Emergência de plântulas de sementes crioulas de tomate em substratos orgânicos

Emergence of seedlings of tomato seedlings on organic substrates

ZUFFELATO, João Vitor[1]; GOMES, Renato Bonezi[1] ; COLOMBO, João Nacir[1]; KRAUSE, Marcelo Rodrigo[1]; NETO Antonio Carlos Borsoi[1]; DALEPRANE Francisco Braz[1]

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

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

O objetivo foi avaliar a emergência de plântulas de tomate (cultivar Roquesso) semeadas em diferentes tipos de substratos orgânicos. O experimento foi conduzido em Santa Teresa – ES. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados com 6 tratamentos e 4 repetições. Um dos tratamentos recebeu apenas o substrato agrícola comercial, já nos demais, padronizou-se o uso de duas partes de terra de barranco mais uma parte de samambaia triturada, variando as Fontes de nutrientes: esterco bovino curtido; húmus; composto orgânico; terra de mata e cinza de madeira. Avaliou-se a porcentagem e o índice de velocidade de emergência. Não houve diferença significativa entre os tratamentos. O uso de substratos com duas partes de terra de barranco mais uma parte de samambaia acrescido de materiais como esterco bovino, húmus, composto orgânico, terra de mata e cinza de madeira não afeta a germinação de sementes de tomate Roquesso.

Palavras- chave: Licopersicon esculentum; Terra de barranco; Samambaia triturada; Semente Crioula; Produção de mudas.

Abstract

The objective was to evaluate the emergence of tomato seedlings (Roquesso cultivar) sown on different types of organic substrates. The experiment was conducted in Santa Teresa - ES. The experimental design was a completely randomized block with 6 treatments and 4 replicates. One of the treatments received only the commercial agricultural substratum. In the others, the use of two parts of ravine land plus one part of crushed fern was standardized, varying the sources of nutrients: bovine manure tanned; humus; organic compost; woodland and wood ash. The percentage of germination and the Index of Emergency Speed were evaluated. There was no significant difference between treatments. The use of substrates with two parts of ravine land plus a part of fern plus materials such as cattle manure, humus, organic compost, woodland and wood ash does not affect the germination of Roquesso tomato seeds.

Keywords: Licopersicon esculentum; Land of ravine; Shredded fern; Crioula Seed; Seedling production.

Introdução

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de tomate (Lycopersicon esculentum), juntamente com a China, Estados Unidos, Itália, Turquia, Espanha, Egito e México (Cardoso et al., 2010). Em 2014 o Brasil produziu 4,3 milhões de toneladas de tomate (IBGE, 2015).

O volume produzido coloca o tomate em segundo lugar na produção de olerícolas no País, ficando atrás apenas da batata (Solanum tuberosum L.) . De acordo com Oliveira et al. (2010), o tomate é uma hortaliça consumida principalmente na forma in natura e é de grande utilidade na indústria de processamento alimentar.

São conhecidos hoje diversos grupos de tomate, entre os quais destaca-se o salada ou caqui, saladinha, italiano e o Santa Cruz. Segundo Souza (2010) dentro do Grupo Santa Cruz, existem cultivares regionais, como as cultivares Roquesso (ES), Coração-de-Boi (MG), Bocaina (SP) e Saco de Bode (RR). A cultivar Roquesso do Espírito Santo possui grande resistência a doenças, sendo recomendada para cultivos orgânicos (Souza, 2010). Trata -se de uma cultivar bastante produtiva ,muito explorada na década de 80 e que nos dias atuais praticamente não é mais utilizada pelos agricultores, necessitando de resgate, devido principalmente a resistência a doenças e ao sabor que lhe é conferido.

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 sadias e produção a campo (Campanharo et al., 2006).

Com o desenvolvimento tecnológico e da pesquisa nas cadeias produtivas de hortaliças surgiram novas técnicas e Metodologias para o cultivo de mudas, passando de canteiros no solo para produção em recipientes, como as bandejas de poliestireno expandido. Além dos recipientes, outro requisito importante na produção de mudas de qualidade é a utilização de substrato.

Atualmente, os substratos utilizados para produção de mudas de hortaliças são enriquecidos com adubos sintéticos tornando-os inapropriados para os sistemas agroecológicos. Além disso, o uso desses substratos comerciais cria uma condição de dependência do agricultor em relação à empresa que comercializa.

O uso de substratos orgânicos é uma alternativa. Estes, 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 oxi-

gênio 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 índice de velocidade de emergência (IVE) e a Porcentagem de Emergência de Plântulas (PEP) de sementes de variedade crioula de tomate (Roquesso) semeadas em diferentes tipos de substrato orgânico.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no mês de março no Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Santa Teresa (latitude 19º 48' 21"S, longitude 40º 40' 44"W) e altitude de 174 metros, no Viveiro de Produção de Mudas de Hortaliças do campus. As mudas foram produzidas em casa de vegetação coberta com filme plástico de 150 microns, e diariamente irrigadas por microaspersão.

Foram utilizados cinco tratamentos representados cada um por um tipo de formulação diferente de substrato, sendo o último representado pelo uso do susbstrato 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. Foram utilizadas três sementes por célula e aos 14 dias após o semeio (DAS) realizado o desbaste deixando uma planta por célula.

Por ocasião da emergência da primeira plântula iniciou-se a avaliação do **Índice de Velocidade de Emergência (IVE) e a**os 14 DAS a Porcentagem de Emergência de Plântulas (PEP). Para determinação do IVE foi feita a contagem diária do número de plântulas emergidas até aos 14 DAS (adaptado de Maguire, 1962):

$$IVE = \frac{E_1}{N_1} + \frac{E_2}{N_2} + \cdots + \frac{E_n}{N_n}$$; em que:

IVE = índice de velocidade de emergência;
E_1, E_2, E_n= número de plântulas emergidas na primeira, segunda,..., última contagem e;

N_1, N_2, N_n = número de dias da semeadura à primeira, segunda, ..., última contagem.

Na última contagem das plântulas emergidas foi determinada a porcentagem de emergência em cada tratamento por meio da equação:

$$PEP = \frac{Np}{Ns} \times 100$$; em que:

PEP = porcentagem de emergência de plântulas (%);
N_p = número de plantas emergidas e;
N_s = número de sementes distribuídas no plantio.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos inteiramente casualisados com 6 tratamentos e 4 repetições . Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey (p=0,05).

Resultados e Discussão

A emergência das sementes de tomate ocorreu do 4^0 ao 14^0 dia. Para as variáveis índice de velocidade de emergência e porcentagem de emergência de plântulas não houve diferença significativa entre os valores observados, conforme demonstrado na Tabela 01.

Tabela 1. Valores de Índice de Velocidade de Emergência(IVE) e Porcentagem de emergência de plântulas (%) do tomate Roquesso semeado em diferentes tipos de substratos

Substrato	IVE	%
Substrato comercial	**5,80a**	**82,03a**
50% TB + 25% ST + 25% Humus	5,14a	53,91a
50% TB + 25% ST + 25% composto orgânico	5,03a	62,50a
50% TB + 25% ST + 25% esterco bovino	4,91a	62,50a
50% TB + 25% ST + 25% terra de mata	4,43a	52,34a
50% TB + 25% ST + 25% cinza de madeira	3,93a	66,41a
Valor de P	**0,4653**	**0,0626**

Médias, na coluna, seguidas das mesmas letras são estatisticamente iguais pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

TB= Terra de Barranco; ST= Samambaia Triturada

Todos os substratos alternativos utilizados não afetaram a velocidade de emergência, tampouco a porcentagem de emergência das sementes de tomate Roquesso. Possivelmente todos apresentaram capacidade de retenção de água, porosidade, plasticidade, densidade aparente e fertilidade ideais para a emergência das plântulas. Assim, o produtor poderá escolher dentre os substratos alternativos testados, aquele que apresentar menor custo e maior disponibilidade na região.

Em relação ao uso do composto orgânico como componente de substrato alternativo, Monteiro et al. (2012) avaliaram seu comportamento quando comparado ao substrato comercial e não observaram diferença na porcentagem de emergência de plântulas. Trabalhos com samambaia não foram encontrados, entretanto quando substituída pela palha de arroz, Farinacio e Godoy (2008) também não observaram diferença na porcentagem de emergência quando a proporção 2:1:1 (terra de barranco: esterco bovino: palha de arroz) foi comparado com o substrato comercial.

Por ocasião da utilização do húmus, Roweder et al. (2012) comparando o uso de diferentes substratos e ambiência na germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de cedro, observaram que o uso de um substrato com 100% de húmus não apresentou diferença significativa quando comparado com o uso do substrato comercial para porcentagem de emergência de plântulas e índice de velocidade de emergência. No presente trabalho também não foi verificada diferença significativa em relação ao substrato comercial, mesmo com o uso de 25% de húmus no substrato.

O uso da terra de mata e da cinza de madeira é menos comum na composição de substratos, entretanto, no presente trabalho aplicados juntamente com terra de barranco e samambaia apresentaram potencial para serem usados como substrato.

Conclusão

Sementes de tomate Roquesso (variedade crioula) em substratos compostos de duas partes de terra de barranco mais uma parte de samambaia adicionados de esterco bovino, húmus, composto orgânico, terra de mata ou cinza de madeira apresentam porcentagem de emergência de plântulas e índice de velocidade de emergência semelhantes àquelas semeadas em substrato comercial.

Referências

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, p.239-243, 1995.

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. Revista Caatinga, v.19, n.02, 2006.

CARDOSO, M.H.W.M; GOUVÊA, A.V.; NÓBREGA, A.W.; ABRANTES, S.M.P. Validação de método para determinação de resíduos de agrotóxicos em tomate: uma experiência laboratorial. ***Ciência e Tecnologia de Alimentos***, v.30, suplemento 01, p 63-72, 2010.

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.

FARINACIO, D. & GODOY, W.I. Avaliação de substratos alternativos para a produção de mudas de alface em bandejas com 128 células. Horticultura Brasileira, v.26, n.2,2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015. Levantamento sistemático da produção agrícola. 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201508.pdf>. Acessado em: 27 mar de 2017.

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.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science, Madison**.v. 2, n. 1, jan./feb, 1962.

MONTEIRO, G.C.; CARON, B.O.; BASSO, C.J.; ELOY, E.; ELLI, E.F. Avaliação de substratos alternativos para produção de mudas de alface. ***Enciclopedia Biosfera***, Centro Cientifico Conhecer, Goiânia, v.8, n.14; p.40, 2012.

OLIVEIRA, D.M. de; PONTES FILHO, F.S.T.; PONTES, F.M. Margens de comercialização e canal de comercialização do tomate na cidade de Mossoró-RN. ***Revista Verde***, Mossoró-RN, v.5, n.4, 2010.

ROWEDER, C.; NASCIMENTO, M.S.; SILVA, J.B. Uso de diferentes substratos e ambiência na germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de cedro. Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias, v.5, n.1, 2012.

SOUZA, J. L. de. ***Sistema orgânico de produção de tomate***. In: TOMATE. Vitória: Incaper, 2010. p. 36-67.