

# Fontes de Adubos Orgânicos de Origem Animal na Produção de Alface Crespa Roxa

Karla Danielly Garcia de Lima<sup>1</sup>

Patrícia Santos Lopes Gomes<sup>2</sup>

Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale do São Lourenço – EDUVALE

Curso de Agronomia

07/12/2020

## RESUMO

A alface (*Lactuca sativa L.*) é hoje uma das hortaliças folhosas mais consumida no Brasil e no mundo, preferência nacional na mesa dos brasileiros quando falamos de folhas frescas e cruas para o consumo. O presente artigo tem como objetivo avaliar o efeito de diferentes fontes de adubos orgânicos de origem animal na produção de alface crespa roxa. Foram utilizados como adubo orgânico o esterco advindo de origem bovina, ovino e de aves em comparação a produção da alface testemunha (sem adubação). O experimento foi conduzido na Fazenda São João Batista localizada no município de Jaciara - MT. As mudas da alface foram adquiridas de um viveiro comercial localizado no assentamento Santo Antônio da Fartura município de Campo Verde – MT, após foram transferidas para os canteiros, sendo distribuídas em quatro tratamentos e cinco repetições, em um delineamento experimental em blocos ao acaso – (DBC), sendo: T1 – Testemunha, T2 – Adubação Orgânica Bovina, T3 – Adubação Orgânica Aves, T4 – Adubação Orgânica Ovina. 45 dias após o transplântio quando a alface se apresentou completamente formada pronta para a colheita foi feita o arranque, e após realizado a lavagem do sistema radicular e retirada de resíduos aderidos a esta parte para realização das análises. Foram avaliadas as variáveis: número de folhas (NF), comprimento da planta (CP), comprimento da raiz (CR) e diâmetro da planta (DP). Após obtidos os resultados a análise estatística foi realizada por meio da análise de variância (ANOVA) e escolhido o teste estatístico de Tukey ao nível de % de significância para comparação das médias. A adubação orgânica pode melhorar o desempenho produtivo da cultura da alface crespa roxa.

**Palavras-Chave:** cultivo; hortaliças; excretas; resíduos; animais

## ABSTRACT

Lettuce (*Lactuca sativa L.*) is today one of the most consumed leafy vegetables in Brazil and in the world, a national preference on the Brazilian table when it comes to fresh and raw leaves for consumption. This article aims to evaluate the effect of different sources of organic fertilizers of animal origin on the production of purple curly lettuce. The manure from bovine, ovine and poultry origin was used as organic fertilizer in comparison to the control lettuce production (without fertilization). The experiment was carried out at Fazenda São João Batista located in the municipality of Jaciara - MT. The lettuce seedlings were purchased from a commercial nursery located in the Santo Antônio da Fartura settlement in Campo Verde - MT,

---

<sup>1</sup> Discente do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail: zotec.garcia@gamil.com

<sup>2</sup> Docente do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail: patriciagomes@eduvalesl.edu.br

after which they were transferred to the beds, being distributed in four treatments and five replications, in a randomized block design - ( DBC), being: T1 - Control, T2 - Organic Bovine Fertilization, T3 - Poultry Organic Fertilization, T4 - Ovine Organic Fertilization. 45 days after transplanting, when the lettuce was completely formed, ready for harvest, it was pulled out, and after washing the root system and removing residues adhered to this part for the analysis. The variables were evaluated: number of leaves (NF), plant length (CP), root length (CR) and plant diameter (DP). After obtaining the results, the statistical analysis was performed by means of analysis of variance (ANOVA) and the Tukey statistical test was chosen at the level of% significance for comparison of means. Organic fertilization can improve the production performance of purple curly lettuce.

**Key words:** cultivation; vegetables; excreta; waste; animals

## 1 INTRODUÇÃO

A alface é uma das hortaliças folhosas mais disponíveis para consumo, dentre alguns fatores que contribuem para o sucesso dessa hortaliça, podemos destacar: custo acessível ao consumidor, altamente nutritiva através do fornecimento de vitaminas (A e C), fornece sais minerais como cálcio, ferro e fósforo, além de ser uma ótima opção para inclusão de fibra na dieta, e do lado do produtor, também podemos citar alguns fatores que contribuem para alta produção, a nível estadual e também nacional, como: custo acessível de sementes, ótimo banco de sementes disponíveis (diferentes variedades disponíveis) e ampla opções de variedades de alface, necessidade de pouco espaço para alta produção, boa disponibilidade de água, dentre outros.

Nosso país, hoje é um dos líderes mundiais na produção e exportação de produtos agropecuários, dentre estes produtos podemos citar diversas hortaliças. Segundo o Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), no ano de 2018 o Brasil exportou aproximadamente 20 milhões de dólares em hortaliças. Dentre os produtos exportados temos a batata como produto de maior representatividade, com 25% das exportações, mas também exportamos batata-doce, mandioca, tomate, cebola, alface e alguns produtos ainda em pequenas quantidades, porém com mercado crescente (CNA, 2018).

Segundo Cometti *et al.*, (2014), hoje a cultura da alface se apresenta como uma das mais exploradas em todo o território nacional, os consumidores afirmam que ela está dentre as preferidas no território brasileiro. Na produção desta cultura, existem ainda algumas dificuldades, que estão diretamente relacionadas a temperatura, umidade, chuva, qualidade do solo, dentre outros (GOMES *et al.*, 2005).

O autor Souza *et al.*, (2005), menciona que o solo ideal para o cultivo da alface é o de textura média, rico em matéria orgânica e com boa disponibilidade de nutrientes, para atender as exigências da planta e garantir boa produtividade. Porém, para se obter maior produtividade em solos com condições desfavoráveis, ou já empobrecidos devido ao uso excessivo, podemos utilizar quando necessário, alguns insumos que melhorem as condições físicas, químicas e biológicas do solo, sendo os mais comuns, os adubos químicos.

Dentro dos sistemas de produção agropecuária, as questões relacionadas ao meio ambiente vêm ganhando grande destaque, onde a preocupação com os recursos utilizados na agricultura cresceu tanto por parte dos consumidores, quanto dos produtores. A partir daí, novas técnicas de cultivo e novos sistemas vêm sendo empregados, dentre elas o cultivo orgânico, adubação orgânica, dentre outras. Na produção de hortaliças, verduras e legumes,

avança as técnicas de cultivo onde o processo produtivo utiliza desde o plantio a adubação orgânica como suplementação nutricional às plantas ao invés dos adubos convencionais, ou ainda se utilize o cultivo mínimo, buscando diminuir o uso de adubos e fertilizantes químicos.

Alguns estudos apontam que maiores produções podem ser alcançadas a partir da melhoria das características químicas e físico-química do solo, ou seja, na adubação pode-se utilizar doses crescentes de adubos orgânicos de diferentes origens como por exemplo vegetais e animais (SOUZA *et al.*, 2005).

Dentre os diversos sistemas de produção, o que mais vem crescendo entre os produtores é a adubação orgânica através do uso de dejetos de animais, como por exemplo, excreta de frangos, bovinos, dentre outros. Figueiredo e Tanamati (2010), demonstram que alguns pontos podem favorecer a adubação orgânica, dentre eles, a adubação através da compostagem e/ou fermentação de resíduos (esterco, no caso dos animais), nisso a disponibilidade de insumos é um dos fatores primordiais para garantir que essa técnica se perpetue.

Dentre os métodos de obtenção de adubos orgânicos, destaca-se a compostagem e a utilização de esterco de origem animais, como bovinos, aves, ovinos dentre outros, além da utilização de substrato produzidos dos húmus através da ação de microrganismos e minhocas, (KIEHL, 1985). A produção orgânica tem se mostrado uma boa alternativa no cultivo de hortaliças ao fornecer nutrientes para o desenvolvimento das plantas, além de ser um recurso amplamente disponível, não agride o meio ambiente, proporciona efeitos positivos no solo, como aumento da capacidade de absorção de água e disponibilização de nutrientes às plantas, podendo assim, ser amplamente utilizado.

Desta forma, com o presente estudo objetivou-se avaliar o uso de diferentes fontes de adubos orgânicos de origem animal (adubo orgânico bovino, aves e ovino) na produção de alface crespa roxa.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado na Fazenda São João Batista, localizada nas coordenadas geográficas -15.956 de latitude sul e 54° 57' 48 de longitude oeste, no município de Jaciara - MT, durante os meses de setembro a outubro de 2020. Segundo a classificação de Köppen e Geiger, o clima da região é classificado como AW, com estação chuvosa de novembro a abril e inverno seco entre maio e outubro.

Para a execução do experimento foi adotado o delineamento em blocos casualizados, com quatro tratamentos e cinco repetições, totalizando vinte parcelas experimentais. O experimento foi composto por cinco canteiros (blocos) de 4 m de comprimento por 1,5 m de largura, sendo alocadas 5 parcelas em cada um deles. Cada parcela foi formada por nove plantas, com um espaçamento de 30 cm de distância entre as linhas 25 cm entre plantas.

Foram coletados os esterco das aves, ovinos e bovinos, em diferentes propriedades no município de Jaciara - MT. Concluída esta etapa o local do experimento foi preparado, com delimitação dos canteiros e divisão dos espaços de cada tratamento com auxílio de enxadas, e após demarcação de cada área com o auxílio de estacas e barbantes.

Para avaliar o efeito das diferentes fontes de adubos orgânicos na cultura da alface montou-se um ensaio que foi conduzido em canteiros. No preparo do substrato foi colocada uma mistura de três partes de solo e uma parte de resíduo orgânico. Na composição dos substratos foi utilizado esterco bovino, ovino e aves, onde cada um representa um tratamento. Foi também utilizado um tratamento testemunha, sem adubação, completando os tratamentos estudados em: T1, Testemunha (solo sem adubo orgânico); T2, Adubo orgânico bovino + solo; T3, Adubo orgânico aves + solo; T4, Adubo orgânico ovino + solo.

Desta forma, o ensaio foi composto por quatro tratamentos com cinco repetições, totalizando 20 parcelas experimentais com 9 pés de alface por parcela. As mudas da alface foram adquiridas de um viveiro comercial localizado no assentamento Santo Antônio da Fartura município de Campo Verde – MT. Os canteiros após preparados, e divididos foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições através de sorteio. Sobre os canteiros, utilizou-se o sombrite 50% a tela deixa passar de 50 a 70% da luz diminuindo desta forma a radiação solar nas horas mais quentes do dia. A cultivar utilizada foi a gabriela (*Lechuga Gabriela*).

A rega foi realizada de forma manual duas vezes ao dia, uma no período da manhã (07:00) e outra no período da tarde (16:00 h). Ao longo do experimento foram realizados desbastes manuais de plantas invasoras nos canteiros, 45 dias após o transplântio quando a alface se apresentou completamente formada pronta para a colheita foi feita o arranque, e após realizado a lavagem do sistema radicular e retirada de resíduos aderidos a esta parte para realização das análises.

Foram avaliadas as variáveis: número de folhas (NF), comprimento da planta (CP), comprimento da raiz da planta (AR) e diâmetro da planta (DP). Para realizar as

mensurações de cada variável analisada, utilizou-se uma fita métrica, e uma bancada onde as amostras eram colocadas e medidas e cada variável anotada.

Após obtidos os resultados a análise estatística foi realizada por meio da análise de variância (ANOVA) e escolhido o teste estatístico de Tukey 5% para comparação das médias.

### 3 RESULTADOS E DISCUÇÕES

Com base na análise de dados, foram obtidos resultados significativos para a maioria das variáveis analisadas, de acordo com o uso dos diferentes compostos orgânicos. Os dados referentes à análise estatística podem ser observados a seguir, na tabela 1.

A partir dos resultados expressos na tabela 1, observa-se que com o uso das diferentes fontes de adubação orgânica de origem animal, foram obtidas respostas significativas para as variáveis número de folhas (NF), comprimento da planta (CP) e diâmetro da planta (DP). Não houve efeito significativo para a variável comprimento da raiz (CR).

Tabela 01: Resultados encontrados para as variáveis número de folhas (NF), comprimento da planta (CP), comprimento da raiz (AR) e diâmetro da planta (DP).

<b>VARIAVÉIS</b>				
<b>TRAT</b>	<b>NF*</b>	<b>CP* (cm)</b>	<b>CR* (cm)</b>	<b>DP* (cm)</b>
<b>T1 – Testemunha - sem adubo</b>	21,20 b	24,00 b	4,60 a	20,40 b
<b>T2 – Esterco Bovino + solo</b>	21,60 b	25,40 a	5,40 a	24,80 a
<b>T3 – Esterco de Aves + solo</b>	24,20 a	24,40 b	4,60 a	25,00 a
<b>T4 – Ovinos + solo</b>	23,20 a	24,00 b	5,40 a	23,80 a
<b>CV (%)</b>	5,85	2,56	11,97	3,94

\*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%.

Na variável número de folhas (NF), constatou-se que os melhores resultados foram encontrados para os tratamentos que utilizaram esterco de aves (T3) e de ovinos (T4), com média de 24,2 e 23,2, respectivamente. Os valores obtidos para o esterco bovino (T2) não se diferiu do tratamento testemunha, os quais apresentaram os menores valores. Segundo Oliveira *et al.* (2010) as hortaliças folhosas costumam responder de forma satisfatória à

adubação orgânica podendo ter aumento na produção de folhas, massa fresca e seca, corroborando assim com o resultado encontrado neste estudo. Além disto, a utilização de adubos químicos promove a redução na atividade biológica do solo afetando assim o desempenho produtivo das culturas.

Para a variável comprimento da planta (CP), observa-se que o melhor resultado encontrado foi para o adubo de origem bovina (T2), com um valor de 25,4 cm, diferindo-se estatisticamente dos demais tratamentos. Este resultado encontrado corrobora com o encontrado por Silva *et al.* (2011), que em seu trabalho observaram que 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, além de poder melhorar a altura e diâmetro da planta.

Em relação ao diâmetro da planta, foi constatado que os tratamentos que utilizaram esterco bovino, de aves e ovino, não se diferiram estatisticamente entre si, apresentando médias de 24,8, 25,0 e 23,8 cm, respectivamente, sendo classificados como os melhores resultados. A testemunha apresentou os menores valores, com 20,4 cm, diferindo-se dos demais tratamentos. O autor Souza (2005), afirma que a adubação orgânica melhora o parâmetro comprimento da raiz, aumentando em até 25% em relação ao uso de adubos químicos em hortaliças, comprovando assim resultado do nosso estudo para esta variável.

A maioria dos resultados inferiores de desempenho agrônômico da alface foram encontrados no tratamento controle (para as variáveis número de folhas, comprimento da raiz e diâmetro da planta) comprovando neste caso a efetividade da adubação orgânica utilizada no experimento, demonstrando que ela influenciou positivamente no desenvolvimento da cultura.

Esses resultados condizem com os obtidos por Peixoto Filho *et al.* (2013), no qual os autores afirmam que em todas as variáveis estudadas no experimento, a testemunha foi o tratamento que apresentou valores inferiores por não ter recebido nutrientes via fertilização, e a melhor produtividade em kg ha<sup>-1</sup> de alface foi obtida com a utilização de esterco de aves e bovinos, comprovando que a adubação orgânica pode ser utilizada na produção da alface sem comprometer o desenvolvimento produtivo.

## CONCLUSÕES

A adubação orgânica pode melhorar o desempenho produtivo da cultura da alface crespa roxa. O uso da adubação orgânica de origem bovina, aves e ovina promoveram o maior

desenvolvimento da cultura da alface, podendo-se utilizar as fontes de adubos de origem animal sem comprometimento produtivo.

## REFERÊNCIAS

COMETTI, N. N. *et al.* **Compostos nitrogenados e açúcares solúveis em tecidos de alface orgânica, hidropônica e convencional.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 22, n. 4, p. 748-753, 2004.

FIGUEIREDO, P. G.; TANAMATI, F. Y. **Adubação Orgânica e Contaminação Ambiental.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Mossoró, v. 5, n. 3, p.1-4, jul. 2010.

GOMES, T. M. *et al.* **Aplicação de CO<sub>2</sub> via água de irrigação na cultura da alface.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 23, n. 2, p. 316-319, 2005.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos.** Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, 1985. 492 p.

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, 28: 36-40, 2010.

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, 28: 36-40, 2010.

PEIXOTO FILHO, J. U.; FREIRE, M. B. G. dos S.; FREIRE, F. J.; MIRANDA, M. F. A.; PESSOA, L. G. M.; KAMIMURA, K. M. Produtividade de alface com doses de esterco de frango, bovino e ovino em cultivos sucessivos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.** vol.17, n.4, pp.419-424, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662013000400010>

SILVA, E. M. N. C. P.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO S. E.; TAVELLA, L. B.; SOLINO, A. J. S. **Qualidade de alface crespa cultivada em sistema orgânico, convencional e hidropônico.** Horticultura Brasileira, 2011.

SOUZA, P. A. **Características químicas de alface cultivada sob efeito residual da adubação com composto orgânico.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 23, n. 3, p. 754-757, 2005.

## ANEXO I

**Figura 01:** Preparo dos canteiros.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

**Figura 02:** Variedade da alface Crespa Roxa.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

**Figura 03:** Alface Crespa Roxa.



**Fonte:** Arquivo Pessoal, 2020.

**Figura 04:** Alface Crespa Roxa aos 45 dias.



**Fonte:** Arquivo Pessoal, 2020.

**Figura 05:** Sistema Radicular da Alface Crespa Roxa.



**Fonte:** Arquivo Pessoal, 2020.