

Avaliação de substratos alternativos para a produção de mudas de tomateiro
Alternative substrates evaluation for the production of tomato seedlings

GODOY, Wilson I. UTFPR. wigodoy@utfpr.edu.br; FARINACIO, Dione. UTFPR; DAVOGLIO, André P. UTFPR; ASSMANN, André P. UTFPR; ZÍLIO, Cristian UTFPR; VOTTRI, Marciano UTFPR; BIGOLIN, Paulo E. UTFPR.

Resumo: Para se obter mudas de qualidade, o substrato a ser utilizado apresenta-se como fator de fundamental importância, para tanto este deve apresentar características físico-químicas adequadas às necessidades de cada cultura. Este trabalho teve como objetivo avaliar a utilização de substratos compostos por solo esterilizado, húmus, casca de arroz carbonizada, acícula de pinus, areia, esterco bovino curtido e composto orgânico na produção de mudas de tomateiro. O experimento foi realizado em casa de vegetação com ambiente controlado, em delineamento de blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições, sendo a parcela experimental composta por 32 plantas, em que foram avaliadas as 12 plantas centrais. Os tratamentos avaliados foram: T1= solo esterilizado e acícula de pinus (3:1); T2= solo esterilizado e areia (3:1); T3= solo esterilizado e esterco bovino (3:1); T4= solo esterilizado e húmus (3:1); T5= solo esterilizado e casca de arroz (1:1); e T6= solo esterilizado e composto orgânico (1:1). Foram avaliadas as porcentagens de germinação, o número de folhas definitivas. A fitomassa fresca e seca da parte aérea e do sistema radicular aos 40 dias após a semeadura e as características químicas dos substratos. As mudas resultantes do tratamento T6 apresentaram os maiores valores para as características avaliadas.

Palavras-chaves: *Lycopersicon esculentum* MILL., substrato, produção de mudas.

Abstract: To get quality seedlings, to be used substrate is presented as factor of basic importance, for in such a way this must present characteristics physical-chemical adequate to the necessities of each culture. This work had as objective to evaluate the substrate use composites for sterilized soil, humus, carbonized rice husk, pine needles, sand, manure bovine tanned and organic composed in the production of tomato seedlings. The experiment was carried through in greenhouse with controlled atmosphere, in delineation of randomized blocks, to with 6 treatments and 4 repetitions, perhaps being the composed experimental parcel plants, where the 12 plants had been evaluated central offices. The evaluated treatments had been: T1= sterilized soil and pine needles (3:1); T2= sterilized soil and sand (3:1); T3= sterilized soil and manure bovine tanned (3:1); T4= sterilized soil and humus (3:1); T5= sterilized soil and carbonized rice husk (1:1); and T6= sterilized soil and organic composed (1:1). The germination percentages, the definitive leaf number had been evaluated. The phytomass fresh and dries of the aerial part and the root system to after the 40 days the sowing and the chemical characteristics of substrate. The resultant seedlings of the T6 treatment had presented the biggest values for the evaluated characteristics.

Key words: *Lycopersicon esculentum* MILL., substrate, production of seedlings.

Introdução

Entre as práticas culturais que estão diretamente ligadas à obtenção de ganhos na produtividade na cultura do tomateiro, está a aquisição de mudas de alta qualidade. Para se produzir mudas de qualidade, o substrato utilizado deve apresentar características químicas e físicas que proporcionem o pleno desenvolvimento da muda. Além de exercer a função de suporte às plantas, o substrato deve proporcionar adequado suprimento de ar e água ao sistema radicular. Adicionalmente, deve ser isento de

fitopatógenos, de fácil manejo, baixo custo, alta disponibilidade e ter longa durabilidade.

Substratos produzidos pelos olericultores da região Sudoeste do Paraná, compostos basicamente por solo, húmus e vermiculita, vêm sendo utilizados como alternativa para a produção de mudas orgânicas, em substituição aos substratos comerciais. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a produção de mudas de tomateiro em substratos alternativos compostos por solo esterilizado, combinado com húmus, casca de arroz carbonizada, acícula de pinus, areia, esterco bovino e composto orgânico.

Material e métodos

O experimento foi realizado em casa de vegetação com ambiente controlado na UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná), Pato Branco, PR. A temperatura foi mantida no intervalo entre 12°C e 24°C, no período de 30/abril a 05/junho/2007.

As análises químicas dos substratos foram realizadas conforme a metodologia descrita por TEDESCO *et al.* (1995). O experimento foi realizado em delineamento de blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos corresponderam às misturas dos seguintes materiais: T1= solo esterilizado e acícula de pinus (3:1); T2= solo esterilizado e areia (3:1); T3= esterilizado e esterco bovino (3:1); T4= solo esterilizado e húmus (3:1); T5= solo esterilizado e casca de arroz (1:1); e T6= solo esterilizado e composto orgânico (1:1). O solo utilizado foi um Latossolo Vermelho distrófico (EMBRAPA, 1997), após a coleta o solo era peneirado e colocado em um esterilizador a vapor por 12 horas, com uma temperatura aproximada de 70°C. O composto orgânico foi obtido a partir da utilização de restos vegetais, de capim elefante triturado e restolho vegetal, adicionados a esterco bovino, esterco de aves e rocha fosfatada. O material foi amontoado em pilha com cerca de 3,0m de largura por 1,60m de altura e comprimento variável.

A parcela experimental era constituída por 32 plantas, semeadas em uma bandeja de poliestireno com 128 células. Em cada célula das bandejas foi colocada uma semente do tomate Gaúcho melhorado com germinação garantida pela empresa de 89%. Administrou-se um turno de rega diário, utilizando-se um sistema de micro-aspersão do tipo espaguete.

Aos seis dias após a semeadura (DAS), iniciou-se a avaliação de porcentagem de emergência, que se estendeu até o 9º DAS. Aos 40 DAS foram retiradas as 12 mudas centrais de cada parcela, para realização da medição da altura da parte aérea, contagem

de número de folhas, pesagem da fitomassa fresca e seca da parte aérea e da fitomassa fresca e seca do sistema radicular. O material foi colocado em estufa com ventilação forçada a 68°C até atingir peso constante. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. As análises foram feitas com o programa ESTATIGRAF (MANUGISTICS, 1997).

Resultados e discussão

Para todas as características avaliadas, as mudas cultivadas no T6 apresentaram os maiores valores (Tab. 1). Os resultados obtidos demonstram que a mistura de composto orgânico com solo esterilizado, na proporção pesquisada, pode ser uma alternativa viável para a produção de mudas de tomateiro, apresentando os resultados requeridos de um bom substrato em relação ao pH, teor de nutrientes disponíveis em quantidades adequadas para o desenvolvimento satisfatório das mudas, conforme pode ser observado na Tab. 2.

Muitos produtores têm utilizado o solo como base dos substratos, pois este possui as propriedades e a plasticidade dadas pela fração argila as quais, junto com a matéria orgânica, proporcionam a fração dinâmica do solo, alta capacidade de absorção de água e sais minerais, fornecendo às plantas água e nutrientes (MONIZ, 1972).

Por outro lado, o solo não tem sido utilizado isoladamente devido a não satisfazer todas as necessidades físico-químicas, do ambiente restrito das células da bandeja. Assim sendo, utilizam-se as misturas principalmente com derivados orgânicos, visando o fornecimento de quantidades significativas prontamente assimiláveis dos nutrientes minerais essenciais tais como: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, além dos micronutrientes ferro, zinco, cobre, manganês, boro e outros, conferindo também, melhor estruturação física do solo, maior retenção de água e de nutrientes. As menores médias encontradas neste experimento foram proporcionadas pelos tratamentos T1 e T2, devido principalmente ao pH baixo e a pequena disponibilidade de nutrientes desses substratos, conforme pode ser observado na Tab. 2.

Tabela 1: Altura das mudas aos 36 dias após a semeadura, diâmetro do caule, pesos fresco (FFPA) e seco (FSPA) da fitomassa da parte aérea, e pesos fresco (FFSR) e seco (FSSR) da fitomassa do sistema radicular, de mudas de tomateiro produzidas em diferentes substratos. UTFPR, Pato Branco, PR, 2007.

Substrato	Altura final (cm)	Diâmetro(mm)	FFPA (g)	FSPA (g)	FFSR (g)	FSSR (g)
T1	9,41C	2,37CD	7,56CD	0,88CD	2,37CD	0,155CD
T2	5,41D	1,77D	2,67D	0,30D	0,79D	0,055D
T3	15,07B	3,06B	18,05B	2,10B	5,00B	0,32B
T4	12,16BC	2,89BC	9,58BCD	1,07C	2,91BCD	0,19C
T5	11,72BC	3,00BC	13,14BC	1,40BC	3,73BC	0,22BC
T6	18,74A	3,84A	32,51A	3,01A	7,55A	0,49A
MÉDIAS	12,09	2,82	13,92	1,46	3,73	0,24
DMS	3,38	0,65	8,35	0,76	2,18	0,11
C.V. (%)	12,15	9,74	26,65	22,89	25,40	20,45

Os tratamentos T3 e T5 podem ter potencial para a produção de mudas, porém é necessária a realização de novos estudos no sentido de realizar a correção química, visto que esses substratos apresentaram baixos teores de fósforo, característica possível de ser corrigida.

Tabela 2: Características químicas dos substratos utilizados no experimento:

Trat.	M.O.	P	K	Cu	Fe	Zn	Mn	pH CaCl ₂	Al	H+Al	Ca	Mg	SB	V (%)	Al (%)
	g.dm-3			mg.dm-3					Cmolc.dm-3						
T01	67,01	10,88	371,45	2,22	28,68	8,08	111,77	4,70	0,11	8,50	7,80	3,80	12,55	59,62	0,87
T02	40,21	3,82	117,30	2,97	75,36	2,05	51,91	4,20	1,11	7,76	1,00	1,09	2,39	23,55	31,71
T03	49,59	39,15	742,90	4,27	102,42	6,77	100,45	4,90	0,08	6,21	4,90	3,30	10,10	61,93	0,79
T04	75,05	39,15	598,23	3,08	55,89	6,67	129,10	4,80	0,11	9,29	6,23	4,67	12,43	57,23	0,88
T05	42,89	69,69	801,55	2,49	68,24	5,57	70,32	5,00	0,00	4,96	1,80	1,70	5,55	52,81	0,00
T06	75,05	552,50	1.947,2	1,84	97,53	14,20	142,74	6,00	0,00	3,84	9,50	9,40	23,88	86,15	0,00

Referências bibliográficas

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisas de solo. Manual de métodos de análises de solos. 2.ed., Rio de Janeiro: 1997, 212p.
- MANUGISTICS. Statgraphics plus for windows. (versão 4.1). Rockville, Maryland, 1997.
- MONIZ, A. C. Composição química e estrutura dos minerais de argila. In: Elemento de pedologia. São Paulo: Polígono/EDUSP, p.29-44, 1972.
- TEDESCO, M. J., *et al.* Análises de solo, plantas e outros materiais. Porto Alegre: Departamento de Solos da Faculdade de Agronomia da UFRGS. 1995.