



DESENVOLVIMENTO DO MILHO SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE FERTILIZANTE MINERAL NO TRATAMENTO DE SEMENTES

Bruno Ignácio De Oliveira Jesus¹, Felipe Aparecido Luiz², Kevin Yamada Marciano José Facciochi³, Polyana Lecheski Sassi⁴, Karina Sanderson Adame⁵

RESUMO

O tratamento de sementes é importante para produção de milho, aumento radicular e de parte aérea. Objetivo desse trabalho foi avaliar o desenvolvimento do milho a diferentes doses de fertilizante mineral no tratamento de sementes. O experimento foi conduzido em uma propriedade rural, no município de Tupãssi, PR, no período de março a abril de 2023. O delineamento foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos e cinco blocos, sendo: T1 - biozyme[®] 400mL 100 kg⁻¹; T2 - biozyme[®] 500 mL; T3 - biozyme[®] 600 mL; T4 – testemunha. O híbrido utilizado foi o MG545 PWU e os parâmetros avaliados foram comprimento radicular e altura de plantas. Foi utilizado o software 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 radicular, ajustou-se a uma regressão quadrática. Para o comprimento radicular a dose de 400 ml apresentou o melhor desempenho, 17,15 cm. Para a altura de plantas segue uma regressão cúbica, a dose de 400 ml teve resultados superiores, um incremento de 76,25% em relação a testemunha e se mostrou superior as demais doses.

PALAVRAS-CHAVE: Fertilizante foliar, Biozyme, Milho, Tratamento de sementes.

1. INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays*) é uma espécie de vegetal que possui grande capacidade de adaptação e elevado potencial produtivo, o que tem feito com que desempenhe um papel importante na cadeia alimentar, por conta do seu valor agrônomico no plantio direto, e que a cultura seja disseminada em todo o território nacional (ROSA *et al.*, 2012; CASA, REIS e ZAMBOLIM, 2006).

No decorrer das últimas décadas, o milho alcançou o patamar de maior cultura agrícola do mundo, sendo a única a ter ultrapassado a marca de 1 bilhão de toneladas, deixando para trás antigos concorrentes, como o arroz e o trigo. Concomitantemente à sua importância em termos de produção, a cultura ainda se notabiliza pelos diversos usos. Estimativas apontam para mais de 3.500 aplicações deste cereal. Além da relevância no aspecto de segurança alimentar, na alimentação humana e, principalmente, animal, é possível produzir com o milho uma infinidade de produtos, tais como combustíveis, bebidas e polímeros (MIRANDA, 2018).

Para que uma planta consiga desenvolver ao máximo seu potencial produtivo, ela necessita de um bom sistema radicular, para aproveitar bem os nutrientes disponíveis no solo. Visto que toda a absorção de nutrientes minerais e da água é feita pelo sistema radicular da planta (KLUTHCOUSKI e STONE, 2003). Dentre as diversas tecnologias disponíveis, quando se busca melhorar o sistema radicular das plantas, temos em destaque os chamados enraizadores comerciais, que contêm na sua formulação micronutrientes e hormônios vegetais. Sendo que o zinco e o molibdênio são que os mais se apresentam em maior relevância, devido estes micronutrientes atuar como catalisadores de certas enzimas nos processos metabólicos das plantas (LOPES, 1989).

Como benefícios do bioestimulante, citam-se o incremento do crescimento, melhor desenvolvimento, além de possibilitar e aumentar a absorção e a utilização dos nutrientes (CASTRO *et al.*, 1998). No entanto, estes efeitos podem ser influenciados por outras condições, de tal forma que sempre é preciso verificar se tais benefícios ocorrem em condições específicas de solo e clima.

Em função de sua importância, no cultivo de milho devem ser utilizadas técnicas que possam aumentar a produção nacional, de modo a atender toda a demanda pelo grão. Dentre as práticas disponíveis para garantir ou mesmo melhorar o desempenho desta cultura, Castro *et al.* (2008), destacam que o tratamento de sementes possibilita melhor desenvolvimento inicial da cultura. Os inseticidas controlam pragas no início de desenvolvimento da cultura e os fungicidas controlam patógenos que estão alojados no interior da semente, contaminando e até mesmo aqueles presentes no solo próximo às sementes (DHINGRA, 1985)

O uso de produtos considerados enraizadores na cultura do milho aumenta a produtividade, com melhoria na arquitetura do sistema radicular das plantas, exploração de maior volume de solo, possibilitando à cultura tolerância a estresses, principalmente hídrico (BERTICELLI e NUNES, 2008).

O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes doses de fertilizante mineral no desenvolvimento inicial na cultura do milho.



2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma propriedade rural, no município de Tupãssi, PR, situado a 541 metros de altitude, tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 24° 35' 12" Sul, Longitude: 53°30' 56" Oeste, no período de março a abril de 2023. O delineamento foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos e cinco blocos, sendo:

T1 - biozyme® 400mL100 kg⁻¹;

T2 - biozyme® 500mL 100 kg⁻¹;

T3 - biozyme® 600mL 100 kg⁻¹;

T4 – testemunha

Foi realizada a semeadura de 4 sementes de milho por vaso, em vasos de 8 litros utilizando substrato comercial orgânico, onde os vasos foram irrigados diariamente utilizando regador.

O híbrido de milho utilizado foi o MG545 PWU com resistência a glifosato e ataque de lagarta do cartucho, broca do colmo, lagarta da espiga, e lagarta preta das folhas e auxilia no controle para lagartas de solo como lagarta elasma e lagarta rosca. Foram avaliados comprimento radicular (cm) e a altura de plantas (cm) através de uma fita métrica 40 dias pós emergência da cultura.

O produto utilizado foi o estimulante Biozyme no momento da semeadura do milho, 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 software 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 radicular e a altura de plantas do milho apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$).

Na Figura 1, são expostos os resultados obtidos das médias do comprimento radicular (cm) para as diferentes doses de Biozyme.

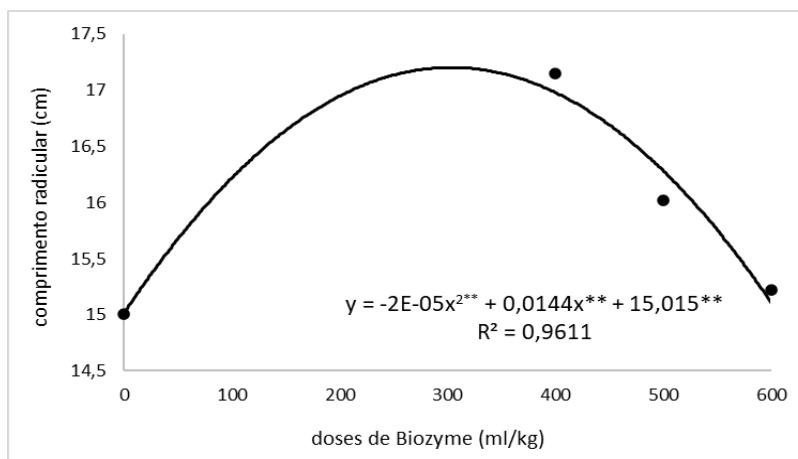


Figura 1. Comprimento radicular (cm) do milho.

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

Para o comprimento radicular do milho o ajuste da regressão foi significativo e segue uma regressão quadrática. O comprimento radicular do milho aumenta até um valor máximo de aproximadamente 17,15 cm para a dose de 400 ml de Biozyme. A partir dessa dose o comprimento radicular tende a diminuir.

Na Figura 2, são expostos os resultados obtidos das médias da altura de plantas (cm) para as diferentes doses de Biozyme.

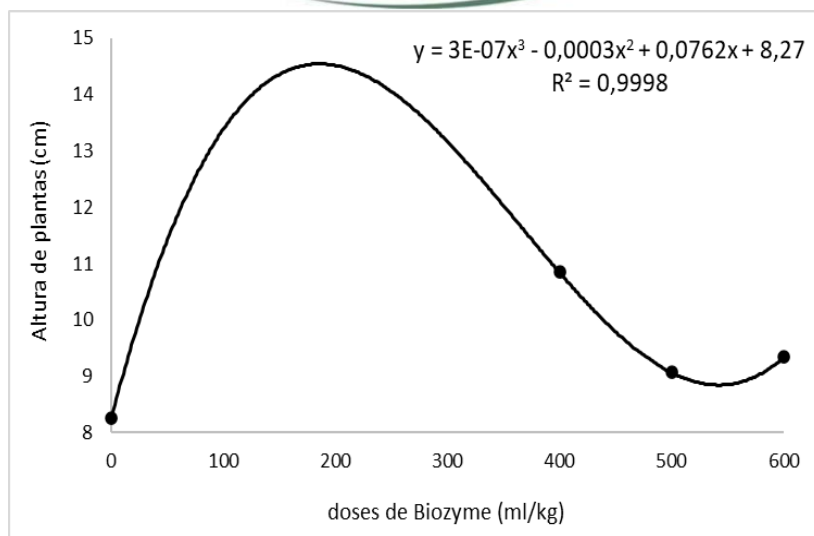


Figura 2. Altura de plantas (cm) do milho.

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

Para a altura de plantas o ajuste da regressão foi significativo e segue uma regressão cúbica. Houve um incremento de 76,25% da dose 400 mL em relação a testemunha, que manteve desempenho superior as demais doses, com resultado de 10,85 cm.

No estudo observado por Silva (2018), para as variáveis altura de plantas, número de folhas, diâmetro do caule, comprimento da maior raiz e volume de raiz, também houve interação entre os fertilizantes foliares e os fatores avaliados.

Segundo Rodrigues (2015), que avaliou o efeito do silício no recobrimento de sementes de milho, foi possível verificar que o comprimento da parte aérea foi influenciado pelo efeito das doses do nutriente.

De acordo com Rodrigues (2015), essas substâncias compostas por fertilizantes foliares auxiliam na maior absorção de água e nutrientes, principalmente durante o processo de crescimento das plantas, promovendo o incremento de parte aérea e maior desenvolvimento radicular.

O Coeficiente de Variação (CV) para o comprimento radicular (2,12%) e para a altura de plantas (4,60%) do milho foi baixo. Como explica a classificação proposta por Pimentel-Gomes (1985), onde o CV será baixo quando inferior a 10%; médio, entre 10 e 20%; alto, quando entre 20 e 30%; e muito alto, quando são superiores a 30%.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos do comprimento radicular, ajustou-se a uma da regressão quadrática. Para o comprimento radicular a dose de 400 ml apresentou o melhor desempenho, aproximadamente 17,15 cm. Para a altura de plantas o ajuste segue uma regressão cúbica, a dose de 400 ml teve resultado mais expressivo. Houve um incremento de 76,25% em relação a testemunha e desempenho superior as demais doses.

5. REFERÊNCIAS

BERTICELLI, E.; NUNES, J. Avaliação da eficiência do uso de enraizador na cultura do milho. **Cultivando o saber**, 1, 34-42, 2008.

CASA, R. T.; REIS, E. M.; ZAMBOLIM, L. Doenças do milho causadas por fungos do gênero *Stenocarpella*. **Fitopatologia brasileira**, v. 31, n. 5, 2006.



CASTRO, P. R. C.; PACHECO, A. C.; MEDINA, C. L. Efeitos de Stimulate® e de microcitros no desenvolvimento vegetativo e na produtividade da laranjeira ‘pêra’ (citrus sinenses L. osbeck). **Scientia Agricola**, vol. 55, n. 2. Piracicaba-SP, 1998.

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, 2008.

DHINGRA, O. D. Importância e perspectivas do tratamento de sementes no Brasil. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 7, n. 1, p. 133-138, 1985.

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.

KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F. Principais fatores que interferem no crescimento radicular das culturas anuais com ênfase no Potássio. *Informações Agronômicas*, 2003. Disponível em: <<http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/issue/IA-BRASIL-2003-103>> Acesso em: 20/05/2023.

LOPES, A. S. Manual Internacional da Fertilidade do Solo. Traduzido por Alfredo Scheid Lopes. São Paulo: **ANDA/Fotapos**, 1989.

MIRANDA, R. A. Uma história de sucesso da civilização. Embrapa Milho e Sorgo. **A Granja**, v. 74, n. 829, p. 24-27, jan. 2018.

PIMENTEL-GOMES, F. Curso de Estatística Experimental. 12. ed. Piracicaba: **Livraria Nobel**, 1985. 467p.

RODRIGUES, L. A. Efeito do silício via aplicação foliar e recobrimento de sementes de milho. 2015. 57 f. Dissertação (**Mestrado em Produção Vegetal**), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Chapadão do Sul, 2015.

ROSA, K. C.; MENEGHELLO, G. E.; QUEIROZ, E. S.; VILLELA, F. A. Armazenamento de sementes de milho híbrido tratadas com tiametoxam. **Informativo ABRATES**, v. 22, n. 3, 2012.

SILVA, A.M.P.; OLIVEIRA, G.P.; NERES, D.C.C. Germinação e vigor de sementes de soja submetidas ao Tratamento com substâncias bioativas. **Caderno de publicações Univag**, v.1, n.8, p. 74-84, 2018.