



Efeito de diferentes doses de adubação orgânica no desenvolvimento da couve-manteiga no Vale do Submédio São Francisco

Effect of different doses of organic fertilization on cabbage development in the São Francisco Valley

DIDOLANVI, Olorouchola David¹; FRANÇA, Kaique da Silva¹; RODRIGUES, Rayla Mirele Passos¹; OLIVEIRA, Raiane Lima¹; CARVALHO, Rubens Silva¹; REIS, Lucas Oliveira².

¹Universidade do Estado da Bahia - UNEB, sd282195@gmail.com; kaique-sf@hotmail.com; raylampr@outlook.com; enairane@gmail.com; rusilca@yahoo.com.br; ²Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, lucas.oliveira@gmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

As brássicas vêm ganhando destaque no cenário da olericultura orgânica, no entanto, são poucas as pesquisas nesta área, principalmente com adubos orgânicos. Estes possuem inúmeras qualidades, além de melhorar a fertilidade e a química do solo, estimulam o desenvolvimento de microrganismos benéficos. Objetivou-se com esta pesquisa estudar o efeito de doses de esterco caprino no desempenho de plantas de couve, em sistema orgânico. O experimento foi conduzido na Universidade do Estado da Bahia-UNEB, Campus III em um Neossolo Flúvico. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições. As doses foram: D1- 0 t ha⁻¹, D2 - 30 t ha⁻¹, D3 - 60 t ha⁻¹ e D4 - 90 t ha⁻¹. A dose de 60 t ha⁻¹, proporcionou os melhores Resultados para todas as variáveis analisadas, obtendo-se diferença estatística da dose de 60 t ha⁻¹, quando comparada a dose de 0 t ha⁻¹, na variável comprimento da folha, sendo então a dose melhor resultado neste estudo para o cultivo da couve-manteiga.

Palavras-chave: Neossolo; Olericultura; Meio ambiente; Biofertilizante; humificação.

Abstract

The brassicas have been gaining prominence in the scenario of the organic olericultura, however, there are few researches in this area, mainly with organic fertilizers. These have many qualities, besides improving the fertility and soil chemistry, they stimulate the development of beneficial microorganisms. The objective of this research was to study the effect of goat manure doses on the performance of cabbage plants in an organic system. The experiment was conducted at the State University of Bahia-UNEB, Campus III in a Flossic Neosol. The experimental design was a randomized block design with four treatments and four replications. The doses were: D1- 0 t ha⁻¹, D2- 30 t ha⁻¹, D3- 60 t ha⁻¹ and D4- 90 t ha⁻¹. The dose of 60 t ha⁻¹ provided the best results for all analyzed variables, obtaining a statistical difference of 60 t ha⁻¹, when compared to the dose of 0 t ha⁻¹, in the variable length Of the leaf, the dose being the best result in this study for the cultivation of cauliflower.

Keywords: Neosol; Olericultura; Environment; Biofertilizer; Humification.



Introdução

A couve-de-folha destaca-se como uma das mais importantes hortaliças cultivadas no ocidente, sendo a variedade que mais se assemelha à ancestral couve silvestre *Brassica olerace* (L.) var. *silvestris* cuja domesticação é basicamente europeia (FILGUEIRA, 2008). Nessa família as plantas são atacadas por diversas pragas, tais como: pulgões, curuquerê-da-couve, traça-das-crucíferas, lagarta-rosca e lagarta-mede-palmo (FILGUEIRA, 2008). O controle químico é a tática mais utilizada para o controle de *A. monuste orseis* em brássicas, através de aplicações periódicas de inseticidas sintéticos registrados (FILGUEIRA, 2008). Além do alto custo, esta prática tem gerado inúmeros inconvenientes, tornando sua viabilidade questionável (ROEL et al., 2000). Devido aos possíveis efeitos prejudiciais ao meio ambiente, os agricultores têm procurado medidas menos agressivas, favorecendo a sustentabilidade ambiental e econômica das lavouras (KOVACH et al., 1992). Aliado a isso, tem aumentado a preferência dos consumidores por hortaliças orgânicas, beneficiando indiretamente os produtores, uma vez que esses produtos alcançam preços melhores no mercado (LOVATTO; GÖTTZE; THOMÉ, 2004). Algumas exigências observadas no cultivo dessa cultura é a preferência da mesma em solo bem drenado, fértil e principalmente rico em matéria orgânica. Sabe-se que durante o processo de transição agroecológica, uma das principais dificuldades encontradas pelos agricultores é a disponibilidade de insumos de base ecológica que se enquadrem nas especificidades deste tipo de produção, dentre eles, fertilizantes orgânicos capazes de proporcionar bons rendimentos aos cultivos e, ao mesmo tempo, possibilitar melhorias nas características químicas, físicas e biológicas do solo (OLIVEIRA, 2004). Um dos adubos que se enquadram nas especificidades desse modelo de produção agrícola é o esterco caprino, que é encontrado de fácil acesso na região Nordeste, devido à alta produção de caprinos. Porém ainda é escassa a disponibilização e/ou novas tecnologias para produtores rurais, capazes de maximizar a sua produção de forma orgânica com a utilização desse adubo. Com isso, o objetivo do trabalho foi avaliar o rendimento de couve folha, quando adubada por diferentes dosagens de esterco caprino.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em área de campo da UNEB, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS), Campus III, localizado no município de Juazeiro, Estado da Bahia, em um Neossolo Flúvico. A região está situada a 9° 25' de latitude sul e 40° 29' de longitude oeste, com altitude de 366 m. De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima é BSh, (clima semi-árido quente), (TEXEIRA, 2001), caracterizado



por chuvas distribuídas de novembro a março entre 250 mm e 500 mm e estiagem no inverno e temperatura anual média igual 24,2 °C, com média máxima de 29,6 °C e mínima de 20,3 °C. As temperaturas mais elevadas se distribuem entre os meses de janeiro e fevereiro, enquanto a média mensal mais baixa ocorre no mês de junho e julho. Foi utilizada a variedade da Couve manteiga (Coliflor de folhas Manteiga – Cabbage manteiga), durante um período de setenta e um dias, desde o plantio até a colheita. A área experimental foi composta por quatro tratamentos e quatro repetições ao acaso, constituindo-se então dezesseis canteiros, no qual foram testadas quatro dosagens: 0, 30, 60 e 90 t ha⁻¹. Quanto ao preparo do solo, foi dividida basicamente em duas fases, no qual a primeira foi composta por atividade mecanizada, fazendo então a princípio uma escarificação seguida de uma gradagem e o levantamento de canteiros. A aplicação do adubo orgânico utilizado como o esterco caprino, foi incorporada ao solo quatro dias antes da realização do transplante de mudas. Os canteiros no qual constituíam a unidade experimental possuíam 0,60 m X 2,0 m de largura por comprimento, respectivamente. O espaçamento da couve, foi de 60 cm entre plantas, constituindo uma fila longitudinal no canteiro e 5 plantas por unidade experimental. A colheita foi realizada manualmente, retirando a planta por completo do solo. Em relação aos tratos culturais, foram realizadas pulverizações via foliar de biofertilizantes e defensivos orgânicos como óleo de nim, extrato de fumo e calda bordalesa, com o intuito de manter as plantas bem nutridas e isentas de ataques de organismos capazes de provocar ou transmitir doenças. Quanto ao solo em que foi implantado o experimento, é considerado um Neossolo Flúvico, textura arenosa, com baixo teor de matéria orgânica, baixa capacidade de retenção de umidade. Com características químicas da camada arável, observou-se: pH (H₂O) = 6,80; P = 104,00 mg/dm³; K, Ca, Mg e Al = 0,85, 3,60, 0,10 e 0,00 cmolc/dm³, respectivamente. O esterco caprino utilizado foi adquirido no Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais da Universidade do Estado da Bahia. A colheita foi feita manualmente, retirando a planta completa do solo. As variáveis agrônômicas avaliadas foram; Número de folhas por planta (N.F/P), clorofila B (C.B), largura de folha (L.F) e comprimento da folha (C.F). Foi utilizada uma fita métrica para medir a altura da planta, largura e comprimento da folha, para a realização da clorofila, foi feito com o auxílio do clorofiLOG. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados. Os dados obtidos foram analisados por meio de análise de variância ($p < 0,05$) e quando significativo foi aplicado a análise de regressão polinomial através do programa WinStat).



Resultados e Discussão

Às variáveis analisadas: Número de folhas por planta, teor de clorofila B e largura de folha não foram influenciadas significativamente ($p < 0,05$) com a aplicação do esterco caprino (Tabela 1).

Tabela 1. Análise de variância para as variáveis: Altura da planta (A.P) número de folhas (N.F/P), teor de clorofila B na folha (C.B) e largura da folha (L.F) em função de diferentes doses de esterco caprino (D1 – 0 t ha⁻¹, D2 – 30 ha⁻¹, D3 – 60 ha⁻¹, D4 – 90 ha⁻¹).

Variáveis	Doses de esterco caprino t ha ⁻¹				^(b) CV%	R ²	^(c) MG
	0	30	60	90			
N.F/P	^(a) 10,07	11,88	13,25	11,76	14,30	-	$\bar{Y}=11,74$
C.B	10,87	12,10	12,77	11,59	17,39	-	$\bar{Y}=11,83$
L.F	14,27	15,76	17,70	14,11	10,90	-	$\bar{Y}=15,46$

^(a)Médias originais por tratamentos; ^(b)CV= Coeficiente de variação; ^(c)MG= médias geral dos tratamentos de cada variável.

É possível observar que para as variáveis analisadas: (N.F/P), (C.B), (L.F) os melhores Resultados obtidos, foram quando a couve foi submetida à dose de 60 t ha⁻¹. Segundo KIEHL (2008) a incorporação de matéria orgânica no solo, com o tempo, vai se tornando Fonte de nutrientes para os microrganismos que a decompõe. A ausência de diferença estatística significativa entre as doses para as várias características pode ter ocorrido devido o produto não ter atingido o ponto ideal de humificação, tendo se comportado, parcialmente, de forma contrária ao esperado. Segundo CALDEIRA et al. (2012) e KIEHL (2008), o processo de decomposição e humificação depende do Material de origem e da idade do mesmo, já que Fontes vegetais mais jovens decompõem-se mais rapidamente do que as mais velhas por possuírem menos celulose, porém são mais ricas em substâncias solúveis. Com isso, é possível afirmar que a alimentação do animal pode influenciar na composição do esterco e por fim obter esterco com diferentes fases de decomposição. Influenciando então no período de mineralização dessa matéria orgânica e disponibilização de nutrientes para as plantas.

Em relação ao (C.F) (Figura 1), observa-se que houve diferença estatística entre os tratamentos, obtendo-se um efeito estatístico quadrático, sendo então possível calcular o (X max), que corresponde a dosagem que obteve-se o melhor resultado para a variável analisada e (Y max), que é o melhor resultado da variável analisada, derivando a equação quadrática, nos fornecendo então a informação que o X max foi de 51,35 t ha⁻¹ e Y max de 22,73 cm.

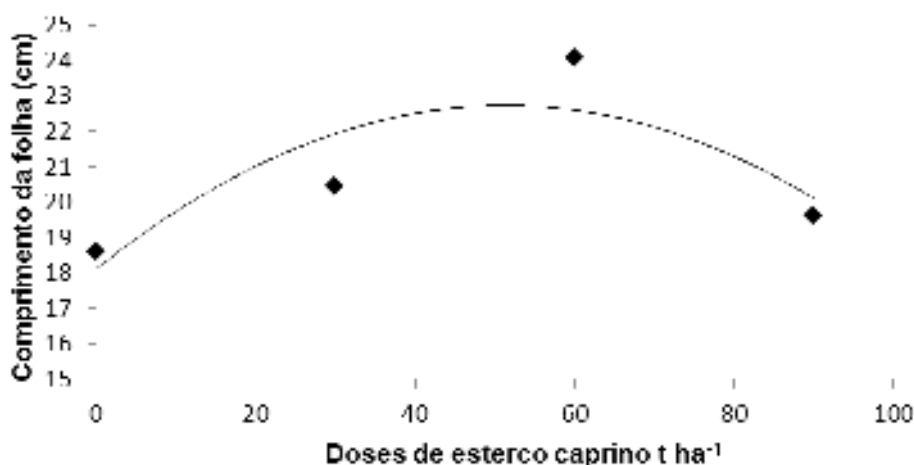


Figura 1. Análise de variância para a variável o comprimento da folha, em função de diferentes doses de esterco caprino (D1 – 0 t ha⁻¹, D2 – 30 t ha⁻¹, D3 – 60 t ha⁻¹, D4 – 90 t ha⁻¹).

Resultado esse da variável (C.F) bem semelhante aos encontrados por outros autores que recomendam para adubação de plantio com composto ou esterco de curral para a cultura da couve-flor, brócolis e repolho é de 40 a 60 t ha⁻¹ mais adubação inorgânica (RAIJ et al., 1997). Avaliando adubos orgânicos em repolho, OLIVEIRA et al. (2001) encontraram que 41 t ha⁻¹ proporcionou maior massa média de cabeça (900g) e maior produtividade (47 t ha⁻¹) utilizando esterco bovino, enquanto que a melhor dose para húmus de minhoca foi de 27 e 29 t ha⁻¹, proporcionando cabeças com médias de 700g e produtividade de 38 t ha⁻¹, respectivamente. Além disso, contribuiu para melhorar as condições físico-químicas e biológicas do solo. Resultado similar foi encontrado para a cultura da couve de folhas, a qual respondeu até a dose de 54 t ha⁻¹ para massa fresca e seca de folhas. Já para a altura e o número de folhas, as respostas foram lineares a aplicação do composto (STEINER et al., 2009).

O fornecimento de matéria orgânica é muito importante, principalmente em solos tropicais onde a mineralização ocorre de forma mais intensiva. Visando compensar as perdas que ocorrem durante o ciclo, o fornecimento desse Material para folhosas e brássicas é indispensável (KIMOTO, 1993).

Na adubação de plantio recomenda-se a adubação orgânica juntamente com a inorgânica. Entretanto, a única Fonte nutricional deste experimento foi a orgânica. Assim, as melhores doses foram bastante semelhantes às indicadas por outros autores.



Conclusão

A dose de 60 t ha⁻¹ no plantio proporcionou o melhor desenvolvimento da variedade de couve-manteiga (*Coliflor de Hojas Manteiga – Cabbage manteiga*) em sistema orgânico no Vale do Submédio São Francisco.

Agradecimentos

À Universidade do Estado da Bahia e ao Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais-(DTCS) do Campus III de Juazeiro-BA, pelo espaço e apoio na realização dos trabalhos.

Referências Bibliográficas

- CALDEIRA, M. V. W.; HARDS, M. P.; TAVARES, L. B. B.; SPERANDIO, H. V.; PILON, L. C. Maturidade de composto orgânico de resíduos do abatedouro de frangos. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. Mossoró, v. 7, n. 2, p. 149-155. 2012.
- FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3.ed. rev. e ampl. Viçosa, UFV, 2008. 421 p.
- KIEHL, E. J. Adubação orgânica: 500 perguntas e respostas. Piracicaba: 1ª edição, 2008. 227 p., editora Degaspari.
- KIMOTO, T. Nutrição e adubação de repolho, couve-flor e brócolo. In:
- FERREIRA, M. E.; CASTELLANE, P. D.; CRUZ, M. C. P. Nutrição e adubação de hortaliças. Piracicaba: Potafos, 1993. p. 149-178.
- KOVACH, J.; PETZOLDT, C.; DEGNI, J.; TETTE, J. A Method to Measure the Environmental Impact of Pesticides. Ithaca, New York : Cornell University, 1992. 16p, New York's Food and Life Sciences Bulletin. n. 139, p. 2-8. 1992.
- LOVATTO, P. B.; GOETZE, M.; THOMÉ, G. C. H. Efeito de extratos de plantas silvestres da família Solanaceae sobre o controle de *Brevicoryne brassicae* em couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*). Ciência. Rural, Santa Maria, v. 34, n. 4, p. 971-978, 2004.
- OLIVEIRA, S. A. de. Limpeza Urbana: Aspectos Sociais, Econômicos e Ambientais. 2004. 113f. Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – OLIVEIRA, A.L.T.; SALES, .R.O.; FREITAS, J.B.S.; LIMA LOPES, J.E. Alternativa sustentável para descarte de resíduos de pescado em Fortaleza. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v. 06, n. 2, p. 1-16, jul-dez, 2012.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



OLIVEIRA, A. P.; FERREIRA, D. S.; COSTA, C. C.; SILVA, A. F.; ALVES, E. U. Uso de esterco bovino e húmus de minhoca na produção de repolho híbrido. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 19, n. 1, p. 70-73, março, 2001.

RAIJ, B. Van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, A. J.; FURLANI, A. M. C. (Ed.). Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. 2.ed. Campinas: IAC, 1997. p.174. (IAC. Boletim Técnico, 100).

ROEL, A. R., VENDRAMIM, J. D., FRIGHETTO, R. T. S., FRIGHETTO, N. Efeito do extrato acetato de etila de *Trichilia pallida* Swartz (Meliaceae) no desenvolvimento e sobrevivência da lagarta-do-cartucho. Bragantia, Campinas, v. 59, n. 4, p. 53-58, 2000.

STEINER, F. et al. 2009. Efeito do composto orgânico sobre a produção e acúmulo de nutrientes nas folhas de couve manteiga. Resumos do VI Congresso Brasileiro de Agroecologia e II Congresso Latino-Americano de Agroecologia. Cadernos de Agroecologia. V. 4, n. 1.

TEIXEIRA, A.H.C. Informações Agrometeorológicas do Pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA. Petrolina: Embrapa Submédio do Vale do São Francisco, 48p. (Documentos. Embrapa Submédio do Vale do São Francisco). 2001.