



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



## **Óleos essenciais de *Mentha* sp. e *Vitis* sp. no Controle alternativo de fitopatógenos de espécies agrícolas e florestais**

*Essential oils of *Mentha* sp. and *Vitis* sp. Alternative control of phytopathogens of agricultural and forestry species*

SOUSA, Bruna; SOUSA, Marcely; LOURIDO, Katiane;  
REBELO, Rayssa; VIEIRA, Bruna; LUSTOSA, Denise

Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). bruna0909martins@hotmail.com;  
marcely\_ps@hotmail.com; katialourido@gmail.com; rayssa.xavier@yahoo.com.br;  
bruna\_stm@hotmail.com; denise.lustosa@ufopa.edu.br

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

### **Resumo**

O biocontrole e a utilização de extratos e óleos essenciais destacam-se como importantes alternativas no controle de doenças em plantas. Objetivou-se avaliar o efeito dos óleos essenciais de hortelã (*Mentha* sp.) e de sementes de uva (*Vitis* sp.) sobre fitopatógenos de espécies agrícolas e florestais. Os óleos foram testados nas concentrações: 100; 150; 200; 300; 400; 1000 e 1500  $\mu\text{g.mL}^{-1}$ , adicionadas em meio batata-dextrose-ágar, sobre os fitopatógenos *Colletotrichum musae*; *Colletotrichum gloeosporioides*; *Fusarium* sp. e *Pestalotiopsis* sp. Os controles consistiram do cultivo dos fungos na ausência dos óleos. O experimento foi em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial, com três repetições. Mediu-se o diâmetro médio das colônias, durante quatro dias. Houve redução no crescimento micelial de *C. musae* nas concentrações de 1500  $\mu\text{g.mL}^{-1}$  do óleo de hortelã e, em 150 e 400  $\mu\text{g.mL}^{-1}$  do óleo de sementes de uva. Os óleos apresentaram efeito fungistático apenas para *C. musae*.

**Palavras-chave:** crescimento micelial; fungos; óleo de hortelã; óleo de uva; potencial antifúngico.

### **Abstract**

Biocontrol and the use of extracts and essential oils stand out as important alternatives in the control of plant diseases. The objective of this study was to evaluate the effect of essential oils of mint (*Mentha* sp.) and grape seeds (*Vitis* sp.) On phytopathogens of agricultural and forest species. The oils were tested at concentrations: 100; 150; 200; 300; 400; 1000 and 1500  $\mu\text{g.mL}^{-1}$ , added in potato-dextrose-agar medium on phytopathogens *Colletotrichum musae*; *Colletotrichum gloeosporioides*; *Fusarium* sp. and *Pestalotiopsis* sp. The controls consisted of the cultivation of fungi in the absence of the oils. The experiment was a completely randomized design, in a factorial scheme, with three replications. The mean diameter of the colonies was measured for four days. There was a reduction in the mycelial growth of *C. musae* in the concentrations of 1500  $\mu\text{g.mL}^{-1}$  of mint oil and in 150 and 400  $\mu\text{g.mL}^{-1}$  of the oil of grape seeds. The oils presented fungistatic effect only for *C. musae*.

**Keywords:** mycelial growth; fungi; mint oil; grape oil; antifungal potential.



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



## Introdução

Os gêneros *Colletotrichum*, *Fusarium* e *Pestalotiopsis* agregam patógenos importantes e amplamente disseminados em regiões tropicais e subtropicais. Diversas espécies do gênero *Colletotrichum* são responsáveis por causar doenças comumente denominadas de antracnoses, sendo *Colletotrichum gloeosporioides* uma espécie em destaque por ocasionar grandes perdas em frutíferas como abacate, mamão, manga e goiaba (Bonett et al. 2011; Milanese et al. 2009). *Fusarium* é um dos gêneros mais abundantes de fungos de solo, englobam espécies patogênicas a uma grande variedade de plantas e são agentes causais das murchas vasculares, *damping off* e podridões de raiz e colo (Agrios, 2005; Wakelin et al., 2008). *Pestalotiopsis* é um gênero no qual os fungos cosmopolitas atuam como sapróbios, fitopatógenos e endofíticos. Os esporos (conídios) de fácil disseminação, penetram nos tecidos vegetais por ferimentos ou aberturas naturais, infectando os mais diversos hospedeiros botânicos (Karakaya, 2001).

Em culturas afetadas por fitopatógenos destes gêneros é frequente o emprego de agrotóxicos, e o uso indiscriminado desses produtos têm instigado a busca por tecnologias alternativas no controle de doenças em plantas (Silva et al., 2010). Neste Contexto, estudos desenvolvidos com óleos essenciais e extratos vegetais têm indicado o potencial de plantas medicinais no controle de fitopatógenos (Cunico et al., 2003), tanto pela ação fungitóxica direta, quanto pela indução de fitoalexinas (Lyon et al., 1995; Schwan-Estrada et al., 2000).

Os produtos naturais apresentam vantagens por serem biodegradáveis, mais baratos, quando comparados a aquisição de fungicidas, facilmente disponíveis aos agricultores, além de em alguns casos superarem os produtos sintéticos em sua ação antimicrobiana (Stangarlin et al., 1999).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar o efeito dos óleos essenciais de *Mentha* sp. e *Vitis* sp., em diferentes concentrações, sobre o crescimento micelial de fitopatógenos de espécies agrícolas e florestais.

## Metodologia

Os óleos essenciais de hortelã (*Mentha* sp.) e de sementes de uva (*Vitis* sp.) foram obtidos em farmácia de manipulação, no município de Santarém, PA. Os fitopatógenos isolados de espécies agrícolas foram: *Colletotrichum musae* da banana (*Musa* sp.) e *Colletotrichum gloeosporioides* do abacate (*Persea americana* Mill.); e os fungos provenientes de espécies florestais foram: *Fusarium* sp. de angelim (*Hymenolobium* sp.) e *Pestalotiopsis* sp. da maçaranduba (*Manilkara huberi* (Ducke) Standl.).



Os óleos foram previamente filtrados em membrana de Millipore® (porosidade 0,46  $\mu\text{m}$ ), adicionados em meio BDA fundente ( $\square 45^\circ\text{C}$ ), nas concentrações de 100; 150; 200; 300; 400; 1000 e 1500  $\mu\text{g.mL}^{-1}$ , homogeneizados e vertidos em placas de Petri. Após solidificação do meio, depositou-se, centralmente, um disco de meio (0,4 cm) contendo as estruturas dos fitopatógenos. Os controles consistiram da deposição dos fungos em BDA sem adição dos óleos. Os fitopatógenos foram incubados a  $\pm 25^\circ\text{C}$ , sob fotoperíodo 12 horas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial, com três repetições.

Avaliou-se o diâmetro médio das colônias, em intervalos de 24 horas, durante quatro dias. Os dados obtidos foram analisados pelo programa estatístico Assistat® 7.7 Beta e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (Silva, 2013).

### Resultados e Discussão

Houve diferença significativa para os fatores (concentrações dos óleos e fitopatógenos), isoladamente, bem como para interação óleos x concentrações x fitopatógenos.

Analisando a interação entre os fatores, verificou-se redução no crescimento micelial apenas do isolado *C. musae*, nas concentrações de 1500  $\mu\text{g.mL}^{-1}$  do óleo de hortelã e em 150 e 400  $\mu\text{g.mL}^{-1}$  do óleo de sementes de uva (Tabela 1). Essas reduções diferiram em relação ao controle e foram de 79,5%, 50,0% e 57,0%, respectivamente. Venturoso et al. (2011), consideram alta atividade antifúngica quando a inibição do crescimento é igual ou superior a 50%.

Resultado contrário ao obtido neste trabalho para *C. gloeosporioides* foi relatado por Sousa et al. (2012), que avaliando 10 óleos essenciais no controle do fungo *C. gloeosporioides* da pimenta de cheiro, em pós colheita, obtiveram Resultados significativos, *in vitro*, para o óleo de hortelã e, *in vivo*, para o óleo de semente de uva e, semelhante aos dados encontrados para *Fusarium* sp. isolado de angelim foram os de Sousa et al. (2015), que avaliando quatro óleos no controle de *Fusarium* spp., verificaram que três deles (andiroba, eucalipto e mamona), ocasionaram aumento no diâmetro das colônias desses fitopatógenos.

Santos et al. (2010), observaram que os fungos comportam-se diferentemente tanto em relação ao óleo ou extrato utilizado, como em relação à diluição letal ou à diluição necessária para inibir o seu crescimento.



**Tabela 1.** Diâmetro médios das colônias dos fitopatógenos submetidos às diferentes concentrações dos óleos essenciais de *Mentha* sp. e *Vitis* sp.

Óleos Essenciais	Diâmetro Médio das Colônias (cm)				
	Concentrações ( $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ )	<i>Colletotrichum musae</i>	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	<i>Fusarium</i> sp.	<i>Pestalotiopsis</i> sp.
<i>Mentha</i> sp.	Controle	4,4 abAB	4,3 aAB	3,8 aB	5,3 aA
	100	4,4 abAB	4,4 aAB	3,6 aB	5,2 aA
	150	4,6 aAB	4,3 aAB	3,8 aB	5,3 aA
	200	4,2 abB	4,4 aAB	3,6 aB	5,2 aA
	300	4,8 aAB	4,1 aB	4,0 aB	5,5 aA
	400	3,9 abB	4,3 aB	3,4 aB	5,4 aA
	1000	3,1 bcB	3,9 aB	3,0 aB	5,4 aA
	1500	<b>0,9 dC</b>	4,2 aB	3,5 aB	5,5 aA
<i>Vitis</i> sp.	100	4,3 abB	4,0 aB	4,2 aB	5,5 aA
	150	<b>2,2 cdC</b>	4,0 aB	3,8 aB	5,4 aA
	200	4,3 abB	4,4 aB	4,0 aB	5,5 aA
	300	4,9 aA	4,5 aAB	3,7 aB	5,4 aA
	400	<b>1,9 cdC</b>	4,1 aB	3,4 aB	5,5 aA
	1000	4,6 aAB	4,4 aAB	3,7 aB	5,4 aA
	1500	4,1 abB	4,3 aB	3,6 aB	5,4 aA
	<b>CV (%)</b>				

\*Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas e pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Conclusão

Os óleos de hortelã e de sementes de uva apresentaram efeito fungistático apenas para *Colletotrichum musae*.

## Referências Bibliográficas

AGRIOS, G.N. Plant Pathology. 5<sup>o</sup> ed. Burlington, USA, Elsevier Academic Press, 2005, 922p.

BONETT, L.P. & C.S. CERRI. Fungitoxicidade do óleo essencial de *Baccharis dracunculifolia* (DC.) sobre *Colletotrichum gloeosporioides* (PENZ.). *Cesumar*, v.13, n.2, p.103-110, 2011.



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



- CUNICO, M.M.; MIGUEL, O.G.; MIGUEL, M.D.; CARVALHO, J.L.S.; PEITZ C.; AUER, C.G.; GRICOLETTI JUNIOR, A. Estudo da atividade antifúngica de *Ottonia martiana* Miq., Piperaceae: um teste *in vivo*. *Visão Acadêmica*, v.4, n.2, p.77-82, 2003.
- KARAKAYA, A. First report of Infection of kiwifruit by *Pestalotiopsis* sp. In Turkey. *Plant Disease*. v. 85, p.1028. 2001.
- LYON, G.D.; REGLINSKI, T.; NEWTON, A.C. Novel disease control compounds: the potential to “immunize” plants against infection. *Plant Pathology*, v.44, p.407-427, 1995.
- MILANESI, P.M.; E.BLUME; M.F.B. MUNIZ; S.C. BRAND; E. JUNGES; C.G. MANZONI & M.N.D. WEBER. Ação fungitóxica de extratos vegetais sobre o Crescimento micelial de *Colletotrichum gloeosporioides*. *Revista da FZVA*, v.16, n.1, p.01-13, 2009.
- SANTOS, A.C.A. et al. Efeito fungicida dos óleos essenciais de *Schinus molle* L. e *Schinus terebinthifolius* Raddi, Anacardiaceae, do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v.20, n.2, p.154-159, 2010.
- SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; STANGARLIN, J.R.; CRUZ, M.E.S. Uso de extratos vegetais no controle de fungos fitopatogênicos. *Revista Floresta*, v.30, p.129-137, 2000.
- SILVA, M.B. et al. Uso de princípios bioativos de plantas no controle de fitopatógenos e pragas. *Informe Agropecuário*, v.31, n.255, p.70-77, 2010.
- SILVA, F.A.S. ASSISTAT Versão 7.7 beta. Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, 2013. Disponível em: <<http://www.assistat.com>> (Atualizado: 09 de abril de 2017).
- SOUSA, R.M.S. et al. Efeito de óleos essenciais como alternativa no controle de *Colletotrichum gloeosporioides*, em pimenta. *Summa Phytopathologica*, v.38, n.1, p.42-47, 2012.
- SOUSA, B.C.M et al. Controle alternativo de *Fusarium* spp. com quatro óleos vegetais. *Cadernos de Agroecologia*. ISSN 2236-7934, v.10, n.3, 2015.
- STANGARLIN, J.R.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; CRUZ, M.E.S.; NOZAKI, M.H. Plantas medicinais e controle alternativo de fitopatógenos. *Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento*, v.2, n.11, p.16-21, 1999.
- VENTUROSU, L.R.; BACCHI, L.M.A.; GAVASSONI, W.L. Atividade antifúngica de extratos vegetais sobre o desenvolvimento de fitopatógenos. *Summa Phytopathologica*, v.37, n.1, p.18-23, 2011.
- WAKELIN, S.A.; WARREN, R.A.; KONG, L. E HARVEY, P.R. Management factors affecting size and structure of soil *Fusarium* communities under irrigated maize in Australia. *Applied Soil Ecology*, v.39, n.2, p.201-209, 2008.