

## CULTURA DA ALFACE EM FUNÇÃO DE DOSES CRESCENTES DE ADUBO ORGÂNICO

André Ricardo Ehrig, Eduardo Henrique Dall'Agnol Marx e Rodrigo Luiz Kölln

### Resumo

O uso de materiais orgânicos como adubação ou como condicionador de solo é uma alternativa importante para a agricultura sustentável. O trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do adubo orgânico na produção de alface cresa. O experimento foi conduzido na propriedade de Valdir Kölln localizada no município de Tigrinhos, no extremo oeste de Santa Catarina, o delineamento utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial (1x5) "uni fatorial", sendo um como material orgânico e cinco doses. O esterco solido de bovino que foi utilizado nas seguintes doses: 0; 2,5 T/ha; 5 T/ha; 7,5 T/há; e 10 T/há. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados (DBC). Foram avaliados altura de plantas (Alt); numero de folhas (Nº Fol); e produtividade (Pro). As variáveis analisadas não houve divergência para blocos, já para o fator numero de folhas e produtividade houve diferença estatística.

Palavras-Chaves: Lactuca sativa, material orgânico, agricultura sustentável.

### 1 INTRODUÇÃO

Com o aumento do custo de fertilizantes minerais, se torna mais viáveis o uso de adubos orgânicos na agricultura por seu baixo custo e reutilização de matéria orgânica renovável, o que implementa uma filosofia de aproveitamento dos recursos renováveis locais, promovendo sustentabilidade ecológica (TREADWELL et al, 2007).

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.

Para um manejo competente de esterco animal na adubação de culturas agrícolas, necessitam de dinâmica de mineração de nutrientes tentando obter o melhor aproveitamento e homogeneidade de nutrientes no solo para as culturas. A composição química dos estercos é variável tendo influência por diversos fatores como espécies animal, a raça, a idade, a alimentação, do índice de aproveitamento de nutrientes da ração pelo animal, dos produtos veterinários fornecidos aos animais, entre outros (TEDESCO et al., 2008).

A aplicação de material orgânico no solo produz respostas positivas sobre a produção das culturas, entretanto, o uso de doses elevadas pode causar prejuízos às culturas (KIEHL, 2010). Sendo necessário o conhecimento da dose ideal do material que esta utilizando como fertilizante. O uso de resíduos orgânicos é de comprovada importância beneficiando as características químicas, físicas e biológicas do solo além de possuir efeitos residuais, por ser um processo mais lento de decomposição e liberação de nutrientes (VIDIGAL et al., 1995).

Segundo o Manual de calagem e adubação para os estados de Rio Grande do Sul e Santa Catarina, o esterco solido de bovinos possui 30% de Matéria Orgânica, 1,5% de Nitrogênio, 1,3 % de Fosforo, 1,5% de Potássio, mesmo possuindo baixos teores de nutrientes o esterco promove melhoria da fertilidade do solo.

Em trabalhos realizados com essa hortaliça foram observados aumentos na produção e nos teores de nutrientes nas plantas, após a aplicação de adubos orgânicos (FONTANÉTTI et al., 2006).

## 2 DESENVOLVIMENTO

O trabalho foi conduzido em março de 2021 na propriedade de Valdir Kölln em Linha Três Voltas na cidade de Tigrinhos-SC, a área esta localizada nas coordenadas 26° 40' 57.4" S e 53° 11' 14.0" W com altitude de 515 metros. O município de Tigrinhos que se situa no Oeste de Santa Catarina, possui

temperatura média de 18°C com precipitação média anual de 1955,9 mm (EPAGRI 2020).

O solo a ser utilizado é classificado como CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico, (SANTOS et al, 2018). Segundo a classificação de Köppen, clima da região é do tipo Cfa, subtropical úmido, com ocorrência de precipitação todos os meses do ano e sem estação de seca definida, com verões quentes e inverno fresco a frio (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2007).

A adubação orgânica tem grande importância no cultivo de hortaliças, principalmente em solos de clima tropical, onde a mineralização da matéria orgânica se realiza intensamente e seu efeito é conhecido nas propriedades químicas e biológicas do solo (Swift & Woome, 1993). Outra grande vantagem da adubação orgânica é a reciclagem de resíduos rurais, o que possibilita maior autonomia dos produtores em face do comércio de insumos, porque apresentam efeito residual. Entre as técnicas utilizadas no cultivo de hortaliças, o uso de cobertura morta diminui a perda de água por evaporação e as oscilações da temperatura do solo e reduz a perda de nutrientes por lixiviação (Bragagnolo & Mielniczuk, 1990).

Segundo Souza & Resende (2003) por meio da cobertura do solo, procura-se influenciar positivamente as qualidades físicas, químicas e biológicas do solo, bem como a diminuição da erosão, criando condições ótimas para o crescimento radicular. Sabe-se que a maioria dos produtores de alface utiliza adubos orgânicos de forma empírica, necessitando de informações precisas para maximizar a produção (Oliveira, 2008).

Sempre que possível e econômica, a adubação deve ser efetuada, representam importantes aportes de matéria orgânica e de potássio e fósforo, respectivamente. A adubação orgânica, todas fontes de material orgânico que não contenham elementos tóxicos ou contaminantes podem ser utilizados. Necessário lembrar que as fontes orgânicas não contêm todos os nutrientes em quantidades balanceadas, portanto, pode ser necessário adicionar, também, adubos químicos (RAIJ, B.1996).

O uso de adubo orgânico é fundamental para o bom desenvolvimento de alface. Também o uso de adubação de origem animal

implementa uma filosofia de aproveitamento dos recursos renováveis locais, promovendo sustentabilidade ecológica (TREADWELL et al., 2007). A tabela 1 apresenta de forma resumida a composição química de diferentes materiais orgânicos empregados como fertilizante.

O trabalho teve como objetivo estudar sobre a cultura da alface, qual seria a produtividade, número de folhas e tamanho de planta, com diferentes doses de esterco sólido de bovino. Utilizaram-se quatro doses do esterco como solução nutritiva para as plantas (2,5 T/ha, 5 T/ha, 7,5 T/ha, 10 T/ha) e uma testemunha. O esterco foi obtido na mesma propriedade de implantação.

O preparo da terra começou com o revolvimento de 0 a 15 cm de profundidade, posteriormente realizado a divisão dos canteiros. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, os canteiros foram feitos em declive com quatro blocos na horizontal e cada bloco com cinco canteiros de 1m<sup>2</sup>. As mudas de alfaces do tipo crespa foram obtidas na agropecuária no município de Cunha Porã SC no dia 12 de março de 2021. No dia seguinte serão levadas para a propriedade de Valdir Kölln, para realizar-se o transplante, as mudas apresentavam cerca de 2 a 3 folhas definitivas.

No dia do transplante foi realizada a pesagem das doses do esterco, e incorporado ao solo em seus respectivos canteiros, sorteados por acaso. Após a incorporação foi realizado o transplante das mudas de alface, 16 plantas/ m<sup>2</sup> espaçamento de 25x25 cm, logo que realizado o plantio em todos os canteiros realizou-se a irrigação.

A irrigação foi realizada desde o dia do transplante até a colheita, com 2,5 litros de água/m<sup>2</sup>, sempre no final da tarde quando a temperatura não estava tão elevada, sem encharcar o solo, mais a precipitação que ocorreu normalmente em forma de chuva. Os tratamentos culturais foram realizados no decorrer do experimento com arranque manual, por haver poucas plantas invasoras devido a cobertura de palha de gramínea capim colônio dispostas no canteiro.

No dia da colheita, realizou-se a coleta de quatro plantas de cada parcela para avaliação das três variáveis para observar se haveria diferença significativa entre os tratamentos D0, D1, D2, D3 e D4 conforme a tabela 2.

Como podemos observar a variável peso (g/planta), possuiu diferença significativa pelo teste de Tukey, só para os tratamento testemunha e a dose de 10T/ha, a produtividade é uma variável de grande importância. Observando a tabela 2 podemos afirmar que esta variação de peso deu-se pelo motivo da não aplicação da adubação do esterco, por ser um material orgânico possui nutrientes e que serão absorvidos pelas plantas e também tem como finalidade o aumento da matéria orgânica do solo, com isso o solo consegue segurar um maior volume de água que será disponibilizado para as plantas quando elas necessitam.

Para a variável numero de folhas por planta também só possuiu diferença com o tratamento testemunha, com a variável altura não foi observado diferença significativa para nenhum dos tratamentos.

### 3 CONCLUSÃO

Os maiores valores para as variáveis peso e numero de folhas, por planta de alface foi obtido com o maior volume de esterco a dose D4, mas só se diferenciou com a testemunha D0 que não possuía nem um tipo de adubação, continha só os nutrientes contidos no próprio solo.

Para a variável altura, não se teve diferença significativa para nenhum dos tratamentos, obteve alguma diferença, mas não relevante para o teste de Tukey.

Observamos que a melhor produtividade para as variáveis analisadas foi a com maior dose de adubação orgânica, conclui-se que quanto maior for a dose de adubação melhor será a produção, mas devemos ressaltar que se elevar muito a dose podem ocorrer alguns fatores negativos para a cultura.

## REFERÊNCIAS

Epagri ciram. Precipitação.

<<https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/tag/precipitacao/>> acesso em 20 de fevereiro de 2021.

JOSLANNY, Higino Vieira, SANTOS, ALBUQUERQUE, Laylton, DIVINCULA, Jesiele Silva, SILVA SANTOS, Lúcia Jacinta, SILVA Thaís Rayane Gomes, SANTOS Márcio Aurélio Lins. Irrigação por déficit e esterco bovino aumentado a produtividade da água da alfaca.

<<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/9559>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2021.

TREADWELL, D. D.; HOCHMUTH, G. J.; HOCHMUTH, R. C.; SIMONNE, E. H.; DAVIS, L. L.; LAUGHLIN, W. L.; LI, Y.; OLCZYK, T.; SPRENKEL, R. K.; OSBORNE, L. S. HortTechnology.v. 17, n. 4, p. 461-466, 2007.

Tedesco, M. J.; Selbach, P. A.; Gianello, C.; Camargo, F. A. O. Resíduos orgânicos no solo e os impactos no ambiente. In: Santos, G. A.; Silva, L. S.; Canellas, L. P.; Camargo, F. A. O. (ed.) Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. 2.ed. Porto Alegre: Metrópole, 2008. p.113-136.

BRAGAGNOLO, N; MIELNICZUK, J. 1990. Cobertura do solo por palha de trigo e seu relacionamento com a temperatura e umidade do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo 14, n.3: 369-374.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. RS/SC. Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Sociedade Brasileira de Ciência do solo - Núcleo Regional Sul, 2016.

Sobre o(s) autor(es)

André Ricardo Ehrig, Acadêmico de Agronomia, andrehrig@gmail.com

Eduardo Henrique Dall'Agnol Marx, Acadêmico de Agronomia,  
Edu.dallagnol.marx@gmail.com

Rodrigo Luiz Kölln, Técnico Agrícola, Acadêmico de Agronomia,  
rodrigokolln467@gmail.com

Tabela 1- Teores médios de matéria orgânica(MO), nitrogênio(N), fosforo(P2O5), potássio(K2O) e relação carbono/nitrogênio(C/N) de esterco de animais (teores na matéria seca).

Adubo	MO	N	P2O5	K2O	C/N
		g/ Kg			
Esterco de bovino	570	17	9	14	32
Esterco de suino	530	19	7	4	16
Esterco de ovino	650	14	10	20	32
Esterco de aves	500	30	30	20	11
Composto orgânico	310	14	14	8	-

Fonte: Adaptado de Kiehl (2010).

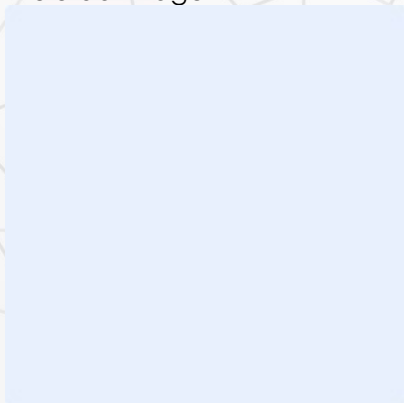
Tabela 2- Resultados obtidos pela cultura da alface, sobre a adubação orgânica de esterco solido de bovino nas variáveis analisadas , nas doses testemunha(D0), 2,5 T/ha(D1), 5 T/ha(D2), 7,5T/ha(D3) e 10T/ha(D4).

Tratamentos	Peso (g/Planta)	Altura (cm)	Nº folha/planta
D0	33,25 B	13 A	7 B
D1	61,5 AB	13,75 A	8,5 AB
D2	72,5 AB	15 A	9,5 AB
D3	105,25 A	16 A	11,5 A
D4	122,5 A	17,25 A	11,75 A
CV(%)	36,59	13,15	20,2

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferenciam entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

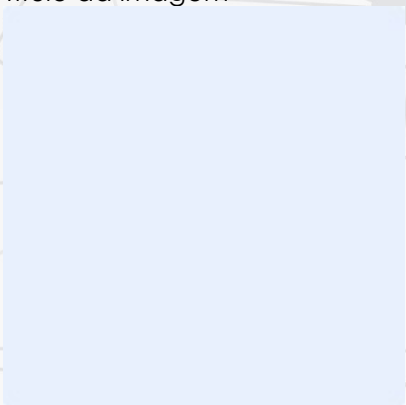
Fonte: Os autores (2021).

Título da imagem



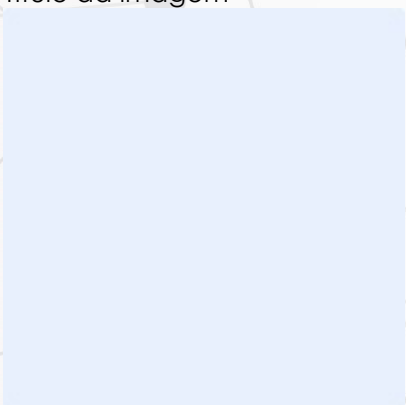
Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



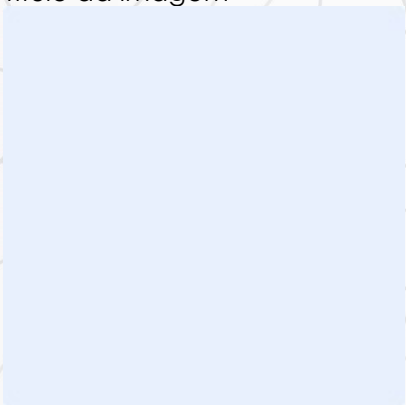
Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem