

12084 - Ação inibitória de extratos vegetais e óleo de nim sobre *Corynespora cassiicola*, agente causal da mancha-alvo do mamoeiro.

Inhibitory action of plant extracts and neem oil on Corynespora cassiicola, causal agent of papaya spot target.

PAZ, D.S.¹; RODRIGUES, A.A.C.²; DINIZ, N.B.³ BRANDÃO, L.C.deS.⁴; CAMPOS NETO, J.R.M.

1 Mestre em Agroecologia/UEMA, dannielle.paz@gmail.com; 2 Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/UEMA, aacrodriques@bol.com.br e 3,4 Graduanda em Agronomia/UEMA nb.diniz@hotmail.com 5 Mestrando em Agroecologia/UEMA munizneto@msn.com

Resumo: O mamoeiro é considerado uma das fruteiras mais cultivadas e consumidas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. Contudo, as doenças do mamoeiro destacam-se economicamente, pois a presença acarreta severas perdas. Diante disso, objetivou-se testar o efeito de extratos de nim, citronela e eucalipto e óleo de nim sobre *C. cassiicola*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia. Para a inibição do crescimento micelial *in vitro* de *C. cassiicola* adicionou-se os extratos aquosos de nim, citronela e eucalipto a 10, 15 e 20 % e óleo de nim a 0; 1,25; 2,5; 3,75 e 5 % em meio BDA, avaliados através do percentual de inibição. Os extratos de nim, citronela e eucalipto e óleo de nim apresentaram efeito inibitório sobre o crescimento micelial de *C. cassiicola*. Ressaltando-se que óleo de nim atingiu percentuais de inibição variando de 61,66 a 69,88 % nos quatro períodos de avaliação, mostrando-se efetivo em baixas concentrações. Estes resultados indicam que o uso de alternativas de controle apresenta potencial no manejo da Mancha-alvo do mamoeiro.

Palavras -Chave: *Carica papaya* L., *Azadirachta indica*, *Cymbopogon nardus*, *Eucalyptus grandis*, Inibição.

Abstract: The papaya fruit is considered one of the most cultivated and consumed in tropical and subtropical regions of the world. However, diseases of papaya stand out economically because their presence leads to severe losses. Therefore, the objective was to test the effect of extracts of neem, citronella and eucalyptus and oil neem on *C. cassiicola*. The experiment was conducted at the Laboratory of Plant Pathology. For inhibition *in vitro* of mycelial growth of *C. cassiicola* added to the aqueous extracts of neem, citronella and eucalyptus, 10, 15 and 20% and neem oil at 0, 1.25, 2.5, 3.75 and 5% on PDA medium, assessed by the percentage of inhibition. Extracts of neem, citronella and eucalyptus and neem oil showed inhibitory effect on mycelial growth of *C. cassiicola*. Noting that neem oil hit percentage inhibition ranging from 61,66 to 69,88% in the four assessment periods, being effective at lower concentrations. These results indicate that the use of alternative control has potential in the management of Target Spot papaya.

Key Words: *Carica papaya* L., *Azadirachta indica*, *Cymbopogon nardus*, *Eucalyptus grandis*, Inhibition.

Introdução

O mamoeiro é considerado uma das fruteiras mais cultivadas e consumidas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. Contudo, as doenças do mamoeiro destacam-se economicamente, acarretando severas perdas econômicas, podendo chegar, em alguns

casos, a 100 % (VENTURA et al., 2003). A Mancha-alvo causada pelo fungo *C. cassiicola* é uma doença que tem atraído maior atenção, devido a surtos precoces e intensos, que resultam em danos à produção do mamão (OLIVEIRA; SANTOS FILHO, 2006).

O uso de óleos e de extratos de folhas de algumas espécies vegetais tem se mostrado eficientes no controle de doenças de plantas. Estas substâncias extraídas das plantas são mais baratas que os fungicidas, facilmente disponíveis ao agricultor, apresentam baixo nível de intoxicação humana e poluição do meio ambiente, podendo ser encontrada na própria propriedade agrícola (MARTINEZ, 2002). A determinação de métodos eficientes de controle da doença menos agressivos ao ambiente é necessária. Dessa forma, com este trabalho objetivou-se testar o efeito fungitóxico de extratos de nim, citronela e eucalipto e óleo de nim sobre *C. cassiicola*, agente da Mancha-alvo do mamoeiro.

Metodologia

Foram preparados extratos aquosos (EA) de nim, citronela e eucalipto a 10 %, pesando-se 5 g de material vegetal (folhas frescas e saudáveis) e triturando-os em 50 mL de água destilada e esterilizada em liquidificador por 10 minutos, em seguida o material foi filtrado em gase dupla, papel filtro e membrana filtrante com porosidade de 0,22 µm, acoplado em seringa (SILVA, 2007).

Os extratos vegetais de nim, citronela, eucalipto e óleo de nim foram adicionados ao meio BDA, a fim de obter as concentrações de 10, 15 e 20 % para extratos vegetais, e de 0; 1,25; 2,5; 3,75 e 5 %, para óleo de nim, em seguida, autoclavados por 20 minutos a 120 °C e 1 atm para os testes de inibição do crescimento micelial do fungo *C. cassiicola*.

A partir de colônias com 10 dias de idades, crescida em meio BDA, foram obtidos discos de micélio de 6,0 mm de diâmetro contendo o fungo *C. cassiicola*. Estes discos foram transferidos para o centro de cada uma das placas, em seguidas vedadas e mantidas em temperatura ambiente (25±2 °C). Cada concentração representou um tratamento. Placas contendo meio BDA com o fitopatógeno, sem adição de extratos vegetais e óleo de nim serviram de testemunha.

A avaliação do crescimento micelial foi realizada no décimo dia pela medição do crescimento radial da colônia, sendo posteriormente calculada a média. As medidas foram calculadas pela percentagem de inibição do crescimento micelial (P.I.C.) (EDGINTON et al., 1971) e comparadas pelo Teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade. Os resultados obtidos de percentagem de inibição do crescimento micelial (P.I.C.) em cada tratamento foram submetidos à análise de regressão.

Resultados e Discussão

Os Extratos de Nim, Citronela e Eucalipto afetaram o crescimento micelial do fitopatógeno em estudo, ressaltando-se as diferentes concentrações, em que inibição do fungo foi proporcional ao aumento das concentrações, exceto para extrato de citronela. Na avaliação do efeito inibitório, no geral, observou-se que todos os tratamentos diferiram significativamente da testemunha (Tabela 1).

Tabela 1. Diâmetro médio da colônia e porcentagem de inibição do crescimento micelial de *C. cassicola* exposto a diferentes concentrações de extratos de nim, citronela e eucalipto, após dez dias de incubação a 25±2 °C.

Tratamentos	Concentração						Média
	10 %		15 %		20 %		
	DC (cm)	PIC (%)	DC (cm)	PIC (%)	DC (cm)	PIC (%)	
Extrato de Nim	7,66 bA	14,88	7,07 bAB	21,44	6,52 bB	27,56	7,08 b
Extrato de Citronela	5,71 cA	36,56	6,08 cA	32,44	5,95 bA	34,22	5,91 d
Extrato de Eucalipto	6,92 bA	23,11	6,85 bA	23,89	5,86 bB	34,89	6,54 c
Testemunha	9,00 aA	-	9,00 aA	-	9,00 aA	-	9,00 a
Média	7.32 a		7.25 a		6.83 b		7.13

Médias seguidas da mesma letra minúscula (colunas) e maiúsculas (linhas) não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. CV % 5,61; DMS 0,76 (colunas) e 0,69 (linhas).

*DC=diâmetro da colônia

No geral, o extrato de citronela mostrou-se mais eficiente na inibição do fungo, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos nas concentrações a 10 e 15 %. Todavia, esse extrato não apresentou diferença estatística entre concentrações.

O extrato de nim nas concentrações 10, 15 e 20 % apresentaram inibição do crescimento do fitopatógeno de 14,88; 21,44 e 27,56 %, respectivamente, quando comparado com a testemunha. Todavia, na concentração a 20 % o extrato de nim não apresentou diferença significativa dos extratos de eucalipto e de citronela (Tabela 1).

Testes envolvendo o uso de extratos e resíduos de folhas de nim mostraram inibição do crescimento vegetativo de muitos patógenos do gênero *Fusarium* sp., entre eles destaca-se: *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceri* (Fock.), *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae* (Hanzawa.), *Fusarium oxysporum* (Snyder & Hansen), *Fusarium solani* Mart. , além de outros fungos pertencentes a outros gêneros como *Aspergillus* sp., *Sclerotinia* sp, *Pyricularia* sp, *Rhizoctonia* sp. *Penicillium* sp, relatos vêm confirmando o potencial da atividade antifúngica dessa planta demonstrando sua eficiência no controle de doenças, principalmente as causadas por fungos, mostrando seus efeitos fungitóxicos e fungistáticos além de sua utilização como supressor de fungos fitopatogênicos (MOSSINI; KEMMELMEIER, 2005).

Para os extratos de nim e eucalipto o aumento da inibição do crescimento micelial de *C. cassicola* foi proporcional ao aumento das concentrações, exceto o extrato de citronela, que se apresentou inversamente proporcional ao aumento das concentrações, mostrando-se mais eficiente quando comparado com os demais tratamentos, promovendo 36,56 % de inibição do fitopatógeno na concentração a 10 % (Tabela 1).

Este resultado está de acordo Marques et al. (2008), que testaram a atividade antifúngica de extratos *Eucalyptus* sp. sobre o crescimento de fitopatógenos, que verificaram o aumento da inibição do crescimento micelial das colônias dos fungos, destacando as concentrações 20 e 30 % que inibiram totalmente o crescimento das colônias de *M.*

fruticola e *B. sorokiniana*.

O óleo de nim mostrou-se eficiente na inibição crescimento micelial do fitopatógeno, em todas as concentrações, em relação à testemunha, ressaltando que, o aumento das concentrações foi proporcional ao aumento da inibição, apresentando percentual inibitório variando de 61,66 a 69,88, não diferindo entre si estatisticamente. Além de inibir o crescimento micelial de *C. cassiicola*, o óleo de nim não diferiu significativamente entre concentrações, mostrando-se eficiente economicamente em baixas concentrações (Figura 1).

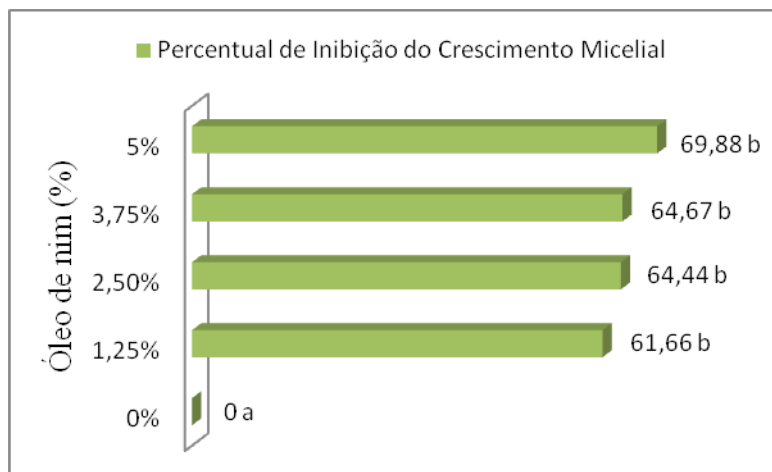


Figura 1. Efeito de Óleo de *Azadirachta indica* (nim) nas concentrações de 0; 1,25; 2,5; 3,25 e 5 %, na inibição de *C. cassiicola* em meio BDA.

A mesma ação inibitória foi encontrada por Miguel et al. (2006) quando verificaram redução significativa do crescimento micelial de *Colletotrichum* spp., isolados de fruto de morangueiro, através da utilização de óleo de nim adicionado em meio BDA nas concentrações de 0,25, 0,50, 0,75 e 1,0 %.

Conclusão

O óleo de nim atingiu percentuais de inibição variando de 61,66 a 69,88 % nos quatro períodos de avaliação, mostrando-se eficiente economicamente em baixas concentrações;

O uso de extratos vegetais e óleo de nim nos testes *in vitro* promoveram a inibição do crescimento micelial de *C. cassiicola* apresentando potencial para o manejo integrado da Mancha-alvo do mamoeiro.

Agradecimentos

A FAPEMA, a Universidade Estadual do Maranhão e ao Mestrado em Agroecologia. A minha orientadora Antonia Alice Costa Rodrigues e aos pesquisadores José Ribamar

Gusmão Araujo e Flávio Henrique Reis Moraes.

Referências

EDINGTON, L.V.; KHEW K.L.; BARRON, G.L. Fungitoxic spectrum of benzimidazoles compounds. **Phytopathology**, St. Paul, v. 61, p. 42-44, 1971.

MARQUES, M.W.; COILA, V.H.C.; LOPES, R.A.M.; NAUE, C.R.; LIMA, N.B.; ROSSETTO, E.A. Avaliação da atividade antifúngica do extrato de *Eucalyptus* sp sobre o crescimento de fitopatógenos. Disponível em: http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CA/CA_01275.pdf. Acesso em: 18 jan. 2010.

MARTINEZ, S.S. **O Nim - Azadirachta indica**: natureza, usos múltiplos, produção. Londrina: Instituto Agrônômico do Paraná, 2002. 142p.

MIGUEL, E. G., FERREIRA, L. R., DONEGA, M. A., DIAS-ARIEIRA, C. R.; AVILA, M. R. Atividade de extratos de nim (*Azadirachta indica*) sobre o crescimento de *Colletotrichum* spp. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 32 (supl.), p.18, 2006.

MOSSINI, S.A.G.; KEMMELMEIER, C. A árvore Nim (*Azadirachta indica* A. Juss): Múltiplos Usos. Maringá. **Acta Farmaceutica Bonaerense**, Buenos Aires, v. 24, n.1, p. 139-148, 2005. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com> >. Acesso em: 17 out 2009.

OLIVEIRA, A.A R.; SANTOS FILHO, H.P. Mancha de Corynespora. EMBRAPA, 1 ed. 2p CNPMF/EMBRAPA, Cruz das Almas, 2006. Disponível em: <http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/produto_em_foco/mamao_23.pdf> Acesso em: 10 ago. 2010.

SILVA, J.C. da. Uso de óleos essenciais, extratos vegetais e indutores de resistência no controle alternativos do mal-do-panamá da bananeira.2007. 68f. **Dissertação** (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Universidade Federal de Alagoas, Rio Lago. 2007.

VENTURA, A. J., COSTA, H., TATAGIBA, S. da J. Manejo das doenças do mamoeiro. In: MARTINS, D. dos S., COSTA, A. de F. S. da. (eds.) **A cultura do mamoeiro: tecnologias de produções**. Vitória: Incaper, Cap.11, p.231-308, 2003.