



EFEITO DA APLICAÇÃO DO FERTILIZANTE FOLIAR BIOZYME® NA CULTURA DO FEIJÃO

Lucas Guilherme T. Pasini¹; Ana Beatriz Otenio²; Maykon Rafael Gomes³; Maicon Fernando Montanher⁴; Matheus Eduardo Boti⁵; Matheus Eduardo De Godoy⁶; Gustavo F. Shiraishi⁷; Karina Sanderson Adame⁸

RESUMO

O Feijão (*Phadeolus vulgaris*) possui uma grande importância para o Brasil, é um dos alimentos essenciais que compõe o prato típico Brasileiro, uma das principais culturas plantadas no território. Objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da aplicação do fertilizante foliar Biozyme® na cultura do feijão. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, Cascavel - PR, no período de março a abril de 2023. O delineamento foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e cinco blocos: T1 – 0 mL.kg⁻¹; T2 – 2 mL.kg⁻¹; T3 – 4 mL.kg⁻¹; T4 – 6 mL.kg⁻¹; T5 – 8 mL.kg⁻¹. A experimentação foi conduzida com a cultivar de feijão IAC 1849 polaco (feijão branco) método de crescimento tipo 2 e ciclo precoce e os parâmetros avaliados foram o comprimento da parte aérea, comprimento radicular e a massa da matéria fresca da planta de feijão. Foi utilizado o programa computacional SISVAR, versão 5.8, Build 92, realizando a análise de variância dos dados por meio do teste F. Quando foram detectadas diferenças significativas, empregou-se o método de estudo de regressão. Conclui-se que os resultados obtidos do comprimento da parte aérea e radicular, ajustaram-se a uma regressão cúbica. Para o comprimento da parte aérea a dose de 6 mL.kg⁻¹ apresentou o melhor desempenho, com resultado de 58,74 cm. Para o comprimento radicular, a dose de 8 mL.kg⁻¹ foi a melhor, com 54,45 cm. O resultado da massa da matéria fresca ajustou-se a uma regressão quadrática, a dose 8 mL.kg⁻¹ teve resultado mais expressivo, com valor de 19,52 g.

PALAVRAS-CHAVE: Tratamentos, *Phadeolis vulgaris*, Parâmetros avaliados.

1. INTRODUÇÃO

O Feijão (*Phadeolus vulgaris*) é uma das principais culturas no território brasileiro, cujo é de grande importância econômica para o Brasil, a cultura é utilizada para alimentação mundial, a sua estimativa de produção na safra 2021/2022 é de 3,1 milhões de toneladas (CONAB, 2022). Assim a cada safra tem como objetivo aumentar a produtividade, com técnicas e manejos para incremento. Segundo Sfredo e Oliveira (2010), o uso de micronutrientes via semente durante a semeadura, proporciona resultados significativos comparado a testemunha na qual não recebe o tratamento, proporciona aumento de produtividade devido a planta ter um ótimo desenvolvimento inicial, vigor de plântula e um ótimo enraizamento.

Com a modernização da agricultura vem crescendo o uso de produtos aplicados via sementes, em que o uso de compostos minerais e reguladores vegetais tem demonstrado grande potencial no desenvolvimento das plantas. Os fertilizantes foliares são substâncias sintéticas que, com a presença de diferentes elementos minerais, podem influenciar na resposta de muitos órgãos da planta durante o seu crescimento, dependendo da espécie, do estágio de desenvolvimento, da concentração, da interação entre reguladores e dos fatores ambientais (CASTRO; VIEIRA, 2001).

Os fertilizantes foliares atuam sobre a fisiologia da planta de diferentes formas e por diferentes vias para melhorar a produtividade e qualidade. São produtos de várias origens, sem resíduos, cada vez mais utilizados na agricultura. Muitos dos efeitos benéficos, estão correlacionados com a sua habilidade de influenciar a atividade hormonal das plantas, que é responsável por regular seu desenvolvimento, bem como produzir respostas ao ambiente onde se encontram (CASTRO; VIEIRA, 2001).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação do fertilizante foliar Biozyme® na cultura do feijão.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado na Fazenda Escola do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, Cascavel - PR, nos meses de março e abril de 2023. O clima é do tipo subtropical mesotérmico super úmido, apresentando temperatura média anual de 19° C, precipitação anual média de 2000 mm e umidade relativa média anual do ar entre 75 a 81%, em solo classificado como Latossolo Vermelho Distrófico, o qual caracteriza o solo da região (EMBRAPA, 2009). O delineamento foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e cinco blocos:

T1 – 0 mL kg⁻¹

T2 – 2 mL kg⁻¹

T3 – 4 mL kg⁻¹

T4 – 6 mL kg⁻¹

T5 – 8 mL kg⁻¹



Foi realizado a sementeira das sementes de forma manual, em vasos, os quais foram dispersos com a utilização de sorteio para a casualização. Em cada vaso foi semeado 8 sementes de feijão, apresentando um total de 40 sementes por tratamento.

A experimentação foi conduzida com a cultivar de feijão IAC 1849 polaco (feijão branco) método de crescimento tipo 2 e ciclo precoce. Os parâmetros avaliados foram o comprimento da parte aérea, comprimento radicular e a massa da matéria fresca da planta de feijão.

O produto utilizado foi o estimulante Biozyme® no momento da sementeira do feijão, ele apresenta 0,14% Mg, 0,44% S, 0,30% B, 0,49% Fe, 0,12% Mn, 0,37% Zn e 78,87%, fitormônio e extrato de alga. O produto proporciona maior enraizamento devido na sua formulação ter extrato de algas, fitormônio promotor de crescimento, macro e micronutrientes e aminoácidos essenciais.

As análises estatísticas dos dados obtidos foram realizadas de acordo com o modelo matemático apropriado para o delineamento adotado. Foi utilizado o programa computacional SISVAR, versão 5.8, Build 92, desenvolvido por Ferreira (2000), realizando a análise de variância dos dados por meio do teste F. Quando foram detectadas diferenças significativas, empregou-se o método de estudo de regressão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os p-valores a 5% de significância, em relação análise de variância dos dados por meio do teste F para os parâmetros comprimento da parte aérea (cm), comprimento radicular (cm) e a massa da matéria fresca (g) da planta de feijão apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$).

Na Figura 1, são expostos os resultados obtidos das médias do comprimento da parte aérea para as diferentes doses de Biozyme®.

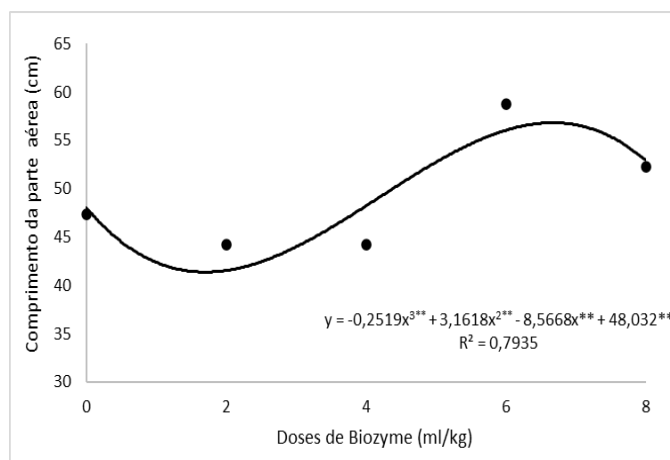


Figura 1. Comprimento da parte aérea (cm) da planta de feijão.

** : significativo ao nível de 1% de probabilidade de erro pelo teste F

Para o comprimento da parte aérea o ajuste da regressão foi significativo e segue uma regressão cúbica. Houve um incremento de 11,38% da dose 6 mL.kg⁻¹ em relação a testemunha, que manteve desempenho superior as demais doses, com resultado de 58,74 cm.

Em sementes de arroz, Rodrigues *et al.* (2015) concluíram que o comprimento de parte aérea sofreu a influência positiva das doses crescentes do biostimulante Stimulate®. Relataram que doses de 1000 mL para 100 kg sementes, podem ser utilizadas no arroz, aumentando o comprimento da parte aérea, mas sem afetar a germinação das sementes.

A Figura 2 mostra os resultados obtidos das médias do comprimento radicular para as diferentes doses de Biozyme®.

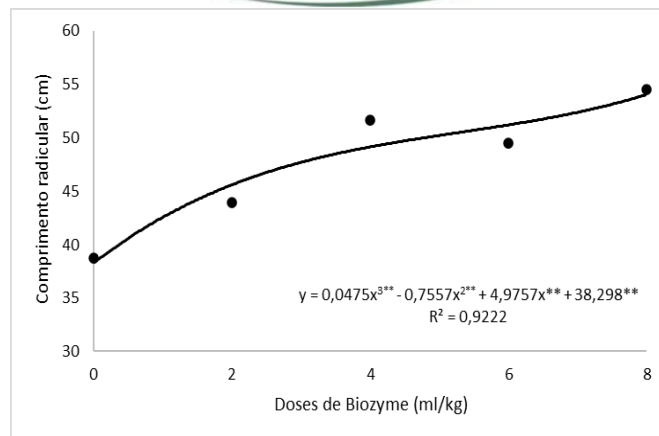


Figura 2. Comprimento radicular (cm) da planta de feijão.

**: significativo ao nível de 1% de probabilidade de erro pelo teste F

O resultado obtido do comprimento radicular também se ajustou a uma regressão cúbica. Houve um incremento de 15,76% da dose 8 mL.kg⁻¹ em relação a testemunha, que apresentou o melhor desempenho em relação as demais doses, com resultado de 58,74 cm.

Castro *et al.* (2008) avaliando o tratamento de sementes de soja com inseticidas e um bioestimulante, concluíram que o tratamento de sementes os inseticidas e o bioestimulante leva à formação de raízes de soja mais finas, o que caracteriza um efeito tônico. Observaram também que o tratamento de sementes de soja com inseticidas e bioestimulante não proporciona maior crescimento das raízes.

O resultado da massa da matéria fresca (g) da planta de feijão para as diferentes doses de Biozyme®, encontra-se na Figura 3.

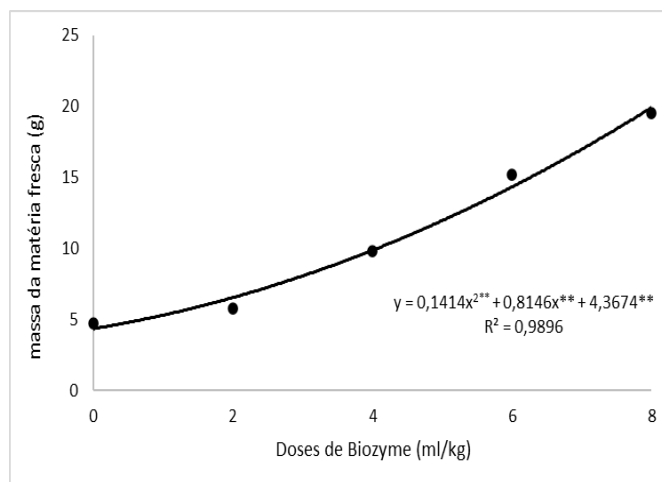


Figura 3. Massa da matéria fresca (g) da planta de feijão.

**: significativo ao nível de 1% de probabilidade de erro pelo teste F

Para a massa da matéria fresca, o ajuste da regressão foi significativo e segue uma regressão quadrática. Houve um incremento de 14,76% da dose 8 mL.kg⁻¹ em relação a testemunha. A dose 8 mL.kg⁻¹ teve resultado superior as demais doses, com valor de 19,52 g.

Santos *et al.* (2013) observaram, também na cultura do milho, que o uso de bioestimulantes resultou em efeitos positivos para a maioria das características fisiológicas da planta e aumentou a massa seca das raízes.

Segundo Ávila *et al.* (2006), o tratamento de sementes com micronutrientes tem apresentado resultados significativos, principalmente em regiões que adotam elevados níveis de tecnologia e manejo nas culturas. De acordo com Ferreira *et al.* (2007), assim como os bioestimulantes, a resposta à aplicação de micronutrientes também depende de muitos fatores. Mas o aumento da produtividade e, por consequência, a diminuição do custo relativo tem motiva dos produtores a utilizá-los, principalmente em culturas como milho e soja.



4. CONCLUSÃO

Conclui-se que os resultados obtidos do comprimento da parte aérea e radicular, ajustaram-se a uma regressão cúbica. Para o comprimento da parte aérea a dose de 6 mL.kg^{-1} apresentou o melhor desempenho, com resultado de 58,74 cm (Figura (a)). Para o comprimento radicular, a dose de 8 mL.kg^{-1} foi a melhor, com 54,45 cm (Figura (b)). Na Figura (c), o resultado da massa da matéria fresca ajustou-se a uma regressão quadrática, a dose 8 mL.kg^{-1} teve resultado mais expressivo, com valor de 19,52 g.

5. REFERÊNCIAS

ÁVILA, M. R.; BRACCINI, A. de L.; SCAPIM, C. A.; MARTORELLI, D. T.; ALBRECHT, L. P.; FACIOLLI, F. S. Qualidade fisiológica e produtividade das sementes de milho tratadas com micronutrientes e cultivadas no período de safrinha. **Acta Scientiarum: Agronomy**, v. 28, n. 4, p. 535-543, 2006.

CASTRO, P. R. C.; VIEIRA, E. L. Aplicações de reguladores vegetais na agricultura tropical. Guaíba: **Agropecuária**, 2001. 82 p.

CASTRO, G.S.A.; BOGIANI, J.C.; SILVA, M.G.; GAZOLA, E.; ROSOLEM, C.A. Tratamento de sementes de soja com inseticidas e um bioestimulante. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, n.10, p.1311-1318, 2008.

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira: Grãos, Safra 2021/22. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/safra-graos> >, acesso em: 11/04/23.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Centro nacional de pesquisa de solos. Sistema brasileiro de Classificação do Solo. Brasília, **EMBRAPA produção de informações**, 2009.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais... São Carlos: UFSCar**, 2000. p. 255- 258.

FERREIRA, L.A.; OLIVEIRA, J.A.; VON PINHO, E.V.R.; QUEIROZ, D.L. Bioestimulante e fertilizante associados ao tratamento de sementes de Milho. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 2, p. 80-89, 2007.

RODRIGUES, L.A.; BATISTA, M.S.; ALVAREZ, R.C.F.; LIMA, S.F.; ALVES, C.Z. Avaliação fisiológica de sementes de arroz submetidas a doses de bioestimulante. **Nucleus**, v. 12. n. 1, p. 207-214, 2015

SANTOS, V.M.; MELO, A.V.; CARDOSO, D.P.; GONÇALVES, A.H.; VARANDA, M.A.F.; TAUBINGER, M. Uso de bioestimulantes no crescimento de plantas de Zea maysL. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 12, n. 3, p. 307-318, 2013.

SFREDO, G. J.; OLIVEIRA, M. C. N. Soja: molibdênio e cobalto. Londrina: **Embrapa Soja**, 2010. (Documentos/Embrapa Soja, 322).