de toneladas, ultrapassando os Estados Unidos que produziram cerca de 114,75 milhões de toneladas. O Rio Grande do Sul destaca-se entre os maiores produtores de soja no Brasil, porém com grande redução na última safra devido à menor produtividade gerada por estiagem, cerca de 55% inferior em comparação com a safra 2020/21, na qual o Estado havia produzido cerca de 20,8 milhões de toneladas (CONAB, 2022). Nesse sentido, Ferreira et al. (2007) complementam que o surgimento de novos produtos para incorporação de aditivos às sementes aumenta a cada ano. Contudo, pouco se sabe sobre o real efeito desses produtos à base de hormônios, micronutrientes, aminoácidos e vitaminas na qualidade fisiológica das sementes e na produtividade das culturas, fornecidos via tratamento de sementes. Avaliar o desempenho do produto biológico Energy® associado aos produtos químicos no tratamento de sementes

### 2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas-RS. Utilizaram-se sementes de soja, cultivar NA 5909. As sementes de soja foram tratadas com inseticida (Cruiser), fungicida (Maxim Advanced), nematicida e com biofertilizante (Energy®), todos com as doses recomendadas para a cultura.

Tratamentos foram: 1. testemunha, 2. inseticida, 3. fungicida, 4. nematicida, 5. Energy®, 6. Inseticida + Energy®, Fungicida + Energy®, Nematicida + Energy®. Após a realização dos tratamentos, foram realizados os seguintes testes:

**Teste de germinação (G%):** Foi avaliada utilizando-se quatro repetições de 50 sementes, semeadas em rolo de papel toalha marca Germitest® e colocadas em germinador regulado para manter temperatura constante de 25 °C. A contagem foi efetuada cinco e oito dias após a instalação do teste, conforme recomendações contidas em Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

**Teste de envelhecimento acelerado (EA%):** Realizado com quatro repetições de 50 sementes. No teste de envelhecimento acelerado foram utilizadas 200 sementes por tratamento, distribuídas em quatro repetições de 50 sementes e

aconditionadas sobre a tela dentro de caixa plástica tipo gerbox, contendo 40 mL de água destilada. Após tampadas, as caixas foram colocadas em estufa incubadora, tipo BOD, à temperatura de 41°C por 48 horas, conforme metodologia descrita por Marcos Filho et al. (1985). Após o envelhecimento, as sementes foram colocadas para germinar, seguindo a mesma metodologia adotada no teste de germinação.

**Emergência em solo (E%):** Foi realizado semeando-se 50 sementes por repetição em bandejas contendo 2 partes de areia e 1 parte de solo, com capacidade de campo de 60%. A avaliação foi realizada em uma contagem de dez dias, determinando o número de plântulas normais e expressando os resultados em porcentagem.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. O sistema de análise estatística adotado foi o WinStat, versão 2.0 (MACHADO & CONCEIÇÃO, 2003).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise da qualidade fisiológica das sementes encontram-se na Tabela 1. Os coeficientes de variação foram baixos para todas as variáveis, indicando boa precisão experimental.

Independente do tratamento utilizado, as sementes de soja sem estresse hídrico da cultivar NA 5909 RG apresentaram percentual de germinação (G%) acima dos padrões exigidos para comercialização estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2013) que é 85%, indicando que as sementes possuem boa qualidade fisiológica.

Foi possível observar que a germinação (G%) foi praticamente semelhante para todos os tratamentos avaliados (Tabela 1), exceto o tratamento com nematicida (88%). Portanto, as sementes avaliadas apresentaram valores próximos para esta característica, o que é desejável para obtenção de resultados mais uniformes (FRANÇA-NETO et al., 2016).

Em relação ao envelhecimento acelerado (EA%) e emergência de plântulas, também foi verificado que, o tratamento com nematicida foi inferior em relação aos outros tratamentos (84%). Contudo, para o teste de emergência, o tratamento com nematicida não diferiu da testemunha.

Já em relação ao tratamento com Energy®, foram observados resultados superiores em todas as variáveis em relação ao tratamento com nematicida e fungicida (Tabela 1), revelando resultados superiores em relação à testemunha. Os mesmos resultados foram observados nos tratamentos com o biofertilizante associado com fungicida e nematicida.

Os biofertilizantes são adubos biológicos que promovem o desenvolvimento dos microrganismos do solo, atuando diretamente na biologia do solo. Além de promover o aumento e a diversidade da biota do solo, os biofertilizantes também auxiliam na melhoria de atributos físicos e químicos do solo, condicionando melhores condições para a melhoria estrutural do solo (PRIETO et al., 2017).

Tabela 1. Germinação (%), envelhecimento acelerado (%), emergência (%), velocidade de emergência (dias) e comprimento radicular (cm) de sementes de soja tratadas com energy.

Tratamentos	Germinação (%)	Envelhecimento acelerado (%)	Emergência (%)
Testemunha	93 a	88 a	86 b
Inseticida	93 a	89 a	90 a
Fungicida	93 a	89 a	90 a
Nematicida	88 b	84 b	85 b
Energy	93 a	89 a	91 a
Inseticida + Energy	94 a	91 a	91 a
Fungicida + energy	95 a	91 a	92 a
Nematicida + energy	95 a	91 a	92 a
CV(%)	1,1	1,2	1,3

De acordo com os resultados apresentados neste trabalho, pode-se concluir que o produto + Energy® pode atuar como potencializador, auxiliando na resistência às condições adversas simuladas pelos testes de vigor. Sendo assim, a combinação do produto com sementes de alta qualidade pode favorecer o potencial da cultura.

#### 4. CONCLUSÕES

Os tratamentos com o bioestimulante energy apresentam efeitos positivos no desenvolvimento inicial das sementes de soja, tanto. É importante observar que os resultados podem variar, conforme as condições específicas do experiment e a cultivar a ser utilizada.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes/ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS P. 399, 2009.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira:** grãos. Safra 2021/22 – 8º. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras>>. Acesso em: 04 set. 2023.

Ferreira, E. A., et al. (2007). Qualidade fisiológica de sementes de soja submetidas a diferentes produtos e métodos de tratamento. **Revista Brasileira de Sementes**, 29(2), 46-52.

França-Neto, J. de B., et al. (2016). Qualidade fisiológica de sementes de soja submetidas ao tratamento industrial e associação com o desempenho de plântulas. **Revista Brasileira de Sementes**, 38(3), 350-358.

MACHADO, C. A. R.; CONCEIÇÃO, A. L. V. **WinStat: sistema de análise estatística para Windows.** Ano: 2003.

MAPA. **Instrução Normativa Nº 45, De 17 de Setembro de 2013.** Publicado na seção 1 do DOU Nº 243 de 20.12.05. Disponível em: [http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/PDF/padrees\\_milho.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/PDF/padrees_milho.pdf). Acesso em 02 jul. 2023.

MARCOS FILHO, J. et al. **Manual de análise de sementes.** Piracicaba: ESALQ, 1985. 112p.

Pereira, E. I., Rodrigues, D. A., & Resende, O. (2017). Aplicações da soja (*Glycine max*) na alimentação humana e animal: Uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Nutrição Animal**, 41(3), 290-303.

PRIETO, C. A.; ALVAREZ, J. W. R.; FIGUEREDO, J. C. K.; TRINIDAD, S. A. Bioestimulante, biofertilizante e inoculação de sementes no crescimento e produtividade da soja. **Revista de Agricultura Neotropical**, 4(2), 1-8, 2017.

USDA, United States Department of Agriculture. 2022. **World Agricultural Production.** Foreign Agricultural Service. Circular Series WAP 5-22. 2022.