

NUNES, M. U. C.; SANTOS, J. R.; SOUZA, I. M.; TAVARES, F. A.; SOUZA, R. A.; SOUSA, E. F.; SOUZA, F. H. O.; 2008. Efeito de fertilizantes de solubilidade lenta e de diferentes volumes de substrato no desenvolvimento de mudas de tomateiro. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 48. Resumos...Maringá: ABH. p. S4997s-5003(CD - ROM);Disponível em www.abhorticultura.com.br/

Efeito de fertilizantes de solubilidade lenta e de diferentes volumes de substrato no desenvolvimento de mudas de tomateiro.

Maria Urbana Corrêa Nunes¹; Júlio Renovato dos Santos²; Igor Machado Souza²; Flávio de Azevedo Tavares²; Rodrigo Alves de Souza²; Eudas Feitosa de Sousa²; Felipe Hermínio Oliveira Souza².

¹Embrapa Tabuleiros Costeiros. Avenida Beira Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP: 49025-040, Aracaju/SE; ²Estudantes de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal de Sergipe e estagiários da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes doses de fertilizantes de solubilidade lenta e volumes de substrato nas características agrônômicas de muda de tomateiro. O experimento foi conduzido na Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju - SE, em casa de vegetação com a cultivar Santa Cruz Paulista. Foi avaliado, em delineamento experimental de blocos ao acaso, o substrato "Coquita" em dois volumes (100 cm³ e 30 cm³ em bandeja de isopor) e quatro níveis de adubação NP₂O₅K₂O /kg de substrato seco ao ar (N -1,8 g associado com P₂O₅ -16 g e 32 g e com K₂O - 8 g e 16 g). Avaliou-se aos 25 dias após a semeadura: diâmetro do colo, altura da planta, número e comprimento de internódios e, peso fresco e seco do sistema radicular e da parte aérea. Conclui-se que o maior volume de substrato associado à adubação NP₂O₅K₂O favoreceu a formação de mudas com maiores diâmetro, número de folhas e altura. Dentro do nível de adubação NP₂O₅K₂O 1,8:32:16, o maior volume de substrato propiciou a formação de mudas mais robustas.

Palavras-chave: *Lycopersicum esculentum*, pó-de-rocha, hiperfosfato de Gafsa, torta de mamona.

ABSTRACT

Effect of slow solubility fertilizers and substract of differents volume in the development of tomato seedlings.

This study had the purpose of evaluating the influence of different levels of low solubility fertilizer and volumes of substrate on the agronomic characteristics on the tomato seedling. The experiment was carried out at the Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju – SE, at a greenhouse with the cultivar Santa Cruz Paulista. Was evaluated, in experimental design was randomized blocks, the substrate “Coquita” in two volumes (100 cm³ and 30 cm³ on polystyrene trays) and four levels of fertilizer NP₂O₅K₂O /kg of substrate dried in the air (N -1,8g associated with P₂O₅ - 16g e 32g e and K₂O - 8g e 16g). It was evaluated in the 25 days of the seeded: stem diameter, height of the plant, number and length of the “internodes”, dry and fresh weight of aerial part and the root. It was concluded that the higher volume of substrate associated to the fertilizer NP₂O₅K₂O (1,8:16:8) more preferential is given to the formation of seedling with higher diameter, number of leaves and height. Inside the same level of fertilizer NP₂O₅K₂O 1,8:32:16, the larger volume appease the formation of more robust seedling.

Keywords: *Lycopersicon sculentum*, rock powder, rock phosphate of Gafsa, castor bean cake.

INTRODUÇÃO

O tomateiro destaca-se entre as hortaliças de maior importância mundial, tanto pelo valor econômico como pelos valores nutricionais e farmacológicos. A crescente demanda mundial por alimentos gera a necessidade de produzir, cada vez mais, por meio do aumento da produtividade, cujo princípio básico é a utilização de mudas com máximo vigor e sanidade (Nunes, 2000; Nunes & Santos, 2007), visando alcançar uma produção otimizada (Tavares et al., 2006). A produção de muda constitui-se numa das etapas mais importantes do sistema de produção, uma vez que o desempenho da cultura no campo depende da qualidade agrônômica da muda (Souza et al., 2006). O tomateiro é uma solanácea muito susceptível a doenças de solo, por isso a produção de mudas em substratos alternativos torna-se altamente benéfica à cultura (Tavares et al., 2006). A quantidade de substrato influencia diretamente nas características agrônômicas da muda (Nunes & Santos, 2007). O volume e o tipo de substrato são os primeiros aspectos a serem investigados para que seja garantida a produção de mudas de boa qualidade (Marques et al., 2003). O primeiro afeta diretamente o volume disponível para o desenvolvimento das

raízes, e o segundo exerce uma influência marcante na arquitetura do sistema radicular e no estado nutricional das plantas, afetando profundamente a qualidade das mudas (Carneiro, 1983; Vavrina et al. (1998). Entretanto, além desses fatores, no processo de produção de muda o substrato exerce funções preponderantes, sendo o meio que lhe dá suporte e as condições necessárias para seu desenvolvimento, como fornecimento de nutrientes, água e oxigênio, devendo apresentar características químicas adequadas (Nunes & Santos, 2007). Por outro lado, sabe-se que o tipo de fertilização influencia, em muito, as características das mudas, porém, pouco se sabe sobre as necessidades nutricionais do tomateiro na fase de mudas, em especial no sistema de produção orgânico. Devido à grande importância das mudas, cuja qualidade poderá refletir positivamente na produtividade no campo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes níveis de fertilizantes de solubilidade lenta e volumes de substrato nas características agrônômicas de muda de tomateiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju - SE, em casa de vegetação, modelo de Nunes & Santos (2007). Foi utilizado a cultivar de tomate Santa Cruz, semeando-se três sementes por célula numa profundidade de 1,0 cm, deixando apenas uma planta por célula após o desbaste e irrigação manual com regador de crivo fino. Foram avaliados dois volumes (100cm³ em bandejas de polipropileno de 72 células e 30 cm³ em bandeja de 128 células) do substrato "Coquita" (Nunes & Santos (2007) e quatro níveis de adubação de NP₂O₅K₂O /kg de substrato seco ao ar (N -1,8 g associado com P₂O₅ - 16 g e 32 g e com K₂O - 8 g e 16 g). Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 2 x 2, totalizando oito tratamentos com quatro repetições e 24 plantas por parcela, considerando-se como úteis as 5 plantas centrais. Para fornecimento dos nutrientes foram utilizados a torta de mamona, o hiperfosfato de gafsa e o sulfato de potássio. Foram avaliados aos 25 dias após a semeadura: diâmetro do colo, altura da planta, número e comprimento de internódios e, peso fresco e seco do sistema radicular e da parte aérea.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa entre os tratamentos para a maioria as variáveis estudadas, (Tabelas 1 e 2). O maior volume de substrato (100 cm³) foi superior em diâmetro, altura e número de folhas. Os maiores diâmetros e número de folhas foram alcançados com as adubações NP₂O₅K₂O 1,8 -16 - 8 ; 1,8 - 32 - 8; 1,8 - 32 - 16 e 1,8 - 16 - 16 (Tabela 1). A altura de planta sofreu também maior influência das adubações NP₂O₅K₂O 1,8 -16 - 8 ; 1,8 - 32 - 8; 1,8 - 16 - 16. Este resultado indica a importância do uso de maior volume de substrato associado com a fertilização adequada para a produção de mudas mais vigorosas em sistema orgânico. O menor volume de substrato, nos diferentes níveis de adubação, foi estatisticamente superior ao maior volume em relação à matéria seca da raiz (Tabela 2), evidenciando que as mudas produzidas com menor volume de substrato apresentaram raízes mais fibrosas ou em maior número e/ou tamanho. Em relação à matéria seca da parte aérea, o menor volume de substrato associado à adubação NP₂O₅K₂O 1,8:16:16 foi superior aos tratamentos com maior volume em todos os níveis de adubação, não diferindo dos outros níveis de adubação em menor volume. Este resultado indica que a muda formada com menor volume de substrato, com esses níveis de NP₂O₅K₂O provavelmente apresentou maior teor de fibras e nutrientes. A relação altura/nº de folhas indica o alongamento do internódio em relação à altura da muda. Para essa característica, o menor volume associado à adubação NP₂O₅K₂O 1,8:16:16 possibilitou a formação de mudas com internódios mais curtos e sem estiolamento em relação ao maior volume de substrato nos níveis 1,8:16:8 e 1,8:16:16 de NP₂O₅K₂O. A relação comprimento de internódio/diâmetro do caule indica o grau de robustez da muda. Neste aspecto, o maior volume associado à adubação NP₂O₅K₂O 1,8:32:16 proporcionou a formação de mudas mais robustas que o menor volume de substrato com a mesma adubação, não diferindo dos demais tratamentos. Estes resultados enfatizam a importância da disponibilidade de nutrientes no substrato durante a fase de mudas, conforme constatado também por Vavrina et al. (1998).

Diante dos resultados deste trabalho, conclui-se que o maior volume de substrato associado à adubação NP₂O₅K₂O favoreceu a formação de mudas com maiores diâmetro, número de folhas e altura. Dentro doses de adubação

NP₂O₅K₂O 1,8:32:16, o maior volume de substrato propiciou a formação de mudas mais robustas.

LITERATURA CITADA

CARNEIRO JGA. 1983. Variações na metodologia de produções de mudas florestais afetam os parâmetros morfo-fisiológicos que indicam a sua qualidade. *Série Técnica FUCEPE* 12: 1 – 40.

MARQUES PAA; BALDOTTO PV; SANTOS ACP; OLIVEIRA L de. 2003. Qualidade de mudas de alface formadas em bandejas de isopor com diferentes números de células. *Horticultura Brasileira* 21: 4-6.

NUNES MUC; SANTOS JR dos. 2007. Tecnologia para produção de mudas de hortaliças e plantas medicinais em sistema orgânico. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 8 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular técnica, 48).

NUNES MUC. Produção de mudas de hortaliças com o uso da plasticultura e do pó de coco. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2000, 29 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica, 13)

SOUZA IM; NUNES MUC; GOUVEIA RF; SANTOS JR dos; TAVARES FA; SANTOS MC dos. 2006. Efeito do substrato “coquita bovino” enriquecido com adubo de solubilidade lenta e estimulador de enraizamento no desenvolvimento de mudas de tomateiro. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 16, São Cristóvão. Anais... São Cristóvão, 1 CD-ROM.

TAVARES FA; NUNES MUC; GOUVEIA RF; SANTOS JR dos; SOUZA IM; SANTOS MC dos. 2006. Efeito de substrato orgânico “coquita ave” associado à bioestimuladores de enraizamento e adubo de baixa solubilidade na produção de mudas de tomateiro. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 16., 2006, São Cristóvão. Anais... São Cristóvão, 1 CD-ROM.

VAVRINA CS; HOCHMUTH GJ; CORNELL JA; OLSON SM. 1998. Nitrogen fertilization of Florida-grown tomato transplants: seasonal variation in greenhouse and field performance. *HortScienc* 33:251 - 254.

Tabela 1. Diâmetro do colo, número de folhas, altura de plantas e, número e comprimento de internódio de mudas de tomateiro, sob o efeito de diferentes doses de fertilizantes NP₂O₅K₂O e volumes do substrato “Coquita e volumes do substrato “Coquita” (stem diameter, height of the plant, number and length of

the "internodes", on the tomato seedling under the effect of different doses of fertilizer $\text{NP}_2\text{O}_5\text{K}_2\text{O}$ and volumes of substrate "Coquita"). Aracaju/SE, 2008.

Volume/adubação	Diâmetro do colo (mm)	Folhas (Nº/planta)	Altura da planta (cm)	Internódio (Nº)	Internódio (cm)
100cm ³ /1,8-16-8	3,69 a	6,00 a	17,27 a	6,00 a	2,87 a
100cm ³ /1,8-32-8	3,51 ab	5,75 ab	16,40 ab	6,00 a	2,80 ab
100cm ³ /1,8-32-16	3,47 ab	5,75 ab	14,50 bc	6,25 a	2,56 ab
100cm ³ /1,8-16-16	3,26 ab	5,00 abc	15,25 ab	6,00 a	2,79 ab
30 cm ³ /1,8-16-8	2,98 bc	4,75 bc	12,27 ce	4,75 b	2,65 ab
30 cm ³ /1,8-32-8	2,72 ce	4,25 c	10,72 e	4,25 b	2,46 ab
30 cm ³ /1,8-16-8-16	2,62 ce	4,25 c	9,65 e	4,25 b	2,17 b
30 cm ³ /1,8-32-16	2,36 e	4,25 c	10,05 e	4,25 b	2,31 ab
C.V. (%)	7,32	9,51	8,72	8,52	10,32

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si, Tukey 5%

(means followed by the same letter in the column did not differ from each other, Tukey test, $p < 0,05$)

Tabela 2. Altura/Nº de folhas (A/F), comprimento de internódio/altura (CI/A), comprimento de internódio/diâmetro do colo (CI/D) e matéria seca da parte aérea (MSPA) e da raiz (MSR) de mudas de tomateiro sob o efeito de diferentes doses de fertilizantes $\text{NP}_2\text{O}_5\text{K}_2\text{O}$ e volumes do substrato "Coquita" (height of the plant/ number of leaves (AF) length of the "internodes"/ height of the plant (CI/A), length of the "internodes"/ stem diameter (CI/D), dry weight of aerial part (MSPA), and dry weight of the root (MSR) on the tomato seedling

under the effect of different doses of fertilizer $NP_2O_5K_2O$ and volumes of substrate "Coquita"). Aracaju/SE, 2008.

Volumes/adubação	A/F	CI/A	CI/D	MSPA	MSR
100cm ³ /1,8-16-8	3,11a	0,16 c	0,78 ab	10,54 b	33,19 b
100cm ³ /1,8-32-8	2,85 ab	0,17 c	0,79 ab	11,75 b	35,04 b
100cm ³ /1,8-32-16	2,55 ab	0,17 c	0,74 b	10,55 b	24,88 b
100cm ³ /1,8-16-16	3,09 a	0,18 bc	0,85 ab	12,07 b	37,10 b
30 cm ³ /1,8-16-8	2,69 ab	0,21 abc	0,89 ab	16,37 ab	66,39 a
30 cm ³ /1,8-32-8	2,49 ab	0,23 a	0,90 ab	16,45 ab	70,18 a
30 cm ³ /1,8-16-16	2,21 b	0,22 a	0,82 ab	20,88 a	65,23 a
30 cm ³ /1,8-32-16	2,39 ab	0,23 a	0,98 a	14,30 ab	70,43 a
C.V. (%)	11,83	7,94	11,21	22,43	17,85

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si, Tukey 5%

(means followed by the same letter in the column did not differ from each other, Tukey test,

$p < 0,05$)

EMBRAPA
 TABULEIROS COSTEIROS
 Av. Beira Mar, 3.250
 Caixa Postal 44
 Aracaju / SE 49025 - 040
 sac@cpatc.embrapa.br