

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES DOSES DE ZINCO NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA ALFACE

Livya Lovantino Fernandes¹, Allan Rocha de Freitas², Bruno Freitas de Alcântara³, Danilo Messias de Oliveira⁴, Daniel Erbst Nunes Peisini⁵ e Tatiane Paulino da Cruz⁶

Faculdade do Futuro-FAF¹, 2911, Duarte Peixoto, 242, Coqueiro, Manhuaçu, Minas Geras, Brasil
livyalovantinojktba@icloud.com, allanrochaf@gmail.com, bfa15963@gmail.com,
danilomessias@gmail.com, danielnunespeisini@gmail.com, agronomapaulino@gmail.com

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de diferentes doses de zinco no desenvolvimento da cultura da alface (*Lactuca sativa*). O experimento foi conduzido entre janeiro e fevereiro de 2023, em Lúna-ES, utilizando canteiros de 1 m² em oito tratamentos. Os tratamentos T1 a T7 foram adubados com 250 g de 18-04-17 e diferentes doses de zinco (1,0 g; 0,7 g; 0,6 g; 0,8 g; 0,5 g; 0,9 g; 0 g), e T8 foi a testemunha sem adubação. Foram avaliados diâmetro do caule, massa fresca da parte aérea, massa seca e peso de raiz. Os resultados indicaram que a aplicação de zinco promoveu incrementos significativos na massa fresca da alface, sendo a dose de 0,5 g a mais recomendada.

Palavras-chave: Alface. Desenvolvimento. Zinco

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias; Agronomia

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das hortaliças folhosas mais cultivadas e consumidas no Brasil, ocupando posição de destaque na horticultura nacional em função do seu ciclo curto, ampla aceitação pelo consumidor e importância econômica para pequenos e médios produtores. Trata-se de uma cultura que apresenta crescimento rápido, elevada exigência nutricional e grande sensibilidade às condições edafoclimáticas, o que demanda práticas de manejo adequadas para garantir produtividade e qualidade.

O desenvolvimento da alface depende diretamente da disponibilidade de macro e micronutrientes no solo, entre eles o zinco (Zn), que desempenha funções essenciais no metabolismo vegetal. O zinco atua como cofator enzimático em diversas reações bioquímicas, sendo fundamental na síntese de triptofano – precursor da auxina (AIA), hormônio vegetal que regula processos fisiológicos ligados ao crescimento radicular e ao desenvolvimento foliar. Além disso, o Zn contribui para a estabilização de proteínas e membranas celulares, influenciando diretamente o vigor das plantas e sua tolerância a estresses bióticos e abióticos.

Apesar de sua relevância, a disponibilidade de zinco no solo pode ser limitada por fatores como pH elevado, excesso de calcário e interações com outros nutrientes, em especial o fósforo. Essa variabilidade no fornecimento do micronutriente pode comprometer o crescimento e a produtividade da alface, tornando necessário avaliar

a resposta da cultura a diferentes doses aplicadas. Pesquisas anteriores apontam que tanto a deficiência quanto o excesso de zinco podem prejudicar o desenvolvimento vegetal, o que reforça a importância de identificar níveis adequados para cada condição de cultivo (Resende et al., 2008; Graciano, 2019).

Diante disso, a presente pesquisa buscou avaliar a influência de diferentes doses de zinco no desenvolvimento da alface, com ênfase em parâmetros agrônômicos como massa fresca da parte aérea, diâmetro de caule, peso e massa seca de raiz. O estudo visa fornecer informações técnicas que auxiliem produtores na adoção de práticas de adubação mais eficientes, conciliando produtividade, qualidade do alimento e sustentabilidade no uso de insumos agrícolas.

Metodologia

O experimento foi implantado na cidade de Iúna (ES), em propriedade rural especializada na produção de hortaliças, nas coordenadas geográficas 20°16'58.8"S e 41°33'27.1"W. O delineamento utilizado foi o Inteiramente Casualizado (DIC), com 17 tratamentos e 8 repetições, totalizando 136 parcelas experimentais. Cada parcela consistiu em canteiros de 1 m², com espaçamento de 0,25 m x 0,25 m entre plantas da variedade de alface tipo lisa 'Larissa'. As medidas foram obtidas com auxílio de paquímetro e balança de precisão. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 1 - Quantidades de nutrientes em função dos diferentes tratamentos

QUANTIDADE DE NUTRIENTE POR g/m ²			
TRAT	N	P	K
T1	5	12,5	5
T2	5	12,5	10
T3	5	12,5	15
T4	5	12,5	20
T5	10	12,5	5
T6	10	12,5	10
T7	10	12,5	15
T8	10	12,5	20
T9	15	12,5	5
T10	15	12,5	10
T11	15	12,5	15
T12	15	12,5	20
T13	20	12,5	5
T14	20	12,5	10

Tabela formatada

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

T15	20	12,5	15
T16	20	12,5	20
T17	0	0	0

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Os adubos utilizados no plantio foram: 250 g/m² 18.04.17 GRANULADO. Após o transplântio das mudas de alface foi realizado o molhamento das mudas uma a duas vezes ao dia de acordo com as condições climáticas vigente. Os parâmetros utilizados nas avaliações do experimento foi: diâmetro do caule (cm), massa fresca de parte aérea (gramas), massa seca parte aérea (gramas), peso raiz (gramas), contagem de número de folhas.

As avaliações foram feitas 45 dias após o transplântio, totalizando o ciclo completo da cultura. A determinação do peso de massa fresca (PMF), peso de massa seca (PMS), número de folhas (NF), diâmetro da raiz (DR), peso da raiz (PR), massa seca raiz (MSR), massa fresca foliar (MSF), foi realizada logo após a colheita das plantas, onde foi feito as contagens, 4 pesagens e medições. A mensuração das medidas foi usada um paquímetro para as dimensões, uma balança de precisão para as pesagens, medindo o diâmetro e o peso das plantas.

Resultados

A quantidade e a qualidade da produção da alface foram diretamente influenciadas pela adubação e suplementação com zinco. Observou-se aumento significativo da massa fresca e seca da parte aérea, bem como melhor desenvolvimento radicular, nos tratamentos que receberam suplementação, em comparação à testemunha.

O tratamento T16 apresentou os maiores valores médios para massa fresca da parte aérea (325,60 g) e número de folhas (32,0), além do maior acúmulo de massa seca da raiz (14,138 g), evidenciando elevado potencial produtivo sob suplementação. Já o tratamento T12 destacou-se com produção de 299,60 g de massa fresca e maior peso de massa seca da parte aérea (2,790 g).

O tratamento T5 mostrou equilíbrio entre desenvolvimento radicular e produção foliar, com 286,60 g de massa fresca da parte aérea e 9,904 g de massa seca da raiz. Por outro lado, o tratamento T17, correspondente à ausência de fertilização, apresentou os menores valores em quase todos os parâmetros avaliados, incluindo massa fresca (85,20 g) e número de folhas (20,8), confirmando a importância da adubação para o cultivo.

Os dados médios obtidos para cada parâmetro encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados.

TRAT	DC	MFF	PR	NF	MRS	MRF
1	15.80 b	186.80 c	22.20 a	26.40 b	2.112 a	8.588 a
2	16.80 c	243.20 d	26.20 a	29.20 c	1.926 a	9.620 a
3	16.60 c	280.20 e	24.40 a	30.20 c	1.952 a	10.308 a
4	15.60 b	282.60 e	21.60 a	28.80 c	1.606 a	9.126 a

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

5	16.00 b	286.60 e	23.40 a	28.80 c	1.952 a	9.904 a
6	16.60 c	286.20 e	24.60 a	28.20 c	2.202 a	11.756 a
7	16.40 c	209.00 c	24.80 a	27.80 c	1.794 a	6.638 a
8	16.80 c	227.60 d	22.60 a	28.40 c	2.174 a	9.534 a
9	15.00 b	153.40 b	21.40 a	25.40 b	1.976 a	6.704 a
10	14.80 b	163.60 b	20.20 a	28.20 c	1.930 a	7.310 a
11	15.60 b	215.80 c	22.20 a	27.40 b	1.890 a	9.214 a
12	16.80 c	299.60 e	30.80 b	28.60 c	2.790 a	10.672 a
13	15.80 b	263.00 d	23.20 a	29.40 c	1.552 a	10.192 a
14	16.00 b	264.80 d	20.20 a	29.20 c	2.022 a	10.382 a
15	15.40 b	230.00 d	21.60 a	26.40 b	2.198 a	9.432 a
16	17.60 c	325.60 e	32.00 b	29.80 c	3.468 a	14.138 a
17	12.00 a	85.20 a	13.40 a	20.80 a	2.336 a	10.094 a

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Discussão

Os resultados confirmam a relevância do zinco no metabolismo vegetal, especialmente por sua atuação como cofator enzimático em rotas essenciais, como a síntese de auxina e manutenção da integridade de ribossomos (Taiz et al., 2017). Embora doses crescentes de zinco tenham promovido ganhos, valores muito altos não resultaram em incremento proporcional, corroborando estudos de Resende et al. (2005) e Sago et al. (2018), que demonstraram que doses intermediárias são mais adequadas.

O tratamento com 0,5 g destacou-se pelo equilíbrio entre produção de biomassa e qualidade comercial, o que reforça sua viabilidade prática. Além disso, o uso racional do micronutriente contribui para práticas sustentáveis, evitando desperdícios e possíveis toxicidades. Dessa forma, a suplementação de zinco em doses adequadas representa estratégia agrônômica eficaz para aumento de produtividade e rentabilidade.

Conclusão

O uso do zinco proporcionou incremento no desenvolvimento da alface, com destaque para a dose de 0,5 g, que apresentou melhor equilíbrio produtivo. Assim, recomenda-se a adubação com zinco em doses intermediárias como prática eficiente para otimizar a produção da alface 'Larissa', aliando sustentabilidade, viabilidade econômica e qualidade do produto final.

Referências

EMBRAPA. Teor de N, P e K em alface-americana em função da aplicação de nitrogênio e potássio em adubação de cobertura, nas condições de inverno. Petrolina: Embrapa, 2003. Disponível em: <http://www.cpatas.embrapa.br/public_eletronica/downloads/OPB635.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: Embrapa Produção de Informações, 1999. 412 p.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2000. 402 p.

FONSECA, J. R. O. Cultivos consorciados entre alface, cenoura, manjerição e melissa. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias – Agroecologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

MALAVOLTA, E. Manual de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2006. 638 p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. 2. ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319 p.

PRADO, R. M. Nutrição de plantas. São Paulo: Editora UNESP, 2008. 408 p.

MALAVOLTA, E. Elementos de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1980. 251 p.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Ubyfol fornecendo os insumos necessários à realização desta pesquisa, cujo apoio foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho.