

PRODUÇÃO DE ALFACE EM FUNÇÃO DE DOSES DE ESTERCO CAPRINO

PRODUCTION OF LETTUCE IN AS A FUNCTION OF GOAT MANURE DOSES

Graciele da Silva Santos Rodrigues¹
Carlos Alberto Aragão²

Resumo - Com o objetivo de avaliar o efeito de esterco de caprino na produção de alface, o trabalho foi desenvolvido no Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), em campo no período de março a maio de 2023. O delineamento adotado foi em blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial 4X2 correspondendo a adubação orgânica em quatro doses diferentes de esterco de caprinos (0 L m², 2,5 L m², 5,0 L m², 7,5 L m²) e adubação mineral (com e sem ureia), com quatro blocos totalizando 28 parcelas. Cada bloco teve sete parcelas experimentais. Foram distribuídos da seguinte forma os tratamentos: T1- Adubação com Ureia (0,025 g); T2- Esterco (2,5 L m²) + Ureia (0,025 g); T3- Esterco (5,0 L m²) + Ureia (0,025 g); T4- Esterco (7,5 L m²) + Ureia (0,025 g); T5- Esterco (2,5 L m²); T6- Esterco (5,0 L m²); T7- Esterco (7,5 L m²). Foram confeccionados canteiros com dimensões médias de 1,20 x 1,50m. A colheita foi realizada 40 (quarenta) dias após o plantio. As variáveis analisadas foram; altura da parte área (APA); diâmetro da parte área (DPA); massa fresca da parte área (MFA); massa fresca de raízes (MFR); massa fresca total (MFT) e produção por parcela (PP). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si utilizando o teste de Tukey ao nível de significância de 5%. Os tratamentos com esterco caprino indicaram que é possível produzir alface de maneira satisfatória, com menor custo e maior qualidade.

Palavras-chave: Produção, *Lactuca sativa* L., matéria orgânica.

Abstract - To evaluate the effect of goat manure on lettuce production, the experiment was carried out at the Department of Technology and Social Sciences (DTCS) of the State University of Bahia (UNEB), in the field from March to May 2023. The design adopted was in randomized blocks (DBC), in a 4X2 factorial scheme corresponding to organic fertilization in four different doses of goat manure (0 L m², 2.5 L m², 5.0 L m², 7.5 L m²) and mineral fertilizer (with and without urea), with four blocks totaling 28 plots. Each block had seven experimental plots. The treatments were distributed as follows: T1- Fertilization with Urea

¹Discente do Curso de Agronomia da Universidade do Estado da Bahia, campus III, bolsista UNEB/BA.

²Doutor, professor do Curso de Agronomia da Universidade do Estado da Bahia, campus III, caaragao@uneb.br.

(0.025 g); T2- Manure (2.5 L m²) + Urea (0.025 g); T3- Manure (5.0 L m²) + Urea (0.025 g); T4- Manure (7.5 L m²) + Urea (0.025 g); T5- Manure (2.5 L m²); T6- Manure (5.0 L m²); T7- Manure (7.5 L m²). Beds were created with average dimensions of 1.20 x 1.50m. The harvest was carried out 40 (forty) days after planting. The variables analyzed were aerial part height (APA); aerial part diameter (DPA); aerial fresh mass (MFA); root fresh mass (MFR); total fresh mass (MFT) and production per plot (PP). The data were subjected to variance analysis, and the means were compared using the Tukey test at a significance level of 5%. Treatments with goat manure indicated that it is possible to produce lettuce satisfactorily, with lower cost and higher quality.

Keywords: *Production, Lactuca sativa L., organic matter.*

I. INTRODUÇÃO

A Alface (*Lactuca sativa* L.) é uma hortaliça da família Asteraceae, originada na região Asiática. Por volta do ano 4.500 a.C. Sendo conhecida no antigo Egito, chegou ao Brasil no século XVI, através dos portugueses. Economicamente, é a mais importante no território brasileiro, geralmente cultivada em agricultura familiar de forma intensiva em pequenas propriedades, localizadas em espaço urbano-rural.

É uma cultura produzida em todas as regiões do Brasil e ocupa um lugar de destaque na dieta da população, sendo a salada preferida, apreciada tanto por seu sabor e valor nutricional quanto pela sua acessibilidade financeira para os consumidores. A evolução das variedades de alface, técnicas de manejo, práticas agrícolas, sistemas de irrigação, espaçamentos, métodos de colheita e aprimoramentos na conservação pós-colheita, combinados com mudanças nos hábitos alimentares, têm impulsionado o cultivo da alface, tornando-a a hortaliça de folhas mais consumida em todo o país (Resende, 2007).

Além de serem altamente nutritivas, as hortaliças folhosas desempenham um papel significativo na economia e na sociedade. Elas são uma fonte de emprego e renda ao longo de toda a cadeia de produção. Essas plantas requerem trabalho manual em várias etapas, desde o preparo do solo até a venda, e tem a vantagem de possuir ciclos de crescimento curtos, o que possibilita múltiplos cultivos ao longo do ano.

No Brasil, a área estimada é de 174.061 hectares cultivados com alface, equivalendo 49,9% da produção de hortaliças folhosas (Vilela, 2017).

Ainda com relação à área dedicada à produção das folhosas, O Estado de São Paulo é o maior produtor e consumidor de alface no País (cerca de 137 mil toneladas em 8 mil hectares plantados), seguido do Paraná (54 mil toneladas em 2.845 ha) e Minas Gerais (18 mil toneladas em 1.192 ha) (HORTIFRUTI, 2021).

Segundo (Maistro et al., 2022) pelos resultados alcançados no seu trabalho foi possível verificar que, de 2016 a 2020, foi comercializada cerca de 461 mil toneladas de alface, sendo a região Sudeste a maior fornecedora com mais de 66% de participação, seguidas pela região Sul e Nordeste. Estas três regiões participaram com aproximadamente 98% de todo o abastecimento do país.

Nos últimos anos a qualidade do alimento passou a ser considerado um fator de segurança alimentar e nutricional, sendo assim não só relacionada à produção do alimento em quantidade, mas também à promoção do estado de saúde daqueles que o consomem. Surge, portanto, a compreensão de que não há segurança alimentar se o consumidor não dispuser de produtos sem agentes que possam oferecer risco à sua saúde, sob a forma de contaminação química ou biológica (Nardin et al., 1997).

O solo ideal para o seu cultivo de uma forma geral é um solo rico em nutrientes, com alto teor de matéria orgânica e uma boa disponibilidade de nutrientes essenciais para a planta. Para se obter uma maior produtividade é necessário incrementar essa área com uso de insumos, com um manejo adequado proporcionando melhores condições físicas, químicas e biológicas do solo (Souza et al., 2005).

Os adubos Orgânicos são insumos de proveniência vegetal ou animal, incluindo alguns elementos muitas vezes tidos como descartáveis, e desempenham um papel fundamental na prática da agricultura orgânica ou ecológica. Eles são altamente recomendados por sua habilidade em enriquecer solos de baixa fertilidade, tornando-os mais produtivos. Além disso, sua riqueza em nutrientes estimula o aumento da atividade biológica no solo.

A aplicação de adubos orgânicos é uma estratégia de manejo de grande relevância, uma vez que contribui para o aumento dos níveis de carbono orgânico e nitrogênio total no solo, conforme apontado por Leite et al. (2003). Isso tem um impacto positivo nas propriedades biológicas do solo, como observado por Pires et al. em 2008, ao promover uma série de processos microbiológicos associados à mineralização e liberação de nutrientes para as plantas (Bento, 1997).

As doses de adubação orgânica recomendadas para a cultura da alface situam-se, geralmente, entre 20 e 50 t. ha⁻¹ ano⁻¹ de esterco ou composto orgânico e de 12 t. ha⁻¹ ano⁻¹ de esterco de aves (Fontes, 1999). No entanto, essas doses poderão variar em decorrência da qualidade dos materiais empregados, juntamente com as características do solo e com o tempo de manejo orgânico. Essa variação é saudável, pois indica que os sistemas de produção devem ser gerados para cada situação específica, dentro de seus limites ecológicos, agronômicos e econômicos (Santos, 2005).

II. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), na cidade de Juazeiro-BA (Latitude: 09° 24' 50'' S; Longitude: 40° 30' 10' W; Altitude: 368m) em campo no período de março a maio de 2023.

O delineamento adotado foi em blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial 4X2 correspondendo a adubação orgânica em quatro doses diferentes de esterco de caprinos (0 L m², 2,5 L m², 5,0 L m², 7,5 L m²) e adubação mineral (com e sem), com quatro blocos totalizando 28 parcelas. Cada bloco teve sete parcelas experimentais.

Foram distribuídos da seguinte forma os tratamentos:

- T 1- Adubação com Ureia (0,025 g);
- T 2- Esterco (2,5 L m²) + Ureia (0,025 g);
- T 3- Esterco (5,0 L m²) + Ureia (0,025 g);
- T 4- Esterco (7,5 L m²) + Ureia (0,025 g);

T 5- Esterco (2,5 L m²); T 6- Esterco (5,0 L m²);
T 7- Esterco (7,5 L m²).

Foram realizadas as seguintes etapas na preparação da área: primeiramente, foi efetuada a limpeza do terreno, em seguida, procedeu-se com a aração e o preparo do solo, utilizando tratores e trabalho manual. Durante esse processo, foram confeccionados canteiros com dimensões médias de 1,20 x 1,50m. Quanto ao esterco de caprino, o material foi coletado no aprisco localizado no DTCS/ UNEB.

O sistema de irrigação adotado foi o localizado por microaspersão, com vazão média de 50 Lh⁻¹ utilizou mangueiras de 16,0 mm e as irrigações foram realizadas diariamente em dois horários (manhã e tarde). O controle das plantas invasoras foi realizado manualmente a cada 7 (sete) dias com o auxílio de enxadas. A colheita foi realizada 40 (quarenta) dias após o plantio, quando as plantas apresentavam o máximo desenvolvimento vegetativo, com rosetas comerciais. As variáveis analisadas foram; altura da parte aérea (APA); diâmetro da parte aérea (DPA); massa fresca da parte aérea (MFA); massa fresca de raízes (MFR); massa fresca total (MFT) e produção por parcela (PP). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si utilizando o teste de Tukey ao nível de significância de 5%.

III. RESULTADOS

De acordo com os dados apresentados na tabela 1, é possível verificar que para as variáveis respostas altura de plantas (APA), diâmetro de parte aérea (DPA) e massa fresca de parte aérea (MFPA) os tratamentos com o emprego da uréia associado com a aplicação de esterco de caprinos, foram significativamente superiores.

Tabela 1 - Dados médios de altura de plantas (APA); diâmetro de parte aérea (DPA); massa fresca de parte aérea (MFPA) e massa fresca de raízes (MFR) de plantas de alface submetidas à adubação química e orgânica. Juazeiro - BA, 2023.

Tratamentos	APA (cm)	DPA (cm)	MFPA (g)	MFR (g)
T1- Ureia (0,025 g)	19,49BCD	28,03B	648,75A	53,75 ^a
T2- Esterco (2,5 L m ²) + Ureia (0,025 g)	22,72A	37,38A	538,75AB	43,75 ^a
T3- Esterco (5,0 L m ²) + Ureia (0,025 g)	22,47AB	35,69AB	118,29B	48,75 ^a
T4- Esterco (7,5 L m ²) + Ureia (0,025 g)	22,16ABC	33,88AB	720,00A	50,00A
T5- Esterco (2,5 L m ²)	21,33ABC	34,50AB	727,50AB	51,25 ^a
T6- Esterco (5,0 L m ²)	19,12CD	28,98AB	483,75AB	38,75 ^a
T7- Esterco (7,5 L m ²)	18,23D	28,76AB	660,00A	53,75 ^a

Médias seguidas das mesmas letras nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Ainda na mesma tabela, verifica-se que o esterco também foi importante para o aumento da massa fresca da parte aérea das plantas de alface. Para a massa fresca de raízes, não se constatou efeito significativo entre os tratamentos avaliados (Tabela 1).

O adubo orgânico, seja de fonte vegetal ou animal, ao ser aplicado no solo, desencadeia aprimoramentos em sua fertilidade, resultando no aumento da produtividade e qualidade das culturas Trani, Paulo E., et al (2013).

De acordo com o estudo realizado por Oliveira et al. (2010), as plantas de folhas verdes, como hortaliças folhosas, demonstram uma resposta bastante positiva à adubação orgânica. Por outro lado, o uso de adubos minerais tem o potencial de diminuir a atividade biológica do solo, o que, por sua vez, pode impactar negativamente o rendimento das culturas.

A presença desses compostos orgânicos contribui para o aprimoramento da qualidade da alface crespa (cultivar Elba) em comparação com a testemunha, bem como em relação aos tratamentos que receberam esterco combinado com ureia. Pois além do seu papel como adubação, esses compostos também desempenharam funções essenciais na proteção do solo, na retenção de umidade e possivelmente no fornecimento de nutrientes, graças à melhoria da estrutura física do solo e ao aumento da capacidade de troca catiônica, resultando no produto final maior qualidade e valor agregado livre do uso de qualquer tipo de fertilizante em sua produção.

Conforme apontado por Santos et al. (2017), a utilização de compostos orgânicos se destaca como uma opção viável na produção de alface, particularmente benéfica para pequenos agricultores. Os autores explicam essa vantagem devido à maior facilidade de mineralização desses compostos e à sua pronta disponibilidade para as plantas. Essa observação também é corroborada por Silva et al. (2013), que investiga a mineralização de matéria orgânica proveniente de esterco e resíduos vegetais, ressaltando a existência de variações nas taxas de mineralização. Esses dados corroboram com os estudos feitos no referido trabalho.

IV. CONCLUSÃO

Conclui-se então que os tratamentos com esterco caprino se assemelham com o uso de adubação química do ponto de vista da estatística. Indicando assim, que é possível produzir alface de maneira satisfatória, com menor custo e maior qualidade, só com emprego de esterco de caprino, ao mesmo tempo em que favorecerá as produções seguintes e a conservação do solo.

V. REFERÊNCIAS

FONTES, P. C. R. Alface. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª aproximação. Viçosa, MG: CFSEMG, 1999, p. 177.

HORTIFRUTI, N.C.R., folhosas no destaque no cenário nacional, Campo e negócios 2021.

LEITE, L. F. C.; MENDONÇA, E. S.; NEVES, J. C. L.; MACHADO, P. L. O. A.; GALVÃO, J. C. C. Estoques totais de carbono orgânico e seus 70 compartimentos em argissolo sob floresta e sob milho cultivado com adubação mineral e orgânica. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. v. 27, p. 821–832, 2003.

MAISTRO, M. C. M. et al. Fluxo de abastecimento de alface e suas variedades: principais regiões de origem e destino, capítulo 12, embrapa.br/digital, 2022.

OLIVEIRA, E. Q.; SOUZA, R. J.; CRUZ, M. C. M.; MARQUES, V. B.; FRANÇA, A. C. Produtividade de alface e rúcula, em sistema consorciado, sob adubação orgânica e mineral. **Horticultura Brasileira**. v.28, p.36-40, 2010.

PIRES, A. A.; MONNERAT, H. P.; MARCIANO, C. R.; PINHO, L. G. R.; ZAMPIROLI, P. D.; ROSA, R. C.; MUNIZ, R. A. Efeito da adubação alternativa do maracujazeiro amarelo nas características químicas e físicas do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. v. 32, p. 1997-2005, 2008.

RESENDE, F. V. S.; SAMINÊZ, T. C. O.; VIDAL, M. C.; SOUZA, R. B.; CLEMENTE, F. M. V. Cultivo de alface em sistema orgânico de produção. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2007. 16 p. (Circular Técnica, 56).

SANTOS, J. A. et al. Crescimento de plantas de alface cultivadas em substratos orgânicos, no município de Codó, Maranhão. **Acta Tecnológica**. v.12, n. 2, p. 73- 84, 2017.

SANTOS, R. H. S. Olericultura orgânica. In: FONTES, P. C. R. (Ed.) **Olericultura: teoria e prática**. Viçosa, UFV, p. 249-276, 2005.

TRANI, PAULO E., et al. "Adubação orgânica de hortaliças e frutíferas." *Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas* (2013).

VILELA, J. N. Produção de hortaliças folhosas no Brasil. Campo e negócios ,2022

VILELA, N. J.; LUENGO, R. F. A. Produção de Hortaliças Folhosas no Brasil. Campo & Negócios, **Hortifruti**. Uberlândia, ano XII, n. 146, ago 2017.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo conteúdo do artigo.