

TERMOTERAPIA APLICADA EM SEMENTES DE CEBOLA PARA O CONTROLE DE *Stemphylium* sp.

JACQUELINE BARCELOS DA SILVA¹; VANESSA PINTO

GONÇALVES²; MONIQUE BEZERRA NASCIMENTO³, CAROLINA GARCIA

NEVES⁴, ANDREIA ALMEIDA⁵

¹Universidade Federal de Pelotas– jackelinecnj@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas– vanessapg83@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas– moniqueb.nascimento@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas– cacah_pg@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas– andreiasalmeida@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A cebola cultivada (*Allium cepa* L.), pertence à família Alliaceae (CARDOSO & COSTA, 1999). Dentre as hortaliças, ocupa em termos mundiais, o quarto lugar em importância econômica e o terceiro em volume de produção. O Brasil é o oitavo maior produtor de cebola, respondendo por 2% da produção mundial (FAO, 2013). Em 2012 a safra brasileira foi de 1.444.146 toneladas produzidas em 58.496 hectares com produtividade média de 24,68 t ha⁻¹ (IBGE, 2013).

A cultura está sujeita a uma série de doenças, muitas dessas causadas por fungos, que podem atacar as mais diversas partes da planta, causando grandes perdas (EMBRAPA, 2007).

Dentre esses fungos encontra-se o gênero *Stemphylium* sp., um dos responsáveis por causar a mancha púrpura, uma das principais doenças que comprometem a cultura, afetando principalmente a parte aérea, reduzindo a produção e a qualidade dos bulbos (ZAMBOLIM & JACCOUD, 2000).

Amplamente disseminada em regiões tropicais e subtropicais, no Brasil, tem sido problema principalmente na Região Norte (ALVES et al., 1982) e Nordeste (WANDERLEY et al., 1976) e nos Estados de São Paulo e Minas Gerais no Sul do País, os maiores danos têm sido observados em campos de produção de sementes (WORDELL FILHO, et al., 2006).

Os primeiros sintomas da doença manifestam-se na forma de pequenas manchas brancas que rapidamente desenvolvem centro claro. Quando aumentam de tamanho, essas manchas tornam-se zonadas e com coloração tipicamente púrpura sendo circundadas por um halo clorótico que estende-se nas folhas. Ao serem expostas a condições favoráveis, essas lesões tornam-se escuras, pois são recobertas com as estruturas de frutificação do patógeno (SHWARTZ & MOHAN, 1995; PINTO & MAFFIA, 1995).

O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência do uso da termoterapia no controle de *Stemphylium* sp. em sementes orgânicas de cebola sem prejudicar o percentual de germinação

2. METODOLOGIA

Os ensaios foram conduzidos nos Laboratórios de Patologia de Sementes e de Tecnologia de Sementes da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Utilizaram-se sementes orgânicas de cebola (*Allium cepa* L.) cultivar Epagri 362 Crioula,

safrá 2013/2014. A viabilidade das sementes foi determinada por meio de teste de germinação, obtendo-se 53,5%. O tratamento térmico empregado foi por imersão em água aquecida às temperaturas de 35, 40 e 50°C por 0, 5, 10, 20 e 30 minutos.

As sementes foram acondicionadas em sacos de TNT, os quais foram dispostos aleatoriamente em banho-maria com água aquecida com temperaturas e tempos de tratamento predeterminados.

Após o tratamento térmico, as sementes foram postas para secar sobre papel toalha em estufa a 25°C por três horas.

Os testes de sanidade e germinação foram realizados pelo método de *blotter-test*. Utilizaram-se 200 sementes (quatro repetições de 50) para cada tratamento. As sementes foram distribuídas em gerbox contendo duas folhas de papel filtro umedecidas com água esterilizada. As sementes foram incubadas em B.O.D com temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12 horas. As avaliações qualitativas dos fungos associados às sementes foram realizadas após oito dias de incubação, examinando-se, individualmente as sementes em microscópio estereoscópico.

As contagens para o teste de germinação foram realizadas em conjunto com o teste de sanidade, oito dias após a semeadura de acordo com os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial duplo 3x5, totalizando 15 tratamentos. Após tratamento térmico em três temperaturas (35, 40 e 50°C) em cinco tempos de exposição (0, 5, 10, 20 e 30 minutos). Os dados foram submetidos a análise da variância utilizando o *software Assistat Statistical Assistance*. Avaliou-se o efeito do tratamento térmico na sanidade e na germinação das sementes em diferentes tempos de exposição.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao avaliar a incidência do fungo *Stemphylium* sp. em sementes de cebola após sua exposição à diferentes temperaturas e tempos verificou-se que, na temperatura de 35°C a menor incidência do fungo foi obtida no tempo de 30 minutos. Já para a temperatura de 40°C a menor incidência foi nos tempos 10 e 30 minutos, sendo 50°C a temperatura mais eficiente para todos os tempos (0, 5, 10, 20 e 30 min) (Tabela 1). Levando em consideração somente o tempo de exposição (Tabela 1), 30 minutos mostrou-se mais eficiente na redução da incidência do fungo, para todas as temperaturas (35, 40 e 50°C).

Tabela 1 – Dados médios do teste de sanidade, incidência do fungo associado às sementes, após a termoterapia

Temperatura (°C)	Tempo (min)				
	0	5	10	20	30
35	50 aA	3,5 cB	31 bA	9 cA	3 cA
40	50 aA	28 bA	0 cB	1,5 cA	0 cA
50	0 aB	0 aB	0 aB	0 aA	0 aA

Médias seguidas por uma mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem significativamente entre si (Tukey, 5%).

A interação entre temperatura e tempo de exposição das sementes foi significativa ($P < 0,05$) para a porcentagem de germinação das sementes. O fator tempo de exposição isoladamente foi também significativo ($P < 0,05$).

O maior percentual de germinação foi encontrado na temperatura 40°C durante 20 minutos e o menor, na temperatura 35° por 5 minutos (Tabela 2), à medida que aumentou o tempo de exposição ao calor úmido, observou-se um aumento no percentual de sementes germinadas.

Tabela 2 – Dados médios do teste de germinação após a termoterapia

Temperatura (°C)	Tempo (min)				
	0	5	10	20	30
35	55,5 abA	20,5 bB	70,5 aA	61,5 aA	72,5 aA
40	55,5 aA	64 aA	72 aA	84,5 aA	59 aA
50	55,5 aA	77,5 aA	79 aA	62 aA	78,5 aA

Médias seguidas por uma mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem significativamente entre si (Tukey, 5%).

As duas variáveis analisadas sanidade e germinação em função dos tratamentos, temperatura e tempo, em sementes de cebola, observou-se nos resultados que houve o controle do fungo *Stemphylium* sp. sem prejudicar a germinação, esses resultados estão de acordo como demonstrado por Donnal & Lundquist (1988), onde a termoterapia, além de reduzir consideravelmente os fungos que contaminavam as sementes, também aumentou o poder germinativo das mesmas.

A termoterapia é empregada como um tratamento fitossanitário, pois a contaminação das sementes pode afetar, até de forma severa, a qualidade fisiológica e, em alguns casos, inibir por completo a capacidade germinativa das sementes (LOPES et al., 1991; CASTELLANI et al., 1996).

4. CONCLUSÕES

Recomenda-se a imersão das sementes de *Allium cepa* em temperatura aquecida a 40°C por 10 minutos, para redução da incidência do fungo *Stemphylium* sp. associados às suas sementes, bem como para promover a germinação

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDOSO, I.T.; COSTA, P. Produção de bulbozinho de cebola em bandejas de isopor. **Scienti Agrícola**. v. 56, p.1- 9, 1999.

Embrapa Semi-Árido, Sistemas de Produção. 3 ISSN 1807-0027 Versão Eletrônica Nov./2007.

FAO, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura FAO Statistical Yearbook 2013 World Food and Agriculture. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/018/i3107e/i3107e.PDF>. Acesso em: 10 de jun 2018.

LOPES, J.C.; JARDIM, I.C.C; SOBRERA, D.G.; FORDE, G.H.A; TATAGIBA, J.S. Associação entre germinação, vigor e sanidade em sementes de milho precoce e normal, produzidos na área experimental do Centro Agropecuário da UFES. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 7., 1991. Campos Grande. **Informativo ABRATES**, Brasília, v. 1, n. 4, p. 55, Resumos, 1991.

SHWARTZ, H.F. & MOHAN, S.K. (Eds.) **Compendium of onion and garlic diseases**. St. Paul: APS Press, 54p, 1995.

WORDELL FILHO, J.A.; ROWE, E.; GONÇALVES, P.A. de S.; DEBARBA, J.F.; BOFF, P.; THOMAZELLI, L.F. **Manejo fitossanitário na cultura da cebola**. Florianópolis: Epagri, 226p, 2006.

ZAMBOLIM, L.; JACCOUD FILHO, D.S. Doenças causadas por fungos em alho e cebola. In: ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R., COSTA, H. **Controle de doenças de plantas – Hortaliças**. Viçosa, p. 445-510, 2000.