Produção de mudas de tomate "Roquesso" com substratos orgânicos

Production of "Roquesso" tomato seedlings with organic substrates

GOMES, Renato Bonneze[1]; ZUFFELATO, João Vitor[1]; COLOMBO, João Nacir[1]; KRAUSE, Marcelo Rodrigo[1]; NETO, Antonio Carlos Borsoi[1]; SEIF, Marcia Elias[1];

[1] Instituto Federal do Espirito Santo Campus Santa Teresa,
renatobonneze@hotmail.com;joaovitor.zuffelato@hotmail.com;
joaonacirc@yahoo.com.br; agro.krause@gmail.com;
antonioborsoiif@gmail.com; marciaseif@hotmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Avaliou-se o desempenho de mudas de tomate Roquesso em diferentes substratos orgânicos. O experimento foi conduzido em Santa Teresa – ES. Foi conduzido com 6 tratamentos sendo que um deles recebeu apenas o substrato comercial, nos demais, padronizou-se o uso de duas partes de terra de barranco mais uma parte de samambaia triturada, tendo como complemento: esterco bovino; húmus; composto orgânico; terra de mata e cinza. Avaliou-se massa seca de raiz, parte aérea e total, Índice de Qualidade Dickson, altura de planta, diâmetro do coleto, número de folhas e comprimento de raiz. O uso de composto orgânico, húmus de minhoca, esterco bovino e terra de mata como complemento de substratos constituídos de 50% de terra de barranco e 25% de samambaia triturada apresenta eficiência na produção de mudas de tomate Roquesso. Assim, o substrato com cinzas foi menos efetivo que o substrato comercial e o enriquecido com húmus.

Palavras- chave: Esterco bovino, húmus, composto orgânico, terra de mata, cinza.

Abstract

The performance of Roquesso tomato seedlings on different organic substrates was evaluated. The experiment was conducted in Santa Teresa - ES. It was conducted with 6 treatments and one of them received only the commercial substrate, in the others, the use of two parts of earthenware plus one part of crushed fern was standardized, having as complement: bovine manure; earthworm humus; organic compost; woodland and wood ash. Root, shoot and total dry mass, Dickson's Quality Index, plant height, root base diameter, number of leaves and root length were evaluated. The use of organic compost, earthworm humus, bovine manure and woodland as substrates complements consisting of 50% of earthenware and 25% of crushed fern presents efficiency in the production of Roquesso tomato seedlings. Therefore, the substrate with ash was less effective than the commercial and the substrate enriched with humus.

Keywords: Bovine manure, humus, organic compost, woodland, gray.

Introdução

O tomate é uma hortaliça da família das solanáceas de grande importância econômica para o Brasil. Segundo Secretaria de Estado de Agricultura de Minas Gerias (2015) o volume produzido no Brasil em 2015 coloca essa hortaliça como a segunda cultivada no Brasil, sendo superada apenas para a batata (*Solanum tuberosum* L.). Hoje, o cul-

tivo de híbridos do tipo longa vida predomina no País, entretanto vale destacar a importância do uso de sementes crioulas como a cultivar Roquesso que apresenta entre outras características a resistência à doenças e sabor.

Nos últimos anos, tem-se dado atenção especial às comunidades agrícolas tradicionais não só como mantenedoras da diversidade biológica natural, em função de suas práticas agrícolas de baixo impacto, mas também como guardiãs da variabilidade e biodiversidade das plantas cultivadas e do conhecimento associado a toda essa riqueza. De acordo com Bermejo & León (1992), as variedades locais são aquelas que possuem a maior parte da variabilidade vegetal dentre as plantas cultivadas e, assim como tantos outros recursos naturais, o que se perde não se recupera mais.

Nas variedades crioulas, plântulas bem nutridas, livres de patógenos e infestações são favorecidas com maior rendimento produtivo. A utilização de substratos orgânicos na formação de mudas favorece o desempenho produtivos destas, produz plantas livres de produtos químicos favorecendo o meio ambiente e a saúde dos consumidores (Fachinello et al., 2005). A utilização de substratos comerciais na produção de mudas de tomateiro apresenta alguns inconvenientes como o alto preço, dificuldade de acesso, aumento do custo de produção, na maioria das vezes contém produtos químicos e cria uma dependência do agricultor em relação à empresa que comercializa. O uso de substratos orgânicos pode reduzir o custo de produção devido à utilização de matéria prima de fácil acesso dos produtores e que muitas vezes poderiam ser descartadas ao meio ambiente.

Os substratos orgânicos devem apresentar características físico-químicas 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). Existem diversas formulações e composições de substratos orgânicos, como: resíduos orgânicos agroindustriais; lixo urbano; 50% de turfa e 50% de bagaço-de-cana (BIASI et al. 1995); torta de filtro de cana-de-açúcar; húmus com 40% de vermiculita (Diniz et al. 2006) e 33% de Napier e 66% de crotalaria (LEAL et al. 2007). O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho de mudas de tomate Roquesso produzidas em diferentes tipos de substrato orgânico.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido no IFES – campus Santa Teresa (latitude 19º 48’ 21”S, longitude 40º 40’ 44”W) e altitude de 174 metros, sendo realizado em duas etapas: a primeira, que compreendeu a fase de produção das mudas, foi realizada no Viveiro

de Produção de Mudas de Hortaliças do campus e, a segunda etapa, que é a fase de avaliação das características morfológicas das mudas, foi realizada no Laboratório de Sementes.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 6 tratamentos e 4 repeti**ções**. Cinco tratamentos foram representados cada um por um tipo de formulação diferente de substrato, sendo o último representado pelo uso do substrato agrícola comercial (testemunha). Os tratamentos foram assim distribuídos: Tratamento 01: Substrato agrícola comercial (testemunha); Tratamento 02: 50% de terra de barranco + 25% de samambaia triturada + 25% de **hú**mus; Tratamento 03: 50% de terra de barranco + 25% de samambaia triturada + 25% de composto orgânico; Tratamento 04: 50% de terra de barranco + 25% de samambaia triturada + 25% de Esterco Bovino Curtido; Tratamento 05: 50% de terra de barranco + 25% de samambaia triturada + 25% de Terra de mata peneirada; Tratamento 06: 50% de terra de barranco + 25% de samambaia triturada + 25% de cinza de madeira. Cada unidade experimental foi composta por 30 plantas, sendo consideradas úteis as 16 mais centralizadas. As mudas foram produzidas em bandejas de isopor de 200 células, preenchidas com o substrato respectivo a cada tratamento, sendo utilizadas três sementes por célula.

Aos 26 dias após a semeadura nas 16 plantas de cada unidade experimental foi avaliado o número de folhas por planta (NF), obtido pela contagem visual das folhas completamente desenvolvidas; altura de planta (AP), medida com uma régua graduada desde o coleto até o meristema apical da muda; comprimento de raíz (CR), medida com uma régua graduada desde a região do coleto até a coifa; diâmetro do coleto (DC), medido na região do coleto das mudas, com auxílio de um paquímetro; massa seca da parte aérea (MSPA) e de raiz (MSR) por planta, onde após a lavagem e separação da parte aérea e da raiz, os materiais foram alocados em sacos de papel e secos em estufa de circulação contínua de ar a 65ºC/ 72 horas. Após esse período foi realizada a pesagem para obtenção da matéria seca.

O índice de qualidade de Dickson (IQD) foi determinado em função da altura da parte aérea (H), do diâmetro do coleto (D), da massa seca da parte aérea (MSPA) e da massa seca das raízes (MSR), além da massa seca total (MST), conforme Dickson *et al.*(1960):

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p=0,05).

Resultados e Discussão

Para as variáveis massa seca de raiz e número de folhas não houve diferença significativa entre os tratamentos. Para as demais variáveis, o uso da cinza de madeira com proporção de 25% na composição do substrato foi o tratamento que apresentou o pior resultado, tendo sido inferior ao uso do substrato comercial para as variáveis massa seca da parte aérea e total, altura de planta e comprimento de raíz. O uso do composto orgânico, húmus, esterco bovino e terra de mata com proporção de 25% na composição do substrato acrescido de 50% de terra de barranco e 25% de samambaia triturada apresentaram Resultados semelhantes aos do substrato comercial para todas as variáveis avaliadas. Vale destacar o uso do esterco bovino, que para a variável altura de planta além de ser superior ao uso de cinza de madeira, foi também superior ao uso de terra de mata e composto orgânico, fato não observado quando do uso do substrato comercial. Os valores médios das variáveis avaliadas encontram-se na Tabela 01.

Tabela 01- Valores de massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca total (MST), Índice de Qualidade de Dickson (IQD), altura de planta (AP), diâmetro do coleto (DC) e comprimento de raíz (CR) de mudas de tomate (variedade roquesso) aos 26 dias após o semeio

Substrato	MSPA (g)	MST (g)	IQD	AP (cm)	DC (mm)	CR (cm)
Substrato comercial	0,017[a]	0,031a	0,005ab	6,69ab	1,30ab	7,68a
50% TB + 25% ST + 25% Húmus	0,017a	0,026ab	0,005a	6,85ab	1,45a	5,17ab
50% TB + 25% ST + 25% Esterco	0,018a	0,027a	0,005ab	7,91a	1,35ab	5,25ab
50% TB + 25% ST + 25%Composto	0,018a	0,026ab	0,005a	6,38b	1,24ab	5,25ab
50% TB + 25% ST + 25% T. de mata	0,016a	0,025ab	0,005a	5,49bc	1,15ab	6,02ab
50% TB + 25% ST + 25% Cinza	0,005b	0,009b	0,002b	4,50c	0,99b	4,41b
Valor de P	0,0002	0,0170	0,0239	0,0000	0,0253	0,0395

Médias, na coluna, seguidas das mesmas letras são estatisticamente iguais pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade. TB = Terra de barranco; ST= Samambaia triturada

Segundo Kampf (2008) as características físicas indispensáveis para a caracterização fundamental do substrato podem ser resumidas em: densidade volumétrica, porosidade e capacidade de retenção de água, já Araujo (2003) diz que para a caracterização química, destacam-se duas propriedades ditas como principais: pH e capacidade de

troca de cátions (CTC). Desta forma, excetuando-se o uso da cinza de madeira, todos os outros materiais orgânicos utilizados na proporção de 25% do substrato, provavelmente apresentaram propriedades adequadas para a formulação dos substratos, uma vez que os Resultados foram semelhantes ao uso do substrato comercial, amplamente utilizado. A utilização de matéria orgânica, além de disponibilizar nutrientes à plântula, melhora as condições físicas do substrato.

São vários os trabalhos que envolveram o uso de substratos orgânicos na produção de mudas de hortaliças. Rodrigues *et al*. (2010) avaliaram o uso do composto orgânico na proporção de 7%, 14% e 21% misturado ao solo da região e verificaram que com o uso de 7% as mudas de tomate apresentaram maior DC, CR, MSPA e MSR. Vale lembrar também que aos 33 dias após a semeadura, as mudas apresentaram uma altura média de 6,9cm, valor esse semelhante aos observados no presente trabalho com todos os substratos orgânicos misturados à terra de barranco, excetuando-se a cinza de madeira, na avaliação realizada aos 26 dias após a semeadura. O uso da samambaia triturada no nosso trabalho, possivelmente proporcionou maior porosidade ao substrato proporcionando maior desenvolvimento tanto do sistema radicular como da parte aérea das plantas.

Teixeira *et al*. (2014) avaliaram o uso do composto orgânico, húmus de minhoca e esterco bovino na produção de mudas de alface comparativamente ao uso do substrato comercial mais utilizado na região. Nos compostos estudados, foi adicionado Material volumoso para avaliação de diferentes concentrações sendo puro ou 100%, 75% e 50%. Nos tratamentos em que foram utilizadas as concentrações de 50 e 75% foram completados com terra de barranco peneirado, nas proporções de 50 e 25% respectivamente. As concentrações utilizadas apresentaram Resultados eficientes na produção de mudas de alface. No entanto a concentração de 50% é capaz de promover maior ganho econômico.

Conclusões

Os substratos enriquecidos com composto orgânico, húmus de minhoca, esterco bovino e terra de mata apresentaram a mesma eficiência do substrato comercial na produção de mudas de tomate. Assim como o substrato com cinzas foi menos efetivo que o substrato comercial e ao enriquecido com húmus.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, W.P. Manejo da fertirrigação em mudas de alface produzidas em substrato. 2003. 70f. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação). Curso de Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical – Instituto Agronômico de Campinas- IAC, Campinas, São Paulo, 2003.

BERMEJO, H.J.E; LEON, J. Cultivos Marginados**:** otra perspectiva de 1492. Jardin Botânico de Córdoba (España), Roma : FAO, 1992. 339p. (Coleción FAO: Producción y proteción vegetal, 26).

BIASI, L.A.; BILIA, D.A.C.; SÃO JOSÉ, A.R.; FORNASIERI, J.L.; MINAMI, K. Efeito de misturas de turfas e bagaço de cana sobre a produção de mudas de maracujá e tomate. *Scientia Agrícola,* v. 52, n.2, 1995.

DICKSON, A.; LEAF, A.L.; HOSNER, J.F. Quality appraisal of white spruce and white-pine seedling stock in nurseries. *Forestry Chronicle*, v.36, n.1, 1960.

DINIZ, K.A.; GUIMARÃES, S.T.M.R.; LUZ, J.M.Q. Húmus como substrato para a produção de mudas de tomate, pimentão e alface. *Bioscience* , v.22, n.3, p.63-70, 2006.

FACHINELLO, J. C; HOFFMANN, A.; NACHTGAL, J. C.; KERSTEN, E. Propagação vegetativa por estaquia. In: FACHINELLO, J. C. *et al*. *Propagação de plantas frutíferas*. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2005. p.69-109.

KAMPF, A.N. Materiais regionais como alternativa ao substrato**.** In: ENCONTRO NACIONAL 2008, Fortaleza - CE. Anais eletrônicos... Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, SEBRAE /CE e UFC, 2008.

LEAL, M.A.A; GUERRA, J.G.M.; PEIXOTO, R.T.G.; ALMEIDA, D.L. Utilização de compostos orgânicos como substratos na produção de mudas de hortaliças. *Horticultura Brasileira*. v. 25, n. 3, 2007.

RODRIGUES, E.T.; LEAL, P.A.M.; COSTA, E.; DE PAULA, T.S.; GOMES, V.A. Produção de mudas de tomateiro em diferentes substratos e recipientes em ambiente protegido. *Horticultura Brasileira*, v.28, n.4, 2010.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS. Tomate. 2015. Disponível em: <www.agricultura.mg.gov.br> Acesso em: 01 de junho de 2017.

TEIXEIRA, A.G.; JAEGGI, M.E.P.C.; MONTEIRO, E.C.; LIMA, W.L. Substratos orgânicos na produção de mudas de alface. *Enciclopedia Biosfera*, Centro Científico Conhecer. Goiânia, v.10, n.18, p. 2783. 2014