



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## **Controle da antracnose do mamoeiro com óleo essencial e hidrolato de louro (*Laurus sp.*)**

*Control of papaya anthracnose with essential oil and laurel hydrolate (*Laurus sp.*)*

PAULINO, Geomarcos<sup>1</sup>; VIEIRA, Bruna<sup>2</sup>; SANTOS, Bruno<sup>3</sup>; MATOS, Jéssica<sup>4</sup>; LUSTOSA, Denise<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA/Instituto de Biodiversidade e Florestas – IBEF, geomarcospaulino19@gmail.com; <sup>2</sup> UFOPA/ IBEF, bruna\_stm@hotmail.com; <sup>3</sup> UFOPA/ IBEF, bruno.rjdossantos@gmail.com; <sup>4</sup> UFOPA/ IBEF, jessica.carinenascimento@gmail.com;

<sup>5</sup> UFOPA/ IBEF, denise.lustosa@ufopa.edu.br

**Tema Gerador:** Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

### **Resumo**

A antracnose é uma doença que ocasiona importantes perdas em pós-colheita em mamão, sendo um dos fatores limitantes à exportação do fruto. Objetivou-se avaliar, *in vitro*, o óleo essencial e o hidrolato de louro (*Laurus sp.*), nas concentrações de 0,10; 0,50; 1,25; 2,25 e 4,0  $\mu\text{L}\cdot\text{mL}^{-1}$  sobre o crescimento micelial de *Colletotrichum gloeosporioides* do mamão. Em placas de Petri contendo meio batata-dextrose-ágar, acrescido do óleo ou do hidrolato, nas respectivas concentrações, depositou-se um disco contendo as estruturas do fungo. No controle, o fitopatógeno foi colocado apenas em BDA. O delineamento foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial, com quatro repetições. Avaliou-se o diâmetro médio das colônias, durante cinco dias. Não houve efeito do hidrolato sobre o crescimento micelial de *C. gloeosporioides*. O óleo essencial de louro, nas duas maiores concentrações, reduziu o diâmetro médio das colônias do fungo.

**Palavras-chave:** controle alternativo; crescimento micelial; fitopatógeno.

### **Abstract**

Anthrachnose is a disease that probably occurs in all tropical and subtropical regions where papaya is grown. Which causes significant post-harvest losses in papaya, being one of the factors limiting the export of the fruit. The objective of this study was to evaluate, *in vitro*, the essential oil and laurel hydrolyzate (*Laurus sp.*) At concentrations of 0.10; 0.50; 1.25; 2.25 and 4.0  $\mu\text{L}\cdot\text{mL}^{-1}$  on the mycelial growth of *Colletotrichum gloeosporioides* of papaya. In Petri dishes containing potato-dextrose-agar medium, added with oil or hydrolate, in the respective concentrations, a disc containing the structures of the fungus was deposited. In the control, the phytopathogen was placed only in BDA. The experiment was completely randomized in a factorial scheme with four replications. The average diameter of the colonies was evaluated for five days. The essential oil of laurel, in the two highest concentrations, reduced the average diameter of the colonies of the fungus. There was no effect of the hydrolate on the mycelial growth of *C. gloeosporioides*. The essential oil of laurel, in the two highest concentrations, reduced the average diameter of the colonies of the fungus.

**Keywords:** control alternative; phytopathogen; mycelial growth



## Introdução

A antracnose causada por *Colletotrichum gloeosporioides* Penz é a principal doença de pós-colheita que acomete o mamoeiro (Andrade et al., 2016) e, apresenta elevada importância econômica nas regiões tropicais e subtropicais (Mota, 2013).

A doença, ocasiona perdas, em muitos casos, superiores a 50% (Carnellosi et al, 2009) e, as medidas de controle visando a redução da incidência de doenças em pós-colheita devem ter iniciado no campo, durante o desenvolvimento do fruto, e prosseguir na colheita, no *packing house* e no transporte (Zambolim et al, 2012), sendo a medida de controle mais efetiva da doença, a pulverização periódica de fungicidas a partir do início da frutificação (Marin, 1995).

Segundo Pastro et al. (2012) o controle de doenças em plantas tem sido feito quase que exclusivamente com produtos agroquímicos, o que acarreta uma série de problemas ambientais e provoca resistência dos fitopatógenos a esses produtos. Assim, a busca pela diminuição do uso de compostos químicos no tratamento de frutos em pós-colheita e pela formação de uma consciência comum sobre a necessidade de se preservar o meio ambiente, tem gerado a necessidade de testar produtos naturais, visando um controle alternativo de fitopatógenos (Venturoso et al., 2011; Ribeiro et al., 2016).

Dentre as principais substâncias alternativas usadas no controle de fitopatógenos destaca-se os óleos essenciais, cuja propriedades antifúngicas já são significativamente reconhecidas, além dos extratos vegetais, hidrolato e outros óleos vegetais (Oliveira et al., 2006; Andrade et al., 2016). Esses produtos possuem a vantagem de serem geralmente menos prejudiciais ao homem e ao meio ambiente, de menores custos, facilmente disponíveis aos agricultores, e em alguns casos podem inclusive superar os produtos sintéticos em sua ação antimicrobiana (Stangarlin et al., 1999).

Nesse Contexto, o trabalho objetivou avaliar, *in vitro*, o efeito do óleo essencial e hidrolato de Louro (*Laurus sp.*), em cinco concentrações, sobre o crescimento micelial de *Colletotrichum gloeosporioides*, agente causal da doença antracnose em mamão.

## Metodologia

O óleo essencial de louro foi obtido por extração com solvente em Soxhlet e o hidrolato (água residual) durante o processo de destilação.

Frutos de mamão apresentando sintomas da antracnose foram levados ao laboratório para isolamento do fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, que consistiu na retirada direta de suas estruturas presentes no fruto para placas de Petri contendo meio de



cultura BDA (batata-dextrose-ágar). Após visualização do crescimento inicial do fungo no meio, procedeu-se a repicagem para outras placas visando a obtenção de culturas axênicas para utilização nos testes.

O óleo e o hidrolato foram previamente filtrados em membrana de Millipore® (0,47 µm), adicionados em meio BDA fundente (≈45°C), nas concentrações de 0,10; 0,50; 1,25; 2,25 e 4,0 µL mL<sup>-1</sup>, homogeneizados e, vertidos em placas. Após solidificação do meio, depositou-se, centralmente, um disco de meio contendo as estruturas do fitopatógeno. O tratamento controle consistiu da deposição do fungo apenas em BDA, sem adição do óleo ou hidrolato. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial (2x6), sendo dois produtos e seis concentrações (incluindo o controle), com quatro repetições.

Avaliou-se o diâmetro médio das colônias fúngicas, em intervalos de 24 horas, durante cinco dias. Os dados obtidos foram analisados pelo programa estatístico Assistat® 7.7. Beta e, as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, sendo realizada também análise de regressão.

## Resultados e Discussão

Houve diferença significativa para cada um dos fatores isoladamente (óleo, hidrolato e concentrações), bem como para a interação entre eles ( $p < 0.01$ ).

Analisando o efeito dos produtos (óleo essencial e hidrolato), nas diferentes concentrações, observou-se que, o óleo essencial de *Laurus* sp. foi superior ao hidrolato na redução do crescimento micelial, verificado pelo diâmetro médio das colônias, de *C. gloeosporioides* em todas as concentrações avaliadas, com exceção de 0,50 µL mL<sup>-1</sup> (Tabela 1). No entanto, apenas as duas maiores concentrações do óleo essencial reduziram o diâmetro médio das colônias do fungo, em relação ao tratamento controle e, nenhuma das concentrações do hidrolato teve efeito sobre o crescimento do micro-organismo testado (Tabela 1).

A concentração de 4,0 µL mL<sup>-1</sup> do óleo essencial ocasionou uma redução de 2,7cm no diâmetro da colônia, em relação ao controle, correspondendo a 72,9% de redução no crescimento do fitopatógeno. Segundo Venturoso et al. (2011), considera-se alta atividade antifúngica quando os extratos proporcionaram inibição igual ou superior a 50%.



**Tabela 1.** Diâmetro médio das colônias de *Colletotrichum gloeosporioides* submetido às diferentes concentrações do óleo essencial e do hidrolato de *Laurus* sp.

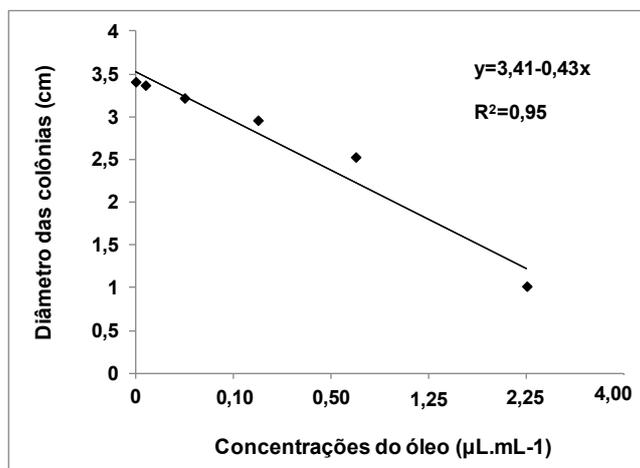
Tratamentos	Diâmetro Médio das Colônias (cm)					
	Concentrações dos Óleos ( $\mu\text{L mL}^{-1}$ )					
	Controle	0,10	0,50	1,25	2,25	4,00
Óleo	3,7 aA	3,0 bAB	3,4 aAB	2,9 bAB	2,5 bB	1,0 bC
Hidrolato	3,7 aA	4,0 aA	3,8 aA	3,8 aA	4,0 aA	3,9 aA

CV % 12,2

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas e pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,01$ ).

Resultados semelhantes foram encontrados por Silva et al. (2009) que ao avaliarem diversos óleos e hidrolatos sobre o crescimento micelial de *C. gloeosporioides* verificaram que os hidrolatos de alecrim de vargem, goiaba vermelha, *Lippia*, capim santo, goiaba branca e alfavaca crava não foram eficientes sobre o crescimento do fitopatógeno e, por Moura et al. (2012) ao avaliarem o efeito de derivados de capim-limão sobre *C. gloeosporioides* verificaram que o hidrolato de capim-limão não apresentou efeito significativo no controle do fitopatógeno; para os autores, os hidrolatos não apresentam um bom efeito antifúngico devido seus compostos estarem mais diluídos em água, adicionada durante o processo de extração.

Para o óleo essencial de louro, o teste F para o modelo de regressão linear foi significativo a 1% de probabilidade ( $F = 68.7512^{**}$ ), indicando que os ajustes da equação para as estimativas do diâmetro das colônias do fungo foram satisfatórios, apresentando coeficiente de determinação de 0,95 (Figura 1). O diâmetro das colônias reduziu com o aumento da concentração do óleo. Andrade et al. (2016) avaliando o efeito fungistático de óleos essenciais sobre esse mesmo fitopatógeno do mamão, verificaram que a partir da concentração de 10  $\mu\text{L}$  o fungo teve o seu crescimento reduzido e, completamente inibido na concentração de 100  $\mu\text{L}$  do óleo essencial de menta.



**Figura 1.** Regressão linear para a relação entre o diâmetro das colônias e as concentrações do óleo essencial de *Laurus* sp.

### Conclusões

Apenas o óleo essencial de *Laurus* sp., nas duas maiores concentrações avaliadas, teve efeito sobre o crescimento de *C. gloeosporioides*, agente da antracnose em mamão, reduzindo o diâmetro da sua colônia.

### Referências Bibliográficas

- ANDRADE, W. P.; VIEIRA, G. H. C. Efeito dos óleos essenciais sobre a antracnose *in vitro* e em frutos de mamoeiro. Rev. Bras. Pl. Med., Campinas, v.18, n.1, supl. I, p.367-372, 2016.
- CARNELOSSI, P. R.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; CRUZ, M.E.S.; ITAKO, A.T.; MESQUINI, R.M. Óleos essenciais no controle pós-colheita de *Colletotrichum gloeosporioides* em mamão. Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.11, n.4, p.399-406, 2009.
- MARIN, S.L.D. et al. Recomendações para a cultura do mamoeiro dos grupos Solo e Formosa no estado do Espírito Santo. 4 ed. Vitória. Emcapa, 1996. 57p.
- MOURA, G. S. et al. Controle da antracnose em maracujá-amarelo por derivados de capim-limão (*Cymbopogon citratus*). Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.79, n.3, p.371-379, 2012.
- MOTA, S. F. Variabilidade de *Colletotrichum* spp. no feijoeiro comum. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, UFLA, 2013.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



OLIVEIRA, R.A.G. et al. Estudo da interferência de óleos essenciais sobre a atividade de alguns antibióticos usados na clínica. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. v.16 p. 77-82, 2006.

PASTRO, D. C. et al. Diagnóstico de extratos vegetais com potencial para o controle fúngico. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia*, v.8, N.14; p. 389-396, 2012.

RIBEIRO, J.G.; SERRA, I.M.R.S.; ARAÚJO, M.U.P. Uso de produtos naturais no controle de antracnose causado por *Colletotrichum gloeosporioides* em mamão. *Summa Phytopathologica*, v.42, n.2, p.160-164, 2016.

SILVA, A. C. et al. Efeito *in vitro* de compostos de plantas sobre o fungo *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. isolado do maracujazeiro. *Ciênc. agrotec., Lavras*, v. 33, p. 1853-1860, 2009.

SILVA, F. de A. S. e.; AZEVEDO, C. A. V. de. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. *Afr. J. Agric. Res*, v.11, n.39, p.3733-3740, 2016. DOI: 10.5897/AJAR2016.11522.

STANGARLIN, J.R.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; CRUZ, M.E.S.; NOZAKI, M.H. Plantas medicinais e controle alternativo de fitopatógenos. *Biotechnology Ciência & Desenvolvimento*, v.2, n.11, p.16-21, 1999.

VENTUROSOS, L. R. et al. Atividade antifúngica de extratos vegetais sobre o desenvolvimento de fitopatógenos. *Summa Phytopathologica, Botucatu*, v. 37, n. 1, p. 18-23, 2011.

ZAMBOLIM, L. et al. Controle de doenças em pós-colheita de frutas tropicais, In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). *Manejo integrado de fruteiras tropicais – doenças e pragas*, Viçosa, MG: UFV, 2002.p.185-238.