

Crescimento Micelial de *Alternaria solani* na Presença de Extratos Vegetais

Growth micelial of Alternaria solani in the presence of vegetable extracts

PEDROSO, Daniele Cardoso¹, danibioufsm@yahoo.com.br; JUNGES, Emanuele¹, manujunges@hotmail.com; MENEZES, Vanessa¹, vane_menezes@yahoo.com.br; MULLER, Jucéli¹, juceli.muller@yahoo.com.br; GIRARDI, Leonita Beatriz¹, lbgirardi@hotmail.com; TUNES, Lilian Madruga de¹, lilianmtunes@hotmail.com; MUNIZ, Marlove Fátima Brião¹, marlove@smail.ufsm.br; DILL, Altair¹, altairdill@yahoo.com.br

¹UFSM

Resumo

A utilização de plantas com atividade antifúngica vem se mostrando uma linha de pesquisa bastante ampla, visto que a sociedade está buscando consumir produtos livres de agrotóxicos. O potencial de extratos no controle de fitopatógenos se deve a sua ação fungitóxica, a qual é responsável pela inibição do crescimento micelial. Neste trabalho, foram testados os extratos aquosos de arruda (*Ruta graveolens*), louro (*Laurus nobilis*), alho (*Allium sativum*) e manjerição (*Ocimum basilicum*), nas concentrações de 0, 10, 20 e 30% no crescimento micelial de *Alternaria solani*. As avaliações foram feitas pela média de duas medidas da colônia, diametralmente opostas, às 24, 48, 72 e 96h após a instalação do experimento. Os resultados indicam que *Alternaria solani* é suscetível à exposição a extratos vegetais com propriedades fungitóxicas, sendo que pequenas concentrações (10%) do produto botânico, já são suficientes para inibição do crescimento micelial do patógeno.

Palavras-chave: Controle alternativo, extrato aquoso, propriedades fungitóxicas, patógeno.

Abstract

The use of plants with activity antifungic comes if showing a line of quite wide research, because the society is looking for to consume products free from agrotoxic. The potential of extracts in the fitopathogens control is due action fungitoxic, which is responsible for the inhibition of the growth micelial. In this work, were tested the aqueous extracts of Ruta graveolens, Laurus nobilis, Allium sativum and Ocimum basilicum, in the concentrations of 10, 20 and 30% in the growth micelial of it would Alternaria solani. The evaluations were made by the average of two measured diametrically opposed at 24, 48, 72 and 96 hours after the installation of the experiment. The results indicate that Alternaria solani is susceptible to the exhibition to vegetable extracts with properties fungitoxics, and small concentrations (10%) of the botanical product, they are already enough for inhibition of the growth micelial of the pathogen.

Keywords: Control alternative, aqueous extract, properties fungitoxic, pathogen.

Introdução

O fungo *Alternaria solani* é o agente causal da pinta preta, doença considerada como a mais importante e frequente na cultura do tomateiro no Brasil, caracterizando-se pelo seu alto potencial destrutivo, podendo incidir sobre folhas, hastes, pecíolos e frutos, ocasionando elevados prejuízos econômicos (BALBI-PEÑA et al., 2006). Atualmente, o pequeno número de cultivares com resistência genética a essa doença, associado ao alto custo de suas sementes, determinam medidas de controle realizadas, basicamente, com agrotóxicos para as variedades tradicionalmente cultivadas, que são suscetíveis ao patógeno (VALE et al., 2000). Apesar dos favoráveis resultados destes produtos em curto prazo, deve-se considerar que em longo prazo, eles se tornam prejudiciais tanto para o ambiente quanto para os seres humanos (ZADOKS, 1992; SCHWAN-ESTRADA et al., 2003). Assim, sistemas de produção alternativos, ou não

Resumos do VI CBA e II CLAA

convencionais, são potencialmente importantes na redução de impactos ambientais e sociais negativos, causados pelo atual modelo de produção agrícola. Nesse contexto, trabalhos com extratos obtidos a partir de espécies vegetais tem sido desenvolvidos e os resultados tem indicado um potencial favorável no controle de fitopatógenos, devido a sua ação fungitóxica (SCHWAN-ESTRADA et al., 2003). Com a implementação destas alternativas de controle de doenças, reduzem-se os riscos de poluição e de intoxicação tanto de operadores, quanto de consumidores, sendo capazes de evitarem ou excluírem amplamente a utilização de agroquímicos futuramente. Na busca de um método alternativo no controle de *Alternaria solani*, o trabalho teve como objetivo testar a capacidade inibitória dos extratos de arruda, louro, alho e manjerição sobre o crescimento micelial desse patógeno.

Metodologia

Folhas de tomateiro, com sintoma de pinta-preta, constituíram-se na fonte de inóculo para o isolamento de *Alternaria solani*. As mesmas foram mantidas em caixas do tipo "gerbox", sob duas folhas de papel filtro umedecidas, até o aparecimento de estruturas reprodutivas do patógeno. Logo em seguida, sob microscópio estereoscópico, as estruturas reprodutivas foram retiradas com auxílio de estilete e transferidas para placas de Petri contendo meio de cultura Batata-Dextrose-Ágar (BDA), as quais foram mantidas em câmara BOD a 25 °C e fotoperíodo de 12h até o crescimento micelial atingir as bordas da placa. As placas foram, então, mantidas em temperatura aproximada de 4 °C.

Para o preparo dos extratos aquosos, foi adotada metodologia proposta por Vendramim e Castiglioni (2000). Foram utilizados folhas, ramos ou bulbo de arruda (*Ruta graveolens*), louro (*Laurus nobilis*), alho (*Allium sativum*) e manjerição (*Ocimum basilicum*). Os extratos, das referidas plantas, foram adicionados ao meio BDA na proporção de 10, 20 e 30 mL, resultando nas concentrações de 10, 20 e 30%. Um disco de 12 mm de diâmetro contendo micélio do fungo foi repicado para placas de Petri contendo o meio BDA com os respectivos extratos, as quais foram vedadas com filme plástico, e incubadas a 25 °C.

As avaliações foram realizadas através de medições diárias do diâmetro das colônias (média de duas medidas diametralmente opostas, previamente marcadas no fundo das placas), por quatro dias a cada 24 horas, totalizando 96 horas. Para as medições, foi utilizado um paquímetro digital.

Os dados de crescimento micelial foram analisados por meio de regressão, utilizando-se o pacote estatístico SANEST (ZONTA et al., 1987).

Resultados e discussões

Na figura 1, encontram-se os resultados referentes à inibição do crescimento micelial de *Alternaria solani* na presença de extratos de louro, alho, manjerição e arruda. Quando se acrescentou ao meio de cultura o extrato obtido a partir de folhas de louro, observa-se que o mesmo foi eficiente na inibição do crescimento micelial do patógeno, principalmente na concentração de 10%. Resultado semelhante se observa na avaliação do extrato de alho, no qual os dados ajustaram-se linearmente, decrescendo a partir da testemunha até a concentração de 10%. No entanto, além de inibir o desenvolvimento do fungo na concentração de 10%, o extrato de alho também foi eficiente a uma concentração de 30%, inibindo o crescimento micelial de maneira significativa. A ação antifúngica do extrato de alho é uma das mais estudadas entre os extratos vegetais. Essa planta contém duas substâncias, a aliinase e a aliína, armazenadas separadamente, as quais, em contato (quando as membranas que as isolam são rompidas) formam a alicina, que é um composto presente no processo de defesa da planta, o qual possui sua síntese ativada, apenas quando a planta está sendo atacada por um agente patogênico. Os efeitos tóxicos da alicina estendem-se a diversos microrganismos, inativando-os (TALAMINI;

Resumos do VI CBA e II CLAA

STADNIK, 2004). A eficiência da ação antifúngica do extrato está presente na literatura atual, relatando resultados promissores sobre fitopatógenos como *Alternaria brassicicola*, *Botrytis cinerea*, *Magnaporthe grisea* e *Plectosphaerella cucumerina* (*Fusarium tabacinum*) (CURTIS et al., 2004).

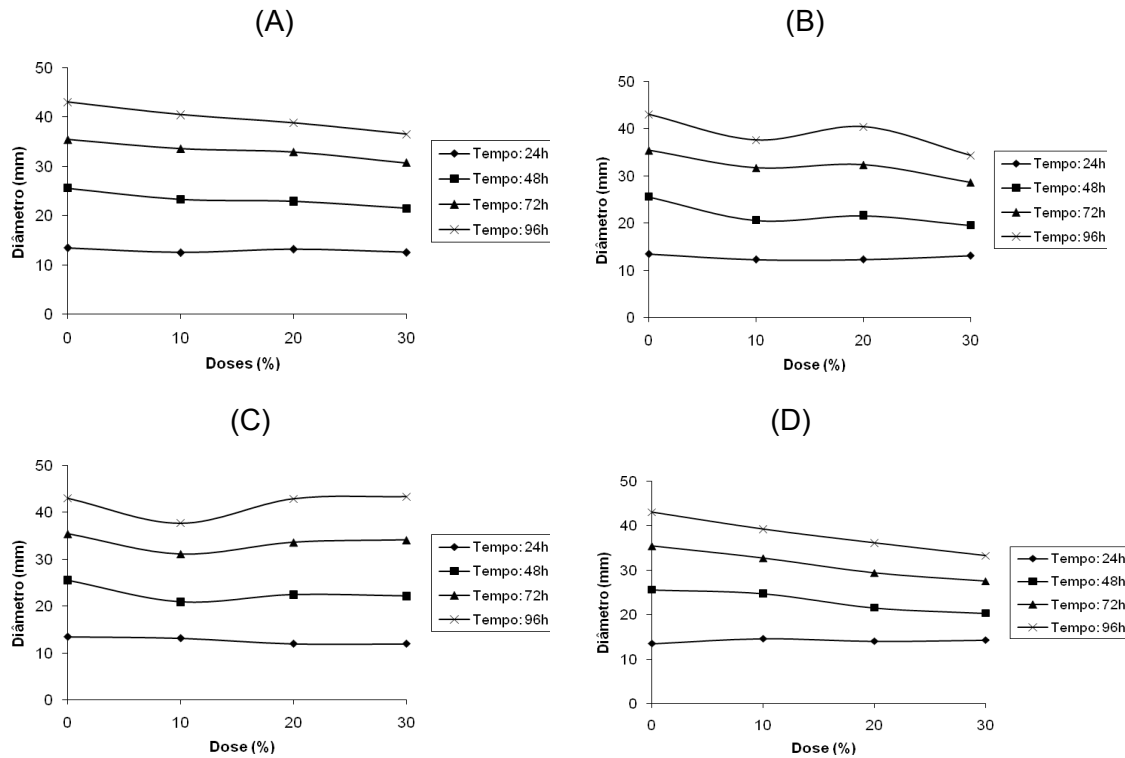


FIGURA 1. Crescimento micelial de *Alternaria solani*, na presença de diferentes concentrações de extrato de louro (A), alho (B), manjeriçao (C) e arruda (D), avaliados por 24, 48, 72 e 96 horas.

O extrato obtido a partir de manjeriçao demonstrou, basicamente, o mesmo resultado que o de louro, ajustando-se linearmente. A presença do mesmo inibiu, de maneira acentuada, a progressão micelial de *Alternaria solani* na concentração de 10%. No entanto, não houve efeito satisfatório nas maiores concentrações (20 e 30%). Por outro lado, o extrato de arruda demonstrou efeito fungitoxico satisfatório, sobre *Alternaria solani*, em todas as concentrações estudadas, apresentando também um comportamento linear. Salvadori et al. (2003) demonstraram que o extrato de folhas de arruda possui capacidade inibitória de crescimento micelial, quando adicionado a 25% ao meio BDA, para *Colletotrichum gloeosporioides*.

Diante dos resultados observados, pode-se inferir que o método de controle de *Alternaria solani*, utilizando extratos de louro, alho, manjeriçao e arruda, é uma alternativa viável, com os resultados fungitoxicos obtidos com baixas concentrações do produto botânico, no caso 10%, a qual já foi suficiente para inibir significativamente o crescimento micelial do patógeno. Além disso, em alguns casos, foi possível observar que o efeito inibitório já se manifesta a partir de 24 horas de exposição do micélio ao meio com extrato, indicando que uma exposição prolongada pode aumentar a ação do controle alternativo.

Dessa forma, estudos com produtos derivados de plantas no controle de doenças, tornam-se cada vez mais necessários, uma vez que, resultados satisfatórios já são comprovados com inúmeras espécies vegetais, demonstrado pelo seu efeito fungitoxico. Soma-se a isso, além da

Resumos do VI CBA e II CLAA

ação tóxica aos fungos, a capacidade dos extratos vegetais de estimularem a indução de compostos atuantes no processo de defesa da planta contra patógenos, como as fitoalexinas (SCHWAN-ESTRADA et al., 2003).

Conclusões

Os extratos de louro, alho, manjerição e arruda apresentaram ação fungitóxica sobre *Alternaria solani* a partir da concentração de 10%.

Referências

BALBI-PEÑA, M.I. et al. Controle de *Alternaria solani* em tomateiro por extratos de *Curcuma longa* e curcumina - II. Avaliação *in vivo*. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.31, n.4, p. 401-404, 2006.

CURTIS, H. et al. Broad-spectrum activity of the volatile phytoanticipin allicin in extracts of garlic (*Allium sativum* L.) against plant pathogenic bacteria, fungi and Oomycetes. *Physiological and Molecular Plant Pathology*, London, v. 65, p. 79–89, 2004,

SALVARTORI, R. K. et al. Atividade antifúngica dos extratos brutos de *Corymbia citriodora*, *Cymbopogon citratus*, *Ruta graveolens* e *Curcuma longa*. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 28, supl., p. 360-361, 2003.

SCHWAN-ESTRADA, K.R.F., STANGARLIN, J.R.; CRUZ, M.E.S. Uso de plantas medicinais no controle de doenças de plantas. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 28, p. 54-56, 2003.

TALAMINI, V.; STADNIK, M.J. Extratos vegetais e de algas no controle de doenças de plantas. In: STADNIK, Marciel J.; TALAMINI, Viviane. (Org.). *Manejo Ecológico de Doenças de Plantas*. Florianópolis, 2004. v. 1, p. 45-62.

VALE, F.X.R. et al. Doenças causadas por fungos em tomate. In: Zambolim, L., Vale, F.X.R.; Costa, H. (Eds.) *Controle de Doenças de Plantas: Hortaliças*, Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000, p. 699-756.

VENDRAMIM, J.D.; CASTIGLIONI, E. Aleloquímicos, resistência de plantas e plantas inseticidas. In: GUEDES, J.C.; COSTA, I.D.; CASTIGLIONI, E. (Org.) *Bases e técnicas do manejo de insetos*. Santa Maria: Pallotti, 2000. p.113-128.

ZADOKS, J. C. The costs of change in plant protection. *Journal of plant protection in the tropics*, Kuala Lumpur, v. 9, p.151-159, 1992.

ZONTA, E.P.; MACHADO, A.A. Sistema de análise estatística para microcomputadores – *SANEST*. Pelotas: UFPel, 1987.