

ISSN: 2319-0124

CRESCIMENTO INICIAL DA SOJA SOB DIFERENTES DOSES DA PROTEÍNA HARPIN VIA TRATAMENTO DE SEMENTES

Ana J. P VICENTE¹; Ariana V. SILVA²; Paulo C. VICENTE³; Ana L. S. MAGALHÃES⁴

RESUMO

A soja é um importante *commoditie* nacional, com um alto valor econômico na balança comercial brasileira. Mas, com as condições climáticas adversas, a cultura necessita de novas tecnologias, tal como um bioestimulante natural no sistema de defesa nas plantas. Diante do exposto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o crescimento inicial sob diferentes doses da proteína Harpin via tratamento de sementes. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, sendo os tratamentos compostos por sete diferentes doses da proteína Harpin com o produto comercial H2Coplá (0, 1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2 e 38,4 g ha⁻¹) com três repetições, totalizando em 21 parcelas. Foram realizadas as avaliações de diâmetro do caule e altura das plantas nos estádios fenológicos V1, V3 e V5. Em caso de não ocorrer déficit hídrico, a utilização da proteína Harpin é desnecessária como bioestimulante de crescimento inicial de plantas de soja, mas o estudo deve ocorrer em outros anos agrícolas para verificação da melhor dose quando necessário.

Palavras-chave: Altura de plantas; Diâmetro de caule; *Glycine max* L.; H2Coplá.

1. INTRODUÇÃO

A soja é uma das mais importantes *commodities* nacionais, considerada um alimento de alto valor nutritivo e de grande importância na alimentação humana e animal, além de sua utilização como matéria-prima para biodiesel e diferentes indústrias (SYNGENTA, 2021). Assim, uma das tecnologias que vem sendo implementada é utilização da proteína Harpin, um componente de bioestimulante, que tem como intuito aliar alta eficiência à sustentabilidade necessária na agricultura (ALMEIDA et al., 2020).

A proteína Harpin é um bioestimulante natural no sistema de defesa nas plantas. A utilização da mesma confere uma planta com maior vigor e resistência aos fatores redutores de produção tanto bióticos quanto abióticos, resultando em aumento significativo de produtividade, pois desenvolve raízes melhores e mais profundas, absorvendo nutrientes de uma maneira mais efetiva, crescendo mais forte e com maior amplitude e resistência (ALMEIDA et al., 2020).

¹ Discente Técnico em Agropecuária Integrado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: anajuliapereiravicente@gmail.com

² Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br

³ Discente Engenharia Agrônoma, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: paulocesarvicente3@outlook.com

⁴ Discente Técnico em Agropecuária Integrado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: analivia.2003.nr@gmail.com

Diante do exposto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o crescimento inicial da soja em diferentes fases fenológicas e recomendar a melhor dose da proteína Harpin para tratamento de sementes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi semeado no dia 04 de novembro da safra 2021/2022 no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *Campus* Muzambinho. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico Típico (SANTOS et al., 2018) e está situada a 1035 m de altitude, com temperatura média e a precipitação pluvial média anual de 18,2°C e 1.605 mm, respectivamente (APARECIDO; SOUZA, 2016). Inicialmente, foi realizada uma amostragem de solo do campo experimental de modo a caracterizar a sua fertilidade, a ser analisada no Laboratório de Solos e Tecido Foliar do *Campus* Muzambinho (Tabela 1).

Tabela 1. Atributos químicos do solo, na profundidade de 0-20 cm, antes da semeadura do experimento. Muzambinho-MG, safra 2021/2022.

Prof.	pH água	P mg/dm ³	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	T	P-rem mg/L	V -----%-----	M	M.O. dag/kg
0-20 cm	5,1	55,4	211	0,06	10,09	1,17	3,01	11,8	14,8	21,3	79,7	0,5	2,48

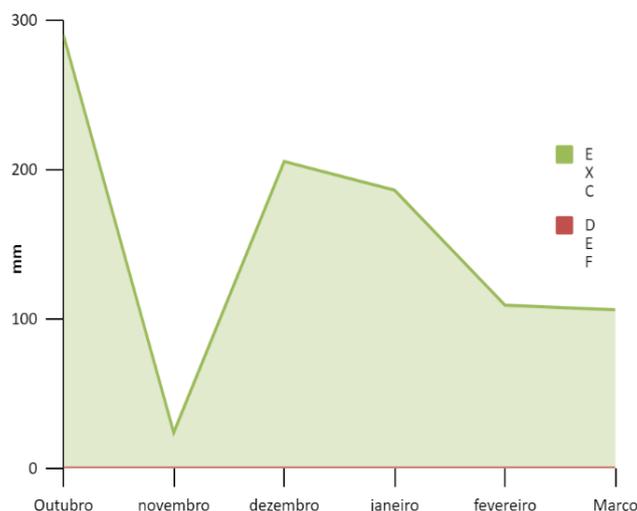
Métodos de extração: pH: água; M.O.: S. Sulfurosa; P, K, Cu, Fe, Mn, Zn: Mehlich-I; P-rem: CaCl₂; Ca, Mg, Al: KCl; H+Al: Tampão SMP; B: Água Quente.

Posteriormente, a adubação seguiu-se a recomendação de Novais (1999), com a adubação de semeadura na ordem de 285,7 kg ha⁻¹ do formulado 4-14-08 e 29,56 kg ha⁻¹ de KCl. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, sendo os tratamentos compostos por sete diferentes doses da proteína Harpin com o produto comercial H2Coplá (0, 1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2 e 38,4 g ha⁻¹) com três repetições, totalizando em 21 parcelas, cada uma sendo de 5,0 m de comprimento e 2,0 m de largura, totalizando em 10m² e cada linha espaçada a 0,5 m entre si, tendo assim quatro linhas, sendo consideradas úteis as duas linhas centrais. A cultivar de soja utilizada foi a TMG7063 com a tecnologia INTACTA RR2 PRO, tipo de crescimento indeterminado, com densidade de 16 plantas m⁻¹ linear, resultando numa população de 320 mil plantas ha⁻¹ e com inoculação no sulco de plantio.

Nos estádios fenológicos V1, V3 e V5 (CÂMARA, 2006) foram marcadas dez plantas na área útil de cada parcela experimental, para as seguintes avaliações: altura das plantas em cm (AP), medida com uma régua graduada do colo da planta até a inserção do último trifólio; diâmetro do caule em mm (DC), medido com um paquímetro digital no segundo internódio de baixo para cima. Após a coleta de todos os dados foram submetidos à análise de variância e regressão, utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

Os dados meteorológicos foram obtidos junto a estação meteorológica do tipo “Davis Vantage Pro 2”, localizada no Campus Muzambinho. A partir desses dados foi elaborado o balanço hídrico mensal (Figura 1), seguindo a metodologia proposta por Rolim, Sentelhas e Barbieri (1998).

Figura 1. Balanço hídrico mensal no período de outubro de 2021 a março de 2022. Muzambinho-MG, 1ª safra 2021/2022.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2022.

3. DISCUSSÕES E RESULTADOS

Conforme o quadro de análise de variância, não foi possível verificar diferença estatística entre as doses da proteína Harpin estudadas nos estádios fenológicos V1, V3 e V5 para a altura de plantas e diâmetro do caule (Tabela 2). Ao contrário do que foi verificado por Almeida et al. (2020), que afirmam o fato da planta crescer mais forte quando da utilização da proteína Harpin. O que em parte é explicado pela Figura 1, não houve déficit hídrico que pudesse resultar na ação do bioestimulante utilizado no crescimento inicial das plantas de soja.

Tabela 2. Quadrado médio (QM) e coeficiente de variação dos resíduos (CV) referentes à altura de planta em cm (AP) e diâmetro do caule em mm (DC) nos estádios fenológicos V1, V3 e V5 da cultura da soja em função das doses de 0, 1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2 e 38,4 g ha⁻¹ do produto comercial H2Coplá aplicado via tratamento de sementes, avaliados no estádio R8. Muzambinho-MG, safra 2021/2022.

FV	GL	QM AP V1	QM DC V1	QM AP V3	QM DC V3	QM AP V5	QM DC V5
Dose	6	1,083810 ^{ns}	0,054127 ^{ns}	2,592222 ^{ns}	0,418889 ^{ns}	6,870952 ^{ns}	0,344286 ^{ns}
Bloco	2	0,394762 ^{ns}	0,203333 ^{ns}	4,718571 ^{ns}	0,663333 ^{ns}	26,949048 ^{ns}	0,158571 ^{ns}
Erro	12						
CV (%)		14,28	15,61	18,03	12,91	11,32	10,27
R ² (%) X		23,51	33,39	5,44	72,40	0,14	55,73
R ² (%) X2		42,41	46,53	7,98	76,68	2,6	64,3

^{ns} Não significativo.

4. CONCLUSÕES

Em caso de não ocorrer déficit hídrico, a utilização da proteína Harpin é desnecessária como bioestimulante de crescimento inicial de plantas de soja, mas o estudo deve ocorrer em outros anos agrícolas para verificação da melhor dose quando necessário.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela bolsa de iniciação científica EM, ao IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho pela infraestrutura, ao Grupo de Estudos em Agropecuária (GEAGRO) e à minha orientadora por toda atenção e orientação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA S. L.; MIRANDA, R. E. de; SCARAMUCCI, L.; NOGUEIRA, C. E.; ATANÁZIO J. M. Produtividade estimada: Cana, café e soja estão entre as culturas alvo da proteína H2COPLA, tecnologia da Plant Health Care. **Revista Cultivar Grandes Culturas**, Pelotas, n. 251, p. 32-34, abr. 2020. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5633365/mod_resource/content/1/Cultivar_251.pdf. Acesso em: 17 jun. 2021.
- APARECIDO, L. E. O.; GASPAR, N. A.; SOUZA, P. S. de; BOTELHO, T. G. Análise climática para a região de Muzambinho – MG. In: WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA, 9. 2014, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Jb, 2014. p. 97-104. Disponível em: http://www.cps.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/009workshop2014/workshop/trabalhos/gestao_ambiental/132038.pdf. Acesso em: 08 jul. 2022.
- CÂMARA, G. M. de S. **Visão agrícola**. n. 5. Fenologia é ferramenta auxiliar de técnicas de produção, 2006, p 63-66.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542011000600001>
- NOVAIS, R. F. de. Soja. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. V. H. (Ed.). **Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5. Aproximação**. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p. 289-290.
- ROLIM, G.; SENTELHAS, P.; BARBIERI, V. Planilhas no ambiente Excel™ para os cálculos de balanços hídricos: normal, sequencial, de cultura e de produtividade real e potencial. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 6. p. 133-137, 1998.
- SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAUJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. EMBRAPA: Brasília, 5. ed., ver. e ampl., 2018. *Online*.
- SYNGENTA. **Cultura da Soja**. 2021. Disponível em: <https://portalsyngenta.com.br/cultura/soja>. Acesso em: 05 jun. 2021.