



BIOFERTILIZANTE NA PRODUÇÃO DE RÚCULA

BIOFERTILIZER IN THE PRODUCTION OF ROCKET

Mirian Nomura¹; Gabriel Guedes Franco Barbosa²; Carlos Henrique de Lima e Silva²; Estevam Matheus Costa²; Matheus Vinicius Abadia Ventura¹; Muriel Silva Vilarinho²; Leandro Spíndola Pereira³

¹Doutoranda em Agronomia na Universidade Federal de Uberlândia - miriannomura@gmail.com

²Mestrando em Ciências Agrárias - Agronomia. Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde

³Acadêmico do curso de Agronomia, do Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia Goiano - campus Rio Verde

Info

Recebido: 01/2019
Publicado: 06/2019
ISSN: 2595-6906

Palavras-Chave

Adubação orgânica; Agricultura orgânica; Eruca vesicaria ssp. Sativa.

Keywords:

Organic fertilization; Organic agriculture; Eruca vesicaria ssp. Sativa.

Resumo

A produção orgânica de hortaliças contribui para a saúde humana e se apresenta como uma atividade lucrativa. Dentre essas hortaliças, a rúcula vem apresentando um alto consumo. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a produção de rúcula cultivada sob aplicação de diferentes concentrações de biofertilizante oficina, comparado com adubação química. O experimento foi realizado em delineamento em blocos casualizados, com 5 tratamentos controle (3 ml L-1, 5 ml L-1, 7 ml L-1 e Adubação química 400kg ha⁻¹ de NPK 20-00-20) e 4 repetições, sendo as parcelas dispostas em canteiros na área experimental da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), localizada em Ituiutaba - MG, no período de 13 de junho de 2018 a 16 de julho de 2018. As variáveis analisadas foram: número de folhas, massa verde, massa seca e altura das plantas.

Não houve diferenças entre os tratamentos para o número de folhas. O tratamento que recebeu adubação química (T5) diferenciou-se do tratamento controle (T1) para as variáveis massa verde, massa seca e altura de plantas. Não houve diferenças para as variáveis avaliadas entre os tratamentos que receberam aplicação de biofertilizante (T2, T3, T4). Adubação química proporcionou maior massa seca, não se diferenciando do T3. Conclui-se que nas condições de realização do experimento, que o biofertilizante pode favorecer um bom desenvolvimento das plantas de rúcula cultivadas na referida cidade.

Abstract

The organic production of vegetables contributes to human health and presents itself as a profitable activity. Of these vegetables, the arugula has been presenting a high consumption. The production of the plant of cultivated in the plant of cultivated cultivation in the plant of biocystade oficina, compare with chemical fertilization. The experiment was carried out in a randomized block design with 5 control sessions (3 ml L-1, 5 ml L-1, 7 ml L-1 and chemical fertilization 400 kg ha⁻¹ of NPK 20-00-20) and 4 repetitions. They were therefore dispersed in experimental beds of the State University of Minas Gerais (UEMG), located in Ituiutaba - MG, in the period from June 13, 2018 to July 16, 2018. As analyzed variables were: number of leaves, green mass, dry mass and height of plants. There was no difference between treatments for the number of leaves. The treatment that received chemical fertilization (T5) was differentiated from the control treatment (T1) for the variables green mass, dry mass and plant height. There was no difference for the variables evaluated between the treatments that received application of biofertilizer (T2, T3, T4). Chemical fertilization produced greater dry mass, not differentiating from T3. It is concluded that under the conditions of the experiment, that the biofertilizer can favor a good development of the cultivated land plants in the city of the edge.

INTRODUÇÃO

As novas diretrizes ecológicas na política global, a demanda por produtos orgânicos no mundo e as restrições ditadas por países importadores quanto à qualidade e segurança alimentar, acarretou em uma maior necessidade de estudos e técnicas alternativas que viabilize a produção de hortaliças com técnicas que minimizem ou eliminem a utilização de adubos minerais e agroquímicos (FONTANÉTTI et al., 2004).

Dentre essas hortaliças, a rúcula tem sido bastante consumida, e decorrente do aumento da sua demanda, a produção cresce anualmente, em virtude de suas características, como cheiro, sabor próprio, rica em vitaminas e minerais, por possuir substâncias medicinais em sua composição (PURQUERIO et al., 2007). Com toda a preocupação sobre questões ambientais e a minimização do uso de fertilizantes químicos, melhoria na qualidade de vida, a agricultura orgânica tem sido bastante divulgada, devido à preocupação supracitada, visto que os alimentos cultivados neste sistema não apresentam resíduos químicos (NEGRETTI et al., 2010).

O uso de material orgânico melhora as propriedades químicas e influencia as propriedades físicas do solo (FIGUEIREDO et al., 2008) contribuindo significativamente no desenvolvimento de toda a planta. Os biofertilizantes são resultantes da decomposição da matéria orgânica através de fermentação em meio líquido, estimulando o desenvolvimento das plantas suprindo as exigências nutricionais. (PAULUS et al., 2001).

Experimentos aplicados no cultivo de rúcula, que foram realizadas adubação foliar com biofertilizante, sendo notório a influência positiva e o aumento no número de folhas produzidas pelas plantas (MEDEIROS, 2007). Resultados divulgados por Pinheiro e Barreto (2000), relataram que a fertilização com biofertilizante quando aplicado associado ao esterco bovino, em plantas de rúcula, proporcionaram incrementos significativos nas produções comerciais.

Objetivou-se avaliar a influência de biofertilizante sobre a produção de rúcula.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na área experimental (18° 58' 16.48" S e 49° 26' 52.07" W) da Universidade do Estadual de Minas Gerais (UEMG), em Ituiutaba – MG, durante o período de 13 de junho de 2018 a 16 de julho de 2018. As mudas foram adquiridas em viveiro especializado na produção de mudas de hortaliças, na cidade de Ituiutaba - MG.

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados (DBC), composto por cinco tratamentos (tabela 01) e quatro repetições.

Os tratamentos foram compostos por diferentes concentrações do biofertilizante Oficina e com tratamento adicional (Tabela 1) realizada adubação química convencional. Os tratamentos foram dispostos sobre os canteiros. A área útil de cada parcela foi de 1m². As variáveis analisadas foram: número de folhas, massa verde, massa seca e altura das plantas.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos.

Tratamentos	Descrição
T1	controle
T2	0,3 ml L ⁻¹ de Biofertilizante
T3	0,5 ml L ⁻¹ de Biofertilizante
T4	0,7 ml L ⁻¹ de Biofertilizante
T5	Adubação química NPK 20-0-20

A distribuição dos tratamentos no experimento, foi realizado de maneira aleatorizada dentro de cada bloco, sendo cada bloco um canteiro com 1,2 m de largura e 6,0 m de comprimento. Para irrigação, utilizou-se microaspersores bailarina, garantindo uma irrigação uniforme, duas vezes ao dia. As mudas foram transplantadas para os canteiros com o espaçamento de 0,20 x 0,20 m, e 0,50 m entre as parcelas. E sete dias após transplântio (DAT), foi realizada a aplicação dos tratamentos.

A adubação química realizada na proporção de 400 kg ha⁻¹ de adubo NPK 20-00-20 (40 gramas por parcela). O biofertilizante foi aplicado três vezes, seguindo a respectiva descrição dos tratamentos (tabela 1). As aplicações foram feitas no período da tarde por volta das 17:30h.

Realizou-se o arranquio de plantas daninhas sempre que necessário. Ao término de experimento, foi colhido duas plantas centrais de

cada parcela de tratamentos, dispensando as bordaduras, para avaliação do experimento.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software estatístico Sisvar.

RESULTADOS

A aplicação de diferentes concentrações (tabela 1) do biofertilizante Oficina nas mudas de rúcula indicou diferenças significativas nas variáveis massa verde e massa seca (tabela 2), no entanto a variável número de folhas não houve diferenças significativas, apesar de apresentarem uma tendência a este comportamento, podendo ser indicativo de que o excesso de matéria orgânica pode ter impactos negativos no crescimento e desenvolvimento das hortaliças, além de efeitos negativos no solo (GALBIATTI et al., 2011; PEREIRA et al., 2013).

Tabela 2. Massa verde (g) e Massa seca (g) de plantas de rúcula cultivados com diferentes dosagens de biofertilizante.

Tratamentos	Massa verde (g)	Massa Seca (g)
Controle	125,12 b	22,00 c
3 mL	143,50 ab	29,12 cb
5 mL	148,62 ab	38,25 cb
7 mL	223,87 ab	33,92 ba
Adubo químico	299,50 a	50,3 a
CV	36,83%	18,55%

Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey.

Os tratamentos que receberam algum tipo de adubação (T2, T3, T4 e T5), não se diferenciaram, na variável massa verde das plantas, mostrando que pequenas dosagens do biofertilizante são eficientes, quanto à nutrição. Resultado este que assemelha com Souza et al., (2014) que ao analisar diferentes dosagens de biofertilizantes, a dosagem com 8,5% BV e outro como BA (ambos com utilização de esterco bovino

em sua composição), proporcionaram boas produtividades.

Para os valores das massas secas de plantas de rúcula, é notável que o tratamento que recebeu adubação química (T5), proporcionou às plantas melhores condições de crescimento e desenvolvimento, incrementando sua massa, porém não se diferenciou do tratamento T3.

Tabela 03. Número de folhas (un) e Altura (cm) de plantas de rúcula cultivados com diferentes dosagens de biofertilizante. UEMG -Ituiutaba, 2018.

Tratamentos	Número de folhas	Altura de Plantas (cm)
Controle	100,50 a	26,50 b
3 mL	116,62 a	30,68 ab
5 mL	121,75 a	32,25 ab
7 mL	123,62 a	34,12 ab
Adubo químico	129,00 a	36,25 a
CV	16,85%	10,37%

Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey.

Para a variável altura de plantas, nota-se que os tratamentos que receberam algum tipo de adubação (T2, T3 e T4) não se diferenciaram do tratamento que recebeu adubação química (T5), diferenciando apenas do tratamento controle (T1), segundo Lopes et al. (2017), que ao estudaram o comportamento de plantas de rúcula cultivadas em dois diferentes substratos e diferentes dosagens de biofertilizante, relatando que houve um incremento significativo com as diferentes diluições do biofertilizante aplicadas, para ambos os substratos. E de acordo com Freitas et al. (2013), substratos de boa qualidade caracterizam-se por apresentar capacidade em fornecer água, oxigênio e nutrientes às plantas, o que permite

ambientes estáveis ao desenvolvimento das plantas.

CONCLUSÃO

O tratamento que recebeu adubação química (T5) diferenciou-se do tratamento controle (T1) para as variáveis massa verde, massa seca e altura de plantas. Não houve diferenças significativas para as variáveis avaliadas entre os tratamentos que receberam aplicação de biofertilizante (T2, T3, T4). A adubação química proporcionou maior massa seca, não se diferenciando do T3.

REFERÊNCIAS

- ABRÃO, M. E. G. Determinação dos parâmetros físiometereológico para estimativa da evapotranspiração potencial, caracterização e classificação do clima em Ituiutaba. **Dissertação de Mestrado**. Belo Horizonte: UEMG. 2007.
- BONFIM-SILVA, E.M.; SILVA, T.J.A. da; GUIMARÃES, A.C.P. **Desenvolvimento e produção de Crotalaria juncea adubada com cinza vegetal**, 2011. Disponível em <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015b/agrarias/caracteristicas>. Acessado em 24 de outubro de 2018.
- COSTA, M.B.B. da. **Adubação orgânica: nova síntese e novo caminho para a agricultura**. São Paulo: Ícone, 1994. 102p.
- FIGUEIREDO, C.C.; RAMOS, M.L.G.; TOSTES, R. Propriedades físicas e matéria orgânica de um latossolo vermelho sob sistema de manejo e cerrado nativo. **Bioscience Journal**, v.24, p. 24-30, 2008.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2003. 412p.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2007.
- FONTANÉTTI A; CARVALHO GJ; GOMES LAA; ALMEIDA K; MORAES SRG; TEIXEIRA CM. 2006. Adubação verde na produção orgânica de alface americana e repolho. **Horticultura Brasileira** 24: 146-150.
- FREITAS, W.S.; OLIVEIRA, R.A.; CENCON, P.R.; PINTO, F.A.; GALVÃO, J.C.C. Efeito da aplicação de água residuária de suinocultura sobre a produção de milho para silagem. **Revista brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.8, n.1, p.120-125, 2004.
- GALBIATTI, J. A.; SILVA, F. G.; FRANCO, C. F.; CAMELO, A. D. Desenvolvimento do feijoeiro sob o uso de biofertilizante e adubação mineral. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.31, n.1, p.167-177, 2011.
- HAMERSCHMIDT, I. Agricultura orgânica: conceitos e princípios. In: **Anais do 38º Congresso Brasileiro de Horticultura**, Petrolina-PE, ART e MIDIA, 1998.
- LOPES, M. C.; CARDOSO, S. S.; LUCAS, F. T.; MELO, V. A. Efeito da aplicação foliar de biofertilizante na produção de mudas de rúcula sob diferentes substratos. **Nucleus**, v.14, n.1, 2017.
- MALAVOLTA, E., **Elementos de nutrição mineral de plantas**, São Paulo, Ceres, 251 p., 1980.
- MEDEIROS, D. C. Produção de mudas de alface com biofertilizantes e substratos. **Horticultura Brasileira**, v. 25, n. 3, p. 433-436, 2007.
- NEGRETTI, R. R. D.; BINI, D. A.; MARTINS, C. R. Avaliação da adubação orgânica em pimentão *Capsicum annuum* cultivado em sistema orgânico de produção sob ambiente protegido. **Revista da FZVA**, Uruguaiana, v. 17, n.1, p. 27-37, jan./jun. 2010.
- OLIVEIRA, A. J.; Adubação fosfatada no Brasil, Brasília: **Embrapa**, 326 p. 1982.
- PAULUS D; VALMORBIDA R; FERREIRA SB; ZORZZI IC; NAVA GA. 2016. Biomassa e composição do óleo essencial de manjerição cultivado sob malhas fotoconversoras e colhido em diferentes épocas. **Horticultura Brasileira** 34: 046-053.
- PENTEADO, S. R. **Introdução à Agricultura Orgânica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003.
- PINHEIRO, S.; BARRETO, S. B. **“MB-4” – Agricultura sustentável, rofobiose e biofertilizantes**. Florianópolis: Fundação Juquira Candiru, Mibasa, p.273, 2000.
- PURQUERIO, L. F. V; DEMANT, L. A. R.; GOTO, R.; VILLAS BOAS, R.L. Efeito da adubação nitrogenada de cobertura e do espaçamento sobre a produção de rúcula.

- Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 25, n. 3, p. 464-470, jul./set. 2007.
- SALA, F. C.; ROSSI, F.; FABRI, E. G.; RONDINO, E.; MINAMI, K.; COSTA, C. P. da. **Caracterização varietal da rúcula**. Disponível em: <http://www.abhoRticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/44_303.pdf>. Acesso em: 22 de novembro de 2018.
- SEDIYAMA, M. A. N.; SALGADO, L. T.; PINTO, C.L DE O. Rúcula (*Eruca sativa*). In: PAULA JÚNIOR, T. J. de; VENZON, M. (Coord.). **101 culturas: manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p. 683-686.
- SOUZA, L. M., PEREIRA, A. J., RAMOS, B. H. ICHIKAWA, B. Y., ARAUJO, P. L. D., MOREIRA, V. F. Produção de rúcula (*Eruca sativa* Miller.) a partir de diferentes fontes e concentrações de biofertilizantes sob cultivo orgânico. **Horticultura Brasileira**. V. 31, n. 2, 2014.
- TRANI, P. E.; PASSOS, F. A. Rúcula (pinhão Eruca sativa, Mill) Thell. In: FAHL, J. I.; CAMARGO, M. B. P. de.; PIZZINATO, M. A.; BETTI, J. A.; MELO, A. M. T.; DEMARIA, I. C.; FURLANI, A. M. C. Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. 6 ed. Campinas: **Instituto Agrônomo**, 1998. P.241-242. (Boletim Técnico, 200).
- VITTI, M.R.; VIDAL, M.B.; MORSELLI, T.B.G.; FARIA, J.L.C. Resposta do rabanete a adubação orgânica em ambiente protegido. **Revista Brasileira de Agroecologia**, p. 1158-1161, 2007.