

## Potencial Inibitório *in vitro* de *Alternaria solani* Sob Efeito de Extratos Botânicos

### *Potential of Inhibition in vitro of Alternaria solani under effect of botanical Extracts*

PEDROSO, Daniele. UFSM, danibioufsm@yahoo.com.br; MENEZES, Vanessa. UFSM Vane\_bioufsm@yahoo.com.br; JUNGES, Emanuele. UFSM, manujunges@hotmail.com; MULLER, Jucéli. UFSM, juceli.muller@yahoo.com.br; GIRARDI, Leonita. UFSM, lbgirardi@hotmail.com; DILL, Altair. UFSM, altairdill@yahoo.com.br; MUNIZ, Marlove. UFSM, marlovedmuniz@yahoo.com.br; BLUME, Elena. UFSM, elenablu@gmail.com

#### **Resumo**

Estudos com extratos vegetais, para o controle de doenças, são necessários como alternativas que minimizem os efeitos causados pelos produtos sintéticos. Esse trabalho objetivou avaliar o efeito dos extratos de gengibre (*Zingiber officinale*), capim-limão (*Cymbopogon citrates*), hortelã (*Mentha sylvestris*) e manjerona (*Origanum majorana*), em diferentes concentrações, no controle de *Alternaria solani*, *in vitro*. Os extratos foram utilizados na forma aquosa e adicionados ao meio de cultura BDA nas concentrações de 0 (Testemunha), 10, 20 e 30%. O crescimento micelial foi avaliado pela medida do diâmetro da colônia fúngica. Os resultados indicaram que, os extratos vegetais avaliados, nas concentrações testadas, se mostraram com potencial no controle de *A. solani*, pela inibição do seu crescimento micelial. Destaca-se para os extratos de gengibre e hortelã, a concentração de 30%, sendo mais eficiente que as demais, e para os extratos de manjerona e capim-limão, a concentração de 20%.

**Palavras-chave:** Controle alternativo, extratos aquosos, propriedades fungitóxicas.

#### **Abstract**

*Studies with vegetable extracts, for the control of diseases, are necessary as alternatives that minimize the effects caused by the synthetic products. That work aimed at to evaluate the effect of the Zingiber officinale extracts, Cymbopogon citratus, Mentha sylvestris and Origanum majorana, in different concentrations, in the control of Alternaria solani, in vitro. The extracts were used in the aqueous form and added to the middle of culture PDA in the concentrations of 0 (Testifies), 10, 20 and 30%. The growth micelial was evaluated by the measure of the diameter of the colony fungic. The results indicated that, the appraised vegetable extracts, in the tested concentrations, were shown with potential in the control of A. solani, for the inhibition of growth micelial. Stands out for the extracts Zingiber officinale and Mentha sylvestris, the concentration of 30%, being more efficient than the others, and for the Origanum majorana extracts and Cymbopogon citratus, the concentration of 20%.*

**Keywords:** Control alternative, aqueous extracts, properties fungitoxic.

#### **Introdução**

A intervenção para o controle de doenças de plantas é feita, normalmente, através de agroquímicos. O uso racional desses produtos pode ter, em curto prazo, um efeito satisfatório, no entanto, em longo prazo, torna-se danoso ao ambiente e, ao próprio produtor, além de proporcionar o surgimento de isolados de fitopatógenos resistentes às substâncias químicas utilizadas (SCHWAN-ESTRADA et al., 2003).

Assim, o controle alternativo surge como nova medida de proteção de plantas contra doenças, onde se destaca o uso de extratos vegetais, os quais apontam a eficiência de várias plantas no controle de fitopatógenos. Diversos trabalhos têm sido realizados visando comprovar a ação fungitóxica dos extratos de plantas, inibindo além do crescimento micelial, a germinação de

## Resumos do VI CBA e II CLAA

conídios de fungos, confirmando a eficácia de sua utilização (SCHWAN-ESTRADA et al, 1997; BERNARDO et al., 1998).

O fungo *A. solani*, atualmente, encontra-se entre os patógenos mais destrutivos e de difícil controle, presentes nas lavouras brasileiras de diversas culturas (DILL, 2009), principalmente no tomateiro, o que resulta no uso exagerado de agrotóxicos.

Considerando o efeito dos extratos vegetais sobre o desenvolvimento de fitopatógenos e a importância da doença causada por *A. solani* em diversos sistemas agrícolas, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito dos extratos de gengibre (*Zingiber officinalis* Roscoe), capim-limão (***Cymbopogon citratus*** (D.C.) Stapf.), hortelã (*Mentha piperita* L.) e manjerona (*Origanum majorana* L.) em diferentes concentrações, no controle do patógeno *A. solani*, *in vitro*.

### Metodologia

O isolado de *A. solani* foi obtido a partir de folhas de tomateiro infectadas. As folhas foram mantidas em caixas do tipo “gerbox” até o aparecimento de estruturas reprodutivas do patógeno. Após, sob microscópio estereoscópico, as estruturas reprodutivas foram retiradas e transferidas para meio de cultura Batata-Dextrose-Ágar (BDA) em placas de Petri, sendo essas mantidas em câmara BOD a 25 °C e fotoperíodo de 12h até o crescimento micelial atingir suas bordas. As placas, então, foram mantidas em temperatura aproximada de 4 °C.

Para a preparação dos extratos, o material coletado das plantas, raízes para gengibre e folhas para as demais espécies, foi submetido à dessecação em estufa, à temperatura de 40°C durante 96h e conservado ao abrigo da luz e umidade. O mesmo foi triturado em liquidificador até a formação de pó ou pasta (no caso do gengibre). Após a trituração, 10 g do extrato foram adicionados em 90 mL de água destilada. A mistura foi deixada por 24h no escuro, a temperatura ambiente e, após foi filtrada em gaze, constituindo-se em um extrato líquido, o qual foi incorporado ao meio BDA nas concentrações de 10, 20 e 30%. O meio de cultura BDA, sem adição de extrato, foi utilizado como Testemunha.

Um disco de 12 mm contendo micélio de *A. solani*, cultivado em BDA, foi transferido para o centro de placas de Petri contendo meio mais extrato de cada uma das espécies e, meio puro (testemunha). As placas foram incubadas a 25° C e fotoperíodo de 12 h, por sete dias. O crescimento micelial foi avaliado pela medida do diâmetro da colônia (média de duas medidas diametralmente opostas) (STANGARLIN *et al.*, 1999). Os valores obtidos para o crescimento micelial foram transformados em potencial de inibição do crescimento micelial (PIC) pela fórmula de Menten et al. (1976).

Os dados foram submetidos à análise de variância e foi realizada a análise de regressão a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa SISVAR (FERREIRA, 2000).

### Resultados e discussões

Na Figura 1, verifica-se através das curvas da análise de regressão a porcentagem de inibição do crescimento da colônia de *A. solani* sob a influência de diferentes concentrações de extrato de gengibre (A), hortelã (B), manjerona (C) e capim – limão (D).

O extrato de gengibre na concentração de 30% foi a mais eficiente, inibindo em 40% o crescimento micelial. Pela análise de regressão, o modelo linear foi o que melhor se ajustou ao tratamento. Rodrigues *et al.* (1999) estudaram o efeito do extrato de gengibre, adicionado ao meio de cultura BDA em diversas concentrações, sobre o crescimento micelial de *A. solani*, *A. alternata*, *Rhizoctonia solani* e *Colletotrichum graminicola*. Segundo o mesmo autor, a uma

## Resumos do VI CBA e II CLAA

concentração de 5% do extrato, já se pôde verificar 100% de inibição do crescimento micelial do fungo *C.graminicola*.

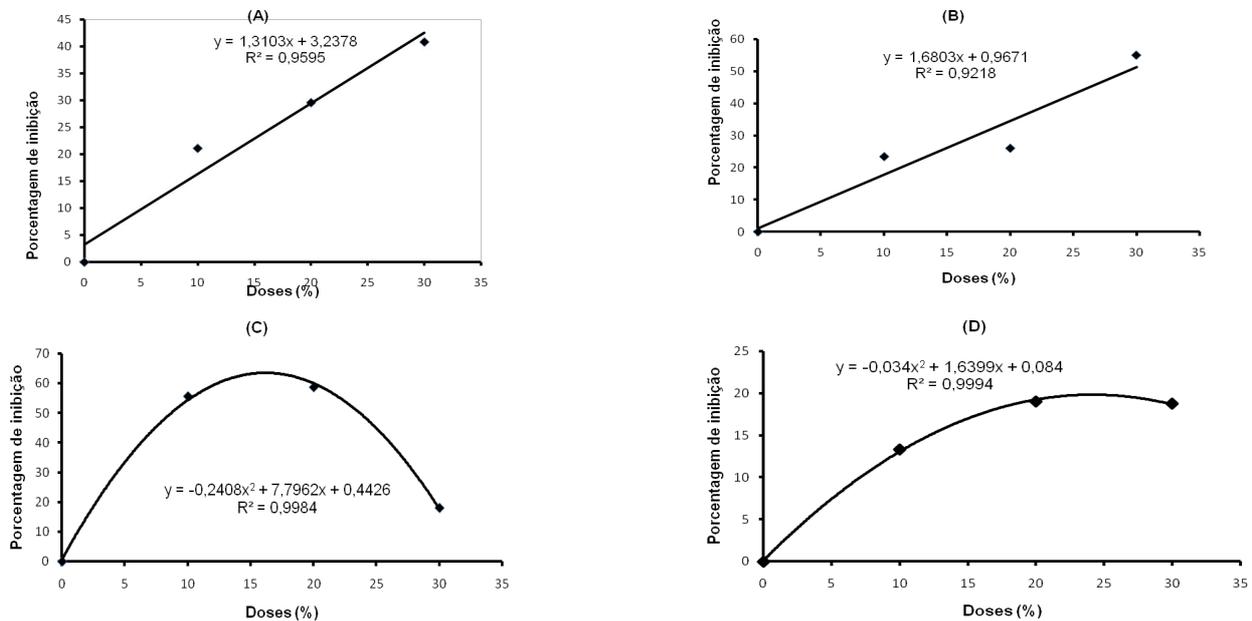


FIGURA 1. Porcentagem de inibição do crescimento da colônia de *Alternaria solani* sob a influência de diferentes concentrações de extrato de gengibre (A), hortelã (B), manjerona (C) e capim-limão (D). Santa Maria, 2008.

No presente trabalho, o extrato de hortelã também foi mais eficaz para a inibição do desenvolvimento do micélio na concentração de 30%, promovendo uma redução de, aproximadamente, 55% do crescimento da colônia fúngica. De acordo com a análise de regressão, o modelo ajustado foi o linear. Assim, propriedades fungitóxicas foram detectadas nos extratos aquosos obtidos a partir de folhas de hortelã, evidenciando o seu uso potencial como alternativa aos métodos físicos e químicos, convencionalmente usados para o controle patógenos. No trabalho de Ribeiro *et al.* (1999), o extrato de hortelã promoveu uma inibição menos acentuada do crescimento micelial de *C. gloeosporioides* porém reduziu drasticamente a produção de conídios em níveis variáveis de 41 a 84%, de acordo com concentrações crescentes do extrato.

Quanto ao extrato de manjerona, o maior potencial de inibição micelial ocorreu na concentração de 20%. A equação de regressão melhor ajustável foi a quadrática. A potencialidade, tanto do extrato bruto quanto o óleo essencial de manjerona, têm sido utilizadas para estudos *in vitro* de inibição de crescimento micelial e esporulação de diversos fungos fitopatogênicos (SCHWAN-ESTRADA *et al.*, 2003).

Assim como manjerona, o extrato de capim-limão obteve os melhores resultados na concentração de extrato a 20% e, através da análise de regressão, o modelo ajustado também foi o quadrático. Resultados contrastantes foram obtidos por Itako *et al.* (2008), os quais em trabalho *in vitro*, verificaram o efeito do extrato bruto aquoso de capim-limão e concluíram que, em relação ao crescimento micelial de *A. solani*, o mesmo foi igual ou superior à testemunha, indicando que o extrato não impediu o crescimento do fungo.

Portanto, a utilização de plantas com atividade antifúngica vem se mostrando uma linha de

## Resumos do VI CBA e II CLAA

pesquisa bastante ampla, visto que a sociedade está buscando consumir produtos que utilizem o mínimo possível de substâncias sintéticas para o controle de doenças.

### Conclusões

Os extratos vegetais avaliados, nas concentrações testadas, se mostraram com potencial no controle de *A. solani*, pela inibição do seu crescimento micelial. Destaca-se para os extratos de gengibre e hortelã, a concentração de 30%, sendo mais eficiente que as demais, e para os extratos de manjerona e capim-limão, a concentração de 20%.

### Referências

- BERNARDO, R. et al. Fungitoxicidade de alguns óleos essenciais contra fungos fitopatogênicos. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 23, supl., p.227. 1998.
- DILL, A. M. *Extratos vegetais no controle da pinta preta (Alternaria solani) em tomateiro*. 2009. 55 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2009.
- FERREIRA, D. F. Sisvar para Windows. Versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. *Anais...* São Carlos: RBSIB, UFSCAR, 2000. p. 255-258.
- ITAKO, A. T., et al. Atividade antifúngica e proteção do tomateiro por extratos de plantas medicinais. *Tropical Plant Pathology*, Brasília, v. 33, n.3, p. 241-244, 2008.
- MENTEN, J.O. et al. Efeito de alguns fungicidas no crescimento micelial de *Macrophomina phaseolina* (Tass.) Goid. "in vitro". *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.1, n.2, p.57-66, 1976.
- RIBEIRO, L.F.; BEDENDO, I.P. Efeito inibitório de extratos vegetais sobre *Colletotrichum gloeosporioides* – agente causal da podridão de frutos de mamoneiro. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 56, n. 4, p.1267-1271, 1999.
- RODRIGUES, E. et al. Potencial de *Zingiber officinale* (gengibre) no controle de fungos fitopatogênicos. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 24, supl., Resumo 453, p. 321, 1999.
- SCHWAN-ESTRADA, K.R.F; CRUZ, M.E.S.; PASCHOLATI, S.F. Efeito do extrato bruto de plantas medicinais na indução de fitoalexinas e, soja e sorgo. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 22, supl., p. 346, 1997.
- 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.
- STANGARLIN, J. R. et al. Plantas medicinais e controle alternativo de fitopatógenos. *Biotecnologia ciência & desenvolvimento*, ano II, n. 11, p. 16 – 21, 1999.