



BIOESTIMULANTE E MICRONUTRIENTES E A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA

Gislaine Martins Slusarz^{1*}, Adriel Ferreira da Fonseca², Ana Dionisia da Luz Coelho Novembre³

^{1,2}Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR;

³Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP, ESALQ), Piracicaba, SP.

*gislainemartinslusarz@gmail.com

RESUMO

As aplicações de bioestimulante e micronutrientes podem interferir na germinação das sementes de soja. Assim, para a sementes de soja, cultivar AS 3590 IPRO, foram avaliados os Nanoóxidos de Co+Mo+Zn, Wüzel Beste[®], Stimulate[®] e Grap Co+Mo[®], além das sementes do controle. A germinação das sementes foi analisada logo após a aplicação dos produtos e aos 15, 30, 45, 60 e 90 dias de armazenamento. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5x6, com quatro repetições. Os resultados parciais indicaram que não houve variação estatística significativa para a germinação das sementes de soja até os 45 dias de armazenamento. Aos 60 dias houve redução dos resultados da germinação das sementes de soja decorrente da aplicação do Grap Co+Mo[®]. Já, aos 90 dias houve redução dos resultados, de germinação das sementes de soja, decorrente das aplicações dos Nanoóxidos, Wurzel Beste[®] e Stimulate[®]. Até os 45 dias de armazenamento das sementes de soja, cultivar AS 3590 IPRO, não há variação da germinação, em função das aplicações de Nanoóxidos de Co+Mo+Zn, Wüzel Beste[®], Stimulate[®] e Grap Co+Mo[®]. A aplicação do Grap Co+Mo[®] não interfere na germinação das sementes de soja, cultivar AS 3590 IPRO, até os 90 dias de armazenamento.

PALAVRAS-CHAVE: *Glycine max* (L.) Merrill; aminoácidos; cobalto; molibdênio; zinco.

INTRODUÇÃO

A soja *Glycine max* (L.) Merrill é considerada uma cultura de maior expressão socioeconômica para o Brasil (CUNHA; HAMAWARI; SOUSA, 2013). Tendo em vista a importância do cultivo da soja, é importante maximizar a produtividade das plantas. Diante disso, nos últimos anos muitos produtos comerciais estão sendo aplicados nas sementes, tais como, micronutrientes, aminoácidos, hormônios que são denominados de bioestimulantes e, ou, fertilizantes líquidos. Os bioestimulantes são misturas consideradas complexas de um ou mais reguladores de crescimento de forma natural ou sintetizada com outras substâncias (LIMA et al., 2020) que podem ser aplicados diretamente nas plantas, via foliar ou nas sementes. A aplicação de micronutrientes via sementes também visa aumentar a produtividade e tem apresentado resultados satisfatórios. Os resultados relacionados à aplicação de bioestimulante e micronutrientes nas sementes indicam que as respostas às aplicações dependem de muitos fatores, tais como a espécie da planta a ser utilizada, o genótipo, a composição das substâncias húmicas destes produtos e as condições ambientais, sendo assim, é essencial verificar a interferência destes produtos para o desenvolvimento da plântula da soja.

OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de aplicações de bioestimulante e micronutrientes na germinação de sementes soja, em função do período de armazenamento.



MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na Estação Experimental Agrícola Campos Gerais (EEACG), Palmeira-PR, no ano de 2021. Foram utilizadas sementes de soja da cultivar AS 3590 IPRO, safra 2020/2021. Para definir os tratamentos foram considerados os produtos Wüzel Beste[®] (composto por cobalto 16 g/L, molibdênio 100 g/L e zinco 40 g/L enriquecidos com aminoácidos hidrolisados e blend hormonal (giberelina, auxina e citocinina) na dose de 200 mL.100 kg⁻¹ de sementes, Nanoóxidos de Co+Mo+Zn (composto por Co 16 g/L, Mo 100 g/L e Zn 40 g/L enriquecidos com aminoácidos hidrolisados e blend hormonal (giberelina, auxina e citocinina) na dose de 200 mL.100 kg⁻¹, Stimulate[®] na dose de 250 mL.100 kg⁻¹, Grap Co+Mo[®] na dose de 250 mL.100 kg⁻¹ e as sementes controle. Para o teste de germinação foram avaliadas quatro repetições de 50 sementes em substrato papel (RP), umedecido com água destilada equivalente a 2,3 vezes o peso do papel seco. Posteriormente, os rolos de papel foram mantidos em câmara de crescimento com *Demanda Biológica de Oxigênio* (D.B.O.) a 25°C, com as avaliações aos sete dias. As sementes foram analisadas imediatamente após a aplicação dos produtos e aos 15, 30, 45, 60 e 90 dias. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5x6. Os dados foram analisados quanto à variância, com a comparação de médias pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro, e por meio da análise de regressão para os períodos de armazenamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação das sementes de soja, cultivar AS 3590 IPRO, para as aplicações dos micronutrientes e do bioestimulante Stimulate[®] não diferiram estatisticamente até o período de 45 dias de armazenamento. Aos 60 dias houve redução dos resultados, de germinação das sementes de soja, decorrente da aplicação do Grap Co+Mo[®], em relação ao resultado da germinação com a aplicação do Wurzel Beste[®], mas sem variações entre os demais resultados. Já, aos 90 dias houve redução dos resultados, de germinação das sementes de soja, decorrente da aplicação do Nanoóxidos, Wurzel Beste[®] e Stimulate[®] em comparação com os resultados das sementes controle (Tabela 1).

Tabela 1- Germinação das sementes de soja, cultivar AS 3590 IPRO, tratadas com bioestimulante e micronutrientes e avaliadas no início e aos 15, 30, 45, 60 e 90 dias de armazenamento. Palmeira, PR. 2021.

Períodos (dias)	Germinação (%)				
	Controle	Nanoóxidos	Grap Co+Mo [®]	Wurzel Beste [®]	Stimulate [®]
0	98.0 A	97.0 A	98.0 A	98.0 A	97.0 A
15	94.0 A	93.0 A	92.0 A	95.0 A	93.0 A
30	91.0 A	90.0 A	90.0 A	93.0 A	90.0 A
45	88.0 A	87.0 A	90.0 A	91.0 A	89.0 A
60	87.0 AB	85.0 AB	84.0 B	89.0 A	87.0 AB
90	81.0 A	75.0 C	80.0 AB	76.0 BC	71.0 D
Média	90.0 A	88.0 B	89.0 AB	90.0 A	88.0 B
CV%	2.55				

*Na linha, médias seguidas por uma mesma letra não diferem entre si, Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Na análise de regressão foi possível verificar que o percentual de plântulas normais no teste de germinação, em função das épocas, ajustou-se ao modelo linear para a maioria dos tratamentos, com exceção do produto Wurzel Beste[®] e Stimulate[®] que apresentaram função



quadrática (Figuras 1 A a 1E). Em um estudo com aplicação de Mo e Co em sementes de soja, em conjunto com adubação foliar, houve aumento do teor de proteínas das sementes, além de promover incrementos significativos no rendimento dos grãos e na altura das plantas (MESCHEDE et al., 2004).

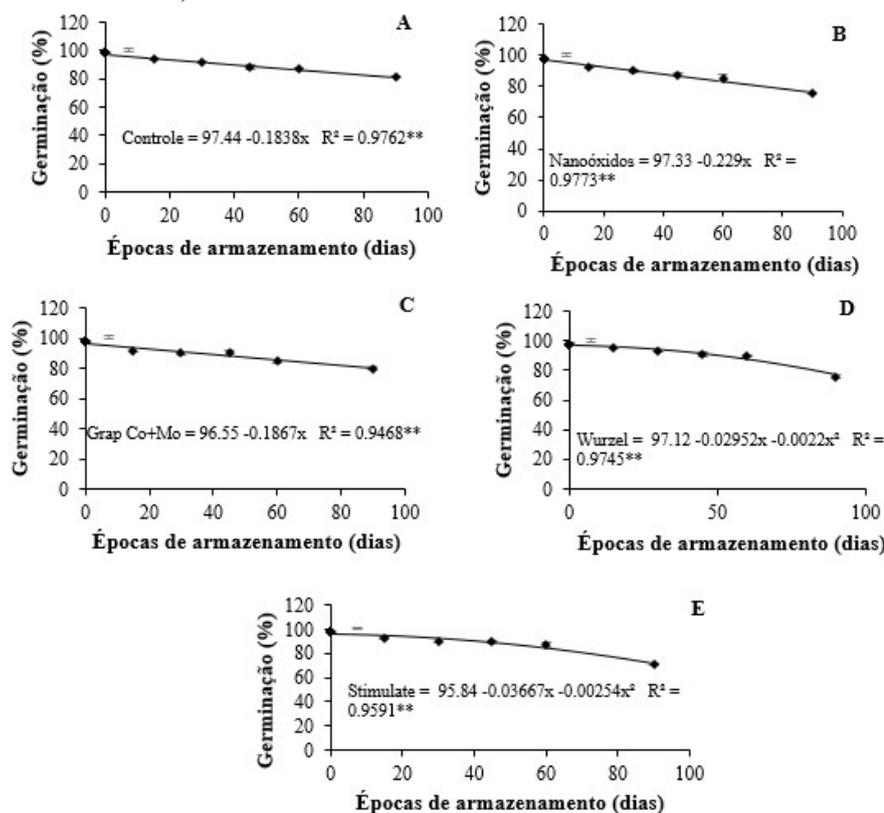


Figura 1 – Resultados da análise de regressão para interação de produtos x períodos de armazenamento na germinação de sementes de soja cultivar AS 3590 IPRO, Controle (A), Nanoóxidos (B), Grap Co+Mo[®] (C), Wurzel Beste[®] (D) e Stimulate[®] (E).

CONCLUSÕES

Até os 45 dias de armazenamento das sementes de soja, cultivar AS 3590 IPRO, não há variação da germinação, em função das aplicações de Nanoóxidos de Co+Mo+Zn, Wüzel Beste[®], Stimulate[®] e Grap Co+Mo[®]. A aplicação do Grap Co+Mo[®] não interfere na germinação das sementes de soja, cultivar AS 3590 IPRO, até os 90 dias de armazenamento.

REFERÊNCIAS

- CUNHA, M. C. G.; HAMAWAKI, O. T.; SOUSA, L. B. Genetic variability among 79 soybean progenies from UFU-Breeding Program. **Bioscience Journal**, v.29, n.2, p.340-349, 2013.
- LIMA, S. F et al. Development and production of sweet corn applied with biostimulant as seed treatment. **Horticultura Brasileira**, v.38, n.1, p.94-100, jan./mar. 2020.
- MESCHEDE, D. K et al. Rendimento, teor de proteínas nas sementes e características agrônomicas das plantas de soja em resposta à adubação foliar e ao tratamento de sementes com molibdênio e cobalto. **Acta Scientiarum**, v.26, n.2, p.139-145, 2004.