



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 no controle alternativo da antracnose em hortaliças e frutíferas

Essential oils in the alternative control of anthracnose in vegetables and fruits

PAULINO, Geomarcos; VIEIRA, Bruna; SANTOS, Bruno; MATOS, Jéssica; LUSTOSA, Denise¹

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA/Instituto de Biodiversidade e Florestas – IBEF.
geomarcospaulino19@gmail.com; bruna_stm@hotmail.com; bruno.rjdossantos@gmail.com;
jessica.carinenascimento@gmail.com; denise.lustosa@ufopa.edu.br.

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

No momento atual da agricultura brasileira têm surgido excelentes oportunidades de inovação no que se refere à segurança alimentar e ao desenvolvimento de tecnologias compatíveis com as boas práticas agrícolas. Neste sentido, objetivou-se testar os óleos essenciais de arruda e cravo da Índia, em diferentes concentrações, no controle, *in vitro*, de isolados de *Colletotrichum* spp. (cebolinha, manga, mamão e pimentão), agentes causais da doença antracnose. O ensaio foi em DIC, em esquema fatorial, com três repetições. Avaliou-se, diariamente, o diâmetro médio das colônias, durante cinco dias. Apenas a maior concentração do óleo de cravo da Índia, reduziu o diâmetro das colônias fúngicas, em relação ao controle. Na concentração de 7000 µg.mL⁻¹ houve redução média de 1,3 cm na média das colônias dos fitopatógenos. O óleo essencial de cravo da Índia, na sua maior concentração, apresentou efeito fungistático para *Colletotrichum* sp. (pimentão)..

Palavras-chave: Ação fungitóxica; *Colletotrichum* spp.; crescimento micelial; óleo essencial; *Ruta graveolens*; *Syzygium aromaticum*.

Abstract

In the current moment of Brazilian agriculture, excellent opportunities for innovation have emerged with regard to food security and the development of technologies compatible with good agricultural practices. In this sense, the objective was to test the essential oils of arruda and clove of India, in different concentrations, in the control, *in vitro*, of isolates of *Colletotrichum* spp. (chives, mango, papaya and capsicum), causative agents of anthracnose disease. The trial was in a CRD, in a factorial scheme, with three replicates. The average diameter of the colonies was evaluated daily for five days. Only the higher concentration of clove oil reduced the diameter of the fungal colonies in relation to the control. At the concentration of 7000 µg.mL⁻¹ there was a mean reduction of 1.3 cm in the average of the phytopathogenic colonies. The essential oil of clove, in its greater concentration, presented fungistatic effect for *Colletotrichum* sp. (capsicum).

Keywords: Fungitoxic action; *Colletotrichum* spp.; mycelial growth; essential oil; *Ruta graveolens*; *Syzygium aromaticum*.



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

Nas últimas décadas a pesquisa tem avançado na busca por compostos secundários de plantas com potencial de se tornarem uma alternativa no controle de fitopatógenos (Venturoso et al., 2011).

Produtos naturais, como óleos essenciais e extratos de origem vegetal, que possuem propriedades fungitóxicas e/ou fungicidas, vêm sendo estudados para minimizar o uso de produtos fitossanitários (Souza et al., 2007). Esses compostos possuem a vantagem de ser menos tóxicos ao homem e ao meio ambiente, facilmente disponíveis ao agricultor, baixo custo, e em alguns casos podem inclusive serem superiores aos produtos sintéticos em sua ação antimicrobiana (Stargarlin et al., 1999). Neste Contexto, o presente trabalho objetivou avaliar, *in vitro*, o efeito dos óleos essenciais de arruda (*Ruta graveolens* L.) e cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum* L.), em diferentes concentrações, sobre o crescimento micelial de isolados de *Colletotrichum* spp., agente causal da doença antracnose, em hortaliças e frutíferas.

Metodologia

O experimento foi conduzido no laboratório de Fitopatologia do Instituto de Biodiversidade e Florestas (IBEF), da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Os óleos essenciais de arruda e cravo da Índia foram obtidos em farmácia de manipulação, no município de Santarém, PA.

Ambos os óleos foram testados em cinco concentrações (250; 550; 850; 3000 e 7000 µg. mL⁻¹) sobre quatro isolados de *Colletotrichum* spp., agente causal da antracnose, obtidos de cebolinha (*Allium fistulosum* L.), mamão (*Carica papaya* L.), manga (*Mangifera indica* L.) e pimentão (*Capsicum annum* L.).

Para montagem dos ensaios, os óleos foram previamente filtrados em membrana de Millipore® (0,47 µm), adicionados em meio BDA (Batata-Dextrose-Ágar) fundente (@45°C), nas respectivas concentrações, e vertidos em placas de Petri. Após solidificação do meio, depositou-se, centralmente, um disco de meio contendo as estruturas dos fitopatógenos. O controle consistiu da deposição dos fungos apenas em meio sem adição dos óleos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial (2 x 4 x 5), sendo dois óleos, quatro isolados de *Colletotrichum* spp. e cinco concentrações, com três repetições.



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



Avaliou-se, diariamente, durante cinco dias, tempo no qual as testemunhas ocuparam toda a placa, o crescimento micelial dos fungos, através da medição do diâmetro médio das colônias, com auxílio de régua milimetrada. Os dados obtidos foram analisados pelo programa estatístico Assisat® 7.7 Beta (Silva, 2016) e, as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Houve diferença significativa para os óleos, concentrações e fitopatógenos, bem como para a interação entre eles, com exceção da interação tripla. Considerando-se a interação óleos x fitopatógenos, apenas *Colletotrichum* sp. proveniente do pimentão teve sua colônia reduzida, quando submetido ao óleo de cravo da Índia (Tabela 1). Ramos et al. (2016) avaliando 10 óleos essenciais e vegetais, incluindo o óleo de cravo da Índia, no controle de *Colletotrichum gloeosporioides*, encontrou que, todos os óleos apresentaram atividade antifúngica sobre o fitopatógeno.

Analisando o crescimento micelial dos fitopatógenos em função das diferentes concentrações dos óleos verificou-se que, não houve redução linear no crescimento dos fitopatógenos com o aumento das concentrações. Guimarães et al. (2011) ao avaliarem o efeito de óleos essenciais sobre diversos fitopatógenos também não observaram comportamento linear no crescimento micelial dos fungos diante das diferentes concentrações.

Todas as concentrações do óleo de cravo da Índia diferiram do óleo de arruda. No entanto, apenas a maior concentração do óleo de cravo da Índia, reduziu o diâmetro médio das colônias fúngicas, em relação ao controle (Tabela 2). Na concentração de 7000 $\mu\text{g.mL}^{-1}$ houve redução de 1,3 cm na colônia do fitopatógeno. Carnelossi et al. (2009) trabalhando com óleos essenciais observaram inibição em 100% de crescimento micelial de *C. gloeosporioides* em mamão, na alíquota de 50 μL^{-1} .



Tabela 1. Diâmetro médio das colônias dos fitopatógenos submetidos aos óleos de arruda e cravo da Índia.

Óleos	Diâmetro médio das colônias (cm)			
	Fitopatógenos			
	<i>Colletotrichum</i> sp. (cebolinha)	<i>Colletotrichum</i> sp. (mamão)	<i>Colletotrichum</i> sp. (manga)	<i>Colletotri- chum</i> sp. (pimentão)
Arruda	5,2 aA	5,4 aA	5,0 aA	5,4 aA
Cravo da Índia	4,9 aA	5,1 aA	4,5 aA	2,2 bB
CV(%) 15,5				

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas e pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0.01$).

Tabela 2. Diâmetro médio das colônias dos fitopatógenos submetidos às diferentes concentrações dos óleos de arruda e cravo da Índia.

Óleos	Diâmetro médio das colônias (cm)					
	Concentrações dos óleos ($\mu\text{g.mL}^{-1}$)					
	Controle	250	550	850	3000	7000
Arruda	5,5 aA	5,2 aA	5,1 aA	4,9 aA	5,4 aA	5,5 aA
Cravo da Índia	4,6 bA	4,4 bA	4,4 bA	4,1 bAB	4,5 bA	3,3 bB
CV(%)						15,5

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas e pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0.05$).

Conclusão

O óleo essencial de cravo da Índia, na sua maior concentração, apresentou efeito fungistático para *Colletotrichum* sp. (pimentão).

Referências Bibliográficas

CARNELOSSI, P.R. et al. Óleos essenciais no controle pós-colheita de *Colletotrichum gloeosporioides* em mamão. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v.11, n.4, p.399-406, 2009.

RAMOS, K.; ANDREANI JUNIOR, R.; KOZUSNY- ANDREANI, D.I. Óleos essenciais e vegetais no controle *in vitro* de *Colletotrichum gloeosporioides*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.18, n.2, supl.1, p.605-612, 2016.

SILVA, F. de A.S. Assistat 7.7 beta: Assistência Estatística. Brasil: UFCG, 2016.



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



SOUZA, A.E.F.; ARAÚJO, E.; NASCIMENTO, L.C. Atividade antifúngica de extratos de alho e capim santo sobre o desenvolvimento de *Fusarium proliferatum* isolados de grão de milho. **Fitopatologia Brasileira**, 32: 465-471, 2007.

STANGARLIN, J. R. et al. Plantas medicinais e controle alternativo de fitopatógenos. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**. Brasília, v. 2, n. 11, p. 16 – 21,1999.

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