

PRODUÇÃO DE ALFACE SOB DOSES DE VERMICOMPOSTO EM SISTEMA AGROECOLÓGICO

JOÃO FELINTO DOS SANTOS¹; JOSILDA DE FRANÇA XAVIER^{2*}; IVONETE BERTO MENINO³;
LUCIANO DE MEDEIROS P. BRITO⁴; JOAQUIM EFIGÊNIO MAIA LEITE⁵

¹ Dr. Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária-EMEPA, Estação Experimental de Lagoa Seca, e-mail: joão_felinto_santos@hotmail.com;

² Dra. em Engenharia Agrícola, Técnica de Nível Superior da EMEPA Estação Experimental de Lagoa Seca. e-mail: josildaxavier@yahoo.com.br;

³ Dra. em Recursos Naturais, Pesquisadora da EMEPA-SEDE, João Pessoa. e-mail: ibm_menino@hotmail.com;

⁴ Eng. Agrônomo, Especialista em Solos e Nutrição de Plantas. Técnico de Nível Superior da EMEPA, Estação Experimental de Lagoa Seca. e-mail: impbritp@gmail.com;

⁵ Biólogo, Mestre em Entomologia. Pesquisador da EMEPA, Estação Experimental de Lagoa Seca
jemlabelha@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: O emprego de adubos orgânicos de origem animal, produzidos na própria propriedade é de fundamental importância para o desenvolvimento e crescimento das culturas exploradas pelos pequenos produtores. O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de doses de vermicomposto sobre o desempenho produtivo da alface. O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Emepa, Lagoa Seca, Paraíba em 2015. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com cinco tratamentos: doses de vermicomposto 0, 1,6, 3,2, 4,8 e 6,4 kg m², o equivalente a 0, 16, 32, 36, 48 e 64 t ha⁻¹ em quatro repetições. As doses de vermicomposto foram eficientes em promover melhorias nos parâmetros fitométricos e produtividade da alface. As maiores produção de matéria fresca e seca da alface foram obtidas com aplicação de 33,8 e 43,75 t ha⁻¹, de vermicomposto, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa*, adubo orgânico, caracteres agronômicos.

LETTUCE PRODUCTION UNDER VERMICOMPOST DOSES IN SYSTEM AGROECOLOGICO

ABSTRACT: The use of organic fertilizers of animal origin produced in the property is of fundamental importance to the development and growth of crops grown by small producers. This study aimed to evaluate the effect of vermicompost doses on the production of lettuce performance. The experiment was conducted at the Experimental Station Emepa, Lagoa Seca, Paraíba in 2015. The experimental design was randomized blocks with five treatments: vermicompost doses of 0, 1.6, 3.2, 4.8 and 6.4 kg m², equivalent to 0, 16, 32, 36, 48 and 64 t ha⁻¹ with four replications. The doses of vermicompost were effective in promoting improvements in fitométricos parameters and lettuce productivity. The largest production of fresh and dry lettuce were obtained with the application of 33.8 and 43.75 t ha⁻¹, vermicompost, respectively.

KEYWORDS: *Lactuca sativa*, organic fertilizer, agronomic characters.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, as famílias dos horticultores do Território da Borborema, Estado da Paraíba, estão adotando o sistema de produção de hortaliças em base agroecológica, encontrando-se na fase de transição, de adaptação ao novo sistema de produção, onde se constata a necessidade de informações tecnológicas da utilização de insumos orgânicos e outras fontes alternativas que contribuam não só

para o aumento da produtividade, mas também para melhoria da qualidade dos produtos finais, visando à superação de problemas ambientais e ecológicos.

Os solos dessas regiões produtoras de hortaliças no Território da Borborema são de baixa fertilidade natural, em face do tipo predominante de rocha existente na região e por se encontrar em região tropical onde a decomposição é muito rápida, com pouca matéria orgânica e baixa capacidade de troca catiônica e baixos teores de cálcio magnésio e fósforo, necessitando, portanto, de reposição desses nutrientes e outros através da adubação de fontes orgânicas por se tratar de produção agroecológica e de hortaliças.

Dentre as fontes orgânicas que se pode utilizar destaca-se o vermicomposto que pode ser produzido na propriedade, se constitui insumo natural, de baixo custo, técnica simples de produção e utilização acessível às condições técnica e econômica dos horticultores e que pode contribuir significativamente para promover maiores produtividades das hortaliças, assegurando o estabelecimento dessas culturas dentro do sistema de produção agroecológica no Território da Borborema.

O vermicomposto de minhoca é um composto orgânico, de decomposição avançada, portanto de rápida liberação de nutrientes. Provoca o melhoramento natural do solo, através da aeração e absorção de água. Compreende uma mistura de enzimas, vitaminas, micronutrientes quelatizados, macro nutrientes (N, P, K, Ca e Mg) e pequenas quantidades de resíduos e ovos de minhoca (Penteado, 2003). Além disso, promove a melhoria das características químicas, físicas e principalmente biológicas do solo, maior equilíbrio na disponibilidade de nutrientes para as plantas em função microrganismos úteis, macro e micronutrientes, antibióticos naturais e substâncias de crescimento.

Em função desses e de outros fatores, a incorporação do vermicomposto ao solo promove a construção de um solo produtivo de forma ecologicamente correta e economicamente sustentável, tornando-se, assim, um insumo indispensável para o manejo ecológico do solo, atendendo a demanda dos agricultores familiares pela melhoria da fertilidade dos solos agricultáveis.

Alguns resultados de pesquisa foram desenvolvidos utilizando-se o vermicomposto e outros adubos orgânicos na cultura da alface e outras hortaliças (Dantas, 2011; Gonçalves, 2012; Martins et al., 2013; Mazzuchelli et al., 2014; Souza et al., 2014).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de doses de vermicomposto sobre os componentes de produção e produtividade da cultura da alface em sistema agroecológico no Território da Borborema, no Estado da Paraíba.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 14 de outubro a 29 de novembro de 2015, na Estação Experimental de Lagoa Seca, no município de Lagoa Seca, em altitude de 780m; 19° 44' 13" de latitude sul e 47° 57' 27" de longitude oeste ao meridiano de Greenwich.

O experimento foi instalado em Neossolo distrófico, textura média, de onde foram coletadas amostras na profundidade de 0-20 cm e feita à análise no laboratório de solos da Universidade Federal de Campina Grande, onde se obteve os resultados seguintes: pH (H₂O) = 7,55; P = 4,96, K = 0,53; Al⁺³ = 0,00; Ca⁺² = 3,18; Mg⁺² = 2,94 em cmol dm⁻³ e matéria orgânica = 16,50 g kg⁻¹.

As análises do composto foram realizadas no Laboratório de Análises de Solo e Água da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte – EMPARN, cujos resultados são: P = 3383; K = 3963 e Na = 342 em mg dm⁻³ e Ca = 22,97; Mg = 25,50, Al = 0,00, H⁺ A = 0,00, m cmol dm⁻³ e os micronutrientes e Fe = 7,07, Zn = 5,76, Cu = 0,28, Mn + 37,77 em mg dm⁻³ e Matéria Orgânica 15,926 g dm⁻³.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados (DBC), contendo cinco tratamentos e quatro repetições.

Os tratamentos utilizados foram 0, 1,6, 3,2, 4,8 e 6,4 kg m², o equivalente a 0, 16, 32, 36, 48 e 64 t ha⁻¹ de vermicomposto, ficando as parcelas com seis fileiras de 1 metro, onde foram colhidas as quatro fileiras centrais como área útil, utilizando-se o espaçamento de 0,30m por 0,25m.

A semeadura das sementes da cultivar Vera foi realizada diretamente sobre canteiros que foram preparados com enxada manual nas dimensões de 1,0m de largura, 15m de comprimento e 15 cm de altura.

O vermicomposto foi distribuído e incorporado aos canteiros quinze dias antes da semeadura das sementes.

Foram realizadas capinas manual nos canteiros e com enxadas entre os canteiros, além de irrigação através de microaspersão.

Aos 52 dias após plantio as plantas de alface foram colhidas inteiras com parte aérea e raízes, lavadas e colocadas em sacos identificados e levadas ao galpão na Estação da Emepa para serem pesadas. Em seguida foram separadas as raízes da parte aérea e pesadas onde foram obtidos dados de produção de matéria fresca das plantas de alface.

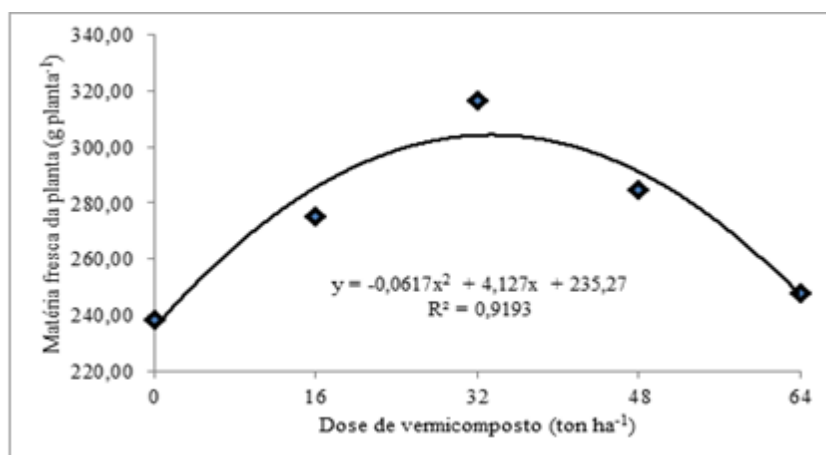
Para se determinar a produção de matéria seca da parte aérea, raízes e total das plantas de alface, as amostras foram levadas ao Laboratório do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais – CCAA no Campus II da Universidade Estadual da Paraíba, município de Lagoa Seca-PB. Essas foram determinadas após uma pré-secagem onde as plantas foram colocadas sobre uma bancada, onde permaneceram por 24 horas, à temperatura ambiente (média de 28 °C) seguida de secagem em estufa a 65°C por 72 horas até peso constante.

Os dados obtidos foram submetidos a análises de variância na regressão com os quadrados médios comparados pelo teste F. Modelos polinomiais foram testados para prever os efeitos de doses de pó de pedra sobre as características avaliadas. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa computacional ASSISTAT (Silva & Azevedo, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da matéria fresca e seca da planta de alface em função de doses de vermicomposto (PMFR), submetidos à análise de regressão polinomial, revelaram efeito altamente significativo ($p \leq 0,01$) para a componente do segundo grau (Figuras 1) em que as curvas que melhor se ajustaram as médias foram à quadrática.

Figura 1. Matéria fresca da planta de alface em função de doses de vermicomposto



A máxima matéria fresca da planta de alface (305,01 g planta⁻¹) seria atingida, teoricamente, com a aplicação de 33,8 t ha⁻¹ de vermicomposto, ocorrendo decréscimos com o incremento das doses. Observou-se incremento de 27,89% na massa fresca da parte aérea de alface em relação ao tratamento não adubado (Figura 1). De acordo com os coeficientes de determinação obtidos, os resultados seriam explicados em 92% pela presença dos tratamentos de vermicomposto.

Oliveira e Santos (2009), estudando compostos alternativos, observaram que a utilização de vermicompostos de minhoca apresentou-se como mais eficiente para a produção de hortaliças, obtendo valores satisfatórios de pH, S e CTC.

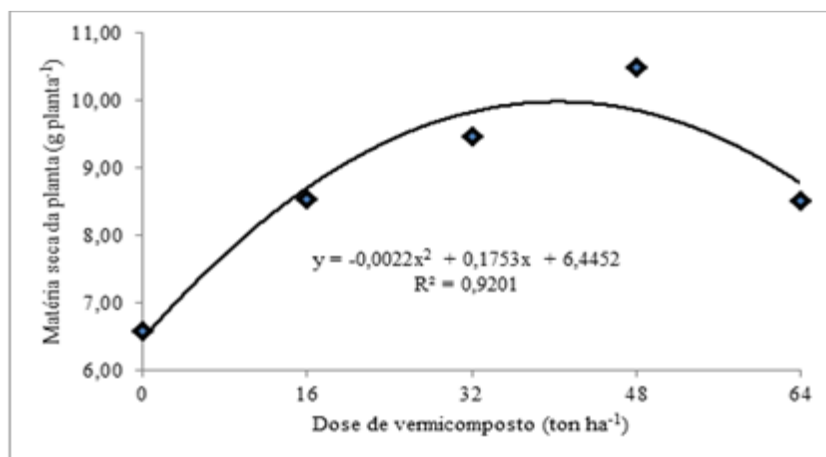
Gonçalves (2012) afirmou que as doses usadas do vermicomposto no primeiro e segundo cultivo não atingiram uma produção máxima de massa fresca da parte aérea, sendo de 368,9 e 388,8 g planta⁻¹, respectivamente na maior dose.

Martins et al. (2013) afirmaram que os tratamentos Húmus + torta mamona + cinzas e Húmus + torta mamona + termofosfato tiveram melhor desempenho nas variáveis estudadas na cultura da alface.

Os incrementos da matéria fresca da planta de alface em virtude da aplicação de doses de vermicomposto são atribuídos provavelmente, a capacidade do adubo em disponibilizar quantidades necessárias de nutrientes para a cultura, pois se encontra prontamente humificado e mineralizado promovido pelas ações das minhocas durante a solubilização do esterco bovino que deu origem ao vermicomposto os quais influenciaram no crescimento dessa característica agrônômica em comparação ao tratamento que não recebeu adubação.

A máxima matéria seca da planta de alface ($9,98 \text{ g planta}^{-1}$) seria atingida, teoricamente, com a aplicação de $43,75 \text{ t ha}^{-1}$ de vermicomposto, ocorrendo decréscimos com o incremento das doses. Observou-se incremento de 34,07% na matéria seca da parte aérea de alface em relação ao tratamento que não foi adubado (Figura 2). De acordo com os coeficientes de determinação obtidos, os resultados seriam explicados em 92% pela presença dos tratamentos de vermicomposto.

Figura 2. Matéria seca da planta de alface (g planta^{-1}) em função de doses de vermicomposto



Abreu et al. (2010), avaliando diferentes adubos orgânicos, obtiveram produção de matéria seca entre $2,12$ e $4,01 \text{ g planta}^{-1}$, tendo a menor produção a testemunha.

Peixoto et al. (2013) encontraram, maior produção de matéria seca da alface no primeiro cultivo com esterco de frango ($5,4 \text{ g planta}^{-1}$) e no segundo ciclo houve destaque para o esterco ovino ($6,69 \text{ g planta}^{-1}$). Mendonça et al. (2010) obtiveram $1,89 \text{ t ha}^{-1}$ de matéria seca da alface com a dose de $39,6 \text{ t ha}^{-1}$ de esterco suíno. Oliveira et al. (2014), usando diferentes compostos orgânicos, obtiveram $4,82 \text{ g planta}^{-1}$ de matéria seca com o equivalente a 111 kg ha^{-1} de N.

A ação depressiva das doses mais altas de vermicomposto sobre a matéria fresca e seca das plantas de alface pode ser parcialmente explicada pelo subdesenvolvimento das raízes e o limite da capacidade de solubilização e liberação dos nutrientes desse adubo orgânico, assim como da baixa capacidade de assimilação dos nutrientes pela cultura da alface em função do seu ciclo curto.

A matéria fresca e seca por planta da alface expressa uma ação benéfica do vermicomposto em melhorar as características física, química e biológica, aumentar o teor de matéria orgânica do solo que era baixo ($16,50 \text{ g kg}^{-1}$), assim como corrigir as deficiências nutricionais dos solos estudados e disponibilizar os nutrientes para a cultura da alface.

Constatou-se que a adubação com composto na cultura da alface proporcionou um acréscimo na produção, em comparação ao tratamento sem adubo (controle), tornando-se assim uma prática viável, trazendo retorno ao produtor se bem aplicada e na época certa e principalmente se o agricultor disponibilizar na sua propriedade esse adubo.

CONCLUSÃO

As doses de vermicomposto foram eficientes em promover melhorias nos parâmetros fitométricos e produtividade da alface.

As maiores produção de matéria fresca e seca da alface foram obtidas com aplicação de 33,8 e 43,75 t ha⁻¹ de vermicomposto, respectivamente.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq pelo financiamento do projeto

REFERÊNCIAS

- Dantas, A. M. Materiais orgânicos e produção de alface orgânica. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2011, 38 folhas. 2011.
- Gonçalves, A. D. A. Produção de alface sob efeito residual de composto orgânico da indústria têxtil. Diamantina: Faculdade de Ciências Agrárias Curso de Agronomia. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 36 folhas. 2012.
- Martins, I. S.; Bayeh, H. A.; Ferreira, I.; Nomura, M.; Silva, I. M.; Martins, I. S.; Carneis Filho, A. C. A. Desenvolvimento e produção de alface em vasos utilizando diferentes fontes sob cultivo orgânico. *Nucleus*, v.10, n.1, abr.2013.
- Mazzuchelli, E. H. L.; Mazzuchelli, R. De C. L.; Baldotto, P. V. Produção de alface utilizando-se húmus e doses de adubo mineral acondicionados em garrafa pet. *Colloquium Agrariae*, vol. 10, n. Especial, Jul-Dez, 2014, p. 62-69.
- Oliveira, E. M.; Santos, M. J. Influência das minhocas sobre as características químicas de composto, vermicomposto e solo. *Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal*, v. 6, n. 1, p. 074-081, jan/abr 2009.
- Oliveira, L. B.; Accioly, A. M. A.; Santos, C. L. R. Dos.; Flores, R, A.; Barbosa, F. S. Características químicas do solo e produção de biomassa de alface adubada com compostos orgânicos. *Revista Brasileira Engenharia Agrícola Ambiental*, v.18, n.2, p.157-164, 2014.
- Peixoto Filho, J. U. et al., 2013. Produtividade de alface com doses de esterco de frango, bovino e ovino em cultivos sucessivos. *R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental*, v.17, n.4, p.419-424, 2013.
- Silva, F. De A. S. E. & Azevedo, C. A. V. de. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.4, n.1, p71-78, 2002.
- Souza, J. M. P. F.; Leal, M. A.; Araújo, M. L. Produção de mudas de tomateiro utilizando húmus de minhoca e cama de aviário como substrato e o biofertilizante Agrobio como adubação foliar. Seropédica-RJ: PESAGRO RIO. [Links], 2014.