

AVALIAÇÃO DO ÓLEO DE *COPAIFERA RETICULATA* DUCKE NA INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL *IN VITRO* DE FITOPATÓGENOS

Carla Viviane de Freitas NONATO¹; Osmar Alves LAMEIRA²; Elaine Cristina P.
de OLIVEIRA³

Resumo

A copaíba (*Copaifera* spp.) é uma espécie com potencial econômico para uso não madeireiro na região amazônica (Alencar, 1982). Seu principal produto é o chamado óleo de copaíba, um óleo-resina utilizado in natura na medicina popular. Dentre as inúmeras espécies que compõem o gênero *Copaifera*, está a *Copaifera reticulata* Ducke, encontrada principalmente na Amazônia e na região nordeste do Brasil. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade do óleo-resina de *C. reticulata* Ducke em diferentes concentrações no crescimento micelial *in vitro* de fitopatógenos, dos gêneros *Phomopsis*, *Colletotrichum* e *Phytophthora*. O experimento foi realizado no laboratório de fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental, envolvendo amostras de óleo de copaíba, as quais foram coletadas da Floresta Nacional do Tapajós – FLONA, no quilômetro 67, localizada no município de Belterra, Pará. Os fitopatógenos foram obtidos da micoteca do Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental. Os resultados mostraram que todas as concentrações utilizadas para o controle do crescimento micelial do fitopatógeno *Phytophthora* sp. mostraram-se eficientes em relação à testemunha, sendo a concentração de 750 µL a de maior poder inibitório. O fitopatógeno *C. gloeosporioides* foi

inibido eficientemente em todas as concentrações. Já para o fungo *Phomopsis* sp. as concentrações utilizadas apresentaram-se menos eficientes quando comparadas com os dois outros fungos avaliados.

Palavras-chave: Óleo; Fitopatógenos; Controle Biológico;

Área do conhecimento: Área: Ciências Agrárias; Sub Área: Agronomia; Linha de pesquisa: Fitopatologia

Introdução

A copaíba (*Copaifera* spp.) é uma espécie com potencial econômico para uso não madeireiro na região amazônica (Alencar, 1982). Seu principal produto é o chamado óleo de copaíba, um óleo-resina utilizado in natura na medicina popular e vendido em farmácias de manipulação, no tratamento de gripes e bronquites, como cicatrizante, diurético, antiinflamatório e antibiótico natural, ou após manipulação química, em cosméticos, tintas e vernizes e fixador de odor em fragrâncias.

Em face das diversas pressões antrópicas atuantes sobre os ecossistemas amazônicos, a exploração do óleo-resina da copaíba, por meio de manejo florestal, pode constituir-se numa importante atividade para a conservação das florestas e

¹Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Rural da Amazônia; Bolsista do CNPq/UFRA; E-mail: carlinha.nonato@yahoo.com.br

²Pesquisador Dr da Embrapa Amazônia Oriental; TV. Dr. Enéas Pinheiro s/ n°. CEP: 66095-100, Belém-PA E-mail: osmar@cpatu.embrapa.br

³Pesquisador do CNPq/Embrapa Amazônia Oriental; E-mail: ecp.oliveira@yahoo.com.br

manutenção da tradição extrativista das populações locais. No entanto, para que essa estratégia seja viável, é necessário conhecer melhor a dinâmica dessa espécie, visando subsidiar seu manejo. Dentre os fatores de manejo que podem ser considerados, estão o potencial produtivo dos diferentes morfotipos de copaíba encontrados na região e os fatores ambientais que influenciam a produção do óleo-resina.

Desde que o homem começou a cultivar plantas para sua alimentação, deu-se início um processo de desequilíbrio no ambiente de cultivo, que de certa forma favorece o surgimento de insetos-pragas e doenças (Innecco, 2006). De uma maneira geral, as doenças causadas por fitopatógenos são provocadas principalmente por fungos, bactérias, nematóides e vírus, que além de provocarem perdas nas fases de pré e pós-colheita, depreciam a qualidade dos frutos, prejudicando a sua aparência e/ou alterando suas características físicas e químicas (Junqueira et al., 2006).

Na composição química das plantas medicinais, as substâncias denominadas metabólitos secundários, podem atuar nas interações entre a espécie vegetal e o fitopatógeno, como ativador do sistema defensor da planta hospedeira ou diretamente contra os patógenos fúngicos. Os metabólitos secundários presentes nas plantas medicinais com bioatividade contra fungos geralmente apresentam caráter atóxico para humanos e animais, maior ação fungitóxica e menor fitotoxicidade quando comparados com os fungicidas sintéticos. Por outro lado, plantas medicinais têm sido vistas como fonte de substâncias fungitóxicas (Bonaldo, et al., 1998), as quais, quando comparadas com fungicidas sintéticos, mostram-se praticamente inofensivos para o meio ambiente, podendo, em alguns casos superá-los em sua ação

fungicida. Entre as inúmeras espécies vegetais da flora brasileira com ação medicinal e que apresentam substâncias químicas biologicamente ativas, cita-se o gênero *Copaifera*, que apresenta várias espécies, dentre elas a *Copaifera reticulata* Ducke, encontrada principalmente na Amazônia e na região nordeste do Brasil.

Outros fungos prejudiciais à agricultura, como *Phomopsis* sp., isolado de bacuri, *Colletotrichum gloeosporioides*, isolado da pimenta de cheiro e *Phytophthora palmivora*, isolado da cultura do mamão, causam danos consideráveis aos vegetais (Webster; Gunell, 1992), necessitando, assim, de um controle alternativo ao químico que seja extremamente eficaz e inofensivo ao meio ambiente.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade do óleo-resina de *C. reticulata* Ducke em diferentes concentrações no crescimento micelial *in vitro* de fitopatógenos, dos gêneros *Phomopsis*, *Colletotrichum* e *Phytophthora*.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental, envolvendo amostras de óleo de copaíba, as quais foram coletadas da Floresta Nacional do Tapajós – FLONA, no quilômetro 67, localizada no município de Belterra, Pará. Para esta análise foram utilizados óleos provenientes de coleta realizada no período de fevereiro de 2008 a junho de 2009.

Para as avaliações fitopatológicas, foram avaliados os seguintes fungos: *Phomopsis* sp., *Colletotrichum gloeosporioides* e *Phytophthora* sp., todos obtidos da micoteca do Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental conservadas pelo método de Castelani.

Para crescimento micelial, os patógenos foram cultivados em meio de cultura BDA (batata, dextrose e agar) sintético. Foram repicados discos de 2 mm dos fungos obtidos a partir de preservação pelo método de Castellani e colocados em placas de Petri contendo meio BDA sintético previamente fundido, autoclavados a 120 °C, por 20 min.. Em seguida, foram cultivados por 07 dias à temperatura de 25 °C.

Óleo-resina de *C. reticulata* foi adicionado ao meio de cultura BDA fundente e vertido em placas de Petri de 90 mm, colocando-se no centro da placa discos de micélio de 2 mm de diâmetro.

Para a verificação da inibição do crescimento micelial do fitopatógeno foi utilizada a amostra de óleo-resina puro de *C. reticulata* nas concentrações 250 µL, 450 µL e 750 µL com cinco repetições cada e para fins comparativos os fungicidas Derosal para os fitopatógenos *Phomopsis* sp. e *Colletotrichum gloeosporioides* e Ridomil para *Phytophthora* sp. na

concentração de 10 ppm. Como testemunha foram utilizados apenas 100 mL do meio BDA sintético contendo disco micelial de 2 mm do fitopatógeno.. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado contendo três espécies fitopatógenas x três concentrações de óleo de copaíba e cinco repetições. A análise estatística foi feita através da análise de variação, comparando as medidas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o programa estatístico SISVAR.

Resultados e Discussão

A análise de variância da atividade antifúngica do óleo-resina de *Copaifera reticulata* para os fitopatógenos *Phomopsis* sp., *Colletotrichum gloeosporioides* e *Phytophthora* sp. são apresentados na Tabela 1. Foi observado que todas as concentrações utilizadas no controle do crescimento micelial dos fitopatógenos mostraram-se eficientes em relação à testemunha.

Tabela 1. Crescimento (cm) micelial *in vitro* de fitopatógenos em meio de cultura BDA sintético tratados com óleo-resina de *C. reticulata* coletado no verão.

Fitopatógenos	Concentração (µL)		
	250	450	750
Testemunha	9,00 c	9,00 c	9,00 c
<i>Phytophthora</i> sp.	3,25 a	3,42 a	3,22 a
<i>C.gloeosporioides</i>	4,15 a	3,80 a	3,25 a
<i>Phomopsis</i> sp.	7,87 b	6,57 b	6,25 b

Médias seguidas da mesma letra dentro da coluna não diferem estatisticamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

Na Tabela 1, observou-se que, no controle do crescimento micelial, para os fitopatógenos *Phytophthora* sp. e *C. gloeosporioides* todas as concentrações utilizadas mostraram-se eficientes em relação à testemunha, sendo a concentração de 750 µL a de maior poder inibitório para ambas. Já para o fungo

Phomopsis sp. as concentrações utilizadas apresentaram eficiência, porém inferiores se comparadas com os dois outros fungos avaliados.

Os resultados mostraram de uma maneira geral, que à medida que se aumentava a concentração do óleo-resina de *C. reticulata* a inibição do

crescimento micelial *in vitro* era mais eficiente. Eficiência semelhante na inibição do crescimento micelial *in vitro* das mesmas espécies fúngicas tratadas nesse trabalho, foi obtida por Oliveira et al. (2006) quando utilizou óleo-resina da *Copaifera duckei*.

Conclusões

As concentrações utilizadas de *C. reticulata* Ducke na inibição do crescimento micelial *in vitro* dos fitopatógenos são mais eficientes que a testemunha.

O fitopatógeno *Phytophthora* sp. apresenta maior sensibilidade aos efeitos fungicidas do óleo-resina de *C. reticulata*. Os resultados obtidos mostram que é possível utilizar o óleo-resina de copaíba, para controle biológico do crescimento micelial *in vitro* dos fitopatógenos testados.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica.

Referências

BONALDO, S. M.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; CRUZ, M. E. S.; STANGARLIN, J. R. Efeito do extrato bruto de *Eucalyptus citriodora* no crescimento micelial de fungos patogênicos e na indução de fitoalexinas. In: ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 7, Maringá, 1998. **Resumos...** Maringá: EDUEM, 1998. p.548.

CHALFOUN, S.M.; CARVALHO, V.D. Efeito do extrato de óleo industrial de alho sobre o desenvolvimento de fungos. **Fitopatologia Brasileira**, v.12, p.234-235, 1987.

INNECCO, R. Uso de óleos essenciais como defensivo agrícola. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE

DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NATURAIS, 98, Belém, 2006, **Palestras...**Embrapa: Belém, 2006, p. 158.

JUNQUEIRA, N.T.V.; JUNQUEIRA, K.P.; BRAGA, M.F.; SILVA, D.G.P.da. Potencial de defensivos de origem vegetal e mineral para o controle de doenças em frutíferas tropicais. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NATURAIS, 52, Belém, 2006, **Palestras...**Embrapa: Belém, 2006, p. 158.

OLIVEIRA, E.C.P. **Identificação da época de coleta do óleo de copaíba (*Copaifera* spp) no município de Mojú, PA e avaliação na inibição do crescimento micelial *in vitro* de fitopatógenos.** Belém: UFRA, Dissertação. 2004a. 55p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais).

OLIVEIRA, E.C.P.; LAMEIRA, O.A.; POLTRONIERI, L.S. Avaliação do óleo de copaíba (*Copaifera* spp) na inibição do crescimento micelial *in vitro* de fitopatógenos. **Revista Ciências Agrárias**, n.45, jan/jun., 2006.

PINTO, J.E.B.P.; SANTIAGO, E.J.A.; LAMEIRA, O.A. **Compêndio de plantas medicinais.** UFLA/FAEPE. Lavras, 2000. 208p.

SANTOS, A.F.dos; BEZERRA, J.L.; TESSMANN, D.J.; POLTRONIERI, L.S. Ocorrência de *Curvularia senegalensis* em pupunheira e palmeira real no Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, v 28(2), p.204. 2003.

SOUZA, A. Q. L. de.; SOUZA, A. D. L. de.; FILHO, S. A.; PINHEIRO, M. L. B.; SARQUIS, M. I. M. de.; PEREIRA, J. O. Atividade antimicrobiana de fungos endofíticos isolados de plantas tóxicas da amazônia: *Palicourea longiflora* (Aubl.) Rich e *Strychnos cogens* Bentham. **Acta Amazônica**, v. 34, n.2, p.185, 2004.