



V Encontro Amazônico de Agrárias



10 a 15 de junho de 2013

“A Importância da Tecnologia e do Empreendedorismo no Desenvolvimento Amazônico”

INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Thielaviopsis paradoxa* POR ÓLEOS VEGETAIS

Silvia Mara Coelho do Nascimento⁽¹⁾; Eudes de Arruda Carvalho⁽²⁾; Dulce Regina Nunes Warwick⁽³⁾; Juscelino Gonçalves Palheta⁽¹⁾; Thaissa de Paula Farias dos Santos⁽¹⁾.

⁽¹⁾Acadêmico do curso de Agronomia e estagiário do Laboratório de Fitopatologia Embrapa Amazônia Oriental, silviamara.ufra@hotmail.com; ⁽²⁾Pesquisador A - Embrapa Amazônia Oriental, 66095-100, Belém-PA; ⁽³⁾ Pesquisadora A - Embrapa Tabuleiros Costeiros, 49025-040, Aracaju-SE.

RESUMO

O fungo *Thielaviopsis paradoxa* é o agente etiológico de uma das principais doenças do coqueiro, conhecida como resinose. A escassez de informações e a indisponibilidade de produtos fitossanitários registrados para o controle desta doença têm aumentado a procura por métodos de controle alternativo. Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de óleos vegetais no crescimento micelial do fungo *Thielaviopsis paradoxa*. Foram avaliados os óleos de hortelã (*Mentha* sp.), eucalipto (*Eucalyptus* spp.), mamona (*Ricinus communis*), andiroba (*Carapa guianensis*) e copaíba (*Copaifera* sp.) nas concentrações 1,0%, 1,5%, 5,0%, 1,0% e 1,7%, respectivamente. Os óleos foram incorporados ao meio de cultura BDA fundente e vertido em placas de Petri, após resfriar, discos de micélio de 6 mm do fungo foram repicados para as placas com os respectivos tratamentos. O tratamento testemunha consistiu de disco de micélio em BDA, sem a adição de óleo. Todas as placas foram incubadas em BOD, à temperatura de 26 °C ± 2 °C e fotoperíodo de 12 h, em delineamento inteiramente ao acaso. Foram realizadas medições diárias do diâmetro da colônia em dois sentidos perpendiculares. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de F, a 5% de probabilidade, e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%. Houve diferença significativa entre os tratamentos. Os óleos de hortelã e eucalipto apresentaram efeito inibitório significativo no crescimento micelial de *Thielaviopsis paradoxa*. Os óleos de mamona, copaíba e andiroba não diferiram estatisticamente da testemunha.

PALAVRAS-CHAVE: controle alternativo, plantas medicinais, resinose do coqueiro

ABSTRACT

The fungus *Thielaviopsis paradoxa* is the etiologic agent of one of the main coconut-tree diseases, known as resinose. Information shortage and unavailability of registered pesticides has increased the search for alternative control methods. The objective of the present work was to evaluate the effect of vegetable oils on the mycelia growth of the fungus *Thielaviopsis paradoxa*. There were evaluated peppermint (*Mentha* SP.), eucalyptus (*Eucalyptus* spp.), castor bean (*Ricinus communis*), andiroba (*Carapa guianensis*) and copaíba (*Copaifera* sp.) oils under concentrations 1,0%, 1,5%, 5,0%,

1,0% and 1,7%, respectively. The oils were incorporated into melting PDA medium into Petri dishes. After cooling, 6 mm mycelial disks from the fungus were removed to these dishes with the respective treatments. The control treatment consisted of mycelia disks in PDA, without oil addition. The treatments were stored in BOD at $26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ and photoperiod of 12h. The statistic design used was completely randomized. Daily measurements of the diameter of the colony were made in two perpendicular directions. The obtained data was subject to the F test at 5% of probability and the averages compared by the Scott-Knott test at 5%. There was significant difference between the treatments. The peppermint and eucalyptus oils showed significant inhibitory effect on the *Thielaviopsis paradoxa* mycelia growth. The castor bean, copaiba e andiroba oils did not differ statistically from the control.

KEY WORDS: Alternative control; Medicinal plants; Coconut-tree resinose.

INTRODUÇÃO

A cultura do coqueiro é afetada por diversos problemas fitossanitários, que são responsáveis pelo depauperamento de plantios e baixas produtividades. Dentre as diversas doenças do coqueiro descritas mundo afora, algumas delas ocorrem nas condições brasileiras e variam de importância de uma região para outra. Destaca-se a resinose do coqueiro, cujo agente etiológico é o fungo *Thielaviopsis paradoxa*, relatada pela primeira vez no Brasil em 2004 (Warwick et al. 2002; WARWICK et al. 2004). Este fungo sobrevive por longos períodos no solo e em restos de cultura, podendo causar infecção através de ferimentos e das fissuras naturais do crescimento do estipe (NELSON, 2005).

O estudo desta doença, bem como das técnicas eficazes para o seu controle são muito importantes. Neste sentido, o controle alternativo com a utilização de extratos e óleos de plantas medicinais apresenta-se como opção ao manejo integrado de doenças em função do menor risco ambiental e custo reduzido.

Tendo em vista a propriedade inibitória de óleos vegetais sobre o crescimento de fungos patogênicos e a importância do patógeno *Thielaviopsis paradoxa* na cultura do coqueiro, o presente trabalho teve como objetivo, avaliar o efeito de óleos vegetais no crescimento micelial deste fungo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental. Foi utilizado um isolado de *Thielaviopsis paradoxa*, proveniente de plantas de coqueiro com sintomas de resinose, do município de Moju - PA.

Foram avaliados os óleos de hortelã (*Mentha* sp.), eucalipto (*Eucalyptus* spp.), mamona (*Ricinus communis*), andiroba (*Carapa guianensis*) e copaíba (*Copaifera* sp.) nas concentrações 1,5%, 1,0%, 5,0%, 1,0% e 1,7%, respectivamente. Os tratamentos foram adicionados ao meio de cultura BDA (batata-dextrose-ágar) fundente, vertido em placas de Petri de 90 mm. Após a solidificação do meio, discos de micélio de 6 mm de diâmetro foram repicados para o centro das placas, a partir de colônias com crescimento prévio de 7 dias. O tratamento testemunha consistiu de um disco de micélio cultivado em placas com apenas o meio BDA, sem óleo. As placas foram incubadas durante cinco dias, em BOD à temperatura de $28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (Costa e Carvalho et al. 2011) e fotoperíodo de 12 horas. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente ao acaso (DIC), com 04 repetições. A parcela experimental foi constituída por uma placa de Petri.

O crescimento micelial foi avaliado diariamente medindo-se o diâmetro da colônia em dois sentidos perpendiculares, com um paquímetro digital. Determinou-se o índice de velocidade de crescimento micelial (IVCM) empregando-se a equação adaptada de Oliveira et al. (1991). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de F a 5% de probabilidade e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observaram-se diferenças significativas entre os tratamentos ($P < 0,05$). As médias dos IVCM do fungo *Thielaviopsis paradoxa* crescido em meio de cultura BDA com diferentes óleos vegetais são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Médias dos índices de velocidade de crescimento micelial (IVCM) do fungo *Thielaviopsis paradoxa* em meio de cultura BDA com diferentes óleos vegetais.

Óleos	IVCM*
Hortelã – 1,0%	0,00 a
Eucalipto – 1,5%	4,2 a
Mamona – 5,0%	28,79 b
Copaíba – 1,0%	29,99 b
Andiroba – 1,7%	30,60 b
Testemunha	30,09 b

*Médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente pelo teste de Scott Knott 5% de probabilidade.

Os melhores resultados foram obtidos com os óleos de eucalipto (1,5%) e hortelã (1%), estatisticamente superiores aos demais, sendo que o último inibiu completamente o crescimento micelial do fungo *Thielaviopsis paradoxa*. Por outro lado, os óleos de mamona, andiroba e copaíba nas concentrações 5,0%, 1,0% e 1,7%, respectivamente, não inibiram o crescimento micelial do fungo.

Embora sejam escassos os relatos de óleos vegetais inibindo o crescimento micelial de *Thielaviopsis* sp., há diversos trabalhos em outros patossistemas. Carnelossi et al. (2009) relataram o potencial do óleo de hortelã na inibição do crescimento do fungo *Colletotrichum gloeosporioides* isolado de frutos de mamão. Os óleos essenciais de eucalipto (*Eucalyptus citriodora*, *E. urophylla* e *E. camaldulensis*) mostraram potencial fungitóxico sobre os fungos *Fusarium oxysporum*, *Botrytis cinerea* e *Bipolaris sorokiniana* (Salgado et al. 2003). O óleo de mamona suprimiu 100% o crescimento micelial de *P. oryzae* na concentração de 20% (Takano et al. 2007).

Sobral et al. (2006) observaram redução de 34% no crescimento do fungo *Scytilidium lignicola* em meio de cultura com o óleo de copaíba na concentração de 1,5%. Contudo, segundo os mesmos autores, o óleo de andiroba não apresentou efeito inibitório sobre *S. lignicola*.

Não obstante, são necessários novos trabalhos visando avaliar os óleos vegetais utilizados neste experimento, uma vez que os efeitos sobre o crescimento micelial dependem das concentrações utilizadas para cada óleo.

Os óleos de mamona, copaíba e andiroba, que não diferiram estatisticamente da testemunha, poderão apresentar efeito satisfatório em concentrações maiores do que aquelas avaliadas no presente trabalho. Segundo Antunes e Cavacob, (2010), um mesmo óleo pode ser ativo contra amplo espectro de espécies de microrganismos, porém as concentrações mínimas inibitórias (CMI) podem variar. Assim sendo, Tyagi e Malik (2011) observaram variações de CMI do óleo de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) sobre diferentes fungos.

CONCLUSÃO

Os óleos essenciais de hortelã a 1% e o de eucalipto a 1,5% apresentam potencial de controle para o fungo *Thielaviopsis paradoxa*.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, M.D.C.; CAVACOB, A. The use of essential oils for postharvest decay control. A review. **Flavour Fragrance Journal**, v.25, p.351-366, 2010.

CARNELOSSI, P.R.; SCHUWAN-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. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.11, n.4, p.399-406, 2009.

COSTA E CARVALHO, R.R.; WARWICK, D.R.N.; SOUZA, P.E.; CARVALHO FILHO, J.L.S. Efeito da temperatura no crescimento micelial, produção e germinação de esporos de *Thielaviopsis paradoxa* isolado de coqueiro em Sergipe. **Scientia Plena**, v.7, p.9, 2011.

NELSON, S. **Stem Bleeding of Coconut Palm**. College of Tropical Agriculture and Human Resources – University of Hawai'i at Mānoa. p.2, 2005.

OLIVEIRA, J.A. **Efeito do tratamento fungicida em sementes e no controle de tombamento de plântulas de pepino (*Cucumis sativas L.*) e pimentão (*Capsicum annanum L.*)**. 1991. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade) – Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, p. 111, 1991.

SALGADO, A P.S.P.; CARDOSO, M G.; SOUZA, P.E.; SOUZA, J.P.; ABREU, C.M.P.; PINTO, J.E.B.P. Avaliação da atividade fungitóxica de óleos essenciais de folhas de *Eucalyptus* sobre *Fusarium oxysporum*, *Botrytis cinerea* e *Bipolaris sorokiniana*. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n.2, p.249-254, 2003.

SOBRAL, M.F.; CARNAUBA, J.P.; SILVA, J.C.; AMORIM, E.P.R. Efeito in vitro de óleos de andiroba e copaíba no crescimento micelial de *Scytalidium lignicola*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.31, p.12, 2006.

TAKANO, E.H.; BUSSO, C.; GONÇALVES, E.A.L.; CHIERICE, G.O.; CATANZARO-GUIMARÃES, S.A.; CASTRO-PRADO, M.A.A. Inibição do desenvolvimento de fungos fitopatogênicos por detergente derivado de óleo da mamona (*Ricinus communis*). **Ciência Rural**, v.37, n.5, p.1235-1240, 2007.

TYAGI, A.K.; MALIK, A. Antimicrobial potential and chemical composition of *Eucalyptus globulus* oil in liquid and vapour phase against food spoilage microorganisms. **Food Chemistry**, v.126, p.228-235, 2011.

WARWICK, D. R. N.; FERREIRA, J. M. S.; PASSOS, E. E. M. Ocorrência de resinose do estipe do coqueiro em Sergipe provocada por *Chalara paradoxa*. **Fitopatologia Brasileira, Brasília, DF**, v.29, p.171 (suplemento), 2004.

WARWICK, D.R.N.; LEAL, E.C. Doenças e métodos de controle In: FONTES, H. R.; FERREIRA, J.M.S.; SIQUEIRA, L.A. **Sistema de produção para a cultura do coqueiro**. Embrapa Tabuleiros Costeiros. Sistemas de Produção, 01 Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, p.63, 2002.