

ADUBAÇÃO COM COMPOSTO ORGÂNICO DE CAMA DE OVINOS NA CULTURA DA ALFACE AMERICANA

Guilherme Nickhorn¹, Carlos Roberto Moreira², Jessica Cristina Urbanski Laureth³

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos do composto orgânico de cama de ovinos na cultura da alface. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram: 0, 5, 10, 15 e 20 t ha⁻¹ de cama de ovino (CO). Foram avaliados o peso de matéria verde, altura de planta, comprimento de raiz. Os dados foram submetidos à análise de variância, e equações de regressão foram ajustadas para as variáveis avaliadas em função das doses. Pode-se concluir composto orgânico de 15 t ha⁻¹ e 20 t ha⁻¹ influenciou na altura das plantas de alface somente com dose de composto orgânico de cama de ovino de 20 t ha⁻¹, porém o composto não influenciou no comprimento de raiz.

PALAVRAS-CHAVE: Adubação orgânica, Redução de adubo químico, Dejetos de ovinos.

1. INTRODUÇÃO

A alface, dentre as hortaliças folhosas, é a mais consumida no Brasil e no Mundo. Apresenta grandes quantidades de vitaminas e uma elevada quantidade de sais minerais. É uma cultura de clima ameno, esta hortaliça é de cultivo próprio para o inverno, nesse período de temperaturas amenas devem-se ter as maiores produções. Devido ao crescimento no consumo dessa hortaliça, consequentemente teve que se elevar a produção e qualidade do produto. Porém, para se ter um produto agrícola e com qualidade e grandes produtividades, diversos fatores influenciam, dentre eles a adubação com nutrientes orgânicos (BERNARDI et al., 2005).

A alface americana tem-se destacado entre os demais grupos da hortaliça, e esse destaque se deve, principalmente, às características apresentadas por esse grupo. Seu diferencial dos demais grupos se dá por ter um desenvolvimento da parte aérea da planta satisfatório entre os demais grupos (YURI et al., 2002).

O uso de fertilizantes minerais na adubação da cultura da alface é uma prática agrícola que nos traz grandes resultados em termos de produtividade. Com isso, deve-se ter em consciência a qualidade do produto, pois sabe-se que o uso desordenado destes fertilizantes minerais pode ser prejudicial à saúde dos consumidores, através da contaminação do lençol freático, além de elevar os custos de produção (SOUZA e RESENDE, 2006).

Para Oliveira et al. (2010) as hortaliças folhosas respondem muito bem à adubação orgânica e a utilização de adubos minerais podem promover uma redução na atividade biológica do solo podendo afetar o desempenho produtivo das culturas.

Na produção orgânica de hortaliças, o agricultor tem a obrigação de não usar nem um tipo de agrotóxico e fertilizantes químicos que possam deixar que o seu produto deixe de ser orgânico, e utilizar outros métodos para que o cultivo de sua cultura seja orgânico (BRASIL, 2010).

Esse sistema de produção, além de não prejudicar o meio ambiente, gera produtos mais sustentáveis e de maior interesse no mercado por serem alimentos orgânicos e de qualidade superior aos demais produtos (SOUZA e RESENDE, 2006), utilizando resíduos provenientes da propriedade a baixo custo, tais como, biofertilizantes, compostos e outros adubos orgânicos, defensivos naturais à base de óleos e extratos naturais.

Um produto orgânico é muito mais que um alimento sem agrotóxicos e sem aditivos químicos, é um produto que busca melhorar do solo e seus demais recursos naturais (água, plantas, animais, insetos), conservando-os a longo prazo e mantendo o equilíbrio desses elementos entre si e os seres humanos (KATHOUNIAN, 2001). Por isso, os produtos orgânicos dever ser visto como uma fonte alimentícia sustentável e não apenas uma alternativa (PRIMAVESI, 2001).

A segurança alimentar dos consumidores é tão importante quanto à composição de nutrientes encontrados nos alimentos, que devem ser de uma ótima qualidade que não causem danos ao consumidor (CHITARRA, CHITARRA, 2005).

A alface é uma das hortaliças mais cultivadas em pequenas propriedades rurais, entre os agricultores de baixa renda. O cultivo desta cultura muitas das vezes, é feito sem o uso de qualquer tipo de adubo ou com quantidades mínimas, ocasionando uma baixa produtividade e qualidade do produto final (INOCÊNCIO et al., 2009).

A alternativa de utilização de compostos orgânicos ganha cada vez mais espaço na adubação de diversas culturas, tanto pelo ponto de vista econômico e pela conservação do solo (BULLUCK et al., 2002).

A preocupação com o meio ambiente e a qualidade de vida tem difundido amplamente, além disso, o consumidor atualmente é mais exigente quanto à qualidade dos alimentos, neste cenário, os alimentos orgânicos passam a despertar

¹Instituição: Agrônomo formado pelo Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz E-mail: gui_nickhorn@hotmail.com

²Instituição: Docente do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz E-mail: carlosmoreirahl@gmail.com

³Instituição: Discente de Agronomia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz E-mail: jeh_urbanski@hotmail.com

o interesse. A adubação orgânica presta-se à reciclagem de resíduos orgânicos da propriedade rural, aumentando a autonomia dos agricultores quanto à demanda de insumos.

O uso de adubos orgânicos de origem animal, como fonte de nutriente às plantas e condicionadores do solo, tem se constituído em alternativa viável, pois reduz a utilização de adubos químicos, diminuindo o impacto sobre o meio ambiente, além do seu baixo custo (SANTOS et al., 2010; FRADE JÚNIOR et al., 2011).

As ovelhas chegam a produzir anualmente até 1500 kg de esterco, com altas concentrações de N, P e K, mostrando a sua viabilidade na estruturação, recuperação da fertilidade, além da ativação biológica do solo (ALVES et al., 2005)

Além disso, a ovinocultura está se tornando uma atividade crescente no Brasil, participando cada dia mais intensamente na produção de carne e outros produtos (ANUALPEC, 2008). Assim, torna-se fundamental a realização de estudos para aproveitamento dos resíduos orgânicos desta atividade agropecuária (ALVES et al., 2005).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento de peso de matéria verde, altura de planta e comprimento de raiz com diferentes dosagens de composto orgânico de cama de ovinos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano de 2017, na área experimental da fazenda escola do Centro de Desenvolvimento Tecnológico - CEDETEC do Centro Universitário FAG, no município de Cascavel – PR. Localizado nas coordenadas geográficas da área experimental são: latitude 24°56'42" S, longitude 53°30'59" W a uma altitude de 696 m ao nível do mar.

O solo utilizado foi coletado na camada de 0-20 cm, sendo classificado como Latossolo Vermelho Distrófico típico (EMBRAPA, 1999) e o clima do local subtropical, com verão quente.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram constituídos com as seguintes dosagens: T1: testemunha, sem composto de cama de ovino, T2: 5 t ha⁻¹ de composto; T3: 10 t ha⁻¹ de composto; T4: 15 t ha⁻¹ de composto; T5: 20 t ha⁻¹ de composto.

O composto orgânico foi incorporado na camada de 0-20 cm do solo nas parcelas experimentais, de acordo com as dosagens planejadas para os respectivos tratamentos.

Cada parcela experimental foi constituída de quatro linhas espaçadas de 0,20 m e 1 m de comprimento. Consideraram-se como parcela útil as duas linhas centrais desprezando-se 0,20 m de cada extremidade. Durante a condução do experimento foram efetuadas capinas manual e irrigação pelo sistema de aspersão conforme a necessidade da cultura.

Foram utilizadas sementes peletizadas de alface da variedade Valentina. As sementes foram semeadas em bandejas, o desenvolvimento foi conduzido em estufa de produção de mudas. Após 25 dias as mudas foram transplantadas no canteiro, onde foi feito com preparo manual, com profundidade de plantio de três centímetros.

As mudas de alface foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido com 200 células, contendo substrato comercial Plantimax®, sendo transplantadas para o canteiro quando atingiram dois pares de folhas completamente desenvolvidas.

A colheita foi realizada aproximadamente aos 35 dias após o transplante das mudas, por tanto, foram coletadas aleatoriamente cinco plantas representativas de cada parcela útil, procedendo-se as seguintes medidas: peso de matéria verde, altura de planta, comprimento de raiz.

Ao realizar a colheita, as plantas foram levadas ao laboratório de solos e produção vegetal para ser realizada a pesagem e medidas das plantas.

Para a determinação do peso da matéria verde da planta foram feitos os seguintes procedimentos: corte de separação da planta e da raiz no colo da planta, e pesagem somente da planta em uma balança de precisão.

Para determinação da altura da planta foi considerada a distância do colo à extremidade superior da planta, usando uma régua de 30 cm, da mesma forma como foram determinadas a altura da planta, foi realizada a medida do comprimento de raízes, ou seja, da distância do colo da raiz até sua extremidade inferior.

Os dados foram submetidos à análise da variância e posteriormente comparados pelo teste T a 5% de probabilidade, sendo ajustadas equações de regressão para as variáveis avaliadas em função das doses de cama de ovinos, através do software ASSISTAT.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando os resultados da aplicação de composto de cama de ovinos na cultura da alface colhida aos 35 dias após o transplante no canteiro, observa-se através da análise de variância que todas as características agrônômicas estudadas foram influenciadas significativamente pelas doses do composto orgânico utilizado (Tabela 1).

O parâmetro altura de plantas não teve diferença significativa ente tratamentos T1 a testemunha, T2, T3 e T4 e T5, a exceção foi o tratamento T5 com 20 t ha⁻¹ de composto, que foi diferente estatisticamente dos demais.

Tabela 1 – Altura de plantas, massa fresca da parte aérea de cinco plantas e comprimento de raízes por parcela, da cultura de alface colhida aos 35 dias após o plantio.

Tratamentos	Altura de plantas	Massa fresca de plantas	Comprimento de raízes
	cm	G	cm
T1	19,09 b	151,42 c	17,82 ab
T2	18,94 b	127,00 c	17,65 ab
T3	21,67 b	204,54 b	14,86 b
T4	21,18 b	199,08 b	23,26 a
T5	26,09 a	301,16 a	20,62 ab
CV %	8,69	10,13	25,91

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste T a 5% de significância. T1: testemunha, sem composto de cama de ovino; T2: 5 t ha⁻¹ de composto; T3: 10 t ha⁻¹ de composto; T4: 15 t ha⁻¹ de composto; T5: 20 t ha⁻¹ de composto.

Em relação à massa fresca de cinco plantas os resultados mostram que os tratamentos diferiram significativamente entre si e em relação à testemunha. A máxima produção massa verde foi conseguida no tratamento T5 com 20 t ha⁻¹ de composto, com uma tendência de acréscimo com o aumento das doses. Contrastando com Santos et al. (1994), observa-se que esses autores tiveram a máxima produção de matéria fresca com a dose de 65,69 t ha⁻¹ de composto orgânico da mistura de resíduos orgânicos da propriedade com cama de aviário com base na matéria seca, ocorrendo decréscimos com o incremento das doses.

Em relação ao comprimento de raízes, apesar das diferenças significativas entre os tratamentos, não houve uma correlação entre os dados obtidos e as dosagens aplicadas, ou seja, não houve um aumento do comprimento de raízes com aumento das dosagens de composto.

Houve um aumento linear na altura de plantas ($y = 18,119 + 0,3297x$, $R^2 = 0,78$), mostrando as interações entre altura da planta e as doses de composto aplicadas, ou seja, quanto maior a dose de composto, maior a altura das plantas.

O uso de dosagens crescentes de cama de ovinos promoveu aumento linear na produtividade da alface, mostrando que os tratamentos com cama de ovinos foram superiores em termos de produção de altura de plantas.

A produção de massa fresca da parte aérea das plantas também se ajustou ao modelo linear na análise de regressão. A produção de massa fresca cresceu linearmente com a aplicação das doses de composto orgânico: $y = 122,32 + 7,4313x$, $R^2 = 0,77$. A equação mostra que há um crescimento linear no aumento de massa fresca, com 20 t ha⁻¹ produz 270,95 gramas por cinco plantas e com 25 t ha⁻¹ produz 308,10 gramas por cinco plantas. Assim, quanto maior a dose cama de ovinos maior a produção de massa fresca da parte aérea das plantas de alface.

Diversos trabalhos relatam a aplicação de compostos orgânicos proporcionaram aumentos significativos na produtividade e qualidade da alface. Schneider (1983) obteve um acréscimo linear no peso da cabeça foram obtidos com dosagens de até 10,8 kg m⁻² de esterco de curral. Nicoulaud et al. (1990) tiveram um aumento do rendimento de matéria seca em plantas de alface com uso de esterco de cama de aviário, sendo os rendimentos mais elevados conseguidos com as dosagens de 24 e 36 t ha⁻¹. Aplicando cinco doses de composto orgânico em alface, Santos et al. (1994), conseguiram a máxima produção de matéria fresca (321,69 g planta⁻¹) obtida com a dose de 65,69 t ha⁻¹ de composto orgânico, ocorrendo decréscimos com o incremento das doses.

O aumento de massa fresca das plantas de alface, com aumento das dosagens de cama de ovino, possivelmente proporcionado pelos aspectos químicos da matéria orgânica, que aumentam a CTC do solo (OLIVEIRA et al., 2002), elevam os teores de fósforo (SILVA et al., 2002), de carbono orgânico (RADIN et al., 2004), da fração húmica da matéria orgânica (MELO et al., 1994).

Já o comprimento das raízes não se ajustou em nenhum modelo pela análise de regressão. Neste caso, o comprimento de raízes não foi influenciado pelo aumento das doses de composto orgânico de cama de ovino.

5. CONCLUSÕES

O composto orgânico de 15 t ha⁻¹ e 20 t ha⁻¹ influenciou na altura das plantas de alface somente com dose de composto orgânico de cama de ovino de 20 t ha⁻¹, porém o composto não influenciou no comprimento de raiz.

As doses de composto aumentaram significativamente a produção massa fresca da parte aérea das plantas na cultura da alface, sendo todas as dosagens testadas foram superiores a testemunha, com destaque no T5 com 20 t ha⁻¹.

Os resultados obtidos neste trabalho permitem recomendar-se o uso de composto orgânico de cama de ovino no cultivo de alface.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, F.S.F.; PINHEIRO, R.R. O esterco caprino e ovino como fonte de renda. **O Berro**, 77:94-96, 2005.

BERNARDI, A.C.C.; VERRUMA-BERNADI, M.R.; WERNECK, C.G.; HAIM, P. Produção, aparência e teores de nitrogênio, fósforo e potássio em alface cultivada em substrato com zeólita. **Horticultura Brasileira**, 23:920-924, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. **Lei n 10.831, de 23 de dezembro de 2010**. Dispõe sobre a agricultura orgânica. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm>. Acesso em 02 nov. 2017.

BULLUCK, L.R.; BROSIUS, M.G.; EVANYLO, K.; RISTAINO, J.B. Organic and synthetic fertility amendments influence soil microbial, physical and chemical properties on organic and conventional farms. **Applied Soil Ecology**, 19:147-160, 2002.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2ed. Lavras: UFLA, 2005.

INOCÊNCIO, M.F.; PAIM, L.R.; NOVELINO, J.O.; NORILER, A.V.; PEDROSO, F.W.; MIGLIORANÇA, M.V.S. Características agronômicas da alface fertilizada com superfosfato triplo e ninhos de cupim. **Agrarian**, 2:83-93, 2009.

MELO, W.J.; MARQUES, M.O.; SANTIAGO, G.; CHELLI, R.A. Efeito de doses crescentes de lodo de esgoto sobre frações da matéria orgânica e CTC de um Latossolo cultivado com cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 18:449-455, 1994.

NICOULAUD, B.A.L.; MEURER, E.J.; ANGHINONI, I. Rendimento e absorção de nutrientes por alface em função de calagem e adubação mineral e orgânica em solo "areia quartzosa hidromorfica". **Horticultura Brasileira**, 8:6-9, 1990.

OLIVEIRA, F.C.; MATIAZZO, M.E.; MARCIANO, C.R.; ROSSETO, R. Efeitos de aplicações sucessivas de lodo de esgoto em Latossolo Amarelo distrófico cultivado com cana-de-açúcar: carbono orgânico, condutividade elétrica, pH e CTC. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 26:505-519, 2002.

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.

PRIMAVESI, A. **A alimentação no século XXI**. In: ENCONTRO DE PROCESSOS DE PROTEÇÃO DE PLANTAS: CONTROLE ECOLÓGICO DE PRAGAS E DOENÇAS. Anais. Botucatu: Agroecologia, p.7-12, 2001.

RADIN, B.; REISSER JÚNIOR, C.; MATZENAUER, R.; BERGAMASCHI, H. Crescimento de cultivares de alface conduzidas em estufa e a campo. **Horticultura Brasileira**, 22:178-181, 2004.

SANTOS, R.H.S.; CASALI, V.W.D.; CONDÉ, A.R.; MIRANDA, L.C.G. Qualidade de alface cultivada com composto orgânico. **Horticultura Brasileira**, 12:29-32, 1994.

SANTOS, J.F.; GRANGEIRO, J.I.T.; OLIVEIRA, M.E.C.O. Produção da cultura da mamoneira em função da fertilização com cama de galinha. **Engenharia Ambiental**, 7:169-180, 2010.

SCHNEIDER, L. **Rendimento e qualidade de alface em função da adubação nitrogenada, orgânica e mineral**. [tese]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1983.

SILVA, J.E.; RESCK, D.V.S.; SHARMA, R.D. Alternativa agrônômica para o biossólido produzido no Distrito Federal. I – Efeito na produção de milho e adição de metais pesados em Latossolo no cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 26:487-495, 2002.

SOUZA, J.L.; RESENDE, P.L. **Manual de horticultura orgânica**. 2 ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil. 843 p, 2006.

YURI, J.E.; SOUZA, R.J.; FREITAS, S.A.C.; RODRIGUES JÚNIOR, J.C.; MOTA, J.H. Comportamento de cultivares de alface tipo americana em Boa Esperança. **Horticultura Brasileira**, 20: 229 - 232, 2002.