

**Controle alternativo da mancha fuliginosa do tomateiro com óleo essencial de *Xylopiá aromática*. Giovanni Ribeiro de Souza<sup>1</sup>; Stéfanny Araújo Martins<sup>1</sup>; Bernardo de Almeida Halfeld-Vieira<sup>2</sup>; Kátia de Lima Nechet<sup>2</sup>; Isabel Santos Diniz<sup>1</sup>; Gabriela Queiroz Pelzer<sup>1</sup>.** <sup>1</sup> Embrapa Roraima, Rod. BR 174 km 8, 69.301-970, Boa Vista-RR; <sup>2</sup> Embrapa Meio Ambiente, Rod. SP 340 km 127,5, 13.820-000, Jaguariúna-SP. E-mail: giovanni@cpafrr.embrapa.br; sta.martins@hotmail.com; halfeld@cnpma.embrapa.br; necheta@cnpma.embrapa.br; isabelsd\_rr@hotmail.com; gabriela\_pelzer@hotmail.com

## RESUMO

Visando o controle alternativo da mancha fuliginosa do tomateiro causada por *Pseudocercospora fuligena* por meio do óleo essencial de *Xylopiá aromática*, foram realizados ensaios *in vitro* e *in vivo*, nos quais foram avaliados a ação de diferentes concentrações do óleo na germinação de conídios e seu efeito protetor e/ou curativo em plantas de tomateiro em casa-de-vegetação. A concentração de 25 µl 100ml<sup>-1</sup> não inibiu a germinação dos conídios de *P. fuligena* enquanto as concentrações de 75 e 100 µl 100ml<sup>-1</sup> apresentaram inibição de quase 100% da germinação. O período de incubação variou de 7 a 15 dias. A concentração de 75 µl 100ml<sup>-1</sup>, utilizada no experimento *in vivo*, não apresentou efeito protetor ou curativo contra a mancha fuliginosa do tomateiro. Testes com maiores concentrações devem ser realizados para verificar a eficiência do óleo essencial de *X. aromática* no controle da mancha fuliginosa do tomateiro.

**Palavras-chave:** *Solanum lycopersicum*, *Lycopersicon esculentum*, *Pseudocercospora fuligena*.

## ABSTRACT

### **Alternative control of black leaf mould of tomato with *Xylopiá aromática* essential oil.**

Aiming the alternative control of black leaf mould of tomato caused by *Pseudocercospora fuligena* with *Xylopiá aromática* essential oil, it were carried out *in vitro* and *in vivo* assays in order to verify the effect of different oil concentrations on conidial germination and its protective or curative properties on tomato plants in greenhouse. The concentration 25µl 100ml<sup>-1</sup> did not inhibited conidial germination of *P. fuligena* whereas the concentration 75 and 100µl 100ml<sup>-1</sup> presented inhibition of nearly 100% of germination. The incubation period ranged from 7 to 15 days. The concentration 75µl 100ml<sup>-1</sup> which was used in the *in vivo* assay did not presented protective or healing effect against black leaf mould of tomato. Assays with higher concentrations of the oil should be carried out in order to verify the efficiency of *X. aromática* essential oil in the control of black leaf mould of tomato.

**Keywords:** *Solanum lycopersicum*, *Lycopersicon esculentum*, *Pseudocercospora fuligena*.

## INTRODUÇÃO

A mancha fuliginosa do tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.), causada por *Pseudocercospora fuligena* (Roldan) Deighton, é uma doença pouco comum no Brasil sendo relatada no país por Crous & Braun (2003), apesar de não haver informações dos locais de ocorrência. A doença foi detectada em 2005 em Roraima (Halfeld-Vieira et al., 2006), em plantas de tomate cv. Santa Clara, sob condições de cultivo protegido, e mais recentemente, em 2008, no Maranhão (Silva, 2010), em plantas cv. Cereja. Embora haja pouca informação a respeito das perdas ocasionadas pela doença nos locais em que ocorra no Brasil, em experimento realizado por Halfeld-Vieira et al. (2008) com cultivares comerciais, em condições de cultivo protegido, foram constatados índices de severidade de até 22% de área foliar lesionada. Em experimentos conduzidos em campo Hartman & Wang (1992) verificaram índices médios de severidade variando de 53 a 60% e perdas de produtividade atingindo 34%, devido à redução do número e peso dos frutos. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi verificar a possibilidade de uso do óleo essencial de *Xylopiya aromatica* (Lam.) Mart. no controle alternativo da mancha fuliginosa do tomateiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Fitopatologia e em casa-de-vegetação, na Embrapa Roraima, no ano de 2010. Foram realizados ensaios *in vitro*, com objetivo de verificar o efeito de diferentes concentrações do óleo essencial de *X. aromatica* na germinação de conídios de *P. fuligena*, e ensaios *in vivo*, com objetivo de verificar a capacidade protetora e/ou curativa do referido óleo em plantas de tomateiro para o controle da mancha fuliginosa.

Para obtenção dos conídios para o ensaio *in vitro*, colônias do isolado 308/2005 de *P. fuligena* da coleção de microrganismos do Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Roraima foram cultivadas em meio batata-dextrose líquido a 25 °C em agitador orbital por 35 dias. Posteriormente, a cultura foi centrifugada a 3000 rpm por 10 minutos descartando-se o sobrenadante. Adicionou-se água destilada esterilizada ao micélio, o qual foi triturado e em seguida foi ajustada a concentração dessa suspensão para  $1 \times 10^4$  fragmentos  $\text{ml}^{-1}$ . Plantas da cv. Débora Plus, cultivadas em vasos de plástico com solo esterilizado, foram inoculadas com essa suspensão aos 21 dias após o semeio e mantidas em câmara úmida por 24 h em casa-de-vegetação. Aos 28 dias após a inoculação, folíolos, previamente infectados, foram coletados e observados em microscópio óptico para confirmação da existência de conídios. Logo após, os folíolos foram cortados em fragmentos de aproximadamente 1 cm e depositados em Becker de 150 ml contendo 50 ml de água destilada esterilizada e agitados em agitador magnético por 10 minutos. A suspensão foi filtrada em gaze sendo depois adicionado 50  $\mu\text{l}$  de Tween 20 e homogeneizada. Posteriormente, foram retiradas alíquotas de 10 ml da suspensão e adicionados 2,5, 5,0, 7,5 e 10,0  $\mu\text{l}$  de óleo essencial de *X. aromatica*, obtido por meio de

hidrodestilação em aparelho de Clevenger, para constituir os tratamentos 25, 50, 75 e 100  $\mu\text{l}$  de óleo 100  $\text{ml}^{-1}$  de água.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Foram utilizadas quatro repetições, sendo cada repetição constituída por uma lâmina escavada contendo 150  $\mu\text{l}$  de cada tratamento. Como controle foi utilizada a suspensão de conídios sem o óleo essencial. As lâminas foram mantidas em incubadora a 25 °C e fotoperíodo de 12 h. Após 24 h, em microscópio óptico, foi feita a contagem de conídios germinados e não germinados, calculando-se a taxa de germinação.

Para o ensaio *in vivo* os conídios foram obtidos da mesma forma que a descrita anteriormente. O experimento foi realizado em casa-de-vegetação com temperatura de 30 a 32 °C. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Foram avaliados quatro tratamentos: T1 (curativo), T2 (protetor), T3 (controle curativo) e T4 (controle protetor). Foram utilizadas 10 repetições, sendo cada repetição constituída por um vaso contendo uma planta de tomate cv. Débora Plus. As sementes foram depositadas diretamente nos vasos e aos 26 dias após o semeio foi feita a inoculação de *P. fuligena* em todas as plantas com suspensão de  $2 \times 10^3$  conídios  $\text{ml}^{-1}$ . Foi usada suspensão de leite 0,2% como emulsificante. Dois dias antes da inoculação foi pulverizado óleo essencial de *X. aromatica* na concentração 75  $\mu\text{l}$  100  $\text{ml}^{-1}$  (T2) e controle (T4) e 2 dias após a inoculação foram pulverizados os tratamentos T1 na concentração 75  $\mu\text{l}$  100  $\text{ml}^{-1}$  e controle (T3).

As variáveis avaliadas foram período de incubação e a severidade das três folhas compostas logo acima dos cotilédones por meio do software Assess 2.0. Os resultados obtidos nos dois ensaios foram submetidos à análise estatística e as médias comparadas entre si pelo teste Tukey ( $\alpha \leq 0,05$ ) utilizando-se o software Statistica 8.0.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados do ensaio *in vitro* demonstraram que houve diferença significativa entre os tratamentos (Figura 1), sendo que a concentração de 25  $\mu\text{l}$  100  $\text{ml}^{-1}$  não inibiu a germinação dos conídios de *P. fuligena*, não diferindo do tratamento controle. A concentração de 50  $\mu\text{l}$  100  $\text{ml}^{-1}$  inibiu quase 50% da germinação e as concentrações de 75 e 100  $\mu\text{l}$  100  $\text{ml}^{-1}$  foram estatisticamente iguais entre si, porém, diferiram do tratamento controle, apresentando inibição de quase 100% na germinação dos conídios.

No ensaio *in vivo* o período de incubação variou de 7 a 15 dias não havendo diferença significativa entre os tratamentos. Período semelhante foi encontrado por Halfeld-Vieira et al. (2008) e Hartman & Wang (1992). A severidade alcançou níveis de 27,6%, sendo que não houve diferença significativa, provavelmente por se tratar de uma baixa concentração para uso em condições de casa-de-vegetação, ou ainda por esta apresentar condições não tão favoráveis à ação do óleo essencial como temperatura mais elevada, o que pode ter provocado a volatilização do óleo ou de algum composto termosensível com propriedades antifúngicas.

Embora a concentração de  $75\mu\text{l } 100\text{ml}^{-1}$  tenha inibido em quase 100% a germinação de conídios de *P. fuligena* em ensaios *in vitro*, essa mesma concentração não apresentou efeito protetor ou curativo contra a mancha fuliginosa do tomateiro em condições de casa-de-vegetação. Dessa forma, testes com concentrações maiores devem ser realizados para verificar, *in vivo*, a eficiência do óleo essencial de *X. aromatica* no controle alternativo da mancha fuliginosa do tomateiro.

#### LITERATURA CITADA

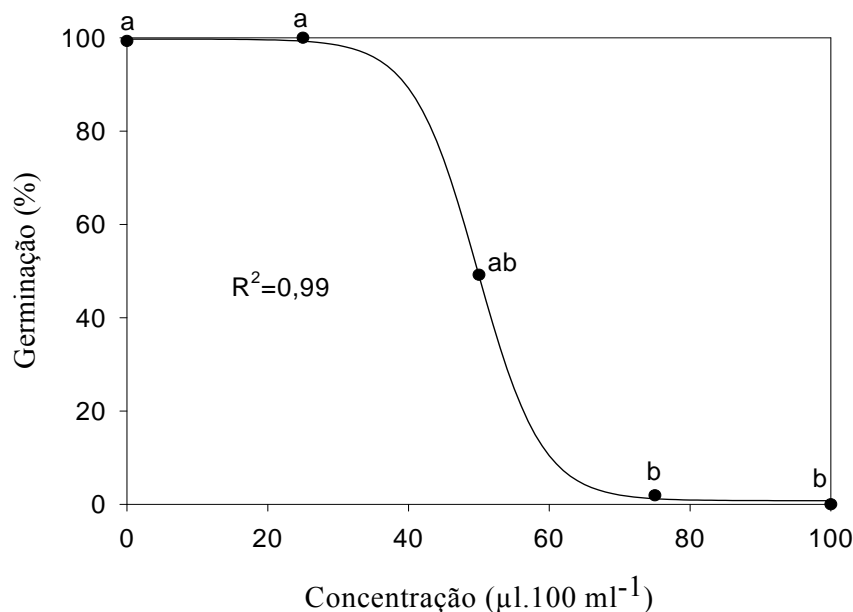
CROUS PW; BRAUN U. 2003. *Mycosphaerella* and its anamorphs: 1. Names published in *Cercospora* and *Passalora*. Utrecht: Centraalbureau voor Schimmelcultures. 571p.

HALFELD-VIEIRA BA; NECHET KL; BARBOSA RNT. 2006. *Pseudocercospora fuligena* causing leaf mold of tomato in Roraima, Brazil. *Fitopatologia Brasileira* 31:320.

HALFELD-VIEIRA BA; NECHET KL; SOUZA GR. 2008. Reação de cultivares comerciais de tomateiro à mancha fuliginosa. *Tropical Plant Pathology* 33:390-393.

HARTMAN GL; WANG TC. 1992. Black leaf mold development and its effect on tomato yield. *Plant Disease* 76:462-465.

SILVA GS. 2010. Ocorrência de *Pseudocercospora fuligena* em tomateiro no Estado do Maranhão. *Summa Phytopathologica* 36:175.



**Figura 1.** Germinação de conídios de *Pseudocercospora fuligena* submetidos a diferentes concentrações do óleo essencial de *Xylopiya aromatica*. Os pontos representam os valores médios observados e a linha contínua os valores ajustados, segundo o modelo  $y=0,7895+98,9289/(1+\exp(-(x-49,7719)/-4,5932))$ . Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (Tukey  $\alpha\leq 0,05$ ). Germination rate of conidia of *P. fuligena* submitted to different concentrations of *X. aromatica* essential oil. The dots represent the observed values and the line the adjusted values, according to

the model  $y=0,7895+98,9289/(1+\exp(-(x-49,7719)/-4,5932))$ . Means followed by the same letter are not significantly different by Tukey test ( $\alpha \leq 0,05$ ). Boa Vista, Embrapa Roraima, 2010.

Área de Afinidade: Fitopatologia

Agente/meio de biocontrole: *Xylopiia aromatica*

Espécie do hospedeiro (se for o caso): *Solanum lycopersicum*

Nome comum do hospedeiro (se for o caso): tomateiro