

CONTROLE ALTERNATIVO E QUÍMICO DE OÍDIO NO PINHÃO-MANSO

Alexandre Dinnys Roese (Embrapa Agropecuária Oeste, alex@cpao.embrapa.br), Gabrielle de Lima Masson (Faculdades Anhanguera de Dourados, bolsista CNPq na Embrapa Agropecuária Oeste, gabrielli_14@hotmail.com), Harley Nonato de Oliveira (Embrapa Agropecuária Oeste, harley@cpao.embrapa.br).

Palavras Chave: *Jatropha curcas* L., biodiesel, *Oidium* sp, triadimenol, nim, neem, *Metarhizium anisopliae*, silicato.

1 - INTRODUÇÃO

O pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) foi inicialmente considerado uma planta rústica e com poucos relatos de ataques por doenças (HELLER, 1996; KAR; DAS, 1998; PHILLIPS, 1975; SINGH, 1993). No entanto, mesmo que as pesquisas com esta espécie estejam em fase inicial, a ocorrência de doenças como oídio, ferrugem e antracnose têm sido relatada com frequência em alguns estados do Brasil. Em Mato Grosso do Sul a ocorrência de oídio foi observada nos municípios de Dourados, Anastácio e Chapadão do Sul, dentre outros, tendo como sintoma, inicialmente, micélio branco-leitoso na superfície superior das folhas, pecíolos, frutos e demais órgãos da planta, principalmente em tecidos mais jovens, evoluindo para lesões escuras, que permanecem ainda por algum tempo cobertas pelo micélio branco.

A etiologia dessa doença ainda não está completamente esclarecida. Embora alguns trabalhos tenham afirmado tratar-se de *Oidium heveae* o agente causal (AVELAR et al., 2007; RAMAKRISHNAM; RADHAKRISHNA PILLAY, 1963), e o pinhão-manso seja considerado um hospedeiro alternativo para este patógeno, Pio et al. (2010), após análise de estruturas do fungo coletado em plantas de pinhão-manso em Mato Grosso do Sul, observaram tratar-se de um fungo diferente de *O. heveae*.

Em geral, o oídio é uma doença favorecida por baixa umidade relativa do ar e longos períodos de estiagem (GOLDBERG, 2003; LOPES; ÁVILA, 2003). Dessa forma, locais com elevada altitude, e, por conseguinte, temperaturas diurnas altas e noites amenas, sujeitos a longos períodos de estiagem, como a região Centro Oeste do Brasil, favorecem a ocorrência de epidemias (CAFÉ FILHO et al., 2001).

Trabalhos relacionados ao controle de oídio em pinhão-manso são raros na literatura, e o presente estudo, ainda em desenvolvimento (porém já com resultados parciais) tem como objetivo verificar o efeito de alguns produtos alternativos, comparados com o fungicida triadimenol e uma testemunha sem controle, na redução da severidade de oídio no pecíolo em cultivos experimentais de pinhão-manso conduzidos em Dourados-MS.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Fazenda Paraíso, Distrito de Itahum, Dourados, MS. Produtos a base de silicato de potássio, *Metarhizium anisopliae*, óleo de nim (*Azadirachta indica*), óleo de pinhão-manso (*Jatropha curcas*) e o fungicida triadimenol foram avaliados para o controle de oídio, comparando-os com uma testemunha sem aplicação (Tabela 1). O delineamento experimental foi em

blocos casualizados, com quatro repetições, sendo que cada parcela constou de seis linhas com seis plantas de pinhão manso (espaçamento 3mx2m). As quatro plantas centrais da parcela foram consideradas como área útil, onde foram coletadas, ao acaso, dez folhas com pecíolos para avaliação da severidade de oídio.

Os tratamentos foram aplicados da seguinte maneira: os tratamentos 2, 3, 4 e 5 foram aplicados três vezes, (intervalo mensal) através de pulverização da calda dos produtos na parte aérea das plantas, utilizando-se um pulverizador costal motorizado e bico do tipo cônico, com volume de calda de 450 L ha⁻¹. O tratamento 6 foi aplicado duas vezes (intervalo bimensal) através da pulverização de 50 ml da calda fungicida por planta, sobre o solo nu sob a copa das plantas, numa concentração de 5% do produto comercial, utilizando-se um pulverizador de parcela com pressão constante de CO₂ e bico do tipo leque. A aplicação dos tratamentos foi iniciada no mês de março de 2011 e a avaliação foi realizada em 30 de maio do mesmo ano.

A determinação da severidade de oídio foi realizada apenas nos pecíolos das plantas, através da seguinte metodologia: os pecíolos foram destacados das folhas, e cinco pecíolos de uma das parcelas testemunhas, com diferentes severidades de oídio, foram usados como modelo. Mediu-se o comprimento de cada um desses pecíolos, bem como a extensão dos mesmos que apresentava lesão de oídio, calculando-se, assim, a percentagem do comprimento do pecíolo que apresentava sintomas. A avaliação foi realizada sempre na face do pecíolo que apresentava a maior extensão lesionada. Esses pecíolos foram dispostos sobre uma superfície branca, anotando-se a severidade de oídio de cada um; esse material foi usado como escala de severidade para a avaliação visual dos demais, avaliando-se assim todo o experimento, sendo que a média de severidade dos pecíolos coletados em cada parcela foi usada como severidade de oídio da parcela.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos que apresentaram melhor controle de oídio nos pecíolos foram triadimenol + imidacloprido e *Metarhizium anisopliae*, sendo que este não se diferenciou de óleo de *Jatropha curcas* e óleo de *Azadirachta indica*. Silicato de potássio não apresentou controle da doença, sendo estatisticamente igual à testemunha, a qual apresentou a maior severidade de oídio (Tabela 1).

O controle apresentado pelo triadimenol já era esperado, pois este fungicida é usado para controle de oídio em outras espécies. Chama a atenção, porém, o fato de *M. anisopliae* ter proporcionado controle de oídio. Resultado semelhante foi obtido por Zanotti et al. (2009) para controle de *Microsphaera diffusa* em soja, os quais constataram que a aplicação de alguns entomopatógenos promoveu incremento da produção de fitoalexinas. O fungo *M. anisopliae* é um entomopatógeno, o qual compõe produtos

comerciais registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o controle de cigarrinhas em cana-de-açúcar e pastagens (AGROFIT, 2003). Óleo de *Azadirachta indica* tem sido relatado como promissor para o controle de outros patógenos, como *Drechslera graminea* (PAUL; SHARMA, 2002), *Phytophthora infestans* (DINIZ et al., 2006) e *Erysiphe pulchra* (LI et al., 2009).

Deve-se destacar, no entanto, que o presente trabalho ainda está em fase de avaliação, e resultados mais detalhados estarão disponíveis no futuro.

Tabela 1. Severidade de oídio em pecíolos de pinhão-manso após aplicação de diferentes tratamentos, incluindo um fungicida e quatro produtos alternativos de controle. Dourados-MS, 2011

Tratamento	Severidade
Testemunha	33,0 a
Silicato de K (168g L ⁻¹ de Si) ⁽¹⁾	28,4 a
<i>Metarhizium anisopliae</i> (formulação comercial com concentração mínima de 5x10 ¹¹ conídios viáveis kg ⁻¹) ⁽¹⁾	9,6 bc
Óleo de nim (<i>Azadirachta indica</i>) ⁽¹⁾	13,1 b
Óleo de pinhão-manso (<i>Jatropha curcas</i>) ⁽¹⁾	11,1 b
Triadimenol 250g L ⁻¹ + Imidacloprido 175g L ⁻¹ (formulação comercial) ⁽²⁾	5,2 c
Coeficiente Variação (%)	19,4

⁽¹⁾Tratamento com três aplicações mensais do fungicida. ⁽²⁾Tratamento com duas aplicações bimensais do fungicida. Para análise estatística os dados foram transformados para arcsenraizX/100. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si (Duncan, p ≤ 0,5).

4 - CONCLUSÕES

O fungicida triadimenol, o fungo *Metarhizium anisopliae*, bem como os óleos de *Jatropha curcas* e de *Azadirachta indica* apresentam potencial para serem usados no controle de oídio do pinhão manso.

5 - AGRADECIMENTOS

À FUNDECT, pelo financiamento do projeto, à fazenda Paraíso, pela disponibilização do local para o experimento e ao CNPq, pela concessão de bolsa de estudos a segunda autora.

6 - REFERÊNCIAS

¹AGROFIT: Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários. [Brasília, DF]: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2003. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 3 out. 2011.

²AVELAR, R. C.; JUNCO, B. B.; CUNHA, D. F.; ALCÂNTARA, M. J.; CASTRO NETO, P.; FRAGA, A. C. Incidência de oídio (*Oidium heveae*) em acessos do Banco de Germoplasma de Pinhão Manso da UFLA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 4., 2007, Varginha. **Anais...** Lavras: Universidade Federal

de Lavras, 2007. Disponível em: <http://oleo.ufla.br/anais_04/>. Acesso em: 6 out. 2011.

³CAFÉ FILHO, A. C.; COELHO, M. V. S.; SOUZA, V. L. Oídios de hortaliças. In: STADNIK, M. J.; RIVERA, M. C. (Ed.). **Oídios**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2001. p. 285-302.

⁴DINIZ, L. P.; MAFFIA, L. A.; DHINGRA, O. K.; CASALI, V. W. D.; SANTOS, R. H. S.; MIZUBUTI, E. S. G. Avaliação de produtos alternativos para controle da requeima do tomateiro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 31, n. 2, p. 171-179, 2006.

⁵GOLDBERG, N. P. Powdery mildew. In: PERNEZNY, K.; ROBERTS, P. D.; MURPHY, J. F.; GOLDBERG, N. P. (Ed.). **Compendium of pepper diseases**. St. Paul: APS, 2003. p. 19-20.

⁶HELLER, J. **Physic nut, *Jatropha curcas*: promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops**. Rome: International Plant Genetic Resources Institute, 1996. 66 p.

⁷KAR, A. K.; DAS, A. New records of fungi from India. **Indian Phytopathology**, New Delhi, v. 41, n. 3, p. 505, 1998.

⁸LI, Y.; MMBAGA, M. T.; WINDHAM, A. S.; WINDHAM, M. T.; TRIGIANO, R. N. Powdery mildew of dogwoods: current status and future prospects. **Plant Disease**, St. Paul, v. 93, n. 11, p. 1084-1092, 2009.

⁹LOPES, C. A.; ÁVILA, A. C. **Doenças do pimentão**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2003. 96 p.

¹⁰PAUL, P. K.; SHARMA, P. D. *Azadirachta indica* leaf extract induces resistance in barley against leaf stripe disease. **Physiological and Molecular Plant Pathology**, London, v. 61, n. 1, p. 3-13, 2002.

¹¹PHILLIPS, S. A new record of *Pestalotiopsis versicolor* on the leaves of *Jatropha curcas*. **Indian Phytopathology**, New Delhi, v. 28, n. 4, p. 546, 1975.

¹²PIO, B. L. A.; INACIO, C. A.; ROESE, A. Relato de *Oidium* sp. em folhas de *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae) de Dourados – MS e Distrito Federal e comparação com *Oidium heveae*. **Tropical Plant Pathology**, Brasília, DF, v. 35, p. S296, ago. 2010. Suplemento, ref. 11.112. Edição dos Resumos do XLIII Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Cuiabá, MT, ago 2010.

¹³RAMAKRISHNAN, T. S.; RADHAKRISHNA PILLAY, P. N. *Jatropha curcas* L.: a collateral host for *Oidium heveae* stein. **Current Science**, Bangalore, v. 32, p. 428, Sept. 1963.

¹⁴SINGH, I. D. New leaf spot diseases of two medicinal plants. **Madras Agricultural Journal**, Tamil Nadu, v. 70, n. 7, p. 490, 1983.

¹⁵ZANOTTI, J.; GOUVEA, A.; PIZZATO, M.; MAZARO, S. M.; POSSENTI, J. C.; VENTURINI, T.; API, I. Indução de resistência a oídio (*Microsphaera diffusa*) em soja (*Glycine Max* (L.) Merr.) mediada por entomopatógenos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. **Agricultura familiar e camponesa experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável**: anais. Curitiba: ABA: SOCLA, 2009. 1 CD-ROM. Acesso em: 29 set. 2011.