

DESENVOLVIMENTO MORFOAGRONÔMICO DE MUDAS DE TOMATE EM SUBSTRATOS ORGÂNICOS

DELPRETE, Samayana Inacio¹; GOBBO, Isabela Angeli¹; MONTEIRO, Maria Isabel Fidelis¹; RAYMUNDO, Mylena Gonçalves¹; CRUZ, Leticia da Silva¹; VARGAS, Lucas Batista¹; CARVALHO, Arnaldo Henrique de Oliveira²; LIMA, Wallace Luís de³.

¹ Acadêmicos de Ciências Biológicas - Instituto Federal do Espírito Santo/Campus Alegre, samayana97@gmail.com, isabela.angeli@icloud.com, bmifm96@gmail.com, mylenagr16@gmail.com, leticiadasilvacruz20@gmail.com, lucasifes1@gmail.com; ² Prof. Doutor no Instituto Federal do Espírito Santo/Campus Ibatiba, acarvalho@ifes.edu.br; ³ Prof. Doutor do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Alegre, wallace@ifes.edu.br.

Resumo

Uma das etapas mais importantes na produção de mudas é a escolha do substrato, pois ele vai influenciar diretamente no desenvolvimento da plântula. O presente estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de mudas de tomate, cultivar Santa Cruz, nos substratos de composto orgânico de esterco bovino com grama, composto orgânico de cama de frango com palha de milho e composto orgânico de esterco bovino com palha de milho, para proporcionar ao produtor um meio viável e econômico para a produção. A semeadura foi realizada em tubetes com capacidade volumétrica de 55cm³ e aos 30 dias após a semeadura, realizou-se a avaliação do experimento, onde foram coletadas, respectivamente, 8 mudas centrais, por tratamento, avaliando os parâmetros: número de folhas (por plântula), altura total da planta (cm), comprimento da maior raiz (cm), comprimento da parte aérea (cm), diâmetro do colo (mm) e massa fresca da parte aérea e da raiz (g), massa seca da parte aérea e da raiz (g). Mudas de tomates produzidas em composto orgânico de esterco bovino com palha de milho apresentaram valores significativos para a maioria dos parâmetros analisados, sendo considerado o mais adequado para a produção de mudas de tomateiros, seguido do substrato a base de cama de frango com palha de milho. Com estes resultados, o produtor de mudas de tomateiro poderá analisar qual desses substratos lhe atenderá, o que dependerá de sua facilidade de acesso aos compostos básicos e processo de produção, sendo uma alternativa viável, principalmente, para pequenos produtores.

Palavras-chave: Composto Orgânico. Agricultura Orgânica. Olericultura. Biometria.

Introdução

Dentre as olerícolas mais cultivadas no País, destaca-se o tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.), devido a sua grande aceitação no mercado e preços alcançados pelos produtores. Seu cultivo espalha-se por muitas regiões agrícolas do território nacional e apresenta demanda de mercado crescente (SOUZA et al, 2014).

A produção de mudas de hortaliças constitui-se em uma das etapas mais importantes do sistema produtivo, influenciando diretamente o desempenho final das plantas, sendo que, uma muda má formada debilita e compromete todo o desenvolvimento da cultura, aumentando seu ciclo e levando a perdas na produção (ECHER et al, 2007; OLIVEIRA JUNIOR, 2016).

No Brasil, a produção de mudas utiliza um expressivo volume de substratos, insumo indispensável também em diferentes segmentos da horticultura (DOS SANTOS, 2015). Atualmente, os substratos orgânicos estão sendo bastante utilizados pelos viveiristas, não só por atenderem as necessidades dos vegetais como também por serem de baixo custo e, sobretudo por não serem poluentes e assim contribuir para a preservação do meio ambiente (SILVA JÚNIOR et al. 2014 apud DOS SANTOS, 2015).

Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de mudas de tomate, cultivar Santa Cruz, em diferentes substratos orgânicos que proporcione um meio viável e econômico para a produção de mudas.

Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Setor de Agroecologia do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) *Campus* de Alegre, localizado no município de Alegre - ES, latitude 20°45'49", longitude 41°31'57", altitude de aproximadamente 130 e apresentando temperatura variando entre 16,9° e 29,0 °C, com média anual de 22,2 °C, (Fonte: IDAF, 2013).

Foram avaliados o desempenho morfoagronômico das mudas de tomate, cultivar Santa Cruz, em três diferentes substratos orgânicos, que foram preparados no próprio setor, sendo: S1 - esterco bovino com grama; S2 - cama de frango com palha de milho; S3- esterco bovino com palha de milho. A sementeira foi realizada em tubetes com capacidade volumétrica de 55cm³ e a irrigação foi realizada por microaspersão três vezes ao dia.

De acordo com o período de germinação e desenvolvimento das mudas, foi realizado o desbaste, deixando uma plântula por célula. Aos 30 dias após a sementeira, realizou-se a avaliação do experimento, onde foram coletadas 8 mudas centrais por tratamento, descartando as demais (bordadura). Após a coleta, as plantas foram levadas ao laboratório para avaliação do número de folhas por plântula (NF), e altura total da planta (AP), comprimento da maior raiz (CMR), comprimento da parte aérea (CPA), diâmetro do colo (DC), utilizando paquímetro digital (cm), e massa fresca da parte aérea (MFPA) e da raiz (MFR) (g) utilizando balança digital. Após a avaliação dos parâmetros morfoagronômicos, as plantas foram acondicionadas em sacos de papel e colocadas em estufa de circulação de ar a 65 °C por 48 horas e, logo após, avaliou-se a massa seca da parte aérea (MSPA) e da raiz (MSR) (g).

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com três tratamentos (substratos) e 8 repetições. Os dados das avaliações foram submetidos ao teste de médias e, quando significativo, à análise de variância pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se software SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultados e Discussão

Foram observadas diferenças significativas nas análises de variância nos parâmetros de número de folhas (NF), altura da planta (AP), comprimento da maior raiz (CMR), comprimento da parte aérea (CPA) e diâmetro do colo (DC) (Tabela 1).

Tabela 1: Análise de variância para número de folhas, altura da planta, comprimento da maior raiz, comprimento da parte aérea e diâmetro do colo do desenvolvimento de mudas de tomateiro em diferentes substratos orgânicos.

Tratamento	NF	AP	CMR	CPA	DC
cm.....				
S1	20,75 a	29,62 b	6,6 b	27,13 b	2,78 b
S2	13,87 b	35,51 ab	12,45 a	23,06 c	2,16 c
S3	23,5 a	44,05 a	9 ab	34,92 a	3,35 a
CV (%)	18,86	22,03	30,38	9,46	13,55

¹ Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

S1= composto orgânico esterco bovino com grama; S2= composto orgânico cama de frango com palha de milho; S3= composto orgânico esterco bovino com palha de milho; NF= número de folhas; AP= altura da planta; CMR= comprimento da maior raiz; CPA= comprimento da parte aérea; DC= diâmetro do colo. n = 8.

Fonte: O Autor.

Observou-se efeito dos substratos na produção das mudas de tomate, sendo o composto orgânico de esterco bovino com palha de milho (S3) o que proporcionou os melhores resultados quando comparado aos demais substratos (S1 e S2). Para a variável da altura da planta, foi observado que o composto S3 não diferiu estatisticamente ao desenvolvimento obtido no substrato S2 (cama de frango com palha de milho), mas foi superior ao substrato S1 (esterco bovino com grama). Para os parâmetros de comprimento da parte aérea (CPA) e do diâmetro do colo (DC) o S2 proporcionou desenvolvimento inferior aos demais, sendo observado os maiores desenvolvimentos no substrato S3. Foram encontrados resultados diferentes por Trazzi et al. (2013), ao avaliarem mudas de teca (*Tectona grandis* Linn. F.) desenvolvidas com substratos a base de cama de frango, apresentaram maior altura da planta e diâmetro quando comparado ao uso de esterco bovino e esterco de codorna. Vieira et al. (2014), também observaram resultados parecidos com o de Trazzi et al. (2013) quando estudaram a influência de cama de frango na produção e no teor de flavonoides da Marcela (*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.), que resultou em uma maior altura da planta quando adubado.

Apesar do S3 não apresentar o maior comprimento da maior raiz, ele apresenta uma massa fresca da raiz significativa, o que pode-se observar que sua raiz principal não cresceu, esse fato deve-se, provavelmente, ao surgimento e desenvolvimento das raízes secundárias, o que pode justificar é que esse substrato forneceu os nutrientes necessários para seu desenvolvimento.

O desenvolvimento das mudas de tomateiro no substrato de esterco bovino com palha de milho (S3) apresentou os maiores resultados para massa fresca da parte aérea (MFPA), mas a massa seca (MSPA) não diferiu estatisticamente ao desenvolvimento das mudas no esterco bovino com grama (S1) (Tabela 2).

Tabela 2: Análise de variância para massa fresca da parte aérea, massa fresca da raiz e massa seca da parte aérea.

Tratamento	MFPA	MFR	MSPA	MSR
g/planta.....			
S1	1,86 b	0,068 b	0,2541 a	0,0203 a
S2	1,37 b	0,094 ab	0,1696 b	0,0220 a
S3	3,29 a	0,125 a	0,3020 a	0,0245 a
CV (%)	23,65	35,33	25,68	34,56

¹ Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey(p>0,05).

S1= composto orgânico esterco bovino com grama; S2= composto orgânico cama de frango com palha de milho; S3= composto orgânico esterco bovino com palha de milho; MFPA= massa fresca da parte aérea; MFR= massa fresca da raiz; MSPA= massa seca da parte aérea. MSR= massa seca da raiz. n = 8.

Fonte: O Autor.

Os resultados para massa fresca da raiz (MFR) mostram que o esterco bovino com grama (S1) apresentou desenvolvimento inferior ao esterco bovino com grama (S3), entretanto o substrato de cama de frango com palha de milho (S2) não se diferiu estatisticamente de S1 e S3.

Para a variável massa seca da raiz (MSR) foi observado que os substratos S1 e S3 proporcionaram desenvolvimento semelhantes entre si, estatisticamente iguais, mas foram superiores ao substrato S2. Araújo (2013), ao analisar o crescimento inicial do mamoeiro Formosa nos substratos de cama de frango, esterco bovino e húmus de minhoca, não encontrou diferenças significativas para a maioria das análises avaliadas entre os dois substratos iniciais, obtendo resultados significativos apenas para húmus de minhoca.

Conclusões

Mudas de tomates produzidas em composto orgânico de esterco bovino com palha de milho apresentaram valores significativos para a maioria dos parâmetros analisados, sendo considerado o mais adequado para a produção de mudas de tomateiros, seguido do substrato a base de cama de frango com palha de milho.

Com estes resultados, o produtor de mudas de tomateiro poderá analisar qual desses substratos lhe atenderá, o que dependerá de sua facilidade de acesso aos compostos básicos e processo de produção, sendo uma alternativa viável, principalmente, para pequenos produtores.

Referências

ARAÚJO, A. C. et al. Utilização de substratos orgânicos na produção de mudas de mamoeiro Formosa. **Rev. Bras. de Agroecologia**. 8(1): 210-216, 2013.

DOS SANTOS, A. C. M. et al. Produção de mudas de tomateiro cv. Drica sob substratos alternativos. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v.11, n.4, p.01-12, 2015.

ECHER, M. M. et al. Avaliação de mudas de beterraba em função do substrato e do tipo de bandeja. **Semina: Ciências Agrárias**, 28 (1): 45-50, 2007.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia (UFLA)**, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

IDAF. **Características Geográficas**. Prefeitura de Alegre. 2013. Disponível em: <<http://www.alegre.es.gov.br/site/index.php/a-cidade/historia/caracteristicas-geograficas>>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

OLIVEIRA JUNIOR, P. P. Qualidade da muda no rendimento da alface em diferentes substratos, recipientes e ambientes. Dissertação (Mestrado). Rio Branco – AC, 2016.

SOUZA, D. N. et al. Características agronômicas e viabilidade econômica de híbridos de tomateiro irrigado e sob sequeiro. **Revista Agrarian**, v.8, n.28, p.183-195, Dourados, 2015.

TRAZZI, P. A. et al. Substratos de origem orgânica para produção de mudas de teca (*Tectona grandis* Linn. F.). **Ciência Florestal**, v. 23, n. 3, p. 401-409, jul.-set., Santa Maria, 2013.

VIEIRA, M. C. et al. Adubação fosfatada associada à cama de frango e sua influência na produtividade e no teor de flavonoides da Marcela (*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.) em duas épocas de colheita. **Rev. bras. plantas med.** vol.17 n°2. Botucatu, 2015.

Agradecimentos

Ao IFES por ter nos dado a oportunidade de estar neste evento, e por proporcionar as condições necessárias para realização deste trabalho.

Ao meu orientador, Wallace, pela paciência, dedicação e ensinamentos que possibilitaram que eu realizasse este trabalho.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte deste trabalho.