

PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE ALFACE SUBMETIDAS A DIFERENTES FONTES DE ADUBOS

Gustavo de Oliveira¹
Patrícia Santos Lopes Gomes²
Jean Carlos de Souza Santos²

Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale do São Lourenço – EDUVALE
Curso de AGRONOMIA
13/11/2021

RESUMO

A alface (*Lactuca sativa*) pertence à família Asteraceae, é uma planta herbácea, de consistência tenra, apresenta caule diminuto, onde se prendem as folhas, sendo de origem de clima temperado e praticamente todas as cultivares de alface desenvolvem-se bem em climas amenos, principalmente, no período vegetativo. Das hortaliças folhosas, a alface é a mais comercializada no Brasil. Por apresentar ciclo curto, a cultura da alface é muito exigente em nutrientes. A utilização de compostos orgânicos como esterco bovino na adubação de hortaliças é crescente e tem mostrado resultados satisfatórios para o desenvolvimento da cultura. O presente trabalho objetivou avaliar a produção de cultivares de alface submetidas a diferentes fontes adubos. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale do São Lourenço entre os meses de junho e julho de 2021. Os adubos testados foram NPK na formulação 04-14-08, esterco bovino e testemunha (sem adubação). Foram utilizadas também, três cultivares de alface, Marisa, Gabriela e Regina. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com 3 repetições e 9 tratamentos, totalizando 27 unidades experimentais. Foram avaliadas as seguintes características agrônômicas: diâmetro da planta, altura da planta, diâmetro do colo da planta, peso fresco da planta inteira, número de folhas, comprimento da maior folha, largura da maior folha, peso fresco da maior folha. Os dados coletados foram analisados pelo programa estatístico Sisvar. Para as variáveis analisadas, foram observadas diferenças significativas em relação aos tratamentos. Pode se observar que as três variedades tiveram resultados superiores com o uso de esterco bovino, quando comparado ao NPK e testemunha.

Palavras-chave: Desenvolvimento. Variedades. Fertilizantes. *Lactuca*.

ABSTRACT

Lettuce (*Lactuca sativa*) belongs to the Asteraceae family, it is a herbaceous plant, of tender consistency, has a small stem, where the leaves are attached, being of temperate climate origin and practically all lettuce cultivars develop well in mild climates. , mainly in the growing season. Of the leafy vegetables, lettuce is the most traded in Brazil. Due to its short cycle, the lettuce crop is very demanding in nutrients. The use of organic compounds such as cattle

¹ Discente do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail: Gustavo.com.gdo@gmail.com

² Docente do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail: Patriciagomes@eduvale sl.edu.br

² Docente do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail: Jsantos.mt@hotmail.com

manure in the fertilization of vegetables is increasing and has shown satisfactory results for the development of the crop. The present work aimed to evaluate the production of lettuce cultivars subjected to different fertilizer sources. The experiment was conducted at the School Farm of the Faculty of Applied Social Sciences of Vale do São Lourenço between the months of June and July 2021. The fertilizers tested were NPK in the 04-14-08 formulation, cattle manure and control (without fertilizer). Three lettuce cultivars, Marisa, Gabriela and Regina were also used. The experimental design used was in randomized blocks, with 3 replications and 9 treatments, totaling 27 experimental units. The following agronomic characteristics were evaluated: plant diameter, plant height, plant collar diameter, fresh weight of whole plant, number of leaves, length of largest leaf, width of largest leaf, fresh weight of largest leaf. The collected data were analyzed using the Sisvar statistical program. For the analyzed variables, significant differences were observed in relation to the treatments. It can be observed that the three varieties had superior results with the use of cattle manure, when compared to NPK and control.

Keywords: Development. Varieties. Fertilizers. Lactuca

1 INTRODUÇÃO

A *Lactuca sativa* L., mais comumente conhecida como alface, pertence à família Asteraceae e ao gênero *Lactuca*, onde são classificadas aproximadamente 100 espécies. As espécies silvestres das quais foi originada, ainda podem ser encontradas em algumas regiões de clima temperado, no sul da Europa e na Ásia Ocidental (FILGUEIRA, 2003).

A alface é uma planta anual, herbácea, muito delicada, folhas grandes e de consistência variada em função das cultivares. A planta é herbácea, com caule diminuto ao qual se prendem as folhas, as quais são amplas e crescem em roseta, em volta do caule (SANTOS, 2016).

As cultivares disponíveis no mercado brasileiro para a espécie, podem ser classificadas em grupos de acordo com a formação de cabeça e tipo de folha, sendo elas: Repolhuda lisa que apresenta folhas lisas, delicadas e macias, com nervuras pouco salientes e aspecto oleoso, formando uma cabeça típica e compacta; Americana, folhas crespas e crocantes, cabeça grande e compacta; Solta lisa, folhas delicadas lisas e soltas, sem formação de cabeça compacta; Solta crespas, folhas grandes e crespas, textura macia e consistente sem formação de cabeça, podendo ser verde ou roxa; Romana, folhas longas e duras com nervuras claras, tendo uma cabeça fofa e longa com formato de cone (HENZ e SUINAGA, 2009).

A adubação é sem dúvida um dos manejos com maior custo na produção de hortaliças, sejam estes frutos, subterrâneos ou folhosas. Assim o uso de resíduos ajuda a aumentar o lucro e faz com que os pequenos produtores rurais tenham uma alternativa para complementar sua renda (ALGERE, 2018).

Outro adubo orgânico muito utilizado no cultivo de hortaliças é o esterco bovino, é uma grande fonte de matéria orgânica e nutrientes, principalmente nitrogênio (N), contribuindo também na estrutura e acidez do solo e melhorando a capacidade de troca de cátions (CTC) (SILVA *et al.* 2018)

O cultivo da alface, em grande parte, está associado a pequenos cultivos, como é o caso da agricultura familiar ou dos pequenos agricultores. Neste tipo de agricultura, o uso da adubação com fertilizantes minerais, em muitos casos, se torna inviável para os pequenos produtores devido ao elevado custo de aquisição. Desta forma, além de reduzir os custos de produção com a compra desses insumos, o emprego do uso de compostos orgânicos minimizaria a crescente poluição ambiental, tornando-se uma opção atrativa para os agricultores (SILVA, *et al.* 2010). É válido ainda lembrar, que o uso de resíduos orgânicos para a produção de hortaliças, ainda se reflete na disponibilização de produtos alimentícios completamente livre de insumos industrializados.

Segundo Silva *et al.* (2011), a adubação orgânica não só incrementa a produtividade, mas também produz plantas com características qualitativas melhores que as cultivadas exclusivamente com adubos minerais, podendo, portanto, exercer influência sobre a qualidade nutricional da alface. De acordo com o exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar o comportamento produtivo de cultivares de alface sob aplicação e comparação do cultivo com uso de adubo químico e orgânico, por meio da mensuração de variáveis morfoagronômicas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa experimental foi realizada na Fazenda Escola da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale do São Lourenço – Eduvale, localizada no município de Jaciara, no Estado do Mato-Grosso.

O experimento foi conduzido no setor de horticultura e em local coberto com tela de sombrite, sendo utilizado o delineamento em blocos casualizados, com 3 repetições e 9 tratamentos, totalizando 27 parcelas experimentais. Cada parcela contava com o total de 15 plantas distribuídas em 3 linhas paralelas, com espaçamento de 25 cm entre plantas na linha e 30 cm entre as linhas.

Foram utilizadas três cultivares de alface, sendo que para cada uma destas, foram testados dois diferentes adubos (químico e orgânico), mais a testemunha (sem adubo). Como

fonte de adubo químico, foi adotado o formulado NPK (04-14-08) e esterco bovino como adubo orgânico, com dosagens de 0,200 g/m² e 5 kg/m² (Tabela 1).

As mudas das cultivares de alface foram adquiridas da empresa produtora de mudas Viveiro especializado de mudas de hortaliças – AgroUnidos, localizado no assentamento Santo Antonio da Fartura, br 070 km 420 Campo Verde-MT. Estas, foram transplantadas em canteiros previamente preparados em 12 de julho de 2021. Os tratos culturais foram realizados de acordo com as exigências da cultura. A irrigação foi realizada por meio de gotejamento.

As avaliações foram realizadas aos 45 dias após o transplântio. Foram consideradas como variáveis, os seguintes componentes: diâmetro da planta (DP), altura da planta (AP), diâmetro do colo da planta (DCP), peso fresco da planta inteira (PFPI), número de folhas (NF), comprimento da maior folha (CMF), largura da maior folha (LMF) e peso fresco da maior folha (PFMF).

Tabela 1. Tratamentos avaliados no experimento, com uso de três cultivares de alface, combinadas com adubo químico, orgânico e testemunha (sem adubo). Jaciara-MT, 2021.

| Tratamentos |
|---|
| T1 = Alface Marisa (crespa verde), sem adubo (testemunha) |
| T2 = Alface Marisa (crespa verde), NPK (200 g/parcela, formulado 10-10-10) |
| T3 = Alface Marisa (crespa verde), Esterco bovino (6,25 kg/parcela, 50t/ha) |
| T4 = Alface Gabriela (crespa roxa), sem adubo (testemunha) |
| T5 = Alface Gabriela (crespa roxa), NPK (200 g/parcela, formulado 10-10-10) |
| T6 = Alface Gabriela (crespa roxa), Esterco bovino (6,25 g/parcela, 50t/ha) |
| T7 = Alface Regina (lisa verde), sem adubo (testemunha) |
| T8 = Alface Regina (lisa verde), NPK (200 g/parcela, formulado 10-10-10) |
| T9 = Alface Regina (lisa verde), Esterco bovino (6,25 g/parcela, 50t/ha) |

Os dados obtidos foram analisados utilizando o *software* estatístico Sisvar (FERREIRA, 2014). Detectada significância para a análise de variância ao nível de 5%, foi realizado o teste de comparação de médias pelo teste de Skott-Knott.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através das análises para as doses testadas, foi possível constatar que não houve diferenças significativas entre os tratamentos em nenhuma das variáveis avaliadas, conforme apresentado na tabela 2.

Na variável diâmetro da planta (DP), foi observada variação de 21,20 a 31,83 cm, sendo constatada diferença significativa entre os diferentes tratamentos. Para T3 (31,83 cm) e T9 (30,43 cm), que correspondem as cultivares Marisa e Regina, respectivamente, ambas adubadas com esterco bovino, observou-se que estas apresentaram os melhores desempenhos, seguidos de T1, T6 e T7, os quais se classificaram em um agrupamento intermediário. Estes últimos, por sua vez, diferiram estatisticamente do T4 (21,20 cm), T5 (21,70 cm), T8 (24,23 cm) e T2 (24,76 cm).

A este respeito, Deniz (2020), ao avaliar o cultivo de alface sob efeito de adubos orgânicos e inorgânicos, afirma ter observado os melhores resultados para a variável diâmetro da parte aérea, quando aplicado o composto orgânico cama de frango. Segundo Pinto *et al.* (2016), resultados significativos foram observados nas plantas de alface com adubações orgânicas de cama de frango e esterco bovino para o diâmetro, quando comparadas a testemunha sem adubação.

Tabela 2. Resultados obtidos por meio da comparação dos nove tratamentos adotados para avaliar variáveis de produção de três cultivares de alface, sobre diferentes doses de adubação, com suas respectivas comparações de médias e o coeficiente de variação (CV%). Na tabela são apresentados os valores médios do diâmetro da planta (DP), altura da planta (AP), diâmetro do colo da planta (DCP), peso fresco da planta inteira (PFPI), número de folhas (NF), comprimento da maior folha (CMF), largura da maior folha (LMF) e peso fresco da maior folha (PFMF). Jaciara-MT, 2021.

| Tratamentos | VARIÁVEIS ANALISADAS* | | | | | | | |
|-------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| | DP (cm) | AP (cm) | DCP (mm) | PFPI (g) | NF (un) | CMF (cm) | LMF (cm) | PFM F (g) |
| T1 | 27.50 b | 18.33 b | 11.54 c | 92 c | 18 c | 17.13 c | 12.46 c | 7 b |
| T2 | 24.76 c | 16.96 c | 12.00 c | 103 c | 18 c | 16.40 c | 12.70 c | 6 b |
| T3 | 31.83 a | 24.03 a | 14.02 b | 185 a | 22 c | 24.40 a | 16.30 a | 11 a |
| T4 | 21.20 c | 14.33 c | 9.80 c | 66 c | 15 d | 14.20 d | 13.60 b | 6 b |
| T5 | 21.70 c | 14.56 a | 10.33 c | 67 c | 15 d | 14.10 d | 14.03 b | 6 b |
| T6 | 27.53 b | 18.93 b | 12.88 c | 136 b | 19 c | 18.33 c | 16.96 a | 3 c |
| T7 | 27.50 b | 12.86 c | 11.64 c | 68 c | 26 b | 13.53 d | 10.16 d | 3 c |
| T8 | 24.23 c | 10.90 c | 10.50 c | 56 c | 24 b | 12.26 d | 9.80 d | 2 c |
| T9 | 30.43 a | 22.43 a | 17.26 a | 203 a | 36 a | 20.76 b | 14.26 b | 7 b |
| CV (%) | 7.90 | 12.21 | 10.77 | 19.66 | 9.38 | 9.17 | 6.90 | 25.37 |

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Skott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

A avaliação de altura da planta (AP), teve-se variação de 10,90 a 24,06 cm, onde as cultivares Marisa e Regina foram semelhantes ao uso de esterco bovino, com apenas 1,63 cm de variação, as mesmas tiveram variância nas parcelas de adubação nitrogenada e sem adubação, onde a alface Gabriela teve os resultados semelhantes nessas parcelas. Segundo Oliveira *et al.* (2014), os compostos orgânicos podem contribuir com o aumento de produção da alface, contudo, o maior ou menor grau de contribuição parece estar ligado ao teor nutricional do composto.

O tratamento de diâmetro do colmo da planta (DCP), obteve resultado inferior nas parcelas sem adubação que foi de 9,80 a 11,64 mm, variação intermediária com adubação com NPK que variou entre 10,33 a 12,00 mm, não sendo variância significativa. Nos tratamentos com esterco bovino avaliou-se resultados significativos que foram de 12,88 a 17,26 mm, para maior resultado superior a alface Regina. O trabalho realizado por Silva *et al.* (2019), resultou em um aumento de 15,2% de diâmetro de caule usando esterco bovino comparado a testemunha sem adubação no cultivo de alface.

No que se refere a peso fresco da planta inteira (PFPI), os resultados tiveram maiores números com uso de esterco bovino, sendo até quatro vezes mais peso para alface Regina. Alface Gabriela obteve o dobro de produção para os outros dois tratamentos, a alface Marisa foi a que teve menor variação nos tratamentos, mesmo assim tendo maior resultado com esterco bovino. Autores como Mantovani *et al.* (2017), estudaram a adubação com esterco bovino em hortaliças folhosas e concluíram que houve aumento na produção de alface, rúcula e almeirão, cultivados de forma sucessiva em função da utilização do esterco bovino.

As cultivares Marisa e Gabriela tiveram resultados próximos na contagem de números de folhas (NF), além das duas espécies mostrarem mesmas variáveis com adubação nos tratamentos de NPK e sem adubação. As três cultivares alcançaram maior número de folhas com adubação de esterco bovino, a alface Regina foi a que teve maiores números nos três tratamentos, passando as outras duas espécies. Segundo Pires *et al.* (2018), o uso de composto na adubação de culturas é essencial para a melhoria da qualidade do solo e manutenção da fertilidade, contribuindo significativamente para a manutenção da umidade e da temperatura do solo a níveis adequados para o desenvolvimento do sistema radicular e da parte aérea das plantas.

Santos *et al.* (2015), constatou-se que a adubação com esterco bovino na cultura da alface proporcionou um acréscimo na produção, em comparação ao tratamento sem adubo (controle), tornando-se assim uma prática viável, trazendo retorno ao produtor se bem aplicada

e na época certa e principalmente se o agricultor disponibilizar na sua propriedade esse adubo. A partir dessa afirmação mostra-se que, variação do comprimento da maior folha (CMF), apresentou diferença significativa nos tratamentos de esterco bovino, sendo observada uma média de 21,16 cm para T3, T6 e T9, onde foi superior as médias de 14,95 cm sem adubação e 14,25 cm com adubo NPK. Mostrando que a adubação nitrogenada não influenciou na produtividade.

Nas variáveis de largura da maior folha (LMF), os tratamentos com adubação NPK e sem adubação não tiveram variância significativa para as três espécies, tendo números superiores para T3, T6 e T9, onde observou-se diferença média de 3,5cm a mais de largura com uso de esterco bovino. Farias *et al.* (2017) realizando estudo sobre estudo do solo e adubação orgânica em alface também constataram que plantas adubadas com esterco bovino apresentam resultados superiores àquelas não adubadas.

No tratamento de peso fresco da maior folha (PFMF), tiveram variáveis significativas, as variáveis com adubação NPK e sem adubação, obteve somente 1 grama de diferença para as três cultivares, porém, a alface Gabriela alcançou o nível mais baixo no uso de esterco bovino, onde as espécies Marisa e Gabriela teve medias superiores com essa adubação. Trabalho realizado por Oliveira *et al.* (2010), observou melhores rendimentos das folhas de alface quando utilizado a adubação com esterco bovino. Os autores atribuíram esse fato ao efeito proporcionado do adubo sobre as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, visto que atuam como condicionadores e favorecem a capacidade de o solo armazenar nutrientes necessários ao desenvolvimento das plantas.

CONCLUSÕES

A partir das variáveis analisadas, verificou-se que as três cultivares testadas obterão resultados inferiores quando não adubadas (testemunha) e para o uso de adubação química (NPK). Para a cultura, o NPK acaba não se tornando viável na formulação adotada, perdendo em produtividade quando comparada a aplicação de esterco bovino.

Desta forma, constatou-se que a adubação com esterco bovino na cultura da alface proporcionou acréscimos expressivos na produção, tornando-se uma prática viável e recomendada, refletindo em retorno ao produtor quando bem aplicada na cultura.

REFERÊNCIAS

ABCSEM. **Projeto para o levantamento dos dados socioeconômicos da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil**, 2012. Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas.

ALGERE, A. **Dejetos de aves e suínos no cultivo de hortaliças**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Bioprodutos Agroindústrias) -Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2018. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/54597>. Acesso em: 11 de setembro de 2021.

DENIZ, L. C. **Análise de diferentes adubações orgânicas e inorgânica como fonte de nitrogênio na produção de alface**. 2020. Unicesumar - Universidade Cesumar: Maringá 2020.

FARIAS, D. B. et al. **Cobertura do solo e adubação orgânica na produção de alface**. Revista de Ciências Agrárias, v. 60, n. 2, p. 173–176, 2017.

FERREIRA, D. F. **Sisvar: um guia dos seus procedimentos de comparações múltiplas Bootstrap**. Ciência e Agrotecnologia, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2007.

Goulart T. G. R. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)**, v.8, n.3, p.66-72, Setembro, 2018.

HENZ, P. G. SUINAGA, F. **Tipos de alface cultivados no Brasil**. Embrapa Hortaliças. 2009.

MANTOVANI, J.R et al. **Propriedades de fertilidade e frondosoprodução de vegetais em solo fertilizado com gado estrume**. Revista Caatinga, v.30, p.825-836, 2017.

OLIVEIRA. B. S. et al. **Produtividade de rabanete em sistema orgânico de produção**. Revista Verde, v. 5, n. 5, p. 94-101, 2010.

OLIVEIRA, L. B. et al. **Características químicas do solo e produção de biomassa de alface adubada com compostos orgânicos**. Revista brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 18, n. 2, p. 157-164, 2014.

PINTO, L. E. V.; GOMES, E. D.; SPÓSITO, T. H. D. **Uso do esterco de bovino e de aves na adubação orgânica da alface como prática agroecológica**. Colloquium Agrariae, v.12, p.75-81, 2016.

SANTOS, J. F. et al. **Produção de alface em função de adubação de esterco bovino em sistema agroecológico**. I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido. 2015.Campina Grande, 2015

SANTOS, R. P. A. **Características agronômicas e qualidade da alface (Lactuca sativa L.) sob fertilização orgânica e mineral**. 2016.

SILVA, M. S. Efeitos de esterco bovino em atributos químicos e físicos do solo, produtividade de milho e créditos de nitrogênio. 2018. (Tese Doutorado) - Universidade Estadual Paulista – Unesp câmpus de Jaboticabal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/154592>. Acesso: 14 de setembro de 2021.

SILVA, R. S. Produção de alface utilizando doses de esterco bovino. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba.