

EFEITO DE DIFERENTES BIOESTIMULANTES NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA CULTURA DA SOJA

JHENIFFER ALBERNAZ BORGES¹, AILA RIOS DE SOUZA², ELIVÂNIA MARIA SOUSA NASCIMENTO², MARISE CONCEIÇÃO MARQUES², LUAN PUBLIO RODRIGUES DE PAULA³, DIEGO KENJI MIYAHIRA WATANABE TEIXEIRA³

¹ Graduada em Agronomia, Faculdade do Noroeste de Minas Gerais (FINOM), Paracatu, MG, jheniffer-borges@hotmail.com

² Professora doutora em agronomia, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG/Ituiutaba)

³ Graduando em Engenharia Agrônômica, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG/Ituiutaba)

Apresentado no
LII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2023
18 a 21 de outubro de 2023 – Ribeirão Preto - SP, Brasil

RESUMO: A cultura da soja ocupa uma posição importante no ranking mundial de produção de grão, tanto no agronegócio brasileiro como mundialmente, hoje o Brasil se encontra em segunda posição, ficando atrás apenas dos EUA. Em decorrência desse grande número de produção, muitos pesquisadores vêm direcionando o foco para a cultura, buscando tecnologias capazes de expressarem o máximo rendimento da soja, reduzindo custos e ao mesmo tempo aumentando significativamente a produção. Neste trabalho, insere-se a aplicação de bioestimulantes via semente, tendo como o objetivo avaliar a influência do uso de bioestimulante no desenvolvimento inicial da cultura da soja. O experimento foi realizado na cidade de Cristalina/GO, em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos constituíram de quatro fontes de bioestimulantes; sendo T1 (Testemunha), T2 (Raiz F®), T3 (Acorda®), T4 (Stimulate®). Após vinte dias a germinação as plantas foram coletadas para determinar comprimento da parte aérea e raízes, peso da matéria fresca da parte aérea e raízes. Os dados foram submetidos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Observou-se que em relação ao comprimento da raiz os bioestimulantes Raiz F e Stimulate não houve diferença significativa.

PALAVRAS-CHAVE: *Glycine max*, comprimento de raiz, Produtividade.

EFFECT OF DIFFERENT BIO-STIMULANTS ON THE INITIAL DEVELOPMENT OF SOYBEAN CROP

ABSTRACT: The soybean crop occupies an important position in the world ranking of grain production, both in Brazilian agribusiness and worldwide, today Brazil is in second position, behind only the USA. As a result of this large production number, many researchers have been directing their focus to the crop, seeking technologies capable of expressing the maximum soybean yield, reducing costs and at the same time significantly increasing production. In this work, the application of biostimulants via seed is inserted, with the objective of evaluating the influence of the use of biostimulants in the initial development of the soybean crop. The experiment was carried out in the city of Cristalina - GO, using a completely randomized design (DIC), with four treatments and five replications. The treatments consisted of four sources of biostimulants; being T1 (Witness), T2 (Root F®), T3 (Acorda®), T4 (Stimulate®). After twenty days of germination, the plants were collected to

determine shoot and root length, shoot and root fresh matter weight. Data were submitted by Tukey's test at 5% probability. Observe that in relation to root length, the biostimulants Raiz F and Stimulate stood out, there were no significant differences.

KEYWORDS: *Glycine max*, root length, productivity.

INTRODUÇÃO: O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja, perdendo apenas para os Estados Unidos em termos produtivos, com um índice de colheita em 78,2% e produtividade estimada em 3.527 kg.ha⁻¹ (CONAB, 2023). A busca por novas tecnologias, aliadas ao uso do melhoramento de sementes auxiliam na expressão da produção da cultura da soja e redução de custos. Uma alternativa tecnológica que pode vir a incrementar na produtividade das culturas são os bioestimulantes que quando aplicados na planta, agem diretamente na fisiologia do vegetal, potencializando o seu desenvolvimento (CALVO et al., 2014). Dourado Neto et al. (2014), verificaram que o uso de bioestimulante, na cultura do milho, proporcionou aumento do diâmetro do colmo, no número de grãos por fileira e do número de grãos por espiga, porém não interferiu no rendimento da cultura. Na cultura do feijoeiro, o uso de bioestimulantes, em diferentes doses e formas de aplicação houve o aumento no número de grãos por planta e a produção de grãos. Cavalcante et al. (2020), observaram que o uso de bioestimulantes na soja proporcionaram maior resiliência no déficit hídrico, maior produtividade e maior proteção à planta. Abrantes et al. (2011) ao estudarem a ação do regulador de crescimento à base de cinetina identificaram que a aplicação do produto no estádio de R5 proporcionou um incremento no número de grãos por planta e na produtividade de grãos em leguminosas, no entanto, doses aplicadas nos estágios vegetativos não apresentaram resultados semelhantes. Assim, verifica-se a importância de se avaliar o desempenho de diferentes tipos de bioestimulantes no desenvolvimento inicial da cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido no município de Cristalina, GO, nas coordenadas geográficas 16°45'52" latitude Sul e 47°36'46" de longitude Oeste de Greenwich e 1220 metros de altitude. Conforme a classificação Koppen, o clima predominante da região é considerado tropical de altitude do tipo Cwb, possuindo verões mais suaves que o restante do estado e invernos relativamente amenos, com diminuição de ocorrência de chuvas. A precipitação anual média é de 1.400 mm, com temperatura média anual de 28°C. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, sendo constituído por quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos constituíram de quatro fontes de bioestimulantes, sendo T1 (Testemunha), T2 (Raiz F®), T3 (Acorda®), T4 (Stimulate®). A dosagem utilizada para cada tratamento foi à recomendada pelo fabricante de acordo com a bula. Tratamento 1 – 0,0 ml, Tratamento 2 - 0,7 ml, Tratamento 3 - 0,7 ml e Tratamento 4 - 1,25 ml. Cada produto foi diluído em 5 ml de água esterilizada para formar o volume de calda suficiente para cobrir 350 gramas de semente por tratamento. O tratamento foi realizado em sacos plásticos, misturando o bioestimulante juntamente com as sementes. Para a semeadura da soja foi utilizado uma mistura de solo e 55 kg de substrato agricultável, composto por: casca de pinus, fibra de coco, vermiculita expandida, corretivo para o solo, esterco, casca de arroz, pó de serragem, cinzas, gesso agrícola, magnésio yoorin, carbonato de cálcio e fertilizante (macro e micronutrientes), e também foi acrescentado 35 kg de areia lavada. Após preparo da mistura de solo, substrato e areia, foram distribuídos em sacos plásticos próprios para mudas (tamanho 40 x 60), 4,5 kg dessa mistura, apresentando uma profundidade de 22,0 cm disponível para o desenvolvimento de cada plântula. Em cada saco plástico foram semeadas 3 sementes de soja CD 2728IPRO, com categoria S2, peneira 6,5, com certificado de germinação 80% e pureza mínima de 99%. O plantio das sementes foi

feito com aproximadamente 3 cm de profundidade no solo já úmido. Com quatro dias após plantio, ocorreu a germinação das sementes. Após 8 dias de germinadas foi realizado o desbaste, retirando a plântula de menor vigor, deixando então, 2 plântulas por saco plástico. Trinta dias após a germinação (DAG) foram colhidas todas as plantas de soja para realizar as análises de avaliação, dentre elas, comprimento da raiz, comprimento da parte aérea, peso da matéria fresca da parte aérea e raízes e também foi possível observar qual bioestimulante proporcionou melhor desenvolvimento da cultura. Para o comprimento da parte aérea e das raízes da soja foi utilizada uma fita métrica, sendo a parte aérea considerada desde seu ápice até o início da inserção radicular, já para as raízes foram medidas do início da inserção radicular até a sua extremidade vertical. Para avaliação do peso da massa fresca da raiz e da parte aérea, foi utilizada uma balança de precisão, separando-se a parte aérea da raiz e pesando separadamente, sendo que esta a avaliação foi feita planta por planta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados encontrados não apresentaram diferença significativa para o comprimento de raiz, comprimento da parte aérea, massa fresca da parte aérea e raízes, ou seja, não houve diferença entre os bioestimulantes avaliados (Tabela 1).

TABELA 1. Resultados de comprimento de raiz e parte aérea, e massa fresca da parte aérea e raízes das plantas de soja aos 30 dias após semeadura.

Bioestimulante	Comprimento de raiz (cm)	Comprimento da parte aérea (cm)	Massa fresca da parte aérea (g)	Massa fresca das raízes (g)
Raiz F	53,6 a	20,20 a	6,67 a	4,89 a
Stimulate	50,9 a	20,85 a	7,47 a	5,50 a
Acorda	49,2 a	21,67 a	6,97 a	4,08 a
Testemunha	47,9 a	20,85 a	7,05 a	4,65 a
Média	50,40	20,9	7,04	4,78
CV (%)	15,12	12,7	12,97	51,11

Médias na mesma coluna seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Campos et al. (2008), mostraram que a utilização de bioestimulantes na cultura da soja pode influenciar diretamente na porcentagem de germinação de sementes e aumento da biomassa da matéria seca das sementes, além de incrementar na altura de plantas. Em contrapartida, Ferreira et al., (2007) demonstraram que o uso de bioestimulantes pode contribuir na redução da absorção de nutrientes pelas raízes. Bertolin et al. (2010) em trabalhos na cultura da soja observaram que o Stimulate® aumentou o número de vagens por planta e produtividade de grãos de soja, tanto em aplicação via sementes quanto via foliar. Contrariando aos autores mencionados os resultados deste trabalho demonstraram que não houve influência dos bioestimulantes no desenvolvimento da cultura da soja. Este resultado pode ter sido influenciado pelo período de avaliação da cultura ter sido de apenas 30 dias, não sendo possível obter resultados expressivos. Assim, recomenda-se realizar as avaliações até a fase final de desenvolvimento da cultura, para que se possa verificar se há ou não incrementos na produtividade.

CONCLUSÕES: Conclui-se que não houve diferença significativa entre os bioestimulantes utilizados até os 30 dias do ciclo da soja. Assim, verifica-se a necessidade da realização de novos estudos para avaliar a interferência dos bioestimulantes durante todo o ciclo da cultura, e verificar se há ou não incrementos na produtividade.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES F. L.; SÁ M. E.; SOUZA L. C. D.; SILVA M. P.; SIMIDU H. M.; ANDRETTI M.; BUZETTI, S.; VALÉRIO FILHO W. V.; ARRUDA N. Uso de regulador de crescimento em cultivares de feijão de inverno. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 2, p. 148-154, 2011.
- BERTOLIN, D. C. et al. Aumento da produtividade de soja com a aplicação de bioestimulantes. **Bragantia**, Campinas, v. 69, n. 2, p. 339-347, 2010.
- CALVO, P., NELSON, L., KLOEPPER, J. W. Agricultural uses of plant biostimulants. **Plant Soil**, v. 383, n. 1-2, P: 3-41, 2014.
- CAMPOS, M. F.; ONO, E. O.; BOARO, C. S. F.; RODRIGUES, J. D. Análise de crescimento em plantas de soja tratadas com substâncias reguladoras. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v. 21, p. 53-63, 2008.
- CAVALCANTE, W. S. S.; SILVA, N. F.; TEIXEIRA, M. B.; CABRAL FILHO, F. R.; NASCIMENTO, P. E. R.; CORRÊA, F. R. Eficiência dos bioestimulantes no manejo do déficit hídrico na cultura da soja. Irriga, **Inovagri**, Notas Técnicas, Botucatu, v. 25, n. 4, p. 754-763, 2020.
- CONAB. **Produção de grãos está estimada em 312,5 milhões de toneladas na safra 2022/23**. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4971-producao-de-graos-esta-estimada-em-312-5-milhoes-de-toneladas-na-safra-2022-23>> Acesso em 05. Jun. 2023.
- DOURADO NETO, D.; DARIO, G. J. A.; BARBIERI A. P. P.; Martin, T. N. **Bioscience Journal**, Uberlandia, v. 30, supplement 1, p. 371-379, 2014.
- FERREIRA, L. A.; OLIVEIRA, J. A.; OINHO, E. V. R. V.; QUEIROZ, D. L. Bioestimulante e fertilizantes associados ao tratamento de sementes de milho. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n.2, p. 80-89, 2007.