

BIOFERTILIZANTES NA PRODUÇÃO DE ALFACE

Luciano Santos de Jesus
lucianofilho@live.com

Francisco Marcelo Azevedo Lima
azevedolim@bol.com.br

Ingrid Santos Figueiredo
yngrydsantosfigueiredo@gmail.com

Liamara Perin
liamara.perin@ifs.edu.br

Sarita Socorro Campos Pinheiro
saritacamposp@yahoo.com.br

Jose Oliveira Dantas
jose.oliveira@ifs.edu.br

Resumo: Em hortaliças, biofertilizantes tem sido alternativa para suplementação dos nutrientes, principalmente pela boa concentração de nutrientes e sua imediata disponibilidade, podendo suprir a necessidade nutricional de várias culturas. Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos do uso de biofertilizantes como adubação foliar na cultura da alface (*Lactuca sativa L.*). O experimento foi conduzido em casa de vegetação onde foram testados os biofertilizantes Biogeo, EM (Microrganismos Eficientes) e manipueira. Após 45 dias, as plantas foram colhidas para obtenção do peso fresco da parte aérea e os dados foram analisados estatisticamente. Foi observado que dentre os biofertilizantes aplicados na cultura da alface, manipueira apresentou os melhores resultados, aumentando a produção de alface.

Palavra: Chave: Agroecologia; Adubos orgânicos; Adubação foliar.

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa L.*) é uma hortaliça da família Cichoriaceae que tem como centro de origem a região Asiática. É uma das hortaliças mais representativas no Brasil, sendo cultivada de forma intensiva e, em sua maioria, com mão de obra de agricultores que fazem parte da agricultura familiar.

Sabe-se que o consumo de fertilizantes

minerais tem aumentado mundialmente, o que tem gerado reflexos nos preços dos alimentos (FAO, 2017). Uma forma alternativa ao uso de adubos químicos é o emprego de adubos orgânicos, que apresentam menores custos, melhoram o solo e fornecem nutrição mais completa e equilibrada. Dentre os adubos orgânicos, biofertilizantes líquidos são ótima opção por apresentarem macro e micronutrientes de imediata absorção (PENTEADO, 2010), além de compostos bioativos como células microbianas de bactérias, leveduras, algas e fungos (PEREIRA, 2010).

Dentre os biofertilizantes mais utilizados pelos agricultores é Biogeo. Adubo orgânico líquido, resultante de um processo de decomposição da matéria (animal ou vegetal), pela fermentação microbiana, com ou sem a presença de oxigênio, ocorrida em meio líquido (PENTEADO, 2010).

Segundo (Mueller et al.2013) observaram que com aplicação do biofertilizante líquido, proporcionou efeito positivo às plantas, aumentando a produtividade de tomates (*Solanum lycopersicum L.*).

O biofertilizante à base de Microrganismos Eficientes (EM) possui um conjunto de organismos que adicionados ao solo

aumentam a diversidade microbiológica, sendo também utilizado como indutor da decomposição da matéria orgânica e liberação de nutrientes as plantas (PUGAS et al., 2013).

A manipueira, resíduo obtido pela prensa da mandioca, possui principalmente potássio e nitrogênio e micronutrientes e sua utilização colabora para evitar a poluição do solo e lençol freático (SANTIAGO, 2010).

A produção de biofertilizantes pela família agrícola permite que essa tecnologia social seja mais adaptável as condições locais e seja acessível pelo baixo custo e pelas facilidades de sua produção (ANDRADE, 2011). Visando avaliar o efeito do uso destes biofertilizantes e recomendar suas dosagens, foi realizada pesquisa com a cultura da alface, importante hortaliça para a agricultura familiar.

MATERIAL E MÉTODOS

O Biogeo foi preparado em bobonas de 50 litros com todos os elementos e manejos necessários (PEREIRA; NASCIMENTO, 2010). Para o EM a captura dos microrganismos foi feita em área de mata do Campus e preparado conforme (PEREIRA et al., 2012). A manipueira foi obtida em casa de farinha próxima ao Campus.

Os 3 biofertilizantes utilizados foram diluídos em água.

O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Campus São Cristóvão do Instituto Federal de Sergipe (11°01' latitude S e 37°12' longitude W), com altitude 20 m. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo As, tropical chuvoso com verão seco.

O experimento foi instalado no dia 04 de outubro de 2018. Neste momento foi realizado o transplante de mudas da alface lisa, cultivar Orelha de Burro, com aproximadamente 08 dias em vasos com 5 kg de solo.

O solo utilizado no experimento foi retirado do horizonte A de um Argissolo localizado no próprio Campus com os seguintes resultados de fertilidade: pH em H₂O = 5,55; Ca = 2,8, Mg = 0,5 e Al = 0,1 cmolc dm⁻³; P = 12,05 e K = 32 mg dm⁻³; matéria orgânica 8,42 g kg⁻¹ e índice de saturação de bases (V) = 51,21% (EMBRAPA, 1997).

Foram testados os biofertilizantes biogeo, Microrganismos Eficientes (EM) e a manipueira, diluídos 10 e 20 vezes, com 5 repetições. Os biofertilizantes foram aplicados semanalmente via aérea com pulverizadores manuais sempre realizado no período da tarde, num volume de 100 mL por planta.

A coleta do experimento ocorreu no dia 19 de novembro fechando o ciclo de 45 dias da cultura, neste momento foi cortado a parte aérea das plantas para obtenção do peso fresco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados abaixo de peso fresco da parte aérea da alface (Figura 1), mostraram que dentre os biofertilizantes testados, apenas manipueira contribuiu para o desenvolvimento das plantas. O uso de manipueira como biofertilizante aumentou a produção de alface em 12 e 22%, diluída 10 e 20 vezes respectivamente.

Neste estudo o uso de Biogeo, biofertilizante a base de esterco bovino não contribuiu para o melhor desenvolvimento das plantas. Outro estudo utilizando biofertilizantes minerais e orgânicos, observou que o biofertilizante a base de esterco apresentou os piores resultados (MEDEIROS et al., 2007).

Foi observado também que houve maior produção de massa fresca da alface com aplicação de manipueira diluída 20 vezes, comparando a diluição de 10 vezes.

Um estudo que testou diferentes doses de manipueira no desenvolvimento inicial do milho, mostrou que as melhores doses foram equivalentes a $63 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ e $75,63 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, servindo como fonte de adubação para a cultura do milho cujas respostas dependeram da utilização de doses adequadas do resíduo (MAGALHÃES et al., 2014).

Manipueira foi o biofertilizante que apresentou melhores resultados neste estudo, porém, as plantas não apresentaram bom desenvolvimento comercial, como também observado por (SILVA DIAS et al., 2009), que avaliou o uso de manipueira em sistema hidropônico.

Para sistemas agroecológicos, é necessário realizar boas práticas de conservação do solo e os adubos orgânicos apresentam efeito residual, contribuindo para melhorar o solo e aumentar produção a médio e longo prazo.

Figura 1 - Peso fresco da parte aérea (g) de alface aos 45 dias de desenvolvimento.

TRATAMENTOS	10 X	20 X
BIOGEO	71,33 B	64 C
EM	71 B	78,4 B
MANIPUEIRA	79,6 A	87 A
CONTROLE-71 C		

Tabela - Médias seguidas de mesmas letras não diferem entre si pelo Teste de Scott-Knott (1974) a 10 % de nível de significância.

CONCLUSÕES

Os biofertilizantes Biogeo e EM, diluídos 10 e 20 vezes, não contribuíram no desenvolvimento da parte aérea da alface lisa cultivar Orelha de Burro; O uso de manipueira diluída 10 e 20 vezes,

aumentou o peso fresco da parte aérea da alface lisa cultivar Orelha de Burro.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. M. C. **Caderno de microrganismos eficientes (EM)**. Viçosa, MG, 2011.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solos**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. p.212.

FAO. **World fertilizer trends and outlook to 2020**, 2017. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i6895e.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

FERREIRA, D.F. **Sistema de análises de variância para dados balanceados**. Lavras: UFLA, 2000. (SISVAR 4. 1. pacotecomputacional).

MAGALHÃES ADRIANA G, **Desenvolvimento inicial do milho submetido à adubação com manipueira**, Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.18, n.7, p.675–681, Campina Grande, PB, UAEEA/UFCG-2014.

MEDEIROS D. C., et al. **Produção de mudas de alface com biofertilizantes e substratos**. *Horticultura Brasileira* 25: 433-436. 2007.

MUELLER, S. et al. **Produtividade de tomate sob adubação orgânica e complementação com adubos**. *Horticultura Brasileira*, vol.31, n.1, p.86-92, 2013.

PENTEADO, Roberto Silvio. **Adubação Orgânica: Compostos orgânicos e Biofertilizantes**. 92 p., 2010.

PEREIRA, M. A. B.; NASCIMENTO, I. L. **Uso de biofertilizante foliar em adubação de cobertura da alface cv. Veronica.** Pesquisa Aplicada e Agrotecnologia, v. 3, n. 2. 2012.

PEREIRA, W. H., et al. **Manual de Práticas Alternativas para a Produção Agropecuária Agroecológica.** EMATER-MG. 134 p., 2010.

PUGAS, ADEVAN DA SILVA; et al. **Efeito dos Microrganismos Eficientes na taxa germinação e no crescimento da Abobrinha (*Curcubita Pepo L.*).** Cadernos de Agroecologia, v. 8, n. 2, dec. 2013.

SANTIAGO, A. D., et al. **Uso da manipueira como fonte de potássio na cultura da alface (*Lactuca sativa L.*) cultivada em casa-de-vegetação.** Acta Scientiarum. Agronomy (Online), vol. 32, n. 4, p.729-733, 2010.

SILVA DIAS, NILDO da; et al. **Hidropônica Utilizando Biofertilizante como Solução Nutritiva** Revista Caatinga, vol. 22, núm. 4, outubro-diciembre, pp. 158-162, 2009.

PENTEADO, Roberto Silvio. **Adubação Orgânica: Compostos orgânicos e Biofertilizantes.** 92 p., 2010.

PEREIRA, M. A. B.; NASCIMENTO, I. L. **Uso de biofertilizante foliar em adubação de cobertura da alface cv. Veronica.** Pesquisa Aplicada e Agrotecnologia, v. 3, n. 2. 2012.

PEREIRA, W. H., et al. **Manual de Práticas Alternativas para a Produção Agropecuária Agroecológica.** EMATER-MG. 134 p., 2010.

PUGAS, ADEVAN DA SILVA; et al. **Efeito dos Microrganismos Eficientes na taxa germinação e no crescimento da Abobrinha (*Curcubita Pepo L.*).** Cadernos de Agroecologia, v. 8, n. 2, dec. 2013.

SANTIAGO, A. D., et al. **Uso da manipueira como fonte de potássio na cultura da alface (*Lactuca sativa L.*) cultivada em casa-de-vegetação.** Acta Scientiarum. Agronomy (Online), vol. 32, n. 4, p.729-733, 2010.

SILVA DIAS, NILDO da; et al. **Hidropônica Utilizando Biofertilizante como Solução Nutritiva.** Revista Caatinga, vol. 22, núm. 4, outubro-diciembre, pp. 158-162, 2009.