

Adubação foliar com molibdênio em alface tipo americana no sul de Minas Gerais em cultivo de inverno

Geraldo M. de Resende¹; Jony E. Yuri²; José H. Mota³; Rovilson J. de Souza⁴

¹Embrapa Semi-Árido, C. Postal 23, 56302-970 Petrolina-PE; ²UNINCOR - Av. Castelo Branco, 82, 37410-000 Três Corações - MG; ³Centro Universitário de Dourados, Dep. de Ciências Agrárias, C. Postal 533, 79804-970, Dourados-MS; ⁴Univerisidade Federal de Lavras, C. Postal 37, 37200-000, Lavras, MG. E-mail: gmilanez@cpatsa.embrapa.br

RESUMO

Foram conduzidos três ensaios distintos no período de maio a julho de 2002, no município de Três Pontas - MG, com o objetivo de avaliar a influência de doses de molibdênio sobre a produção de alface americana (*Lactuca sativa* L.). Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso com cinco doses de molibdênio (0, 35,1; 70,2; 105,3 e 140,4 g/ha) e 4 repetições, aplicadas em três diferentes épocas via foliar (14, 21 e 28 dias após o transplante). Para massa fresca total, constataram-se efeitos quadráticos nas quais as doses de 83,7; 77,2 e 81,9 g/ha de molibdênio proporcionaram as maiores produções aos 14, 21 e 28 dias após o transplante. Resultados similares foram observados para massa fresca comercial, tendo as doses de 77,0; 82,6 e 77,5 g/ha de molibdênio proporcionado os maiores retornos aos 14, 21 e 28 dias após o transplante, respectivamente. O maior comprimento de caule foi obtido com a dose de 85,6 g/ha de molibdênio. Não se observou efeitos significativos dos tratamentos para circunferência da cabeça comercial.

Palavras-chave: *Lactuca sativa*, massa fresca total e comercial, comprimento do caule, circunferência da cabeça comercial.

ABSTRACT

Foliar fertilization of molybdenum in crisphead lettuce in the Southern region of Minas Gerais State, Brazil in winter planting

With the objective of evaluating the influence of molybdenum doses on yield in crisphead lettuce (*Lactuca sativa* L.), three distinct trials were carried out at Três Pontas, State of Minas Gerais, Brazil, from May to July of 2002. The experimental design was in randomized complete blocks with five molybdenum doses (0.0, 35.1, 70.2, 105.3 and 140.4 g/ha) and four replicates, applied in three application times foliar via (14, 21 and 28 days after transplanting). Each application time was considered one trial. Total fresh matter showed quadratic effects in which doses of 83.7, 77.2 and 81.9 g/ha of molybdenum showed the highest yield at 14, 21, and 28 days after transplanting. Similar results were observed for commercial fresh matter, in which the doses of 77.0, 82.6 and

77.5 g/ha of molybdenum showed the largest returns at 14, 21 and 28 days after transplanting, respectively. The largest stem length was obtained with the dose of 85.6 g/ha of molybdenum. No significant effects of the treatments for commercial head circumference were observed.

Keywords: *Lactuca sativa*, total and commercial fresh matter, stem length, commercial head circumference.

INTRODUÇÃO

Os micronutrientes que mais afetam o desenvolvimento da alface são o cobre, o molibdênio e o boro (Ferreira *et al.*, 1993). Dentre eles, o Mo está relacionado com o metabolismo do N, pois ele é componente da enzima redutase do nitrato que converte o nitrato à nitrito (Dechen *et al.*, 1991).

Respostas positivas à adubação com esses nutrientes têm sido relatadas com várias culturas, em diferentes países (Gupta & Lipsett, 1981). O fornecimento de molibdato de sódio promoveu aumento de 24,1% na produção comercial de alface (Zito *et al.*, 1994).

A carência de informações sobre este micronutriente na cultura justificou o presente trabalho, que objetivou avaliar diferentes doses e épocas de aplicação de molibdênio na produção e qualidade da alface americana em condições de campo, em cultivo de inverno.

MATERIAL E MÉTODOS

Com o objetivo de avaliar a influência de doses e épocas de aplicação de molibdênio na produção de alface americana, foram conduzidos três ensaios distintos no período de maio a julho de 2002, no município de Três Pontas - MG. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso com cinco doses de molibdênio (0, 35,1; 70,2; 105,3 e 140,4 g/ha), utilizando como fonte o molibdato de sódio (39% de molibdênio), que corresponderam a 0,0; 0,03; 0,06; 0,09 e 1,2% da solução, e 4 repetições, aplicadas em três diferentes épocas via foliar (14, 21 e 28 dias após o transplante), sendo cada época de aplicação correspondeu a um ensaio. As aplicações foliares foram realizadas com pulverizador manual com 4 L de capacidade em máxima pressão, aplicando-se o equivalente a 300 L de calda por hectare.

As parcelas experimentais constituíram-se de canteiros com quatro linhas de 2,1 m de comprimento espaçadas de 0,30 m, sendo entre plantas de 0,35 m. As linhas centrais formaram a área útil, retirando-se duas plantas em cada extremidade. Os canteiros foram cobertos por estruturas de proteção (túnel alto - 2,0 m de altura). A adubação de plantio foi baseada na análise de solo e constou de 1700 kg/ha de formulado 04-14-08 e 1000 kg/ha de superfosfato simples. As adubações de cobertura foram realizadas através de

fertirrigações diárias até 3 dias antes da colheita, totalizando 40 kg/ha de N e 85 kg/ha de K, utilizando como fontes uréia e cloreto de potássio. O transplante das mudas com 25 dias de idade foi feito em 15/05/2002, irrigando-se diariamente, sendo a cultura conduzida sob “mulching” .

As colheitas foram feitas em 17/07/2002 sendo avaliadas a massa fresca total e comercial (g/planta); circunferência e comprimento do caule da cabeça comercial (cm). Os dados foram submetidos à análise de variância conjunta dos experimentos (épocas de aplicação), sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey para épocas de aplicação e regressão polinomial para doses, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que se refere a massa fresca total, verificou-se interação entre os fatores estudados. Para a aplicação aos 14, 21 e 28 dias após o transplante constataram-se efeitos quadráticos nas quais as doses de 83,7; 77,2 e 81,9 g/ha de molibdênio proporcionaram as maiores produções (Tabela 1). Resultados semelhantes foram obtidos por Resende *et al.* (2005), onde a aplicação de 87,4 g/ha de molibdênio aos 21 dias após o transplante promoveu maior ganho em termos de rendimento de massa fresca total, em condições de semeadura de verão.

Com o incremento das doses de molibdênio em função das épocas de aplicação, verificaram-se efeitos quadráticos para massa fresca comercial (Tabela 1), tendo as doses de 77,0; 82,6 e 77,5 g/ha de molibdênio proporcionado os maiores retornos aos 14, 21 e 28 dias após o transplante, respectivamente. Zito *et al.* (1994), observaram um aumento médio de 24,1%, na produção de alface com a aplicação de molibdênio.

As doses de molibdênio afetaram o comprimento do caule independente da época de aplicação (Tabela 1). A dose de 85,6 g/ha de Mo embora tenha proporcionado o maior comprimento do caule, o valor obtido de 3,17 cm foi considerado adequado para a alface destinada ao processamento industrial, que admite cabeças comerciais com caules de até 6 cm (Resende, 2004). Por outro lado, Resende *et al.* (2005) não observaram efeitos significativos do molibdênio no comprimento do caule da alface.

A circunferência da cabeça comercial (Tabela 1) não apresentou diferenças estatísticas entre tratamentos apresentando variações de 42,28 a 43,85 cm dentro de doses de molibdênio e 42,69 a 43,80 cm dentro das épocas de aplicação.

Pelos resultados obtidos pode-se concluir que as doses de molibdênio foliar influenciaram positivamente os pesos da matéria fresca total e comercial e o comprimento do caule variando com as épocas de aplicação, não sendo observado efeito significativo sobre a

circunferência da cabeça comercial, demonstrando a sua importância no cultivo da alface tipo americana.

LITERATURA CITADA

- DECHEN AR; HAAG HP; CARMELLO; QA de C. 1991. Funções de micronutrientes nas plantas. In: FERREIRA, ME; CRUZ. MCP da. (eds.). *Micronutrientes na agricultura*. Piracicaba: POTAFOS/CNPq, p. 65-78.
- FERREIRA ME; CASTELLANE PD; CRUZ MCP da. 1993. *Nutrição e adubação de hortaliças*. Piracicaba: Potafos, 480p.
- RESENDE GM de. 2004. *Características produtivas, qualidade pós-colheita e teor de nutrientes em alface americana (Lactuca sativa L.) sob doses de nitrogênio e molibdênio, em cultivo de verão e de inverno*. Lavras: UFLA, 134p. (Tese doutorado).
- RESENDE GM de; ALVARENGA MAR; YURI JE; MOTA JH; SOUZA RJ de; RODRIGUES JÚNIOR JC. 2005. Produtividade e qualidade pós-colheita da alface americana em função de doses de nitrogênio e molibdênio. *Horticultura Brasileira* 23: 976-981.
- ZITO RK; FRONZA V; MARTINEZ HEP; PEREIRA PRG; FONTES PCR. 1994. Fontes de nutrientes, relações nitrato:amônio e molibdênio, em alface (*Lactuca sativa* L.) produzida em meio hidropônico. *Revista Ceres* 41: 419-430.

Tabela 1. Equações de regressão para massa fresca total e comercial (g/planta) e comprimento do caule (cm) em função das doses molibdênio (Mo) em três épocas de aplicação. Três Pontas - MG, 2002.

| Características | Equações de regressão | |
|--------------------------|--|-----------------------|
| Massa fresca Total | Y (14 dias) = 638,4214 + 5,5685D - 0,03325**D ² | R ² = 0,85 |
| | Y (21 dias) = 710,0714 + 3,5985D - 0,02331**D ² | R ² = 0,79 |
| | Y (28 dias) = 704,6286 + 3,9108D - 0,02387**D ² | R ² = 0,84 |
| Massa fresca comercial | Y (14 dias) = 375,4214 + 4,2779D - 0,02777**D ² | R ² = 0,86 |
| | Y (21 dias) = 401,2999 + 2,7984D - 0,01694**D ² | R ² = 0,97 |
| | Y (28 dias) = 429,2642 + 3,1907D - 0,02050**D ² | R ² = 0,80 |
| Comprimento do caule | Y (Mo) = 2,5919 + 0,0137D - 0,00008**D ² | R ² = 0,98 |
| Circunferência da cabeça | NS | |

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de F.