



CRESCIMENTO DE PLANTAS DE TOMATE CEREJA SUBMETIDAS A DIFERENTES FONTES DE ADUBO ORGÂNICO

José Lucas Guedes dos Santos¹, Letícia Kenia Bessa de Oliveira², Rafael Santiago da Costa², Francisca Nayane Saraiva da Silva³, Aiala Vieira Amorim⁴

RESUMO: A utilização de esterco animal caracteriza-se como alternativa viável à produção agrícola, principalmente de pequenos agricultores. Neste sentido, objetivou-se com o presente trabalho avaliar o efeito de diferentes fontes de adubo orgânico na altura e no diâmetro do caule de plantas de tomate cereja. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em um esquema fatorial 3x7, sendo duas fontes de adubação orgânica (esterco de galinha e esterco bovino) e um tratamento controle (testemunha) e sete épocas de avaliação (7, 14, 21, 28, 35, 42 e 49 dias após o transplante), com três blocos e cinco plantas por parcela útil. Aos 49 dias após o transplante foram realizadas medições de altura das plantas e diâmetro do caule. No que diz respeito aos resultados, as variáveis altura de plantas e diâmetro do caule apresentaram maiores médias quando adubadas com esterco de galinha, 45,6 cm e 6,50 mm, respectivamente. Em comparação ao esterco bovino, a adubação com esterco de galinha proporcionou maior crescimento em altura e diâmetro do caule nas plantas de tomate cereja.

PALAVRAS-CHAVE: biometria, *Solanum Lycopersicum*, desenvolvimento sustentável.

GROWTH OF CHERRY TOMATO PLANTS SUBMITTED TO DIFFERENT SOURCES OF ORGANIC FERTILIZER

ABSTRACT: Organic fertilization is a viable alternative to the production of small farmers. In this sense, the objective of this work was to evaluate the effect of different sources of organic fertilizer on the height and stem diameter of cherry tomato plants. The experimental design was a randomized complete block design in a 3x7 factorial scheme, two sources of organic fertilization (chicken manure and bovine manure) and one control (control) treatment and seven evaluation periods (7, 14, 21, 28, 35, 42 and 49 days after transplant), with three blocks and five plants per useful plot. Measurements of plant height and stem diameter were performed at 49 days after transplanting. Regarding the results, the variables plant height and stem diameter presented higher averages when fertilized with chicken manure, 45.6 cm and 6.50 mm, respectively. Compared to cattle manure, fertilization with chicken manure provided higher growth in height and stem diameter in cherry tomato plants.

KEYWORDS: biometry, *Solanum Lycopersicum*, sustainable development.

INTRODUÇÃO

O cultivo de tomate em larga escala é caracterizado por exigir um alto nível

¹ Graduando em Agronomia, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), CEP 62790-000, Redenção, CE. Fone (85) 999375234. E-mail: lucas2011guedes@hotmail.com.

² Estudante de Mestrado em Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE.

³ Graduanda em Agronomia, UNILAB, Redenção, CE.

⁴ Professora Doutora, Instituto de Desenvolvimento Rural, UNILAB, Redenção, CE.



tecnológico, com intensa utilização de mão-de-obra e uso exacerbado de fertilizantes químicos e agrotóxicos (Genuncio, 2009). No entanto, o uso desordenado desses produtos no manejo da cultura pode causar riscos inerentes à saúde dos produtores e consumidores, gerar aumento nos custos de produção, além de proporcionar sérios danos para o meio ambiente por meio da contaminação do solo e dos recursos hídricos (Panikar et al., 2011). Alternativas que visam reduzir a utilização destes produtos sintéticos na agricultura vêm sendo pensadas e desenvolvidas na tentativa de mitigar esses efeitos danosos causados.

Assim como em outras espécies de plantas cultivadas, vários são os fatores que têm contribuído para a limitação do crescimento e da produção do tomate cereja. Dentre eles, pode-se citar: o ataque de pragas e doenças e a baixa fertilidade do solo. Essa última, é considerada como um dos mais limitantes, podendo ser mitigada com a utilização de adubos orgânicos alternativos (Cavalcante et al., 2007).

O aumento dos custos com a adubação mineral contribuiu para que o agricultor pudesse ter uma nova visão sobre a adubação orgânica, dando importância à utilização de esterco que, normalmente, eram descartados na propriedade, passando a fazer uso desse material como agente modificador das condições físicas, químicas e biológicas do solo, elevando o nível de fertilidade (Souto et al., 2005).

Nesse contexto, objetivou-se com o presente trabalho, avaliar o efeito de diferentes fontes de adubação orgânica na altura e no diâmetro do caule de plantas de tomate cereja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido, durante o período de maio a setembro de 2017, em área pertencente à Fazenda Experimental da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, situada em Redenção – CE. De acordo com Köppen, o clima do local é classificado como Aw', ou seja, tropical chuvoso.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (DBC), em um esquema fatorial 3x7, com três blocos e cinco plantas por parcela útil. Os tratamentos foram constituídos por duas fontes de adubação orgânica (esterco de galinha e esterco bovino) e um tratamento controle (testemunha - sem adubação) e sete épocas de avaliação (7, 14, 21, 28, 35, 42 e 49 dias após o transplante - DAT). O experimento teve duração de 49 dias, contados a partir do início da aplicação dos tratamentos. Após o transplante, no decorrer do ciclo de cultivo dos tomateiros, foram efetuados os tratos culturais necessários para adequada condução da cultura.



Antes de iniciar o experimento, foi encaminhada uma amostra de solo ao Laboratório de Química e Fertilidade do Solo, da Universidade Federal do Ceará (UFC), para determinação dos principais atributos químicos, cujos resultados podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1. Atributos químicos do solo na camada de 0 a 0,20 m de profundidade, onde as plantas de tomate cereja foram cultivadas.

C	N	M O	C/N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	H ⁺ + Al ³⁺	Al ³⁺	S	T	P	pH
(g kg ⁻¹)				(cmol _c kg ⁻¹)								(mg kg ⁻¹)	
20,7	2,1	35,7	10	5,3	2,1	0,3	0,4	0,7	0,3	8,1	8,8	97	6,1

Fonte: Laboratório de Química e Fertilidade do Solo da Universidade Federal do Ceará, 2017

Com o processo de curtimento de ambos os esterco já finalizados, amostras de, aproximadamente 500 g, foram coletadas de cada um deles e encaminhadas ao Laboratório de Química e Fertilidade do Solo, da UFC, para análise química. Os resultados podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2. Composição química dos esterco aplicados ao solo para o cultivo de plantas de tomate cereja.

Esterco	N	P	P ₂ O ₅	K	K ₂ O	Ca	Mg	Fe	Cu	Zn	Mn
	(g kg ⁻¹)							(mg kg ⁻¹)			
Bovino	9,2	4,2	9,5	3,04	3,7	18,8	16,0	1623,5	20,3	89,7	756,6
Galinha	24,1	16,4	37,6	19,58	23,9	25	16,5	507,6	151,7	637,7	391,6

Fonte: Laboratório de Química e Fertilidade do Solo da Universidade Federal do Ceará, 2017

Foram aplicadas por planta e de acordo com os tratamentos, a quantidade de 1.175 g de esterco bovino e 183 g de esterco de galinha, fornecendo assim a quantidade de nutrientes necessária para as plantas, de acordo com a recomendação de Tedesco et al. (2004). A irrigação dos tomateiros cereja foi realizada por gotejamento, com um emissor de vazão média de 4 L h⁻¹ por planta.

A partir do sétimo dia após o transplântio (DAT) até o quadragésimo nono dia (DAT), em intervalos de sete dias, foram realizadas medições da altura (cm) e do diâmetro do caule (mm) das cinco plantas úteis de cada bloco do experimento, com o auxílio de uma fita métrica e de um paquímetro digital, respectivamente.

Os dados foram submetidos à análise de regressão e análise de variância. As equações que melhor se ajustaram aos dados foram selecionadas com base na significância dos coeficientes de regressão a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F. Para a realização das referidas análises estatísticas utilizou-se o programa computacional “ASSISTAT 7.7 BETA”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a análise de variância da altura de plantas (AP) e diâmetro do caule (DC), observou-se que, todas as variáveis responderam de forma significativa, pelo teste F, às fontes



de adubo, bem como às épocas de avaliação e à interação entre tipos de adubo e épocas de avaliação.

Observou-se que, para a variável altura de plantas, a interação entre as fontes de adubo e as épocas de avaliação ajustou-se ao modelo linear. As plantas de tomate cereja apresentaram um acréscimo de 0,9608 e 0,7683 cm para cada aumento unitário nas épocas de avaliação quando adubadas com esterco de galinha e esterco bovino, respectivamente. Já as que não receberam adubação, por sua vez, apresentaram um acréscimo de 0,5318 cm para cada aumento nas épocas avaliativas. Aos 49 dias de avaliação, os tomateiros adubados com esterco de galinha apresentaram uma média máxima de 45,6 cm, sendo este valor 37,96% superior aos adubados com esterco bovino (28,29 cm) e 15,94% superior aos não adubados (38,33 cm) (Figura 1A).

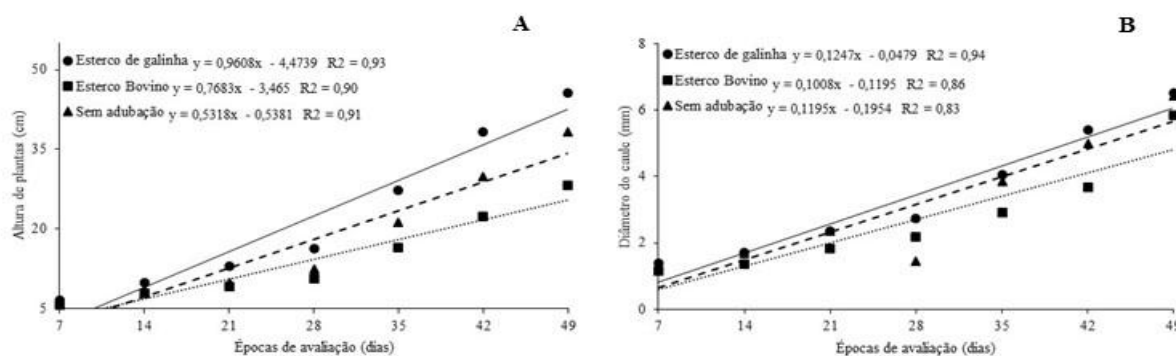


Figura 1. Altura de plantas (A) e diâmetro do caule (B) de plantas de tomate cereja submetidas a duas fontes de adubação orgânica (esterco de galinha e esterco bovino) e um tratamento controle (testemunha) e avaliadas em diferentes épocas (7; 14; 21; 28; 35; 42; 49 DAT), Redenção-CE, 2017.

Aparentemente, a superioridade do esterco de galinha em relação ao esterco bovino pode estar relacionada à maior velocidade de mineralização deste insumo orgânico e consequentemente, à maior disponibilidade de nutrientes para as plantas de tomate cereja, devido à sua menor relação C/N, conforme Peixoto Filho et al. (2013). Corroborando com os dados do presente trabalho, Amaral et al. (2016), ao avaliarem o efeito de diferentes doses de esterco de aves no crescimento e florescimento da cultura do lulo (*Solanum quitoense* var. septentrionale), concluíram que o esterco de aves curtido propiciou o melhor crescimento da cultura.

No que diz respeito à variável diâmetro do caule, observou-se que esta se ajustou de forma linear a todas as fontes de adubo, apresentando um acréscimo de 0,1247 e 0,1008 mm para cada aumento unitário nas épocas de avaliação quando adubadas com esterco de galinha e esterco bovino, respectivamente. As plantas não adubadas, por sua vez, apresentaram um acréscimo de 0,1195 mm para cada aumento nas épocas avaliativas. Aos 49



dias de avaliação pôde-se verificar que, as plantas de tomate cereja adubadas com esterco de galinha apresentaram como maior média, 6,50 mm, sendo este valor 10,15% superior ao dos vegetais adubados com esterco bovino (5,84 mm) e apenas 1,23% maior que os valores encontrados nas plantas que não receberam adubação (6,42 mm) (Figura 1B).

Campos et al. (2008) afirmam que compostos orgânicos proporcionam a formação de um ambiente mais úmido, favorecendo, assim, um número maior de divisão e expansão celular, resultando em diâmetro caulinar maior. Possivelmente, o aumento de umidade acaba elevando a solubilização de minerais, tornando estes, mais prontamente disponíveis ao vegetal. Esta maior disponibilidade, acaba, deste modo, influenciando positivamente os processos de expansão celular (Marenco; Lopes, 2013).

Entretanto, apesar da influência positiva dos nutrientes, percebe-se que a variável em questão não apresentou resultado tão expressivo, quando os vegetais foram submetidos às fontes de esterco, sendo este fato atrelado ao porte da cultura (herbáceo), que normalmente, não apresenta um crescimento secundário acentuado. Resultados semelhantes foram obtidos por Peixoto Filho et al. (2013) no primeiro ciclo do cultivo de alface, onde o tratamento que promoveu os melhores resultados, em termos de desenvolvimento de parte aérea, foi o do esterco de frango, em detrimento do fertilizante mineral e dos esterco bovino e ovino.

CONCLUSÕES

Em comparação ao esterco bovino, a adubação com esterco de galinha proporcionou maior crescimento em altura e diâmetro do caule nas plantas de tomate cereja.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, U.; SOUZA, G. P.; SILVA, I. B.; JUNIOR, M. J. L.; SANTOS, V. M. Efeito de diferentes doses de esterco de aves no crescimento e florescimento de 'Lulo' (*Solanum quitoense* var. septentrionale). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v, 11, n. 2, p. 44-48, 2016.
- CAMPOS, V. B.; CAVALCANTE, L. F.; MORAIS, T. A.; MENESES JÚNIOR, J. C.; PRAZERES, S. S. Potássio, biofertilizante bovino e cobertura do solo: Efeito no crescimento do maracujazeiro-amarelo. **Revista Verde**, v.1, n.3, p. 78.-86, 2008.
- CAVALCANTE, L. F.; SANTOS, G. D.; OLIVEIRA, F. A.; CAVALCANTE, I. H. L.; GONDIM, S. C.; CAVALCANTE, M. Z. B. Crescimento e produção do maracujazeiro-amarelo em solo de baixa fertilidade tratado com biofertilizantes líquidos. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.2, n.1, p.15-19, 2007.



GENUNCIO, G. C. **Crescimento e produção do tomateiro em sistemas de cultivo a campo, hidropônico e fertirrigado, sob diferentes doses de nitrogênio e potássio.** Seropédica, 2009, 131p. Tese (Doutorado em Agronomia) –Instituto de Agronomia, UFRRJ.

MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. **Fisiologia vegetal: Fotossíntese, respiração, relações hídricas, nutrição mineral.** 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. 486p.

PANIKAR, S. S.; TOPRE, S. D.; MAHAJANI, S. U.; PATIL, S. B. Biofertilizer: an elixir against chemical fertilizer. **International Journal of Biotechnology and Biochemistry**, v.7, n.2, p.245-250, 2011.

PEIXOTO FILHO, J. U.; FREIRE, M. B. G. S.; FREIRE, F. J.; MIRANDA, M. F. A.; PESSOA, L. G. M.; KAMIMURA, K. M. Produtividade de alface com doses de esterco de frango, bovino e ovino em cultivos sucessivos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 17, n. 4, p. 419-424, 2013.

SOUTO, P. C.; SOUTO, J. S.; SANTOS R. V.; ARAÚJO, G. T.; SOUTO, L. S. Decomposição de esterco dispostos em diferentes profundidades em área degradada no semi-árido da paraíba. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 29, p. 125-130, 2005.

TEDESCO, M. J.; GIANELLO, C.; ANGHINONI, I.; BISSANI, C. A.; CAMARGO, F. A. O.; WIETHOLTER, S. **Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.** Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Núcleo Regional Sul, 2004.