

APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE FERTILIZANTE ORGANOMINERAL NA CULTURA DE ALFACE CRESPA (*LACTUCA SATIVA* VAR. CRISPA)

GIOVANI BONAMIGO ZILLI¹, LEONARDO DIEHL², LUAN VITOR FONTANARI³, ANDRÉ SORDI⁴, LUCAS DORNELLES GUARDA⁵

Resumo

O uso de fertilizantes organominerais tem se mostrado uma das fontes alternativas de fornecimento de nutrientes mais eficaz dentro da produção de Alface Crespa em escala reduzida. O presente trabalho visa compreender como as diferentes doses de fertilizante afetam o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade da planta. O experimento foi conduzido no município de São José do Cedro-SC. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), avaliando cinco doses do fertilizante organomineral (4, 8, 12 e 16 gramas por unidade experimental) e quatro repetições para cada. Foram avaliadas as variáveis: massa verde total e massa verde comercial da planta, número de folhas totais e comerciais, além do comprimento de raízes. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e a comparação de médias obtidas ao teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Os resultados apresentam comprimento radicular não significativo, com destaque para a dosagem de 8g/vaso de fertilizante organomineral com melhores resultados para massa verde total, massa verde comercial e número total de folhas.

Palavras-chaves: Comprimento radicular; Massa verde; Produtividade.

1 INTRODUÇÃO

A Alface Crespa (*Lactuca sativa* var. *crispa*) é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil (RESENDE et. al, 2007 apud NISHIDA, 2020) e uma das poucas consumidas in natura, ou seja, sem processamentos prévios (SALA & COSTA, 2012 apud NISHIDA, 2020). Possui sua origem no leste mediterrâneo, e

é bem adaptada ao território brasileiro em sua totalidade (KŘÍSTKOVÁ, 2008 apud NISHIDA, 2020).

No Extremo Oeste de Santa Catarina, o cultivo da hortaliça é pouco explorado, pois a temperatura é considerada o principal problema regional, podendo modificar a estrutura da planta, produção e ciclo (DIAMANTE et al., 2013), sendo necessária a inserção de métodos de melhoramento da produção.

Assim, o cultivo agrícola da alface é dependente da adubação, sendo que o composto orgânico promove maiores teores de K (Potássio), Na (Sódio), P (Fósforo) e N (Nitrogênio), sendo estes os principais elementos químicos, na forma de íons, necessários à alface. Uma alternativa vantajosa é o uso do fertilizante organomineral, que porta uma porção obtida de matéria prima orgânica, favorecendo a obtenção dos íons supracitados, já que os compostos orgânicos presentes não dependem da mineralização de seus compostos para serem solúveis e absorvidos pela cultura de interesse. Outro fator positivo é que a alface possui alta necessidade de nitrogênio, sendo estes fertilizantes ricos em matéria orgânica, base de fornecimento na forma de nitritos ou nitratos (RODRIGUES; CASALI, 1998).

O uso de fertilizante com base orgânica vem se tornando cada vez mais frequente conforme o custo dos fertilizantes químicos aumenta, sendo assim, muitas empresas realizam a combinação de fertilizantes com base orgânica associados a fertilizantes com base química, assim obtendo resultados com maior uniformidade durante o ciclo das culturas implantadas (TREADWELL et al, 2007 apud KOLLN et. al, 2021). O papel do fertilizante organomineral é suprir a cultura desde a implantação até o final de ciclo, assim sendo, a porção química do fertilizante organomineral oferece os seus nutrientes de início em uma quantidade maior, fazendo com que a cultura tenha um bom arranque inicial e a porção orgânica mantém a cultura suprida de nutrientes até o final do ciclo por levar maior tempo de decomposição.

Sendo assim, este trabalho contém o intuito de analisar diferentes dosagens de fertilizantes organomineral, que possam afetar as variáveis agrônômicas na cultura de alface.

2 DESENVOLVIMENTO

O experimento foi realizado na estufa experimental localizada na Universidade do Oeste Catarinense (Unoesc), situada na Linha Esquina Derrubada, no município de São José do Cedro – SC, entre fevereiro e março de 2025. A localização geográfica da área é caracterizada pelas coordenadas 26° 28' 44" S e 53° 30' 43" W, com altitude de 724 metros.

O procedimento foi realizado e conduzido em recipientes (vasos) com 2,6 litros de capacidade, contendo como propósito específico o estabelecimento de mudas de porte maior, como frutíferas, fornecendo abrigo, estruturando raízes e estabelecendo nutrientes do substrato em uso. A implantação das mudas ocorreu no dia 28 de janeiro de 2025.

O substrato, por sua vez, é composto em sua maior parte por elementos ricos em matéria orgânica, derivada principalmente da casca de arroz, vermiculita, húmus e elementos volumosos de alta porosidade. É importante escolher corretamente o substrato utilizado para o estabelecimento da cultura desejada, sendo que o mesmo oferece condições variadas conforme sua composição e finalidade. O substrato utilizado no projeto foi o Mecplant® composto por casca de pinus, calcário, vermiculita, turfa, fibra de coco, casca de arroz carbonizada e trichoderma, sendo o teor de umidade deste entre 58 a 60% e uma relação peso densidade próxima à 350 e 400 g/litro. (MECPLANT, 2022).

O delineamento utilizado no experimento foi o Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), que corresponde ao sorteio ao acaso da posição de cada dosagem de fertilizantes nos vasos disponíveis. Isso leva a um resultado que somente a dosagem de fertilizante organomineral seja o fator que altere características quantitativas avaliadas nas plantas de alface, sendo que no estudo, optou-se pelo uso de doses crescentes de fertilizante organomineral (0, 4, 8, 12, 16 gramas por vaso) com 4 repetições de cada dose; ainda, as unidades experimentais da mesma dosagem receberam a incidências de fatores adversos por igual não sendo influenciadas por algum fator específico.

Conforme a classificação climática de Köppen, a região de estudo é classificada como Cfa, com um clima subtropical úmido. Neste tipo de clima, a precipitação ocorre durante todos os meses do ano, sem uma estação seca claramente estabelecida. Os verões costumam ser quentes e os invernos oscilam entre amenos e gelados (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007).

Outrossim, o fertilizante organomineral é produzido pela composição de materiais orgânicos e minerais, que proporcione a planta nutrientes imediatos e também de liberação lenta; o fertilizante escolhido é da marca Ferticel®, e conta com a seguinte composição de 7% de Nitrogênio total; 10% de P₂O₅ Solúvel em água + Citrato Neutro de Amônia (CNA); 14% de Potássio (K₂O) solúvel em água; 80 mmol/Kg de capacidade de troca de cátions; 8% de Carbono orgânico total e 20% de umidade.

A produção de alface em estufa também exige medidas específicas para assegurar um crescimento adequado das plantas e uma colheita de alta qualidade. Em virtude das altas temperaturas na época do ano em que foi realizado o estudo, realizou-se a irrigação manual, além da disponibilidade de luz de acordo com período (sem iluminação artificial) e acompanhamento diário para evitar o estresse térmico/hídrico com o intuito de manter o crescimento saudável da alface.

A colheita ocorreu no dia 24 de fevereiro (27 dias após a implantação). Com auxílio de uma balança analítica foi estimada a produção de massa verde e peso comercial por meio de contagem e seleção manual de folhas que poderiam ser destinadas ao comércio, estimando a produção comercial entre as dosagens de fertilizantes. A seleção e separação contou com lavagem e determinação do comprimento da formação radicular, assim estimando a capacidade de absorção de nutrientes do solo.

Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo aplicado o teste F, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

De acordo com os dados apresentados na tabela 1, observa-se que para a variável comprimento radicular não houve diferença significativa para os resultados apresentados. Já para a variável de massa verde, obteve-se

diferença significativa, com destaque para o tratamento 8 gramas/vaso que apresentou melhor índice.

Para massa verde comercial, onde foram selecionadas as folhas de interesse, obteve-se diferença significativa, sendo que o tratamento 8 gramas/vaso também obteve o melhor desempenho entre os demais.

Na variável de número de folhas totais, destaca-se o tratamento 16 gramas/vaso sobre os demais conforme a tabela 1.

Tratando-se da variável de número de folhas comerciais, também obtivemos resultados significativos, sendo que novamente o tratamento 8 gramas/vaso teve melhor desempenho na média de número de folhas conforme resolução e desdobramento de resultados.

Diante do exposto, recorreu-se a fundamentação teórica a fim de evidenciar os resultados deste estudo. De acordo com Freitas et al. (2015), o uso de doses crescentes de compostos organominerais contribui para o aumento da produtividade da alface, promovendo também o acréscimo na massa seca da parte aérea. Esses resultados são atribuídos à melhoria das características físico-químicas do solo. Já Júnior (2017) observa um efeito semelhante em relação ao aumento das doses de organominerais, constatando que o aumento gradual das doses dos tratamentos resulta em impactos positivos em massa aérea e comprimento radicular. O estudo também destaca que um dos motivos para o efeito benéfico dos resíduos orgânicos na eficiência dos fertilizantes minerais está relacionado ao incremento de radicais orgânicos no solo, que se ligam aos nutrientes e evitam sua lixiviação.

3 CONCLUSÃO

Diante das análises de variância, conclui-se que para as variáveis comerciais (massa verde comercial e número de folhas comerciais), a dosagem de 8 gramas de fertilizante organomineral por vaso apresenta melhor desempenho, sendo o mais rentável financeiramente.

REFERÊNCIAS

- BESERRA, João et al. Impacto da aplicação de reguladores de crescimento e enraizador sobre a cultura da alface (*Lactuca sativa* L.). 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/2108>>. Acesso em: 29 jan. 2025.
- BMF TECBIO. Linha de Fertilizantes Ferticel. Disponível em: <<https://www.bibliotecaagppta.org.br/agricultura/adubacao/ADUBACAO%20ORGANICA%20DE%20HORTALICAS%20E%20FRUTIFERAS.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2025.
- DANTAS, Renilson Targino; ESCOBEDO, João Francisco. Índices morfo-fisiológicos e rendimento da alface (*Lactuca sativa* L.) em ambientes natural e protegido. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 2, n. 1, p. 27-31, 1998. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/237670566_INDICES_MORFO-FISIOLOGICOS_E_RENDIMENTO_DA_ALFACE_Lactuca_sativa_L_EM_AMBIENTES_NATURAL_E_PROTEGIDO1>. Acesso em: 29 jan. 2025.
- FREITAS, G. A.; SILVA, R. R.; BARROS, H. B.; MELO, A. V.; ABRAHÃO, W. A. P. Produção de mudas de alface em função de diferentes combinações de substratos. *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, v.44, n.1, p.159-166, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1806-66902013000100020>>. Acesso em: 24 mar. 2025.
- JÚNIOR, Joaquim Júlio Almeida et al. Use of organic fertilizer in soybean culture. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 7, p. 73971-73988, 2021. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=J%C3%9ANIOR%2C+Joaquim+J%C3%BAlio+Almeida+et+al.+Use+of+organic+fertilizer+in+soybean+culture.+Brazilian+Journal+of+Development%2C+v.+7%2C+n.+7%2C+p.+73971-73988%2C+2021.&btnG=>>. Acesso em: 24 mar. 2025.
- KÖLLN, Rodrigo; EHRIG, André; & DALL'AGNOL MARX, Eduardo. CULTURA DA ALFACE EM FUNÇÃO DE DOSES CRESCENTES DE ADUBO ORGÂNICO. *Anuário Pesquisa E Extensão Unoesc São Miguel Do Oeste*, 6, e27717. 2021. Disponível em <<https://periodicos.unoesc.edu.br/apeusmo/article/view/27717>> Acesso em: 28 jan.2025.
- LOPES, Carlos Alberto; QUEZADO-DUVAL, Alice Maria; REIS, Ailton. Doenças da alface. Embrapa Hortaliças, 2010. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/866064>> Acesso em: 29 jan. 2025.
- MECPLANT. Tabaco 2022. Disponível em: <<https://mecplant.com.br/produto/tabaco/>>. Acesso em: 29 jan. 2025.
- MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Texto, 2007.
- NETO, José Martimiano Condas; FONSECA, João Paulo Carneiro Almeida; LANG, Michele Cristina. DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO ALFACE SOB

DIFERENTES DOSES DE ADUBO ORGANOMINERAL (Agronomia). Repositório Institucional, v. 2, n. 2, 2024. Disponível em:

<[https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/29476/1/FertilizanteOrganominalComplementa%
c3%a7%c3%a3o.pdf](https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/29476/1/FertilizanteOrganominalComplementa%c3%a7%c3%a3o.pdf)>. Acesso em 29 jan. 2025.

NISHIDA, Caio. CARACTERIZAÇÃO DE PRODUTORES DE ALFACE CRESPA EM SISTEMAS DE CULTIVOS ORGÂNICO E CONVENCIONAL E PERCEPÇÕES EM RELAÇÃO À ANÁLISE DE SOLO E RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO. Tese de Mestrado - UEM. Disponível em: <<https://profagroec.uem.br/egressos-e-dissertacoes/2020/pdf/caio-eiti-nishida.pdf#page=12.1>>. Acesso em: 28 jan. 2025.

RODRIGUES, Edson Talarico; CASALI, Vicente Wagner Dias. Resposta da alface à adubação orgânica. II. Teores, conteúdos e utilização de macronutrientes em cultivares. 1998. Disponível em:

<<https://locus.ufv.br/server/api/core/bitstreams/85b13fe7-28a3-4557-a28c-20e9424eb296/content>> Acesso em: 28 jan. 2025.

SOUZA, André Luiz et al. Comportamento de cultivares de alface americana sob clima tropical. Revista Caatinga, Mossoró, v. 26, n. 4– 129, out.– dez., 2013. Disponível em:

<<https://periodicos.ufersa.edu.br/caatinga/article/view/2829>>. Acesso em: 29 jan. 2025.

TRANI, Paulo. et al. Adubação orgânica de hortaliças e frutíferas. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 2013. Disponível em:

<<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/adubacao/ADUBACAO%20ORGANICA%20DE%20HORTALICAS%20E%20FRUTIFERAS.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2025.

Sobre o(s) autor(es)

1. Acadêmico do curso de agronomia, Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), campus de São José do Cedro, SC, linha Esquina Derrubada, fone: (49) 3664-1855, E-mail: giovanizilli48@gmail.com.

2. Acadêmico do curso de agronomia, Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), campus de São José do Cedro, SC, linha Esquina Derrubada, fone: (49) 3664-1855, E-mail: diehleonardoyt@gmail.com.

3. Acadêmico do curso de agronomia, Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), campus de São José do Cedro, SC, linha Esquina Derrubada, fone: (49) 3664-1855, E-mail: 88990301az@gmail.com.

4. Engenheiro-agrônomo. Msc., Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), campus de São José do Cedro, SC, linha Esquina Derrubada, fone: (49) 3664-1855, E-mail: andresordi@yahoo.com.br

5. Engenheiro-agrônomo, E-mail: lucasguarda2016@gmail.com

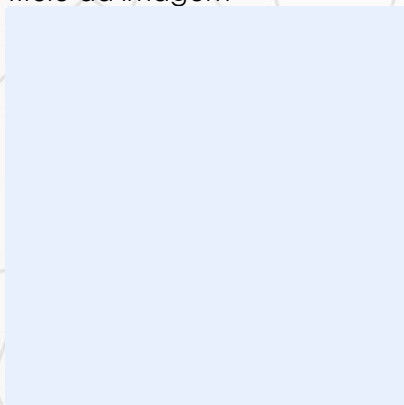
Tabela 1. Comprimento radicular, massa verde total, massa verde comercial, número de folhas totais e número de folhas totais de alface submetido a diferentes dosagens de fertilizante organomineral. São José do Cedro - SC. 2025

| TRATAMENTO | COMPRIMENTO RADICULAR ^{ns} | MASSA VERDE TOTAL* | MASSA VERDE COMERCIAL* | NÚMERO DE FOLHAS TOTAIS* | NÚMERO DE FOLHAS COMERCIAIAIS* |
|------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| | mm | g | g | unidade | unidade |
| F0 | 99,787 | 27,760 E | 22,575 E | 9,50 C | 6,75 D |
| F4 | 107,512 | 30,520 B | 24,580 B | 10 B | 7,5 B |
| F8 | 94,900 | 34,850 A | 30,930 A | 9,10 D | 7,87 A |
| F12 | 99,212 | 30,280 C | 26,240 B | 8,80 E | 7 C |
| F16 | 94,775 | 28,090 D | 25,410 C | 10,1 A | 7,5 B |
| CV% | 26,09 | 9,42 | 4,20 | 15,67 | 12,95 |

*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade de erro. ns: não significativo

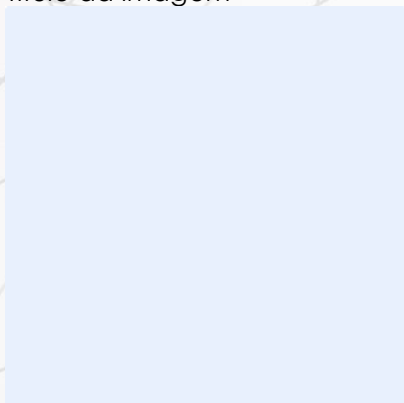
Fonte: Os autores, (2025).

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem