



EMERGÊNCIA E DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE TOMATE EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Matheus Pinheiro Fonseca, Débora Souza Mendes, Maria Josiane Martins, Eliene Almeida Paraizo, Josiane Cantuária Figueiredo, Sinara Patricia Mendes da Costa, Andréia Márcia Santos de Souza David

Introdução

Pertencente à família das solanáceas, o tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) é uma das olerícolas mais difundidas no mundo, registrando como segundo maior volume de produção e consumo na categoria dos vegetais, além de ser uma importante *commodity* mundial, ocupa lugar de destaque na mesa do consumidor, sendo precedido apenas pela batata [1]. A produção de tomate pode ser tanto para mesa como para indústria. Em 2011 a produção brasileira de tomate, envolvendo os ambos os segmentos, processamento e mesa, alcançou 4,11 milhões de toneladas, uma área de 68 mil hectares, com rendimento médio de 60,5 t ha⁻¹, sendo maior que a média mundial, gerando um valor bruto da produção agrícola estimado em 2,4 bilhões de reais [2].

Dentre os fatores que afetam a germinação das sementes, o substrato tem fundamental importância nos resultados do teste de germinação, pois determina, dentre outros, a luminosidade, a temperatura, disponibilidade de água e oxigênio, às quais as sementes estão submetidas, sendo que entre os substratos prescritos nas Regras para Análise de Sementes - RAS encontram-se o solo e a areia [3]. Assim, informações referentes ao tipo de substrato são fundamentais para o processo germinativo e estabelecimento da muda, pois [4] relatam que fatores como estrutura, aeração, capacidade de retenção de água e grau de contaminação por patógenos podem variar segundo o material utilizado, favorecendo ou prejudicando a germinação das sementes. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar a emergência e o desenvolvimento inicial de plântulas de tomate cultivar IPA 6 cultivadas em diferentes substratos.

Material e métodos

A. Localização

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), campus Janaúba, MG, iniciando-se no dia 28 de agosto de 2014. As sementes da cultivar IPA 6 foram adquiridas do comércio local.

B. Tratamentos e avaliações

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes por tratamento. Os tratamentos consistiram em seis substratos: T1: Areia pura; T2: Bioplant[®]; T3: Bokashi; T4: Engaço de banana; T5: Resíduo de tomate + Bagaço de cana e T6: Resíduo de tomate + Engaço de banana. Os compostos orgânicos foram obtidos através de compostagem, para todas as combinações, o cálculo das proporções de cada material empregado foi ajustado para a relação C/N DE 30:1 e umidade 50%.

Após 14 dias foram seguidos os seguintes testes e determinações: O índice de velocidade de emergência (IVE)- Foi conduzido em condições ambientais de laboratório sendo que a semeadura das sementes foi realizada a uma profundidade de 1,0 cm em caixas plásticas do tipo gerbox, contendo 200 g de cada substrato, umedecidas com quantidade de água equivalente a 50% da capacidade de retenção, cuja umidade foi mantida por meio de regas diárias [3]. As avaliações foram realizadas anotando-se diariamente, no mesmo horário, o número de plântulas normais emergidas que apresentaram alça cotiledonar visível, até o 14º dia após a semeadura. Ao final do teste, com os dados diários do número de plântulas emergidas, foi calculado o índice de velocidade de emergência, empregando-se a fórmula proposta por Maguire [5].

Comprimento de plântulas (CP)- No final do teste, o qual ocorreu aos 14 dias após a semeadura, as plântulas normais emergidas (raiz primária e hipocótilo) foram retiradas e o comprimento foi determinado com o auxílio de uma régua milimétrica, sendo os resultados expressos em cm/plântula.

Massa fresca e seca de plântulas (MF e MS)-No final do teste, o qual ocorreu aos 14 dias após a semeadura, retirou-se as plântulas normais, que foram pesadas em balança de 0,001g, para obtenção da massa fresca de plântulas. Posteriormente, as plântulas foram colocadas em sacos de papel, identificadas e levadas para secar em estufa com



circulação forçada de ar, a 65 °C constante durante 72 horas. Após este período, as amostras foram colocadas para resfriar no dessecador e pesadas em balança com precisão, com resultados médios expressos em mg/plântula.

Emergência de plântulas (EP) - Os resultados foram obtidos pelo número de plântulas normais emergidas, determinado por ocasião do décimo quarto dia após a semeadura, sendo os resultados expressos em porcentagem.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas, pelo teste de Tukey a 5 % de significância.

Resultados e Discussão

De acordo com a Tabela 1, o índice de velocidade de emergência foi influenciado pelos substratos estudados, sendo que a areia pura e o Bioplant[®] proporcionaram índices superiores as sementes de tomate em comparação aos demais substratos, com valores de 8.6 e 8.4, respectivamente. Os substratos T4, T5, T6 apresentaram resultados intermediários, não diferindo estatisticamente entre si. Entretanto, quando as sementes foram semeadas no substrato Bokashi, os índices foram nulos, devido a não ocorrência de emergência das sementes.

No comprimento de plântulas (Tabela 1), sendo que os substratos que forneceram melhores condições ao crescimento das plântulas de tomate foram o T1 (areia) e o T2 (Bioplant), com valores de 9,00 e 8,9 cm, respectivamente, seguido da mistura dos substratos contendo Resíduo de tomate + Bagaço de cana; Engaço de banana; e mistura de Resíduo de tomate + Engaço de banana. Maiores valores de comprimento de plântulas indicam maior vigor das sementes. Em contrapartida, quando as sementes foram semeadas no substrato Bokashi (T3) a emergência foi nula, conseqüentemente, não houve crescimento de plântulas.

Na emergência de plântulas de tomate, sendo que os melhores resultados foram obtidos nos substratos: T1 (areia) e T2 (Bioplant), com porcentagem de plântulas emergidas de 98.5 e 90.5 %, respectivamente. Para os substratos T4, T5 e T6 os resultados foram intermediários apresentando resultados que variaram entre 13 e 34% de emergência. Em contrapartida, a emergência de plântulas foi nula quando as sementes foram semeadas no substrato T3 (Bokashi), reforçando a importância do estudo para escolha do substrato adequado. Resultados semelhantes foram obtidos por Alves *et al.* [6] ao observarem que o substrato puro areia lavada também proporcionou porcentagens de emergência superiores a 90% nas plântulas de *Peltophorum dubium*.

Com relação à massa fresca os melhores resultados foram obtidos para os seguintes substratos: areia; Bioplant, com valores de 1,39 e 2,30 g, respectivamente. Para massa seca o substrato que propiciou maior acúmulo as plântulas de tomate foi a areia pura, sendo obtido valores de 0,40 g.

Conclusões

Diante dos resultados, conclui-se que os substratos areia pura e o Bioplant afetam favoravelmente o comprimento, maior velocidade de emergência das sementes, melhor emergência e forneceram melhores condições para o acúmulo de massa fresca e seca de plântulas de tomate industrial da cultivar IPA 6, revelando ser um bom potencial de uso como substrato na produção de mudas.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio financeiro.

Referências

- [1] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (2009). **Food and Agricultural commodities production**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 15 Set. 2014.
- [2] FAOSTAT (2012) - FAO Statistics Division. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>>. Acesso em: 20 Set. 2014.
- [3] BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes** Brasília: SNDP/DNDV/CLAV, p.365, 2009.
- [4] CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 5.ed. Jaboticabal: FUNEP, 590p., 2012.
- [5] MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science, Madison*, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.
- [6] ALVES, E. C. S. de; XAVIER, A.; OTONI, W. C. Organogênese *in vitro* a partir de explante caulinar na regeneração de clones de *Eucalyptus grandis*. **Revista Árvore**, v. 28, n. 5, p. 643-653, 2011.



TABELA 1. Índice de velocidade de emergência (IVE), comprimento de plântulas (CP), Emergência de plântulas (EP), massa fresca (MF) e massa seca (MS) de tomate industrial em função de diferentes substratos. JANAÚBA - MG, UNIMONTES, 2014.

Substratos	Testes						
	IVE		CP (cm)		EP (%)	MF (g)	MS(g)
Areia pura	8.6	A	9.0	A	98.5 A	1.39 B	0.40 A
Bioplant®	8.4	A	8.9	A	90.5 A	2.30 A	0.11 B
Bokashi	0.0	C	0.0	D	0.0 C	0.0 C	0.0 B
Engaço de banana	0.5	BC	2.8	C	12.5 BC	0.02 C	0.04 B
Resíduo de tomate + Engaço de banana	1.7	B	4.9	B	33.5 B	0.28 C	0.05 B
Bagaço de cana + Engaço de banana	0.5	BC	1.2	CD	13.5 BC	0.02 C	0.01 B

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.