



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Produção de mudas de Tomateiro em diferentes substratos orgânicos

Production of Tomatoes in different substrates organic

FRAZÃO, Thaynara dos Reis¹; FERREIRA, Paula Fernanda Alves¹; BELO, Weydson Araújo¹; FERREIRA, Klayton Antonio Lins¹; GONÇALVES, Rawlissom Silva¹; SANTOS, Francisco Nóbrega dos¹

¹Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), tatyfrazao@gmail.com; paula.faf@hotmail.com; weydsonbelo@yahoo.com; klaytonferreira25@gmail.com; rawlissongoncalvess@gmail.com; nobregacca@hotmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Na cadeia produtiva de hortaliças de qualidade, a formação de mudas é uma das fases mais importantes para o ciclo da cultura. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de mudas de tomateiro, utilizando diferentes substratos à base de solo e compostos orgânico. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, sendo constituído por cinco diferentes tratamentos (Terra preta (50%) + esterco bovino (25%) + cisco de caju (25%); T2: Terra preta (50%) + esterco bovino (25%) + pó de coco (25%); T3: Terra preta (50%) + esterco bovino (25%) + serragem (25%); T4: Terra preta (75%) + esterco bovino (25%) e T5: Terra preta (100%). Os dados obtidos foram submetidos às análises de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Mudas de melhor qualidade de tomate cereja carolina são obtidas quando produzidas utilizando-se substrato constituído de Terra preta e a mistura de Terra preta + esterco bovino + casca de coco.

Palavras-chave: Solanum lycopersicum L.; composto orgânico; terra.

Abstract

In the production chain of quality vegetables, the formation of seedlings is one of the most important phases for the crop cycle. The objective of this work was to evaluate the production of tomato seedlings, using different substrates based on soil and organic compounds. The experiment was carried out in a completely randomized design with five different treatments: black soil (50%) + bovine manure (25%) + cashew cider (25%), (25%) + T5: Black soil (75%) + bovine manure (25%) + T5: Black soil (50%) + Black earth (100%). The data were submitted to analysis of variance by the F test and the means were compared by the Tukey test ($p \leq 0.05$). Better seedlings of carolina cherry tomatoes are obtained when produced using substrate consisting of black soil and the mixture of black soil + bovine manure + coconut husk.

Keywords: Solanum lycopersicum L.; organic compost; earth.

Introdução

Na cadeia produtiva de hortaliças de qualidade, a formação de mudas é uma das fases mais importantes para o ciclo da cultura, influenciando diretamente no desempenho final da planta, tanto do ponto de vista nutricional como do produtivo, pois existe uma relação direta entre mudas saudáveis e produção a campo (Carmello 1995; Campanharo et al., 2006). Para obtenção de mudas de qualidade é necessária a utilização de boas



técnicas de formação e, dentre os fatores importantes, está o substrato (Negreiros, 2004). Existem diversas formulações e composições de substratos minerais e orgânicos para a produção de mudas. Uma medida adequada consiste em utilizar substratos regionais que possam ser obtidos facilmente e usa-se a reciclagem desses resíduos, reduzindo os custos na produção de mudas, assim como auxiliar na minimização de impactos ambientais negativos. Os substratos orgânicos para a produção de mudas de tomateiro devem apresentar características físicas adequadas ao desenvolvimento da futura plântula, como por exemplo, retenção de umidade, drenagem do excesso de água e fornecimento de oxigênio e nutrientes (Leal et al., 2007). A hipótese levantada para este trabalho foi que substratos orgânicos compostos com mais de um componente podem favorecer o aumento desenvolvimento de mudas do tomateiro. Tendo como objetivo avaliar a produção de mudas de tomateiro, utilizando diferentes substratos à base de solo e compostos orgânico.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão, São Luís - MA. Sementes de tomate cereja da cultivar Carolina, marca comercial Feltrin, foram semeadas em cinco diferentes substratos, a 5 mm de profundidade, em número de 4 sementes por copo. Os tratamentos foram constituídos pelos seguintes substratos: T1: Terra preta (50%) + esterco bovino (25%) + cisco de caju (25%); T2: Terra preta (50%) + esterco bovino (25%) + pó de coco (25%); T3: Terra preta (50%) + esterco bovino (25%) + serragem (25%); T4: Terra preta (75%) + esterco bovino (25%) e T5: Terra preta (100%). Folhas caídas de cajueiros foram trituradas e queimadas para obtenção do cisco de caju. Para o pó de coco, foi realizada a secagem ao sol da casca de coco e após foi realizada a trituração para obtenção do pó. Foi utilizado um viveiro agrícola, de estrutura de aço com dimensões de 6,4 m de largura por 18,0 m de comprimento com 3,5 m de altura. Fechamento em 45°, com tela de monofilamento e malha para 50% de sombra. Inicialmente, o solo e os adubos foram peneirados em peneira de 4 mm; em seguida, os substratos foram misturados ao solo e depositado em copos de 150 ml. O delineamento experimental foi caracterizado como inteiramente casualizado, com quatro repetições. A unidade experimental foi constituída por 20 plantas, sendo avaliados os seguintes parâmetros: Diâmetro do coleto (D), altura da planta (AP), número de folhas (NF), percentagem de emergência (E), comprimento da raiz (CR), massa fresca da parte aérea (MFPA) e da raiz (MFSR), e, massa seca da parte aérea (MSPA) e da raiz (MSSR). Todos os dados foram avaliados aos 37 dias após a semeadura. A emergência foi avaliada considerando-se emergidas



as sementes que emitiram o caulículo. A altura de plântula e o comprimento do sistema radicular foram mensurados por régua milimetrado, enquanto o diâmetro do coleto com paquímetro digital. As massas frescas e secas foram medidas em balança analítica, com precisão de quatro casas decimais. A secagem do Material ocorreu em estufa com circulação forçada, a 50°C, por 5 dias até peso constante. Os dados obtidos foram submetidos às análises de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), por meio do software SAEG versão 8.0 (Ribeiro Júnior, 2001).

Resultados e Discussão

O índice de emergência das mudas de tomate cereja, cultivar Carolina é apresentada na Figura 1. Verificou-se que a emergência do tomateiro ocorreu, de uma maneira geral, no 8º dia após a sementeira, encontrando-se a maior porcentagem de plantas emergidas (98%) no substrato composto por Terra preta + esterco bovino + pó de coco, no qual diferiu estatisticamente do T1, T3 e T4. Certamente este substrato reúne características necessárias de um bom substrato para a emergência, tais como porosidade e alta capacidade de retenção de água, a qual foi verificada por Pragana (1998), e que proporciona uma condição ideal para a germinação das sementes de tomate. Além da melhor emergência do tomateiro no T2, este também se revelou um bom substrato, pois nele, juntamente com o tratamento testemunha, as plantas apresentaram ótimo desenvolvimento, apresentando maiores valores em todas as características analisadas, exceto na altura da planta (Tabela 1).

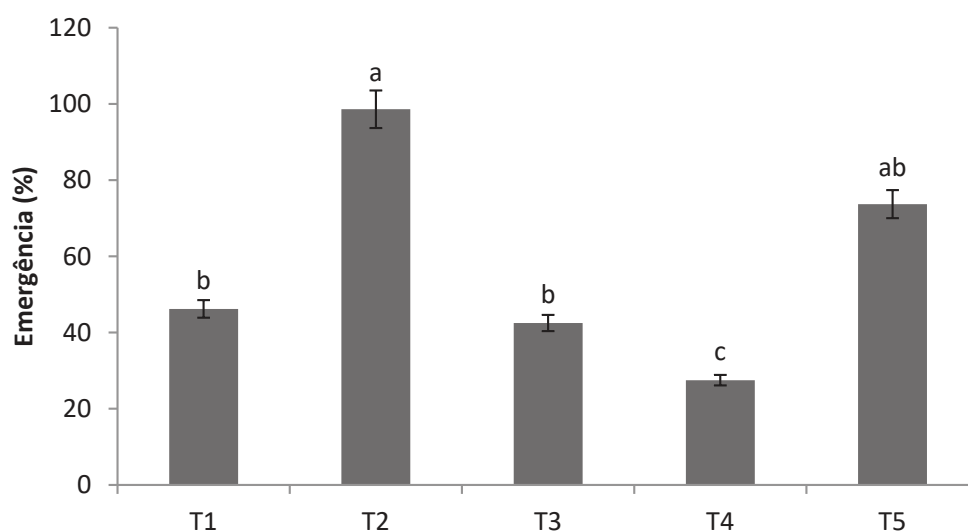


Figura 1 - Índice de emergência das mudas de tomate cereja carolina em diferentes substratos.



O tratamento T3 apresentou os menores valores em todas as características analisadas, exceto a porcentagem de plantas emergidas. As características analisadas a partir das mudas de tomate cereja cultivar, Carolina é apresentada na Tabela 1. O diâmetro do coleto apresentou valor máximo de 3,48 mm no tratamento 5, no qual diferiu estatisticamente do do T1, T2 e T4. O valor mínimo encontrado foi de 0,93 mm no tratamento 3 Minami (1995) cita que o substrato é o componente mais sensível e complexo do sistema de produção de mudas, sendo que qualquer variação na sua composição altera o processo final de produção de mudas, desde a não germinação de sementes até o desenvolvimento irregular das plantas. Para o número de folhas por planta, o menor desempenho foi obtido para as mudas produzidas em Terra preta + esterco bovino + serragem (T3), na qual diferiu estatisticamente dos demais tratamentos. Observa-se também que no tratamento 2, 4 e 5 o número de folhas foi igual.

Tabela 1 – Valores médios obtidos de porcentagem de emergência (E), diâmetro do coleto (D), número de folhas (NF), altura da planta (AP), comprimento do sistema radicular (CR), massa fresca sistema radicular (MFSR), massa seca sistema radicular (MSSR), massa fresca parte aérea (MFPA) e massa seca parte aérea (MSPA), em plântulas de tomate, cultivar Cereja Carolina, produzidas em diferentes substratos.

Trat.	D (mm)	NF	AP (cm)	CR (cm)	MFSR MSSR MFPA MSPA (g)			
					MFSR	MSSR	MFPA	MSPA
T1	1,91c	6,92 b	5,35b	14,80 b	4,29 d	0,48 cd	18,97 c	1,87cd
T2	3,48 a	7,77 a	8,71a	16,44a	87,92 a	6,90 a	174,53a	16,79 a
T3	0,93 d	3,08 c	2,57c	3,23 c	0,33 e	0,01 d	1,62 d	0,12 d
T4	2,66 bc	7,60 a	8,73a	14,99b	13,93 c	1,25 c	35,27 b	3,96 bc
T5	3,13ab	7,28 ab	9,69a	16,61a	54,9 b	3,73 b	140,92 a	13,14 a

*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

A altura das mudas de tomateiro apresentaram melhores valores no tratamento T2, T4 e T5, diferindo estatisticamente dos demais. Em relação ao comprimento das raízes das mudas de tomateiro, o substrato Terra preta (T5) obteve o maior comprimento (16,61 cm). Maiores raízes significam maiores áreas de exploração do solo na absorção de água e nutrientes, sendo um fator positivo e requerido no processo produtivo das plantas (Passos, 2013). Para as massas fresca e seca do sistema radicular, pode-se verificar que o maior valor foi obtido no tratamento 2. Este fato pode ser explicado, pelo fato da pó de coco ter proporcionado melhores condições de retenção de água e suprimento de nutrientes para as plantas (Sampaio, 2008). De acordo com Pragana



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



(1998), o pó de coco, a julgar pela baixa condutividade elétrica, apresenta um teor baixo de nutrientes e sais. Oliveira (2002) concluiu que a utilização do esterco bovino foi melhor quando associado ao húmus de minhoca, para altura e diâmetro; e para o número de folhas, associado ao solo, em muda de mamoeiro. De acordo com Sturion (1981) o substrato exerce uma influência marcante sobre o sistema radicular, atribuído principalmente à quantidade e tamanho das partículas que definem a aeração e a retenção de água necessária ao crescimento das raízes. Com relação às massas fresca e seca da parte aérea, os maiores valores obtidos para estas variáveis foram, respectivamente, 174,53 e 16,79 g, também no tratamento 2. Já Carvalho Filho et al (2004), trabalhando com diferentes substratos na produção de mudas de tomateiro, verificaram que substratos a base de composto orgânico propiciaram maiores valores na MSPA.

Conclusão

Mudas de melhor qualidade de tomate cereja carolina são obtidas quando produzidas utilizando-se substrato constituído de Terra preta e a mistura de Terra preta + esterco bovino + pó de coco.

Referências Bibliográficas

- BOLETIM ANUAL, 2008. (extensão Excel). Estatísticas de comercialização dos hortifrutigranjeiros realizada no mercado atacadista da CEASA/MS referente ao ano de 2007. Disponível em: <<http://www.ceasa.ms.gov.br>>. Acessado em 30 de Novembro, 2016.
- CAMPANHARO, M.; RODRIGUES, J. J. V.; JUNIOR, M. A. L.; ESPINDULA, M. C.; COSTA, J. V. T. Características físicas de diferentes substratos para produção de mudas de tomateiro. *Caatinga*, v. 19, p. 40-145, 2006.
- CARMELLO, Q. A. C. Nutrição e adubação de mudas hortícolas. In: MINAMI, K. Produção de mudas de alta qualidade em horticultura. São Paulo: TA QUEIROZ, p. 27-37, 1995.
- CARVALHO FILHO, J. L. S.; ARRIGONI-BLANK, M. F.; LANK, A. F. Produção de mudas de Angelim (*Andira fraxinifolia* Benth.) em ambientes, recipientes e substratos. *Revista Ciência Agrônômica*, v. 35, n. 1, p. 61-67, 2004.
- FIGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV. Embrapa solos, p. 402, 2000.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



GUIMARÃES, V. F.; ECHER, M. M.; MINAMI, K. Métodos de produção de mudas, distribuição de matéria seca produtividade de plântulas de beterraba. *Horticultura Brasileira*, v. 20, p. 505-509, 2002.

LEAL, M. A. A.; GUERRA, J. G. G.; PEIXOTO, R. T. G.; ALMEIDA, D. L. Utilização de compostos orgânicos como substrato na produção de mudas de hortaliças. *Horticultura Brasileira*, v. 25, p. 392-395, 2007.

MINAMI, K. Produção de mudas de alta qualidade em horticultura. São Paulo: TA QUEIROZ, p. 135, 1995.

NEGREIROS, J. R. S.; ÁLVARES, V. S.; BRAGA, L. R.; BRUCKNER, C. H. Diferentes substratos na formação de mudas de Maracujazeiro-amarelo. *Revista Ceres*, v.51, p. 243-345,2004.

OLIVEIRA, R. P.; SCIVITTARO, W. B.; VASCONCELLOS, L. A. B. C. Avaliação de mudas de maracujazeiro em função do substrato e do tipo de bandeja. *Scientia Agrícola*, v. 50, p. 261-266, 1993.

OLIVEIRA, S. J. C. Efeito de três Fontes de matéria orgânica na produção de mamoeiro. In: Congresso brasileiro de fruticultura. Anais, Belém, 2002.

PASSOS, A. I. Adubação e assimilação de nitrogênio em duas espécies de fisális. Mestrado, Pato Branco: UTFPR, 2013.

PRAGANA, R. B. Potencial do resíduo da extração da fibra de coco como substrato na produção agrícola. Mestrado, Recife: UFRPE, p. 84, 1998.

RIBEIRO, D.; GOLDBACH, R.; KORMELINK, R. Requirements for ER-arrest and sequential exit to the golgi of Tomato spotted wilt virus glycoproteins. *Traffic*, v. 10, n. 6, p. 664-72, 2009.

RIBEIRO JÚNIOR, J. I. Análises estatísticas no SAEG. Viçosa: UFV, p. 301, 2001.

SAMPAIO, R. A.; RAMOS, S. J.; GUILHERME, D. O.; COSTA, C. A.; FERNANDES, L. A. Produção de mudas de tomateiro em substratos contendo fibra de coco e pó de rocha. *Horticultura Brasileira*, v. 26, p. 499-503, 2008.

STURION JA. Método de produção e técnicas de manejo que influenciam o padrão de qualidade de mudas de essências florestais. Curitiba: Embrapa-URPFCS (Documentos 3), p 5, 1981.