

11006 - Utilização de tratamentos em sementes de tomate cereja com extratos vegetais e termoterapia quantificando crescimento vegetativo

Utilization of treatments on seeds of tomato cereja with plant extracts and thermotherapy quantifying vegetative growth

COSTA, Irton de Jesus Silva¹; SOARES, Eriksen Patric Silva¹; SALES, Nilza de Lima Pereira²; AZEVEDO, Daiana Maria Queiroz²; ROCHA, Ana Paula²; FLÁVIO, Nicoleta Stefânia Dias da Silva²

1Mestrando em Produção Vegetal no Semiárido, Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, MG, CEP 39440-000. jc.agro12@yahoo.com.br; eriksenpatric@yahoo.com.br

2 Acadêmicos da Universidade Federal de Minas Gerais, Avenida Universitária n 1000 Montes Claros. E-mail: nsales_ufrmg@hotmail.com; daianamaria3@yahoo.com.br; apaula_moc@hotmail.com; nicole_stefany@yahoo.com.br

Resumo

O processo de disseminação de doenças por um sistema agrícola pode ocorrer de diversas formas, podendo estar aderida a superfície da semente ou a infectando e povoando todos os tecidos das sementes. Objetivou-se com esse estudo avaliar o tratamento de semente de tomate cereja por termoterapia via calor seco e água quente com posterior tratamento com extratos aquosos de canela e pimenta-do-reino, avaliando-se a influencia na massa fresca e massa seca do hipocótilo e radícula das sementes. Foram utilizadas sementes de tomate cereja-Carolina num experimento em delineamento inteiramente casualizado, esquema fatorial 4x4 (4 métodos de erradicação: sem tratamento térmico, água quente a 50°C por 30 minutos, água quente a 60°C por 30 minutos e calor seco a 70°C por 96 horas e 4 tratamentos de complementação ao tratamento térmico: sem extrato, extrato de pimenta-do-reino, extrato de canela e fungicida. A termoterapia calor seco, sozinha, não interveio na germinação e no vigor, sendo que aumentou a massa fresca da radícula, e quando combinada com fungicida teve uma redução do vigor e massa fresca, e ainda a combinação com pimenta do reino diminuiu a massa fresca do hipocótilo.

Palavras chave: Tratamento de sementes, Termoterapia, Extratos vegetais.

Abstract

The process of dissemination of diseases by agricultural systems can occur by several ways, for being adhered to seed surface or infecting it and colonizing its all tissues. The objective of this study was to evaluate the treatment of seeds of tomato cereja by thermotherapy via dry heat and hot water with subsequently treatment with aqueous extract of cinnamon and black pepper, evaluating the influence in the fresh and dry mass of seeds hypocotyl and radicle. Seeds of tomato cereja-Carolina were used in one experiment of completely randomized design, factorial scheme 4x4 (4 methods of eradication: without thermal treatment, hot water at 50°C during 30 minutes, hot water at 60°C during 30 minutes, and dry heat at 70°C during 96 hours and 4 treatments of complementation to the thermal treatment: without extract, black pepper extract, cinnamon extract, and fungicide. The only dry heat thermotherapy didn't influence in the germination and vigor, but it increased the fresh mass of the radicle, and when the dry heat thermotherapy was combined with fungicide it reduced the vigor and fresh mass, and its combination with black pepper diminished the fresh mass of the hypocotyl.

Keywords: Seed treatment, Thermotherapy, Plant extracts.

Introdução

O tomate cereja é uma cultura bastante versátil, devido às possibilidades do seu uso. Podendo ser consumindo *in natura*, ou processado na forma de suco, molho, pasta e desidratado para consumo, sendo uma cultura de grande importância (FONTES, 2005). O tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) é uma das olerícolas mais difundidas no mundo, sendo plantado praticamente em todas as regiões geográficas do planeta sob diferentes sistemas de cultivo e diferentes níveis de manejo cultural (MELO, 2005).

A termoterapia aplicada às sementes consiste na exposição das sementes à ação do calor em combinação com o tempo de tratamento, visando à erradicação ou redução do inóculo infectivo de um agente causador de doenças. Trata-se de uma medida que requer rigoroso controle do binômio temperatura e tempo de exposição (MACHADO, 2000).

O tratamento utilizando água quente pode causar desnaturação dos tecidos externos das sementes, porém, não afetando substancialmente, dentro de um determinado período de tempo, os tecidos de reserva que possibilitem a germinação das sementes (MACHADO, 2000).

Desta forma neste trabalho, objetivou-se avaliar o tratamento de sementes de tomateiro cereja por termoterapia via calor seco e água quente com posterior tratamento com extratos aquosos de canela e pimenta-do-reino, avaliando-se a massa fresca e seca do hipocótilo e radícula das sementes.

Material e métodos

Os ensaios foram conduzidos no Laboratório de Fitopatologia e no Laboratório de Sementes, do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais em Montes Claros. Os experimentos foram realizados entre os meses de junho a outubro de 2010. As sementes foram obtidas de tomateiro, do tipo cereja, cultivar Carolina cultivado no campus do ICA, colhidas no mês de julho de 2010.

Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4x4, com quatro métodos de erradicação (sem tratamento; calor seco a 70°C por 96h; água quente a 50°C por 30 minutos e água quente a 60°C por 30 minutos) e quatro métodos de complementação (sem tratamento; extrato de canela; extrato de pimenta-do-reino e fungicida) com 4 repetições.

No método com calor seco, as amostras foram subdivididas em partes iguais para uma pré-secagem para que as sementes perdessem umidade em estufa de circulação forçada de ar por 24h a 30°C. Posteriormente, essas foram acondicionadas em saquinhos de filó e submetidas ao período de exposição ao calor por 96 horas, em estufa com circulação forçada de ar, regulada para temperatura constante de 70°C (SILVA, 2002).

No método da água quente, seguiu-se a metodologia descrita por Carmo (2004), com algumas adequações. Amostras de sementes foram colocadas em recipientes de vidro contendo 100 mL de água destilada, os quais foram mantidos em banho-maria com temperatura ajustada para 50 e 60°C. A suspensão de sementes foi periodicamente agitada manualmente.

Os materiais vegetais usados para o preparo dos extratos aquosos foram 10g de canela e 10 g de pimenta-do-reino em pó, metodologia descrita por Girardi *et al.* (2009) com algumas modificações. A esse material adicionaram-se 90 ml de água destilada estéril, em seguida as sementes foram colocadas em contato com os respectivos extratos por 15 minutos. Sendo agitada constantemente com o auxílio de um bastão de vidro.

Para verificação se os tratamentos afetavam a massa fresca e seca da radícula e hipocótilo, realizou-se um teste de germinação, conforme metodologia descrita por Brasil (2009). Foram consideradas germinadas as sementes que originaram plântulas normais, após essa quantificação todas as plântulas normais com a radícula e hipocótilo desenvolvido foram feitas as medições de suas massas.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e os dados transformados em $x = \sqrt{x + 0,5}$, as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, sendo analisados pelo programa estatístico SAEG.

Resultados e discussão

Comparando os tratamentos térmicos, sem a associação com extratos, mostra que somente a 60°C houve redução da massa fresca do hipocótilo. E quando não tiveram tratamento com termoterapia os extratos não diferiram da testemunha (Tabela 1). E a interação tratamento térmico calor seco com pimenta-do-reino, reduziu a massa fresca do hipocótilo.

Tabela 1: Massa fresca e seca do hipocótilo (g) após submeter as sementes de tomateiro cereja aos tratamentos térmicos, com extratos vegetais ou com fungicida.

Massa Fresca				
	s/extrato	Pimenta	Canela	Fungicida
s/ tratamento	0,31 Aa	0,22 Aa	0,27 Aa	0,36 Aa
50°C H₂O 30'	0,27 Aa	0,18 Aa	0,32 Aa	0,24 Aa
60°C H₂O 30'	0,00 Ab	0,12 Aa	0,11 Ab	0,06 Ab
70°C 96hseco	0,26 Aa	0,14 Ba	0,20Aa	0,22 Aba

Massa Seca				
	s/extrato	Pimenta	Canela	Fungicida
s/tratamento	0,03 Aa	0,03 Aa	0,02 Bab	0,03 Aa
50°C H₂O 30'	0,03 Aa	0,02 Aab	0,03 Aa	0,03 Aa
60°C H₂O 30'	0,00 Bb	0,01 Ab	0,01 Ab	0,00 Bb
70°C 96hseco	0,02 Aa	0,02 Aab	0,02 Aab	0,02 Aa

*Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas e minúscula na coluna, não diferenciam entre si pelo teste de Tukey 5% de probabilidade.

Verificou-se a interação entre os tratamentos térmicos e os tratamentos com extratos

aquosos e fungicida. Quando tratado com diferentes níveis de temperatura e extratos, água quente a 60°C reduziu a massa seca do hipocótilo. No tratamento com apenas extratos vegetais e fungicida, quando tratado com canela houve uma redução da massa seca do hipocótilo (Tabela 1). Foi observado que quando combinado tratamento água quente a 60°C com extrato de pimenta-do-reino e canela, obteve um aumento na massa seca do hipocótilo.

Observou-se a interação entre os tratamentos térmicos e os tratamentos com extratos aquosos vegetais e fungicida. Quando sem extrato o calor seco aumentou a massa fresca da radícula e a água quente a 60°C reduziu a massa fresca da radícula (Tabela 2). Os tratamentos sem térmico com extratos e fungicida não diferenciaram.

Nos tratamento onde se combinou água quente a 60°C com canela obteve o maior aumento da massa fresca da radícula, seguido por pimenta-do-reino e o fungicida tendeu a aumentar. No tratamento com calor seco associado com pimenta-do-reino e canela reduziram a massa fresca da radícula, e o uso de fungicida teve a maior redução (Tabela 2)

Tabela 2: Média da massa fresca e seca da radícula(g) nos tratamentos térmicos e com extratos vegetais e fungicida.

	s/extrato	Pimenta	Canela	Fungicida
s/tratamento	0,05 Ab	0,05 Aab	0,08 Aa	0,05 Aa
50°C H₂O 30'	0,05 Ab	0,08 Aab	0,06 Aa	0,05 Aa
60°C H₂O 30'	0 Cc	0,03 BCb	0,07 Aa	0,02 BCa
70°C 96hseco	0,11 Aa	0,09 Ba	0,06 BCa	0,04 Ca

*Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas e minúscula na coluna, não diferenciam entre si pelo teste de Tukey 5% de probabilidade.

Não houve interação entre os tratamentos térmicos e os tratamentos com extratos aquosos de pimenta-do-reino, canela e fungicida, tendo efeito significativo apenas nos tratamento térmicos.

Conclusão

Conclui-se que os tratamentos térmicos, sem a associação com extratos, mostra que somente a 60°C houve redução da massa fresca do hipocótilo.

Existe interação entre os tratamentos térmicos e os tratamentos com extratos aquosos e fungicida. Quando tratado com térmico sem extrato, água quente a 60°C reduziu a massa seca do hipocótilo.

No tratamento onde se combinou água quente a 60°C com canela obteve o maior aumento da massa fresca da radícula, seguido por pimenta-do-reino e o fungicida tendeu a aumentar.

Agradecimentos

Os Autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG e a UNIMONTES pelo apoio financeiro.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de produção Vegetal- Divisão de Sementes e Mudas. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília, 2009.398p.

CARMO, M.G.F.; CORREA, F.M.; CORDEIRO, E.S.; CARVALHO, A.O.; ROSSETTO, C.A.V. Tratamentos de erradicação de *Xanthomonas vesicatoria* e efeitos sobre a qualidade das sementes de tomate. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.3, p.579-584, jul-set 2004.

FONTES, P. C. R. **Olericultura: teoria e pratica**. Editor Viçosa, MG, 2005.

GIRARDI, L. B.; LAZAROTTO, M.; MÜLLER, J.; DURIGON, M. R.; MUNIZ, M. F. B.; BLUME, E. Extratos Vegetais na Qualidade Fisiológica e Sanitária de Sementes de Zínia (*Zinnia elegans*). **Revista Brasileira de Agroecologia**/nov. 2009 Vol. 4 N°. 2.

MELO, P. C. T. **Produção de sementes de tomate**. USP/ESALQ – Departamento de Produção Vegetal, 2007.

MACHADO, J. da C. **Tratamento de sementes no controle de doenças**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000.

SILVA A. M. S.; CARMO M. G. F.; OLIVARES F. L.; PEREIRA A. J. Termoterapia via calor seco no tratamento de sementes de tomate: eficiência na erradicação de *xanthomonas campestris* pv. Vesicatoria e efeitos sobre a semente. **Fitopatol. bras.** 27(6), nov - dez 2002