



## DESENVOLVIMENTO AGRONÔMICO DA ALFACE CULTIVADA EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Tiago Guimarães Santos Do Amaral<sup>1</sup>, Vinicius de Souza Rodrigues<sup>2</sup>, Carla Andreia Borges Paulinho<sup>3</sup>, Antônio Carlos Nonato<sup>4</sup>, Ricardo Alexandre Lambert<sup>5</sup>.

- 1 Discente do curso de Agronomia, do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara-Goiás-Brasil
- 2 Discente do curso de Agronomia, do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara-Goiás-Brasil (viniciusiub@hotmail.com)..
- 3 Discente do curso de Agronomia, do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara-Goiás-Brasil
- 4 Docente do curso de Agronomia, do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara-Goiás-Brasil.
- 5 Docente do curso de Agronomia, do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara-Goiás-Brasil.

**Recebido em: 15/05/2022 – Aprovado em: 15/06/2022 – Publicado em: 30/06/2022**  
**DOI: 10.18677/EnciBio\_2022B9**

trabalho licenciado sob licença [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

### RESUMO

A qualidade comercial da Alface de têm como principais atributos a boa formação das plantas e a ausência de danos. Diante isto o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento agronômico da alface (Jade) cultivada em cinco diferentes tipos substratos, visando à identificação das variáveis de diâmetro, tamanho da raiz e o melhor peso. O experimento foi conduzido em 2021 em casa de vegetação telada, malha 50% de sombra localizada no Campus Experimental do ILES/ULBRA em Itumbiara. O delineamento experimental utilizado foi o delineamento em blocos casualizados, sendo os tratamentos utilizados T1 - Solo, T2 - Esterco Bovino, T3 - Esterco de Cavalo, T4 - Esterco de Frango e T5 - Composto Orgânico. O plantio foi realizado no dia 27 de março de 2021 onde foram transferidas as mudas da bandeja para os saquinhos, totalizando 75 saquinhos. Após 52 dias foi realizada a coleta de dados, onde foi possível concluir que o esterco bovino apresentou excelentes resultados em relação às variáveis analisadas, sendo destaque para tamanho de raiz e peso de massa verde. Este tipo de tratamento possui uma outra vantagem, sua aquisição é de baixo custo visto que pode ser adquirido em diversas propriedades rurais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Adubação; Alface; Orgânico;

### AGRONOMIC DEVELOPMENT OF LETTUCE GROWN ON DIFFERENT SUBSTRATES

#### ABSTRACT

The commercial quality of Lettuce has as main attributes the good formation of the plants and the absence of damage. Therefore, the objective of this work was to evaluate the agronomic development of lettuce (Jade) cultivated in five different types of substrates, aiming to identify the variables of diameter, root size and the best

weight. The experiment was conducted in 2021 in a greenhouse with 50% shade mesh located at the Experimental Campus of ILES/ULBRA in Itumbiara. The experimental design used was a randomized block design, with the treatments used T1 - Soil, T2 - Bovine Manure, T3 - Horse Manure, T4 - Chicken Manure and T5 - Organic Compost. The planting was carried out on March 27, 2021, where the seedlings were transferred from the tray to the bags, totaling 75 bags. After 52 days, data collection was performed, where it was possible to conclude that the bovine manure presented excellent results in relation to the analyzed variables, with emphasis on root size and green mass weight. This type of treatment has another great advantage, its acquisition is low cost since it can be acquired in several rural properties.

**KEYWORDS:** Fertilizing; Lettuce; Organic;

## INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa*) pertence à família das asteráceas. É originária de regiões de clima temperado do Sul da Europa e Ásia Ocidental. É uma planta herbácea, delicada, com caule diminuto, onde se prendem as folhas. Os dias curtos e as temperaturas amenas favorecem a vegetação. Já os dias longos e temperaturas altas favorecem o florescimento (CARVALHO, 2021). Esta planta é uma hortaliça tipicamente folhosa, de grande aceitação. Ao lado do tomate, é o principal ingrediente da maioria das saladas. O grande consumo ocorre em razão do sabor agradável e o fácil preparo. Existem espécies que apresentam folhas lisas, crespas, roxas, crocante e etc (DANTAS, 2020).

Dentre os maiores produtores mundiais, a China, com 23,6 milhões de toneladas (52% da produção mundial), lidera a lista, seguida de Estados Unidos e Índia. No Brasil a produção chega a 1,5 milhão de toneladas, sendo que a hortaliça é plantada principalmente na região centro-sul. Entretanto, por se tratar de um produto altamente perecível e largamente consumido, é cultivado em todas as regiões, especialmente em áreas próximas dos grandes centros, os chamados “cinturões verdes” (PESSOA *et al.*, 2021).

Plantas com qualidade comercial superior têm como principais atributos a boa formação das plantas e a ausência de danos sejam físicos ou provocados por insetos-pragas e fitopatógenos (CARLOS *et al.*, 2010). Outro item que impacta diretamente a boa formação de diversos tipos de cultivos é o substrato.

O substrato deve ser apropriado para a produção de mudas, adquirido pronto no comércio ou produzido pelo horticultor em sua propriedade, com orientações de um profissional. O mesmo pode ser constituído de vermiculita expandida ou materiais orgânicos (CANAL DO HORTICULTOR, 2018).

A utilização da adubação orgânica, como composto orgânico e esterco de aves, permite melhorar as características físicas e biológicas do solo, melhorando a retenção de umidade, a agregação, a porosidade e aumentando a atividade microbiana do solo (PRADO *et al.*, 2016).

A adubação orgânica, especialmente o esterco animal, é altamente benéfica a essa cultura de raízes delicadas e exigente ao aspecto físico do solo, mas a resposta da alface varia de acordo com a cultivar e a fonte de adubo utilizada (PRADO *et al.*, 2016). Neste contexto objetivou-se com este estudo, avaliar o desenvolvimento agrônomo da Alface (Jade) cultivada em diferentes substratos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo, na Fazenda Experimental do ILES/ULBRA, localizada no município de Itumbiara - Goiás, com latitude de 18° 20' 31" S e longitude 49° 31' 52" O, altitude 448m. No período de 27 de março de 2021 a 17 de maio de 2021. O solo predominante da região é o solo Latossolo Vermelho distrofico (EMBRAPA, 1999).

A amostragem do solo para a implantação do experimento foi coletada no próprio campus experimental a uma profundidade de 0 a 20 cm. O preparo dos tratamentos foi realizado dia 20 de março de 2021 (Figura1).

**FIGURA 1** : Preparo do substrato para o experimento.



Utilizando-se o delineamento de blocos casualizados, sendo cinco blocos e cinco tratamentos, totalizando 25 parcelas. sendo os tratamentos compostos por diferentes tipos de substratos orgânicos na produção da alface, o solo (coletado do local onde o experimento foi realizado), solo + esterco bovino, solo + esterco de cavalo, solo + esterco de frango e solo + composto orgânico (rocha fosfatada (fósforo, Magnésio); remineralizador ; gesso agrícola; e matéria orgânica) (QUADRO 1).

**QUADRO 1** - Tratamentos empregados no trabalho foram os seguintes descritos abaixo:

TRATAMENTOS	DESCRIÇÃO
T1	Solo
T2	Solo + Esterco Bovino
T3	Solo + Esterco De Cavalo
T4	Solo + Esterco De Frango
T5	Solo + Composto Orgânico

Os tratamentos foram acondicionados através de sorteio dentro dos respectivos blocos, utilizando sacos de polietileno na medida de 18x30 (Figura 2) contendo misturas realizadas na proporção de 40% de terra por 60% de substrato. A alface foi adquirida em uma loja de agronegócio da cidade de Itumbiara-GO e as mudas foram plantadas na bandeja no dia 24 de fevereiro de 2021. A irrigação utilizada foi mediante a utilização de um regador manual duas vezes ao dia (manhã e tarde). O plantio das mudas nos saquinhos foi realizado no dia 27 de março de 2021 quando foram transferidas as mudas da bandeja (Figura 2), totalizando assim 75 saquinhos.

**FIGURA 2.** Experimento implantado.



A coleta de dados foi realizada em 17 de maio de 2021, totalizando 52 dias de experimento. As variáveis avaliadas foram: tamanho da raiz (cm), peso (g) e diâmetro (cm). Foi utilizada uma amostra de cada repetição, inicialmente foi realizada a medida do diâmetro e da raiz com uma trena de cinco metros (Figura 3).

**FIGURA 3.** Coleta de dados do diâmetro e da raiz da cultura da alface.



Para a medição da raiz atentou-se para a retirada de excesso de terra, sendo descartada logo após para ser realizada a coleta do peso da alface utilizando-se uma balança digital. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, no programa computacional SISVAR (FERREIRA, 2010).

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na Tabela 1 está apresentado o resumo da análise de variância, em que constatou-se que houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade para as variáveis de diâmetro, tamanho da raiz e peso. Notou-se ainda que não foi observada nenhuma variável não significativa ao nível de 5% de probabilidade.

**TABELA 1:** Resumo da análise de variância para altura de planta (AP), número de folhas (NF) e diâmetro do colmo (DC), no experimento de rochagem como adubação complementar e associada para a cultura do milho doce- Itumbiara-GO, 2021.

FV	GL	Quadrado médio		
		Diâmetro	Tamanho da raiz	
Tratamento	4	252,24*	161,84*	59248*
Blocos	4	19,14	16,64	2003
Resíduo	16	368	14,26	4227
CV%		15,27	19,31	32,68

\*- Significativo ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de F.

Na tabela 1 é possível identificar que em relação ao diâmetro os resultados foram significativos quanto aos substratos orgânicos (T2-esterco bovino, T3-esterco de cavalo, T4-esterco de frango e o T5-composto orgânico), pois esses tratamentos apresentaram diferença em relação ao T1-solo e não apresentaram diferença entre si. Em relação ao tamanho da raiz foi possível identificar que o T2 foi o mais significativo em relação aos demais tratamentos. Analisando a variável peso notou-se que houveram bons resultados nos tratamentos T4 e T5, porém com resultados inferiores ao tratamento T2. Conforme a tabela 2, o tratamento 1 (solo) sem adição de substratos mostrou-se inviável para a produção de alface e o tratamento 2 (solo + esterco bovino) foi o que apresentou o melhor resultado para todas as variáveis, diferenciando dos demais tratamentos.

**TABELA 2.** Análise das médias dos tratamentos para as variáveis de diâmetro, tamanho da raiz e peso, submetidos a diferentes tipos de substratos.-(Itumbiara GO, 2021).

Resumo da análise		
Tratamentos	Diâmetro	Tamanho da raiz
Solo	19,2 b	18,40 b*
Esterco bovino	35,0 a	29,2 a
Esterco de cavalo	33,0 a	14,0 b*
Esterco de frango	32,6 a	18,2 b*
Composto orgânico	37,4 a	18,04 b*

\*As médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Teixeira, *et al*, (2014) avaliaram o efeito de substratos orgânicos (Plantmax®, composto orgânico; húmus de minhoca; borra de cana-de-açúcar; e esterco bovino) em diferentes concentrações, avaliando peso da raiz, parte aérea e total de mudas. As concentrações utilizadas apresentaram resultados eficientes. No entanto a concentração de 50% foi capaz de promover ganho econômico. Os substratos orgânicos foram eficientes no crescimento das mudas, podendo ser utilizados em diferentes concentrações de acordo com a disponibilidade de resíduos na propriedade, demonstrando assim compatibilidade com o experimento apresentado visto que a concentração de 50% de sombrite e a utilização do esterco bovino está entre as opções para o bom desenvolvimento da alface.

Mendes *et al*, (2018) avaliaram os resultados em suas análises quanto ao desenvolvimento do sistema radicular, os tratamentos com esterco bovino e substrato de palmeira que apresentaram pequena diferença entre si, tendo-se

sobressaído aos demais. Concluindo assim que os tratamentos ambos misturados em terra preta, são excelentes adubos orgânicos. Comparando ao experimento realizado notou-se que o esterco bovino apresentou bom resultado para o sistema radicular e também melhor desenvolvimento quando comparado aos demais tratamentos analisados.

Analisando demais hortaliças como o almeirão e a beterraba observou-se melhor desempenho quanto à utilização do esterco bovino, através das variáveis peso, altura e comprimento da raiz, concluí-se então que a adubação orgânica de esterco bovino apresentou melhores resultados em relação aos demais tratamentos em todas as variáveis analisadas (MOURA, 2019).

Pereira (2018) em análise de desenvolvimento e produtividade da beterraba concluiu que o teste de média indicou que o peso do tubérculo adubado com a fonte esterco bovino apresentou superioridade de 41,4% em relação ao peso adubado com fonte de esterco ovino. Relatou ainda que o que proporcionou o aumento do peso do tubérculo foi à presença do nitrogênio que contribui para o aumento da produtividade das culturas por promover a expansão foliar e o acúmulo de massa. Dos adubos orgânicos, o esterco animal é considerado o mais importante, sendo que o principal nutriente é o nitrogênio. A composição química possui outros elementos, como o fósforo e o potássio (SANTIAGO *et al.*, 2021).

## CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos neste trabalho é possível concluir que o esterco bovino apresentou excelentes resultados em relação às variáveis analisadas, sendo destaque para tamanho de raiz e peso de massa verde.

O tipo de tratamento passa a ser ainda mais interessante visto que pode ser adquirido em diversas propriedades rurais, sendo de fácil acesso e de baixo custo.

## REFERÊNCIAS

CANAL DO HORTICULTOR, 10 dicas para o sucesso na produção de mudas de hortaliças. **Canal do horticultor**, 2018. Disponível em: <https://canaldohorticultor.com.br/10-dicas-para-o-sucesso-na-producao-de-mudas-de-hortalicas/> Acessado em 11 de abril de 2021.

CARLOS, A. L, QUEZADO. A. M, REIS, D.A. Doenças de Alface - **Embrapa Hortaliças**. Brasília 2010, p.5, 2010.

CARVALHO. P, SILVEIRA. G S. R. A Cultura da Alface. **Departamento Técnico da Emater-MG**, 2021. Acessado em: 11 de abril de 2021.

DANTAS, T. **Alface. O mundo da Educação**. 2020. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/saude-bem-estar/alface.htm>. Acessado em 11 de abril de 2021.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 1999. 412p.

FERREIRA, D. F. SISVAR – **Sistema de análise de variância**. Versão 5.3. Lavras-MG: UFLA, 2010.

MENDES, D. R. A, MONTEIRO, A. A. L , DE SOUZA, E. S. B , ABREU, E.R.R, ROJAS, M. O. A. I. Eficiência de diferentes substratos no desenvolvimento da alface (lactuca sativa L.) e quantificação de íons nitrito e fosfato presentes em seu tecido vegetal via decomposição oxidativa. **III Congresso Internacional das Ciências Agrárias**, Cointer – PDVAGRO 2018.

MOURA, J. V. S. Desempenho agrônomo do almeirão (cichorium intybus) sob diferentes tipos de adubação orgânica, em cultivo protegido e convencional. **Agronomia em foco – coletânea de artigos**, 2019.

PEREIRA, J. A. A. **Desenvolvimento e produtividade da beterraba adubada com diferentes fontes e doses de biofertilizante**. Universidade da integração da internacional da lusofonia afro-brasileira. Redenção, 2018.

PESSOA, P.H, MACHADO JUNIOR, R. Folhosas: Em destaque no cenário nacional. **Revista campos e negócios**, 2021. Disponível em: <https://revistacampoenegocios.com.br/folhosas-em-destaque-no-cenario-nacional/>. Acessado em: 11 de abril de 2021.

PRADO, R. M, CECÍLIO FILHO , A. B. C. Nutrição e adubação de hortaliças. **Jaboticabal: FCAV/CAPEL**, 2016.

SANTIAGO, A. D, ROSSETTO, R. **Adubação orgânica. Agência Embrapa de Informação Tecnológica**, 2021. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01\\_37\\_711200516717.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_37_711200516717.html). Acessado em 20 de junho de 2021.

TEIXEIRA, A. G, JAEGGI, M.E.P.C, MONTEIRO, E. C, LIMA, W.L.L. Substratos orgânicos na produção de mudas de alface. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.18; p. 2014.