

## AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSES FOLIARES DE MANZIC® NA CULTURA DO MILHO

Gabriel Nunes Silva TERRA<sup>1</sup>; Gabriel Rezende Alves SILVA<sup>2</sup>; José Sérgio de ARAÚJO<sup>3</sup>

### RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a aplicação de diferentes doses do fertilizante foliar MANZIC® na cultura do milho (*Zea mays L.*) e sua interferência nos parâmetros produtivos. O experimento foi conduzido no IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com cinco tratamentos (0,0; 0,15; 0,30; 0,45 e 0,60 L ha<sup>-1</sup>) e quatro repetições. Foram analisados os parâmetros altura de plantas, diâmetro de colmo, altura de inserção da espiga, peso de espigas e produtividade, além da concentração foliar de micronutrientes. Os dados foram submetidos a ANAVA e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste e Scott Knott a 5% de probabilidade. Os resultados indicaram incremento nos teores de manganês, zinco e cobre nas folhas, porém sem diferenças significativas na variável produtividade. A aplicação de MANZIC® contribuiu para o acúmulo de micronutrientes, mas não influenciou significativamente o rendimento da cultura.

**Palavras-chave:** Fertilizante foliar; Micronutrientes; Produtividade; *Zea mays*.

### 1. INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays L.*) é um dos grãos mais cultivados no mundo, com grande importância econômica e nutricional (SILVA et al., 2020). Para altas produtividades, além dos macronutrientes, o fornecimento de micronutrientes como manganês, zinco e cobre é essencial, pois esses elementos participam de processos enzimáticos e fotossintéticos (MALAVOLTA; VITTI; OLIVEIRA, 1997).

A adubação foliar permite rápida absorção de nutrientes e correção de deficiências durante o ciclo da cultura, sendo o MANZIC® um fertilizante formulado para suprir esses micronutrientes. Estudos mostram que sua aplicação pode melhorar características morfológicas do milho, embora os efeitos sobre a produtividade variem conforme dose e ambiente (FERNANDES et al., 2019).

Este estudo objetivou avaliar os efeitos de diferentes doses de MANZIC® aplicadas via foliar sobre parâmetros agronômicos e produtivos do milho híbrido DKB240 PRO3 cultivado em Muzambinho- MG.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, em Latossolo Vermelho Distrófico e clima Cwb (Ometo, 1981), com temperatura média anual de 18,9 °C e precipitação média de 1.512 mm (THORNTHWAITE, 1948).

<sup>1</sup> Discente do curso de Engenharia Agronômica, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. e-mail:gabrielnst11@gmail.com

<sup>2</sup> Discente do curso de Engenharia Agronômica, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. e-mail: gabrielrezende323@gmail.com

<sup>3</sup> Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. e-mail: Jose.araujo@muz.ifsuldeminas.edu.br

Adotou-se delineamento em blocos casualizados (DBC), com quatro repetições e cinco tratamentos com doses crescentes de MANZIC®: 0,0; 0,15; 0,30; 0,45 e 0,60 L ha<sup>-1</sup>. Foram utilizadas parcelas de 8 m<sup>2</sup>, contendo cinco linhas do híbrido DKB240 PRO3, empregando uma população de 70.000 plantas ha<sup>-1</sup>. A adubação de plantio foi de 450 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 08-20-20, e a cobertura, com 200 kg ha<sup>-1</sup> de N (ureia). O controle de plantas daninhas foi realizado com Atrazina®, Nicosulfuron® e Aquamax Power®. A aplicação dos tratamentos ocorreu no estádio V4. Foram realizadas três coletas foliares: sete dias antes, no dia da aplicação e vinte dias após. Avaliaram-se características agronômicas Altura Média de Plantas (AP) em metros, Diâmetro Médio de Colmo (DMC) em milímetros, Altura Média de Espiga (AE) em metros, Número de folhas acima da espiga superior (NFAE), Peso de Espiga (PE) em gramas, Peso de grãos por espiga (PGE) em gramas, Peso do Sabugo (PS) em gramas, Números de Fileiras de Grãos (NFG), Peso de Mil Grãos (P1000) em gramas, Números de Grãos por Fileira (NGF) e Produtividade (PROD) em quilos por hectare. Os dados obtidos foram submetidos a ANAVA e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste Scott Knott a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos teste de comparação de médias para os parâmetros agronômicos avaliados no híbrido de milho DKB240 PRO3 e submetidos a diferentes dasagens de MANZIC®, estão descrito na Tabela 1.

A aplicação foliar de MANZIC® na dose de 0,30 L ha<sup>-1</sup> proporcionou os melhores resultados para altura de planta, diâmetro do colmo e peso de mil grãos, com diferença estatística significativa em relação às doses menores. No entanto, para a maioria das variáveis, incluindo a produtividade, não houve diferença significativa entre os tratamentos. Assim, conclui-se que, nas condições do experimento, o produto teve efeito pontual, mas não influenciou de forma significativa a produtividade do milho.

**Tabela 1** – Médias para Altura Média de Plantas (AP) em metros, Diâmetro Médio de Colmo (DMC) em milímetros, Altura Média de Espiga (AE) em metros, Número de folhas acima da espiga superior (NFAE), Peso de Espiga (PE) em gramas, Peso de grãos por espiga (PGE) em gramas, Peso do Sabugo (PS) em gramas, Números de Fileiras de Grãos (NFG), Peso de Mil Grãos (P1000) em gramas, Números de Grãos por Fileira (NGF) e Produtividade (PROD) em quilos por hectare do híbrido DKB240 PRO3 submetido à diferentes tratamentos com MANZIC®. IFSULDEMINAS – *Campus Muzambinho - Muzambinho/MG, 2025*.

Trat	AP	DC	AE	NFAE	PE	PGE	PS	NFE	P1000	NGF	PROD
0,00	2,14 b	25,16 b	1,12 a	6,6 a	176,59 a	149,07 a	25,47 a	16,23 a	329,13 b	30,08 a	10.435,05 a
0,15	2,14 b	26,20 b	1,12 a	6,9 a	159,18 a	134,36 a	23,46 a	16,15 a	298,14 c	30,15 a	9.405,12 a
0,30	2,20 a	27,79 a	1,12 a	6,9 a	174,37 a	146,96 a	25,04 a	16,55 a	342,80 a	29,45 a	10.287,08 a
0,45	2,27 a	28,30 a	1,13 a	7,0 a	160,52 a	135,66 a	23,47 a	16,35 a	300,41 c	29,60 a	9.495,95 a
0,60	2,25 a	27,36 a	1,13 a	6,9 a	161,56 a	137,57 a	22,40 a	15,85 a	326,24 b	28,20 a	9.629,97 a

CV%	10,15	13,43	6,37	12,46	28,36	33,52	34,40	9,83	10,22	17,05	33,52
-----	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott Knott ao nível de 0,05 de significância.

Teores foliares de macro e micronutrientes no híbrido de milho DKB240 PRO3, submetido a diferentes doses de MANZIC®, avaliando a absorção nutricional em função dos tratamentos aplicados estão descrito na Tabela 2.

A aplicação de MANZIC® não influenciou significativamente os teores foliares de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio, enxofre e cobre. O potássio apresentou redução significativa com o aumento das doses, indicando possível interferência na sua absorção. Para os micronutrientes, houve aumento significativo nos teores de boro e ferro, principalmente nas doses de 0,15 e 0,45 L ha<sup>-1</sup>. Manganês e zinco também apresentaram variações estatísticas, embora com menor impacto prático. Assim, conclui-se que o produto afetou pontualmente a absorção de alguns nutrientes, principalmente potássio, boro e ferro

**Tabela 2** – Teores foliares para os nutrientes Nitrogênio (N), Fósforo (P), Potássio (K), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg), Enxofre (S), Boro (B), Zinco (Zn), Manganês (Mn), Ferro (Fe) e Cobre (Cu) do híbrido DKB240 PRO3, submetido à diferentes tratamentos com MANZIC®. IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho, Muzambinho/MG, 2025.

Tratamen tos g.Kg <sup>-1</sup>	N g.Kg <sup>-1</sup>	P g.Kg <sup>-1</sup>	K g.Kg <sup>-1</sup>	Ca g.Kg <sup>-1</sup>	Mg g.Kg <sup>-1</sup>	S mg.Kg <sup>-1</sup>	B mg.Kg <sup>-1</sup>	Zn mg.Kg <sup>-1</sup>	Mn mg.Kg <sup>-1</sup>	Cu mg.Kg <sup>-1</sup>	Fe	
0,00	37,63 a	2,43 a	37,63 a	6,33 a	2,23 a	2,53 a	7,15 b	28,23 a	57,13 a	490,23 d	10,73 a	
0,15	37,33 a	2,53 a	36,13 b	6,13 a	2,43 a	2,53 a	9,11 a	26,23 b	50,13 b	493,23 c	10,93 a	
0,30	36,58 a	2,18 a	35,98 b	5,58 a	1,88 a	2,08 a	6,70 b	27,28 a	48,68 c	428,78 e	10,68 a	
0,45	37,43 a	2,73 a	34,53 c	5,83 a	2,48 a	2,33 a	9,11 a	28,63 a	47,73 c	697,23 a	11,83 a	
0,60	36,53 a	2,43 a	33,93 c	6,83 a	2,63 a	2,33 a	9,11 a	25,13 b	56,23 a	630,23 b	10,03 a	
CV %	2,25	33,97	2,34	13,59	36,02	35,41	10,13	3,08	1,60	0,15	7,70	

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott Knott ao nível de 0,05 de significância.

## CONCLUSÃO

A aplicação de MANZIC® até a dose de 0,30 L ha<sup>-1</sup> no híbrido de milho DKB240PRO3 pode promover melhorias pontuais em características agronômicas sem comprometer a produtividade, entretanto, é necessário aprofundar os estudos para avaliar o custo-benefício e a consistência desses efeitos em diferentes condições edafoclimáticas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, ao Prof. Dr. José Sérgio de Araújo, pela orientação e apoio constante. Ao grupo de estudos NEPAgro (Núcleo de Estudo e Pesquisas Agronômicas), pelo suporte técnico e científico. E ao colega Gabriel Sebastião Willy Beutels, pela colaboração essencial no desenvolvimento e apresentação deste trabalho na Jornada Científica.

## REFERÊNCIAS

OMETO, J.C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1981. 525p.

THORNTHWAITE, C.W. An approach toward a rational classification of climate. **Geographical Review**, New York, v.38, n.1, p.55-94, 1948.