



Nutrição e produtividade da cultura da alface adubada com cama de frango, uréia protegida e uréia comum

João Paulo Ferreira Lopes^{1*}(IC), Gláucia de Mello Pelá¹(PG), Henyo Alves Rodrigues¹(IC), Lucas Crispim¹(IC), Luiz Henrique Barros Cirino¹ (IC)

*jpflopes2@gmail.com; Universidade Estadual de Goiás – Campus Ipameri

Resumo: A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil e tem grande importância no país e no mundo inteiro, sendo o nitrogênio um dos nutrientes mais importantes para a cultura. Com o objetivo de avaliar o efeito da adubação nitrogenada com diferentes fontes e doses na cultura da alface, foi conduzido um experimento em campo em Ipameri-GO. O delineamento experimental realizado foi de blocos casualizados, em esquema fatorial (3x4) +1 com três repetições. Os tratamentos foram constituídos por 4 doses (50, 100, 150 e 200 kg ha⁻¹ de N) de cada fonte (uréia comum, uréia polimerizada e adubo orgânico) e uma testemunha. As parcelas foram elaboradas com 1,00 x 1,20 m, contendo 4 linhas com 4 plantas cada, dispostas no espaçamento de 0,25 x 0,30m. A cama de frango proporcionou maior massa fresca de parte aérea da alface que a uréia protegida, e doses de 110,8 e 166,8 kg ha⁻¹ de N em cobertura proporcionaram melhores resultados para número de folhas e massa fresca de parte aérea de alface.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L. Massa fresca. Adubação.

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil e tem grande importância no país e no mundo inteiro, do ponto de vista econômico (SONNEMBERG, 1985). Além disso, tem grande importância na alimentação humana destacando-se como fonte de vitaminas e sais minerais, além de se constituir a hortaliça folhosa mais popular consumida no país.

O nitrogênio (N) é um elemento essencial tanto para as plantas quanto para os animais sendo, de maneira geral, é o nutriente mais exigido pelas hortaliças folhosas (FAQUIM, 2005), e o segundo mais extraído pela alface (BENINNI et al., 2005). Em geral, a adubação nitrogenada recomendada para a alface pode se dar através de duas maneiras: compostos orgânicos como cama de frango, esterco bovino, entre outros e adubação química (IAC, 2005).



Entre os fertilizantes nitrogenados mais comuns, o mais utilizado no mundo é a uréia, de fórmula $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, porque é a mais concentrada (46% N) e apresenta menor custo por unidade de nutriente, o que favorece também o menor custo de transporte. Mas, para ser utilizada pelas plantas, a uréia deve sofrer transformações (hidrólise) e, neste processo, o N pode ser perdido por volatilização na forma de NH_3 , quando aplicado principalmente na superfície do solo (STIPP e PROCHNOW, 2008). Com isso, fontes alternativas como a uréia protegida podem diminuir as perdas por lixiviação e/ou volatilização de nitrogênio, permitindo uma liberação gradual do nutriente contido no grânulo.

A adubação orgânica na cultura da alface também tem proporcionado grande benefício em relação ao aumento da produção e à qualidade do produto. Isso ocorre devido à capacidade do adubo orgânico em reduzir as quantidades de fertilizantes químicos e melhorar as qualidades físicas, químicas e biológicas do solo (SILVA et al., 2001).

No entanto, a adubação orgânica dificilmente prescinde da adubação química com outras fontes orgânicas de N para que produções satisfatórias sejam alcançadas. Vários trabalhos mostram diferentes respostas da alface a doses de adubo químico nitrogenado, mesmo com o uso do adubo orgânico (RESENDE et al., 2009). Assim, torna-se necessário comparar tanto a produtividade quanto o aspecto nutricional da cultura em relação as diferentes opções de adubação nitrogenada.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da adubação nitrogenada com diferentes fontes e doses na cultura da alface.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido na área experimental da Universidade Estadual de Goiás - UEG, Câmpus de Ipameri, situado nas coordenadas $17^\circ 43'$ de latitude sul e $48^\circ 22'$ de longitude oeste e altitude de 800m. O clima, segundo a classificação de Köppen é definido como Tropical Úmido (Aw). O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (EMBRAPA, 2013).

O delineamento experimental realizado foi de blocos casualizados, em esquema fatorial $(3 \times 4) + 1$ com três repetições, totalizando 39 parcelas. Os



tratamentos foram constituídos por 4 doses de cada fonte (uréia comum, uréia polimerizada e adubo orgânico) e uma testemunha. Para a adubação mineral com ureia, tanto a comum quanto a polimerizada e adubação orgânica foram utilizadas as doses de 50, 100, 150 e 200 kg ha⁻¹ de N. Como fonte de adubação orgânica foi utilizado um composto de esterco de aves (cama de aviário) previamente fermentado. Antes da implantação do experimento foi realizada a coleta de amostra de solo para análise química.

A área destinada ao projeto foi preparada de maneira convencional utilizando-se grade aradora, grade niveladora e o rotoencanteirador, para realizar o preparo das unidades experimentais. O sistema utilizado foi de semeadura em bandejas para a formação das mudas, em casa de vegetação, utilizando-se sementes de alface, cv. “Verôncia”, em bandejas de isopor, com substrato Plantmax Hortaliças®, com uma semente por célula, sendo a irrigação feita manual. O transplante foi realizado com mudas apresentando cinco folhas definitivas.

As parcelas foram elaboradas com 1,00 x 1,20 m, contendo 4 linhas com 4 plantas cada, dispostas no espaçamento de 0,25 x 0,30m, totalizando 16 plantas. A área útil para a avaliação das características foram as 4 plantas centrais da parcela.

Foi realizado o manejo cultural de controle a plantas daninhas. Foi utilizado o sistema de irrigação por aspersão para auxiliar o desenvolvimento da cultura. A colheita foi realizada manualmente, e foram avaliadas a massa fresca e massa seca da parte aérea (MSPA) e o número de folhas por planta com mais de 5 cm.

Os dados foram submetidos ao teste F para análise de variância, ao teste de Tukey para comparação de fontes, e de regressão para efeito de doses, a 5% de probabilidade, usando o programa estatístico Sisvar.

Resultados e Discussão

O número de folhas e a massa seca de parte aérea da alface não diferiram significativamente em função da fonte de N, mas a massa fresca foi maior com cama de frango em relação à uréia protegida como fonte (Tabela 1). Isso provavelmente em função da presença de outros nutrientes na cama de frango, bem como seus efeitos nas condições físicas do solo. Embora dependente da decomposição para a

liberação de parte do N e outros nutrientes, as irrigações frequentes na cultura da alface proporcionam condições favoráveis à mineralização da matéria orgânica. Como a cama de frango tinha sido submetida a um processo de compostagem, boa parte dos nutrientes já estavam disponíveis às plantas.

Tabela 1. Número de folhas por planta, massa fresca e massa seca de parte aérea de alface em função da adubação nitrogenada de cobertura com diferentes fontes.

Tratamento	Folhas por planta	Massa fresca (g/planta)	Massa seca (g/planta)
Ureia protegida	21,3 a	220,0 b	17,5 a
Ureia comum	21,6 a	276,6 ab	20,5 a
Cama de frango	22,0 a	284,5 a	21,1 a
C.V. %	11,6	26,1	31,2

Medias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A massa fresca da parte aérea da alface apresentou ajuste quadrático às doses de N, na média de todas as fontes (Figura 1a), com máxima de 314,9 g por planta com 166,8 kg ha⁻¹ de N em cobertura. Em relação à testemunha o aumento na massa fresca foi de 101,5%, ratificando a importância do N na cultura da alface. O número de folhas apresentou comportamento semelhante, com 22,7 folhas por plantas usando-se 110,8 kg ha⁻¹ de N, porém, com incremento bem inferior em relação à testemunha, de 19,3% (Figura 1b).

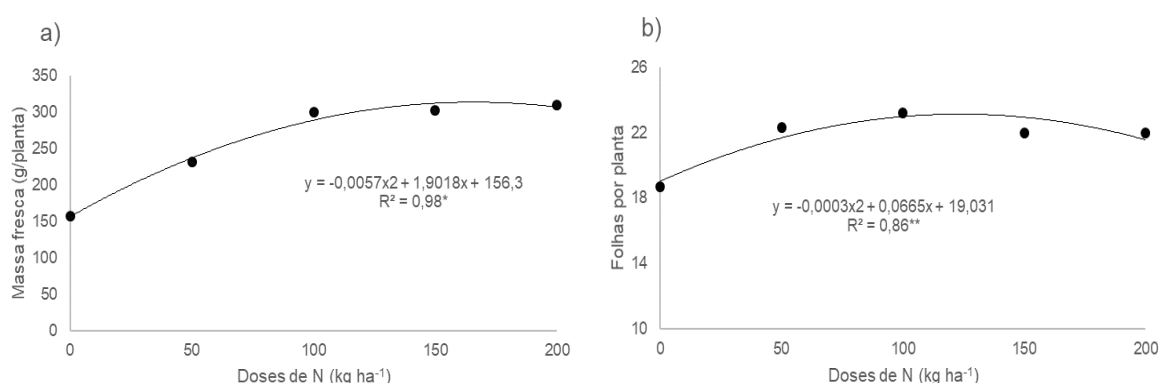


Figura 1. Massa fresca (a) e número de folhas por plantas (b) de alface em função de doses de N em cobertura. * e ** = significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente.



Considerações Finais

A cama de frango proporcionou maior massa fresca de parte aérea da alface que a uréia protegida, e doses de 110,8 e 166,8 kg ha⁻¹ de N em cobertura proporcionaram melhores resultados para número de folhas e massa fresca de parte aérea de alface.

Referências

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília,DF: Embrapa, 3ª ed.rev.ampl. 353p. 2013.

FAQUIM, V. **Nutrição Mineral de plantas**. Lavras, Editora: UFLA/FAEPE. p. 49-56, 2005.

IAC - Instituto Agrônomo de Campinas. **Hortaliças**: alface. 2005. Disponível em <<http://www.iac.sp.gov.br/Tecnologias/Alface/Alface>> (Acesso em 07/03/17).

RESENDE, G. M. de; ALVARENGA, M.A.R.; SOUZA, R.J. de; MOTA, J.H.; CARVALHO, J.G. de; RODRIGUES JÚNIOR, J.C.R. Rendimento e teores de macronutrientes em alface tipo americana em função de doses de nitrogênio e molibdênio em cultivo de verão. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 1, p. 153-163. 2009.

SILVA, F.C.; BOARETTO, A.E.; BERTON, R.S.; ZOTELLI, H.B.; PEXE, C.A.; BERNARDES, E.M. Efeito de lodo de esgoto na fertilidade de um Argissolo Vermelho-Amarelo cultivado com cana-de-açúcar. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 5, p. 831- 840, 2001.

SONNENBERG, P. E. **Olericultura especial**. 3. ed. Goiânia: UFG, 1985.

STIPP, S. R; PROCHNOW, L. I. **Maximização da eficiência e minimização dos impactos ambientais da adubação nitrogenada**. Informações agrônômicas. Piracicaba: IPNI, 2008. p.1-7.