CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DA CENOURA CV. BRASÍLIA SOB DIFERENTES AMBIENTES DE CULTIVO E DOSES DE BIOFERTILIZANTE

Elisia Gomes Ramos [1], Rennan Salviano Terto [2], Jhenifer Santos de Sousa [3], Jilson de Nazaré José Adriano [4], Albanise Barbosa Marinho [5]

RESUMO

Diante da necessidade de produzir alimentos ambientalmente saudáveis e economicamente sustentáveis, estudos são desenvolvidos com insumos da propriedade agrícola. Além disso, o cultivo em ambiente protegido pode proporcionar maior desenvolvimento das espécies. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da aplicação de doses de biofertilizante em dois ambientes de cultivo, no crescimento e na produtividade da cenoura, cv. Brasília. O experimento foi conduzido na Fazenda experimental da UNILAB, localizada no Sítio Piroás, município de Redenção. O delineamento experimental foi em blocos completos ao acaso no esquema de parcelas subdivididas, com quatro blocos. As parcelas foram constituídas de dois ambientes de cultivo (a céu aberto e sob telado) e as subparcelas por cinco doses do biofertilizante (0, 300, 600, 900 e 1.200 mL planta^{-1} semana^{-1}). As variáveis analisadas foram: altura das plantas, número de folhas, massa fresca (MFPA) e seca (MSPA) da parte aérea e produtividade. O telado artesanal apresentou as melhores respostas para as variáveis de crescimento. Em relação ao biofertilizante, doses entre 480 e 565 mL planta^{-1} semana^{-1} proporcionaram melhores respostas para altura, MFPA e MSPA. O maior número de folhas foi verificado na maior dose aplicada. A média experimental de produtividade foi 5,82 t ha^{-1}, independente do ambiente de cultivo ou dose de biofertilizante, para um stand de 84.602,37 plantas.

Palavras-chave:

Daucus carota L. biofertilização. ambiente protegido.

[1] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira, Instituto de Desenvolvimento rural, Discente, e-mail: lisyramos16@hotmail.com
[2] Universidade Federal do Ceará, Departamento de Engenharia Agrícola, Discente, e-mail: rennansalviano@yahoo.com.br
[3] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: sousajhenifer@hotmail.com
[4] Universidade Federal Recôncavo da Bahia, Microbiologia Agrícola, Discente, e-mail: agronaza@aluno.unilab.edu.br
[5] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Docente, e-mail: albanise@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

As hortaliças têm ganhado destaque na dieta brasileira por conterem baixas calorias e alta qualidade nutricional (SILVA, 2009). No entanto, produção é condicionada por vários fatores, entre eles o clima que é um dos que mais influencia o seu desenvolvimento. O cultivo em ambiente protegido é uma das alternativas de produção agrícola que melhor controla a interferência das condições edafoclimáticas (PURQUERIO; TIVELLI, 2006).

Nos cultivos orgânicos, a utilização dos estercos animais permite a independência do agricultor quanto à incorporação de insumos externos ao seu sistema produtivo, minimizando custos, diminuindo o nível de poluentes da água e do meio ambiente e fornecendo produtos de qualidade para uma nutrição saudável. O uso de biofertilizante líquido tem sua importância na facilidade de disponibilizar nutrientes necessários à planta promovendo a melhoria das propriedades químicas do solo (ALVES et al., 2009).

O presente estudo objetivou avaliar os efeitos da aplicação de diferentes doses de biofertilizante, em dois ambientes de cultivo, no crescimento e na produtividade da cenoura, nas condições edafoclimáticas do Maciço de Baturité, no estado do Ceará.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Fazenda experimental da UNILAB, localizada no Sítio Piroás, município de Redenção. A espécie vegetal utilizada foi a cenoura, cultivar brasília. O plantio foi feito em vasos de 39,5 L, semeando cinco sementes por vaso, tendo feito o desbaste aos sete dias após a semeadura (DAS).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos ao acaso no esquema de parcelas subdivididas, com quatro blocos. As parcelas foram constituídas de dois ambientes de cultivo (a céu aberto e sob telado artesanal) e as subparcelas foram diferenciadas pela aplicação de cinco doses do biofertilizante misto (0, 300, 600, 900 e 1.200 mL planta^{-1} semana^{-1}), com aplicação parcelada em duas vezes por semana. O telado artesanal aberto nas laterais foi feito com estacas de sabiá e cobertura de tela com 70% de sombreamento, nas dimensões de 12,0 m de comprimento, largura de 6,0 m e 3,0 m de pé-direito.

O biofertilizante utilizado foi preparado em caixas d'água de 500 L e constituído por esterco bovino (100 L), esterco de galinha (30 L), cinza de carvão vegetal (5 L) e água (270 L) misturados e agitados manualmente duas vezes ao dia, por aproximadamente 30 dias. A aplicação do biofertilizante foi iniciada aos 20 dias após a semeadura (DAS). As diferentes doses de biofertilizante foram parceladas em duas aplicações por semana.

As variáveis analisadas foram: altura das plantas, número de folhas, massa seca e fresca da parte aérea e produtividade. Os dados para cada variável foram submetidos à análise de variância (Anova). Quando significativos pelo teste F, o efeito dos tratamentos ambientes de cultivo foi submetido ao teste de médias e o efeito das doses de biofertilizante foram submetidos à análise de regressão, buscando-se ajustar equações com significados biológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados analisados mostram que tanto os ambientes de cultivo como as doses de biofertilizante proporcionaram efeito significativo sob as variáveis altura, número de folhas, massa fresca e massa seca da parte aérea das plantas da cenoura pelo teste F a 1 % ($p < 0,01$) de probabilidade (Tabela 1). Já para a variável produtividade não houve efeito significativo.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância da altura, número de folhas (NF), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA) e produtividade (PROD) da cenoura em função de ambientes de cultivo e doses de biofertilizante. Redenção, Ceará, 2018.

**significativo a 1%; *significativo a 5% pelo teste F; ns - não significativo pelo teste F. FV - Fonte de variação; GL - Grau de liberdade.

O teste de média realizado para a altura das plantas (Figura 1A) e número de folhas (Figura 1B) mostrou superioridade para o ambiente telado em 22,3 e 27,1%, respectivamente. Isso pode ter acontecido pela redução da incidência solar proporcionada pelo telado que fez com que a planta em vez de direcionar seus esforços na transpiração, direcionou-os para produção de fotoassimilados que seriam usados na parte aérea, aumentando o crescimento e o número de folhas.
Na massa fresca (Figura 1C) e massa seca da parte aérea (Figura 1D), o ambiente telado demonstrou superioridade em 47,9 e 35,3%, respectivamente, em relação ao ambiente campo aberto. O maior valor no telado pode ser explicado pelas melhores condições de temperatura que proporcionaram um conforto térmico às plantas, fazendo que sua área foliar tivesse um melhor desenvolvimento. De forma semelhante, Costa et al. (2011) ao avaliarem o desempenho de cultivares de rúcula sob telas de sombreamento e campo aberto, constataram que os ambientes com tela de sombreamento aumentaram a fitomassa da parte aérea.

Figura 1 – Teste de médias para altura (A), número de folhas (B), massa fresca (C) e da massa seca (D) da parte aérea da cenoura, cultivar Brasília, em função dos ambientes de cultivo. Redenção, Ceará, 2018.

Os dados referentes a altura das plantas (Figura 2A) se ajustaram ao modelo polinomial quadrático, cujo maior valor da altura foi de 47,28 cm, obtida com a dose de 542,5 mL planta^{-1} semana^{-1}. O número de folhas em função das doses de biofertilizante líquido misto (Figura 2B) apresentou um comportamento linear crescente.

Figura 2 – Altura (A) e número de folhas (B) das plantas de cenoura em função de diferentes doses de biofertilizante líquido misto. Redenção, Ceará, 2018.

O valor de altura obtido experimentalmente (47,28 cm) foi menor do que os valores obtidos por Resende et al. (2016) trabalhando com diversas variedades de cenoura sob sistema orgânico e elevadas temperaturas. Com o aumento da dosagem, houve uma melhoria na fertilidade do solo, disponibilizando uma maior quantidade de nutrientes para a planta que será utilizada para aumentar sua folhagem, que é uma caraterística indispensável pois, proporciona a superfície foliar desejável tendo em conta que o crescimento das raízes depende de adequada superfície fotossíntética (PAULUS et al., 2012).
Na massa fresca da parte aérea (figura 4A), observa-se que os valores ajustaram-se ao modelo polinomial quadrático. A dose de biofertilizante 479,5 mL planta^{-1} semana^{-1} foi suficiente para a MFPA responder em 74,01 g planta^{-1}.

Figura 4 – Massa fresca (A) e massa seca (B) da parte aérea da cenoura em função de diferentes doses de biofertilizante líquido misto. Redenção, Ceará, 2018.

Na massa seca da parte aérea (figura 4B), a partir da análise de regressão observa-se que os valores ajustaram-se ao modelo polinomial quadrático. A MSPA demonstrou o valor de 11,22 g planta^{-1} com a dose de biofertilizante líquido misto de 565 mL planta^{-1} semana^{-1}. Damatto-Júnior et al. (2006), trabalhando com alface crespa, cv. Vera, encontraram resultados positivos ao aplicarem biofertilizante, com um crescimento linear da massa seca em função das doses de biofertilizante, ajuste diferente ao encontrado neste trabalho.
A produtividade foi calculada a partir da área da planta (0,1182 m²), em conformidade com os vasos em que foram cultivadas. Então, para um stand de 84.602,37 plantas ha^{-1}, estimou-se uma produtividade média experimental de 5,82 t ha^{-1}. Esta produtividade está inferior aos resultados divulgados por Resende et al. (2016), com uma produtividade total média de 58,6 t ha^{-1}, para um stand de 1.250.000 plantas ha^{-1}.
Quando se aplica a densidade usual para esta cultivar (1.250.000 plantas ha^{-1}), a produtividade estimada seria 85,99 T ha^{-1}, valor que estaria acima da produtividade 35 a 45 t ha^{-1} divulgadas em Vieira e Pessoa (2008).

CONCLUSÕES

O ambiente telado artesanal e a aplicação do biofertilizante em diferentes doses proporcionaram melhores respostas às variáveis de crescimento. Os tratamentos aplicados não apresentaram desempenho satisfatório para a produtividade.

AGRADECIMENTOS

Á UNILAB pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. S.; SANTOS, D; SILVA, J. A.; NASCIMENTO, J. A. M; CAVALCANTE, L. F.; DANTAS, T. A. G. Estado nutricional do pimentão cultivado em solo tratado com diferentes tipos de biofertilizantes. **Revista Acta Scientiarum**, v.31, n.4, p.661-665, 2009.
COSTA, C. M. F.; ARRUDA JÚNIOR, S. S.; ARRUDA, G. R. Desempenho de cultivares de rúcula sob telas de sombreamento e campo aberto. **Semina**, v. 32, n. 1, p.93-101, 2011.
DAMATTO-JÚNIOR, E. R.; BÔAS, R. L; V.; BUENO, O. C.; SIMON, E. J.; Doses de Biofertilizante na produção de alface. In: Congresso Brasileiro de Olericultura. **Anais...**46, 2006, Goiânia: Associação Brasileira de Horticultura, v.24, n.1, p. 1783-1786, 2006.
PAULUS, D.; MOURA, C. A.; SANTIN, A.; DALHEM, A. R.; NAVA, G. A.; RAMOS, C. E P. Produção e aceitabilidade de cenoura sob cultivo orgânico no inverno e no verão. **Horticultura Brasileira**, v. 30, n. 3, 2012.
PURQUERIO, L. F. V.; TIVELLI, S. W. **Manejo do ambiente em cultivo protegido**, 2006. Disponível em: . Acesso em: 09 set. 2018.
RESENDE, G. M.; YURI, J. E.; COSTA, N. D.; MOTA, J. H. Desempenho de cultivares de cenoura em sistema orgânico de cultivo em condições de temperaturas elevadas. **Horticultura Brasileira**, v. 34, n. 1, p. 121-125, 2016.
VIEIRA, J. V.; PESSOA, H. B. S. V. 2008. **Cultivares e clima**. In: Cenoura. Sistemas de produção, 5. Embrapa Hortaliças. Disponível em Acesso em 30 de ago 2018.