

10958 - Alface adubada com efluente de fossa séptica biodigestora: alternativa agroecológica em Reassentamento Rural, Tocantins

Lettuce fertilized with effluent from the septic tank digester: Rural Resettlement in agroecological alternative, Tocantins

PEREIRA, Miréia A. B.¹; BESSA, Nelita G. F. de¹; DOTTO, Marciane C.³; CARVALHO, Rudiny H.², CAMPOS, Sarah L.²; QUIRINO, Mariana S.¹

¹Fundação Centro Universitário UnirG, eduambiental@unirg.edu.br, mireia@unirg.edu.br; ²UnirG, Bolsista CNPq; ³UFT, Bolsista CNPq.

Resumo: Avaliou-se o desenvolvimento da cultura da alface adubada com efluente humano de fossa séptica biodigestora. Os tratamentos utilizados foram quatro doses de efluente de fossa séptica biodigestora aplicados via solo (20, 40, 60 e 80L de efluente), testemunha (sem aplicação de efluente). Aos 30 dias após o transplantio foram realizadas avaliações morfofisiológicas da alface. Os maiores valores de massa seca foliar, massa seca do caule e rendimento da produção da alface foram encontradas nas plantas que receberam as doses 20, 40 e 60L, com destaque para a dose de 40L já utilizada pelos produtores do Reassentamento rural. Trata-se de alternativa agroecológica potencial de implementação nas realidades rurais brasileiras, na perspectiva de integração das atividades e sustentabilidade.

Palavras-Chave: *Lactuca sativa* L., diversificação da produção, agricultura familiar, extensão rural.

Abstract: We evaluated the development of the lettuce fertilized with human sewage digester septic tank. The treatments were four levels of effluent from septic tank digester applied to the soil (20, 40, 60 and 80L of effluent), control (without application of effluent). At 30 days after transplanting were carried morphophysiological lettuce. The highest values of leaf dry mass, stem dry matter production and yield of lettuce were found in plants that received 20 doses, 40 and 60L, with emphasis on the dose of 40L already used by producers of the rural resettlement. It is an alternative agro-ecological potential for implementation in the Brazilian rural realities, from the perspective of integration and sustainability of activities.

Key Words: *Lactuca sativa* L., production diversification, family farming, rural extension.

Introdução

As pesquisas na agricultura geralmente oferecem tecnologias que sugerem o uso intensivo de insumos modernos, cultura com elevada exigência tecnológica e de capital, que são escassos para o pequeno agricultor. Na agricultura familiar existe uma carência muito grande de alternativas tecnológicas adequadas às condições socioeconômicas dos agricultores familiares, que representam grande parte desse segmento, fazendo com que os mesmos subsistam à custa de métodos inadequados de produção agropecuária. Dessa forma, como desafios de conservação do bioma Cerrado surgem alternativas para garantir a sustentabilidade de comunidades rurais, na busca por insumos menos

agressivos ao ambiente e que possibilitem o desenvolvimento de uma agricultura menos dependente de agroquímicos.

A aplicação de efluentes na agricultura já é uma prática que faz parte de programas governamentais de irrigação e gestão de recursos hídricos em muitos países, como é o caso de Israel, Egito, Austrália, Arábia Saudita, Tunísia e Chile (PESCOD, 1992; HESPAHOL, 2002). As fossas sépticas biodigestoras, em vários locais do Brasil, é uma alternativa para produção de adubo orgânico proveniente dos resíduos sanitários, que passam por processo de biodigestão, oferecendo um produto de excelente qualidade, a custo praticamente zero com tecnologia acessível para pequenos produtores. Fidelis Filho et al. (2005) registraram maiores valores de altura das plantas de algodão BRS Verde irrigadas com efluente decantado comparado com água de poço, decorrente das altas concentrações de matéria orgânica e nutrientes presentes no efluente. Em pimentão, Duarte (2007) obteve aumento da altura das plantas, quando irrigadas com efluentes de origem doméstica.

Dentre as hortaliças, a alface é a folhosa de maior valor comercial no Brasil, sendo a sexta em importância econômica e oitava em termos de produção (OLIVEIRA et al., 2005).

No município de Gurupi-TO, os produtores do Reassentamento Rural Vale Verde, atualmente utilizam o efluente de fossa séptica biodigestora, sem planejamento de doses. Surgindo assim, a necessidade de se ajustar a quantidade de efluente a ser utilizada. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do uso do efluente de fossa séptica biodigestora no desenvolvimento da cultura da alface cultivada no Reassentamento Rural Vale Verde, Gurupi, Tocantins.

Metodologia

O experimento foi instalado no assentamento Vale Verde ($48^{\circ} 59' N$ e $48^{\circ} 58' W$), localizado a 25 km da sede do município de Gurupi-TO em um Latossolo Vermelho-Amarelo, o qual apresentou os seguintes resultados de análise química para a camada de 0-20 cm de profundidade: pH ($CaCl_2$): 5,19; M.O.: $59,06 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$; P: $195 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$; K: $1,67 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$; Ca: $6,86 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$; Mg: $3,03 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$; H+AL: $2,8 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$; SB: $11,56 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$; V: 80,52 %.

O experimento foi conduzido em ambiente fechado. Foi utilizada a cultivar Elba e as mudas foram transplantadas para canteiros de um metro de largura previamente adubados com esterco de curral curtido conforme o uso do produtor. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com três repetições. Cada parcela foi constituída por 16 plantas com espaçamento de 25 x 25 cm.

Os tratamentos utilizados foram quatro doses de efluente de fossa séptica biodigestora aplicados via solo (20, 40, 60 e 80l de efluente) e testemunha (sem aplicação de efluente). O efluente apresentou as seguintes características: P: $23,46 \text{ mg/L}$; K: $275,23 \text{ mg/L}$; Ca: $17,5 \text{ mg/L}$; Mg: $9,59 \text{ mg/L}$; S: $15,76 \text{ mg/L}$; Al: $1,65 \text{ mg/L}$. A irrigação foi realizada com aspersor durante três vezes ao dia e os demais tratos culturais foram realizados conforme uso do produtor.

A coleta de dados ocorreu aos 30 dias após o transplantio, onde foram coletadas plantas

da parcela útil. Nessas amostras foram avaliadas as seguintes características: massa seca das mudas, massa seca foliar, massa seca do caule e através do uso destes foi obtido o rendimento da produção (R_p) através da fórmula:

$$R_p = \int_{t1}^{t2} TP \cdot dt$$

Em que TP= corresponde taxa de produção

dt= período de assimilação

t_2 e t_1 = corresponde a diferença da massa orgânica no tempo inicial em relação ao tempo final dentro do período de assimilação.

Com a média de cada repetição foi ajustado curvas de tendência que explicasse o comportamento dos dados para cada variável.

Resultados e discussão

Quanto a produção de massa seca foliar (3,95; 3,97; 3,94g, respectivamente) foi observado que os valores foram semelhantes para as doses de 20, 40 e 60l e inferior para a dose 80l (3,62g). Já para massa seca do caule, o incremento foi maior para as plantas que receberam 40l de efluente (0,74 g), obtendo maior valor total de massa seca se somado os dois valores. Veronka et al. (2008), não observaram efeito significativo do biofertilizante no crescimento, desenvolvimento e produção da alface cultivar Vera, porém verificaram um discreto efeito do biofertilizante, não detectado na análise estatística. Ribeiro et al. (2007) verificaram que não houve diferença significativa para massa seca de alface entre os tratamentos onde se utilizou 10, 20, 40 e 60% de biofertilizante, em substituição a solução nutritiva, com relação à testemunha, porém o biofertilizante na concentração de 80% (dose máxima) não teve bom desempenho. Já Pimentel et al. (2009) observaram que para os índices agronômicos de alface analisados ocorreu influência positiva da adubação uma vez que a parte aérea nas parcelas foram maiores e mais pesadas quando o maior nível de composto orgânico foi incorporado.

Rendimento de produção é o incremento acumulado de biomassa e representa o resultado da capacidade de assimilação da planta, do período disponível para a assimilação e das influências favoráveis e prejudiciais dos fatores ambientais (LARCHER, 2000). Esse rendimento foi, acentuadamente, maior nas plantas que receberam 20, 40 e 60l de efluente (132,59; 138,78 e 137,103, respectivamente), e menor para as demais (0 e 80l). Com relação à dose de 80l, sugere-se que a concentração excessiva de nutrientes provocou um desbalanço nutricional na planta, o que colaborou para um menor crescimento e consequentemente um reduzido valor para massa seca foliar, massa seca do caule e rendimento de produção. Segundo Larcher (2000) a nutrição mineral insuficiente ou uma provisão desbalanceada provocam uma diminuição no rendimento da produção, confirmando os dados encontrados neste trabalho para a dose 0 (100,11) e dose 80l (123,99).

No presente trabalho as doses 20, 40 e 60l de efluente foram as que proporcionaram maiores valores para as variáveis analisadas, com destaque para a dose de 40l que já é utilizada pelos produtores do Reassentamento Rural Vale Verde, sendo, por isso, a que proporcionou um melhor desenvolvimento das plantas de alface cv. Elba. Em relação ao

aumento de produção de massa em alface obtido com o uso de adubação orgânica, estes já são mostrados por alguns autores (FIDELIS FILHO et al., 2005; DUARTE, 2007), mas um fator importante que deve ser evidenciado é a qualidade sanitária do produto a ser consumido, uma vez que se trata de efluente não tratado. Portanto, sugere-se a realização da avaliação de aspectos sanitários da alface e demais componentes utilizados no processo produtivo.

O resultado apresentado mostra mais uma das múltiplas alternativas agroecológicas, potencial de implementação nas realidades rurais brasileiras, além de ser construída na perspectiva da maior integração das atividades e maximização dos recursos disponíveis, sejam eles naturais, sociais ou econômicos.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio do FINEP, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Secretaria da Ciência e Tecnologia do Tocantins (Estruturante nº 01.08.0453.00/2008).

Bibliografia Citada

FIDELIS FILHO, J.; NÓBREGA, J.Q.; SOUSA, J.T. de; DANTAS, J.P. Comparação dos efeitos de água resíduária e de poço no crescimento e desenvolvimento do algodoeiro. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, PB. v.9, p.328-332, 2005, Suplemento.

Hespanhol, I. Potencial de reúso de água no Brasil - agricultura, indústria, municípios e recarga de aquíferos. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Porto Alegre, v.7, p.75-95, 2002.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2000. 531p.

DUARTE, A. S. Reuso de água resíduária tratada na irrigação da cultura do pimentão (*Capsicum annuum* L.). Piracicaba: ESALQ/ USP, 2007. 187p.

OLIVEIRA, Amanda Mazza Cruz et al. Avaliação da qualidade higiênica de alface minimamente processada, comercializada em Fortaleza, CE. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.19, n.135, p.80-85, 2005

PESCOD, M. B. **Wastewater treatment and reuse in agriculture**. Rome: FAO 1992, 125. Irrigation and Drainage Paper, 47p.

PIMENTEL, M.S.; LANA, A.M.Q.; DE-POLLI, H. Rendimentos agronômicos em consórcio de alface e cenoura adubadas com doses crescentes de composto orgânico. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.40, n. 1, p. 106-112, 2009

RIBEIRO, K.S.; FERREIRA, E.; COSTA, M.S.S. de M.; GAZOLLA, D.; SZIMANSKI, C. Uso de biofertilizante no cultivo de alface hidropônica. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, p. 1600-1603, 2007.