

## AValiação DA ADUBAÇÃO FOSFATADA NA CULTURA DA ALFACE VIA APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE

TEIXEIRA, H.S.<sup>1</sup>; SOUSA, V.P.<sup>2</sup>; MIRANDA, R.F.<sup>3</sup>; OLIVEIRA, J.A.A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo; <sup>2</sup> Discente do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica do IFNMG – campus Almenara; <sup>3</sup> Docente do IFGoiano – campus Urutai; <sup>4</sup> Docente do IFNMG – campus Almenara.

Palavras chaves: *Lactuca sativa L.*; Adubação orgânica; Sustentabilidade; Redução de custos

### Introdução

A alface (*Lactuca sativa L.*) está entre uma das principais hortaliças folhosas produzidas e consumidas no Brasil e no mundo, sendo de grande importância na alimentação humana, em virtude do seu conteúdo de vitaminas e sais minerais presentes na sua composição (RUPOLO, et al., 2019). De acordo com Silva (2013), o fornecimento de nutrientes de forma que atendam às exigências da alface é um fator imprescindível para o processo produtivo da cultura, tendo em vista tanto a quantidade produzida quanto a qualidade, por isso o uso de bons adubos é essencial para o desenvolvimento da mesma. Devido ao custo dos fertilizantes minerais, a utilização de adubos alternativos é uma possibilidade visando diminuir os custos de produção. Diante disso, o emprego dos biofertilizante (adubos líquidos oriundos do processo de fermentação de materiais orgânicos em água), é uma boa opção, visto que proporciona algumas vantagens, tais como o uso de dejetos de materiais da própria propriedade na fabricação do produto, aumento dos teores de matéria orgânica, e melhorias nas características físicas e químicas do solo (GONÇALVES et al., 2009). Nessa perspectiva, o presente trabalho objetivou avaliar as características agrônômicas da alface cv. Mônica SF 31, submetidos a adubação com diferentes doses de biofertilizante tendo como base a necessidade de adubação fosfatada da cultura.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação nas dependências do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – Campus Almenara. O solo utilizado foi retirado da camada de 0,0 a 0,2 m de profundidade, obtido nas mediações do Campus. Esse foi passado em peneira de 2 mm visando a retirada de torrões e homogeneização, e posteriormente preencheu os vasos de 7 dm<sup>3</sup>. O pH e o teor de fósforo do solo foram de 5,88 e 1,09 mg.dm<sup>-3</sup> respectivamente, conforme análise de solo. Utilizou sementes comerciais Feltrin da cultivar “Mônica SF-31” pertencente ao grupo da alface-crespa. A semeadura foi realizada em bandejas de isopor, contendo substrato comercial Maxfertil, com 3 sementes por célula, a germinação ocorreu 4 dias após a semeadura (DAS). Decorrido 10 DAS foi realizado o desbaste deixando a plântula mais vigorosa, ficando uma muda por célula. Aos 30 DAS quando as mudas atingiram 4 folhas definitivas, essas foram transplantadas para os vasos ficando apenas uma planta.

O biofertilizante utilizado no experimento foi produzido no IFNMG - Campus Almenara através de um biodigestor anaeróbio de fluxo contínuo utilizando 49,68 kg resíduos de alimentos advindos do restaurante do campus e 14,84 kg de esterco bovino fresco coletado no setor de bovinocultura da instituição totalizando 64,52 kg de composto. O teor de fósforo total (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) do biofertilizante segundo a análise química feita foi de 10 g. l<sup>-1</sup>. Os tratamentos foram dispostos no delineamento experimental

em blocos casualizados, constituído de cinco doses de biofertilizante: T1: 0 (controle); T2: 50% (200 kg de  $P_2O_5$   $ha^{-1}$  - 140 ml planta $^{-1}$ ); T3: 100% (400 kg de  $P_2O_5$   $ha^{-1}$  - 280 ml planta $^{-1}$ ); T4: 150% (600 kg de  $P_2O_5$   $ha^{-1}$  - 420 ml planta $^{-1}$ ); T5: 200% (800 kg de  $P_2O_5$   $ha^{-1}$  - 560 ml planta $^{-1}$ ) com cinco repetições e um vaso (contendo uma planta) por unidade amostral.

Para definição das doses de biofertilizante utilizadas nos tratamentos, foram considerados o teor de fósforo no solo e a necessidade de adubação de plantio da cultura da alface de acordo com Ribeiro et al., (1999) e também a concentração de  $P_2O_5$  no biofertilizante. Visando a melhor absorção do biofertilizante pelas plantas, foi realizada a aplicação parcelada com a água de irrigação em três momentos: aos 7, 14 e 21 dias após o transplante das mudas de alface para os vasos definitivos. Aos 14, 21, 28 e 35 dias após o transplante das mudas foram analisadas as seguintes características biométricas, número de folhas (NF), altura da planta (ALP) com o auxílio de uma trena e diâmetro das plantas (DMP). Os dados foram submetidos à análise de variância, com os efeitos das doses testadas e ajustados em equações de regressão. Os dados das variáveis foram analisados pelo esquema de parcelas subdivididas, sendo as doses do biofertilizante aplicadas na parcela e tempos de avaliação alocados nas subparcelas. Todas as análises estatísticas foram feitas no *software* Sisvar (FERREIRA, 2011)

## Resultados e discussão

Diante os resultados, verificou-se que houve efeito significativo para a interação entre doses de biofertilizantes aplicada e dias após o transplante das mudas (Tabela 5). Para a variável número de folhas (NF) e altura da planta (AP) houve diferença significativa aos 35 DAT, enquanto na variável diâmetro da planta (DP) ocorreu diferença significativa entre os tratamentos aos 28 e 35 DAT. Nesse período, as plantas já tinham recebido todas as doses de biofertilizante que foram parceladas. A altura média das plantas foi de 8,0; 12,56 e 17,55 cm aos 14, 21 e 28 DAT, respectivamente. Para a variável diâmetro da planta (DP) houve significância entre os tratamentos aos 28 e 35 DAT. Aos 28 DAT ocorreu aumento do DP até a dose de 200 kg  $ha^{-1}$  de  $P_2O_5$  e após isso, sobreveio queda em virtude da aplicação de maiores doses. O ponto de máxima eficiência para o DP corresponde a aplicação de 468,75 kg  $ha^{-1}$  de  $P_2O_5$  (330 ml planta $^{-1}$ ) para diâmetro máximo de 38,4 cm (Figura 1A). No experimento realizado por Amorim (2019) a variedade Mônica apresentou uma das menores médias dentre as cultivares do grupo crespa analisadas para a variável diâmetro, com 26,16 cm, resultado menor do que o encontrado nesse trabalho que foi de 34,08 cm.

Em relação ao desdobramento da interação doses x dias o número de folhas permaneceu estável entre os tratamentos, até o 35 DAT, com média de 5,5; 5,6 e 6 unidades aos 14, 21 e 28 DAT, respectivamente. Na análise de regressão para o NF observa-se que aos 35 DAT houve crescimento do número de folhas das plantas de alface em virtude da aplicação de biofertilizante até a dose de 200 kg  $ha^{-1}$  com média de 10,2 cm após isso, ocorreu redução do NF. O ponto de máxima eficiência para NF corresponde a aplicação de 357,5 kg  $ha^{-1}$  de  $P_2O_5$  (250 ml de biofertilizante planta $^{-1}$ ) para produção máxima 10 unidades de folhas.

Chiconato et al. (2013) salienta que os nutrientes da matéria orgânica, presentes no esterco bovino, podem ficar imobilizados no solo após sua incorporação, porém, após cerca de um mês, a liberação aumenta progressivamente. Isso pode explicar o motivo dessa variável mostrar diferença significativa aos 35 DAT já que o biofertilizante utilizado nesse experimento apresenta esterco bovino na sua composição. Ainda segundo os autores, ao avaliarem o efeito de doses de biofertilizante de origem bovina aplicada no solo sob dois níveis de irrigação na alface-crespa cv Vanda obteve média de 10,2 unidades para o parâmetro NF aos 35 DAT, valor igual ao obtido nesse trabalho.

## Conclusões

A aplicação do biofertilizante na dose de 400 kg  $ha^{-1}$  de  $P_2O_5$  (0,28 l de biofertilizante planta $^{-1}$ ) proporciona incrementos nos parâmetros de número de folhas, altura da planta e diâmetro da planta de alface cv. Mônica SF-31. O experimento demonstrou que a aplicação de doses corretas de biofertilizante proporcionam características agrônômicas desejáveis a cultura da alface, evidenciando o potencial que essa adubação tem na cultura.

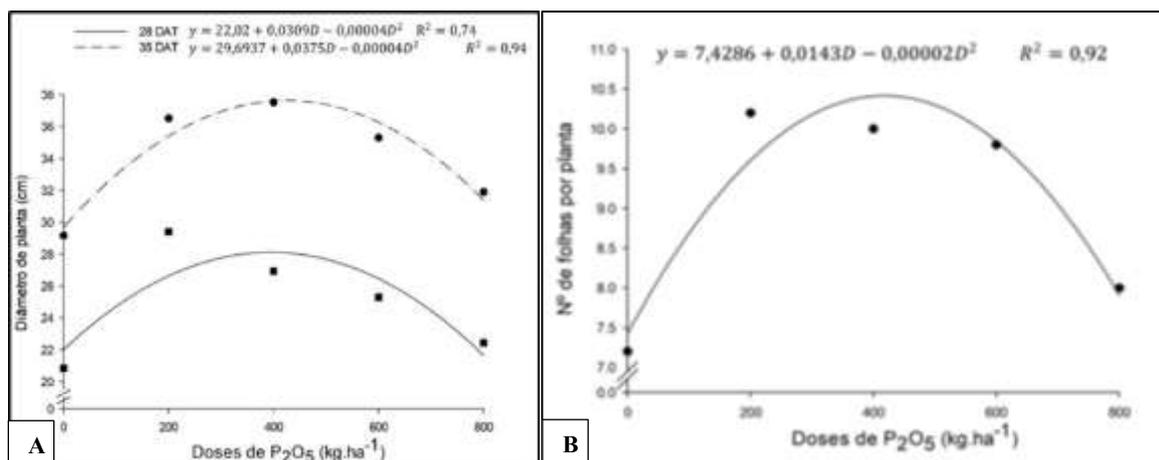
## Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Campus Almenara pela estrutura física, laboratorial e apoio técnico para a execução do presente trabalho.

## Referências

- AMORIM, A. B. D. **Análises de variedades da alface submetidas a doses de urina de vaca**. Monografia (Bacharelado em Agronomia) -Universidade Federal de Alagoas, Centro de ciências agrárias. Rio Largo, 2019.
- CHICONATO, D. A. et al. Resposta da alface à aplicação de biofertilizante sob dois níveis de irrigação. **Bioscience Journal**, v. 29, n. 2, p. 392-399, 2013.
- FERREIRA, D, F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- GONÇALVES, M. de M.; SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E. Produção e uso de biofertilizantes em sistemas de produção de base ecológica. **Embrapa Clima Temperado-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2009.
- RUPOLO, G. M. et al. Cultivo da alface crespa com diferentes adubações. **Seagro**, Campo Bonito, v. 13, p. 76-78, 22 maio 2019.
- RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. V. H. (Ed.). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa, MG: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p. 322.
- SILVA, A. N. **Doses de fósforo e de potássio na produção da alface**. 2013. 50 p. Tese (Doutorado em Agronomia – Ciência do solo). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, SP, 2013.

## ANEXO I



**Figura 1.** Fig. 1A. Diâmetro de plantas da alface cv Mônica SF 31 aos 35 DAT em função de doses de biofertilizante; Fig. 1B. Número de folhas da alface cv Mônica SF 31 aos 35 DAT em função de doses de biofertilizante. Fonte: Arquivo pessoal (2022).

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância (ANOVA), para altura de plantas (ALP), diâmetro da planta (DP), e número de folhas (NF) de plantas de alface cv Mônica SF 31 em experimento com biofertilizante aos 14, 21, 28 e 35 dias após o transplante em casa de vegetação.

FV	GL	Quadrados médios		
		NF	ALP	DMP
Doses (D)	4	5,73	34,98	80,07
Bloco	4	0,66	3,67	6,9
Resíduos (a)	16	1,26	15,66	25,3
Dias (DI)	3	74,68**	1314,54**	3360,3**
D x DI	12	1,68**	8,61**	15,8**
Resíduo (b)	60	0,47	2,19	6,1
CV <sup>1</sup> (%)		17,41	25,03	24,61
CV <sup>2</sup> (%)		10,6	9,35	12,09

Fonte: Arquivo pessoal (2022).