

## Ocorrência da ferrugem (*Phakopsora jatrophiicola*) em pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) no Estado de Rondônia

José Roberto Vieira Júnior<sup>1</sup>  
Cléberson de Freitas Fernandes<sup>2</sup>  
Rodrigo Barros Rocha<sup>3</sup>  
André Rostand Ramalho<sup>4</sup>  
Alaerto Luiz Marcolan<sup>5</sup>  
Marília Lis Oliveira Guedes<sup>6</sup>  
Nidiane Dantas Reis<sup>6</sup>  
Domingos Sávio G. da Silva<sup>7</sup>

### Introdução

A partir do início da última década a preocupação com o meio ambiente bem como com a escassez e consequente elevação do custo do barril de petróleo tem levado o mundo a pensar em alternativas viáveis de substituição de fontes não renováveis de energia.

Dentre as tecnologias que vem sendo buscadas, o biodiesel parece ser uma alternativa palpável, lado a lado com a produção de álcool de cana-de-açúcar, que já é uma realidade. Para isso, tem se buscado espécies nativas e exóticas que tenham potencial de cultivo para a produção de biodiesel (ARRUDA et al., 2004, HELLER 1996)

Dentre as espécies nativas que têm sido prospectadas, o pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) encontra-se entre os mais indicados. Esta planta, que pertence à família das Euforbiáceas, tem sido amplamente divulgada como capaz de suportar plantio em diferentes tipos de solo, bem como em diferentes condições de clima e, o mais importante,

apresenta na composição de sua semente, um teor de óleo que varia entre 25 e 40% do seu peso total (ARRUDA ET AL., 2004).

Entretanto, devido ao fato de se tratar de uma espécie selvagem, pouco se conhece sobre os aspectos agrônômicos como produtividade, crescimento, sistema de podas, melhor adubação e resistência a pragas e doenças.

Esse último aspecto é particularmente importante, pois não se sabe quais doenças podem ocorrer, em condições de elevada umidade e temperatura, nem sobre o aspecto epidemiológico das doenças (inóculo inicial, disseminação, sobrevivência, hospedeiros alternativos etc.) tanto nas fases de muda, vegetativas e de desfolha da planta, logo após o início do período da seca.

Em se tratando de doenças do pinhão-manso, já foram relatadas em outras regiões produtoras a ocorrência do oídio (*Oidium haveae*) (DIAS et al., 2007), gomose (*Phytophthora* spp.) *Phytophthora* spp., *Pythium* spp. e

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, vieirajr@cpafro.embrapa.br

<sup>2</sup> Farmacêutico, D.Sc. em Bioquímica, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, cleberson@cpafro.embrapa.br

<sup>3</sup> Biólogo, D.Sc. em Genética e melhoramento, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, rodrigo@cpafro.embrapa.br

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Fitomelhoramento, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, rostand@cpafro.embrapa.br

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Ciência do solo, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, marcolan@cpafro.embrapa.br

<sup>6</sup> Graduanda do curso de Farmácia da FIMCA – Faculdades Integradas Aparício de Carvalho, Estagiária da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, mariali@hotmail.com; nidi\_reis@hotmail.com

<sup>7</sup> Assistente da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, domingos@cpafro.embrapa.br

*Fusarium* spp. causando tombamento e apodrecimento de raízes, *Helminthosporium tetramera* e *Pestalotiopsis paraguayensis* e *P. versicolor* causando manchas foliares (SINGH, 1983; PHILIPS, 1975), e *Cercospora jatrophae-curces* também causando manchas foliares (KAR et al., 1998), além Mosaico-comum da mandioca (causado por Cassava common mosaic virus (CsCMV) (JOKER; JENPSEN, 2003).

A ferrugem do pinhão-manso é outra doença que vêm sistematicamente sendo relatada nas regiões produtoras, com níveis diferenciados de importância na cultura. Ela já foi relatada ocorrendo em Mato-Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Acre (BATISTA et al, 2007; DIAS et al, 2007; ROESE et al., 2008).

Este trabalho visa relatar a ocorrência da ferrugem do pinhão-manso, causada por (*Phakopsora jatrophiicola*) no Estado de Rondônia.

## Material e métodos

### Descrição da época de avaliação e das áreas de ocorrência

Inicialmente, a ocorrência da doença foi relatada no Município de Ariquemes, RO, em uma área de aproximadamente um ha, localizada na zona rural do município. Nessa área, as plantas de pinhão-manso tinham aproximadamente dois anos de idade e não haviam passado por nenhum tipo de trato fitossanitário bem como, não havia sido feita calagem, adubação e poda das hastes. As mudas foram plantadas em um espaçamento de 3 x 2 m, tendo vindo as sementes de outros produtores do próprio município. Para se fazer a diagnose da doença, foi realizada uma coleta no mês de abril de 2008.

Posteriormente, numa coleta de folhas dentro do campo experimental da Embrapa Rondônia, localizado em Porto Velho, num experimento de plantas-matrizes, realizado no período julho de 2008, onde também foi possível observar a ocorrência da doença.

### Deteção da doença e descrição dos sintomas

As plantas apresentavam porte médio, superior a 1,5 m de altura e com sintomas de ataque de ácaros. A incidência da doença dentro da área do plantio foi de 100 %. De maneira geral, os sintomas se manifestaram nas folhas localizadas a partir do quinto entrenó, sendo que, em algumas plantas, os terços médio e inferior apresentavam pequena desfolha.

Os sintomas se caracterizam pela presença, na face adaxial (superior) da folha, lesões marrom-escuras a negras, de formato quadrático a oblongo,

circundadas por um halo clorótico esmaecido (Fig. 1). Na face abaxial (inferior) das folhas, diametralmente oposto às lesões na parte superior, observava-se a presença de urédias, nas quais, ainda imersas, encontravam-se urediniósporos de cor marrom clara (Fig. 2).



Fig. 1. Urédia de *Phakopsora jatrophiicola* em folha de pinhão-manso.

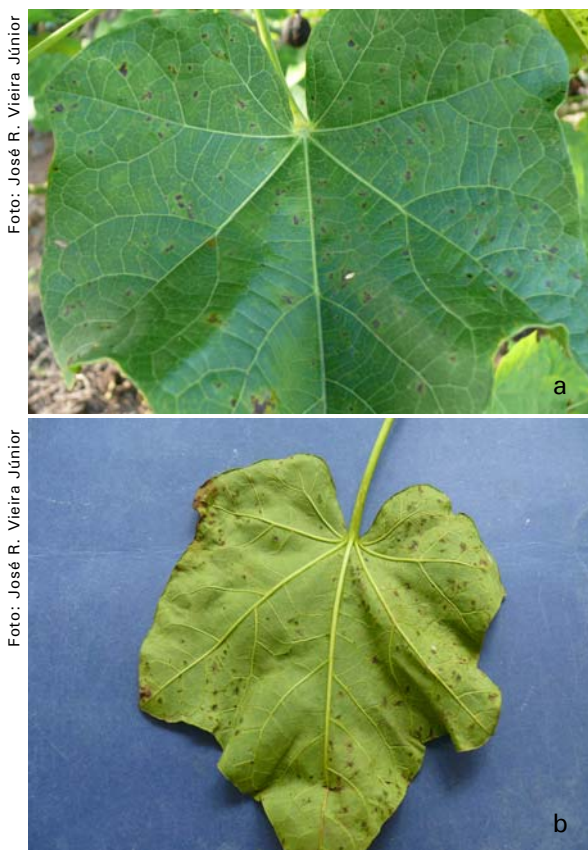


Fig. 2. Folha de pinhão-manso apresentando sintomas de ferrugem na face adaxial(a) e abaxial da folha (b).

### Identificação do patógeno

As folhas coletadas foram levadas ao laboratório de fitopatologia da Embrapa Rondônia, onde procedeu-se à identificação do agente etiológico. Para tanto, foram utilizadas as chaves taxonômicas de Cummins e Hiratsuka, (1983) e Hennen (1982).

Para confirmar que os urediniósporos obtidos eram de um fungo fitopatogênico, procedeu-se a inoculação de mudas de pinhão manso, conforme descrito em Dhingra e Sinclair, (1995). Estas foram pulverizadas com uma suspensão de urediniósporos. A planta inoculada foi mantida sob sombreamento, com irrigação diária do substrato, com mangueira, por 15 dias, até o surgimento dos primeiros sintomas. Procedeu-se à mesma identificação do fungo, a fim de se confirmar etiologia da doença.

## Resultados e discussão

Os sintomas observados nas folhas condizem com aqueles encontrados em outras descrições de ocorrência da doença em diferentes Estados.

Segundo Roese et al. (2008) a doença provoca desfolha severa nas plantas, afetando principalmente nos terços inferior e mediano. Isto não foi observado em Rondônia até o momento, embora esta possibilidade não esteja descartada. Porém, há que se ressaltar que o pinhão-manso tende a perder as folhas no período de junho a setembro, período de seca no estado, o que pode provocar confusão entre o sintoma da doença e senescência natural das folhas.

Considerando o fato de que a ferrugem é um parasita obrigatório, ou seja, depende do hospedeiro para sobreviver, a queda de folhas é um elemento importante no ciclo epidemiológico da doença, pois a degradação desse material no solo se dá de forma rápida, diminuindo a quantidade de inóculo presente no ambiente.

A sobrevivência do patógeno de um ciclo vegetativo (re-enfoltamento da planta) para outro pode estar também ligada à capacidade de *P. jatrophiicola* produzir teleósporos, que são esporos de resistência, que podem sobreviver no solo após a queda e degradação das folhas. Além disso, algumas espécies de *Jatropha*, tais como *J. canescens* e *J. gossypifolia* têm sido relatadas como hospedeiras alternativas do patógeno. Essas plantas são usadas como ornamentais em jardins e ocorrem espontaneamente no campo (BATISTA et al, 2007; VIÉGAS, 1945).

Pouco se sabe sobre a capacidade de *P. jatrophiicola* em provocar danos em lavouras bem manejadas, entretanto, é importante tomar algumas medidas preventivas para o combate da doença.

Primeiramente, deve-se evitar que restos de folhas fiquem acumulados na lavoura, pois embora estes tenham rápida degradação, no período que estão no campo servem de substrato para a sobrevivência do fungo dentro da área de plantio.

Deve-se eliminar os hospedeiros das plantas daninhas nas entrelinhas da cultura.

Não existem fungicidas recomendados para o controle da ferrugem comum, porém em situações emergenciais, na ocorrência da doença em níveis severos, pode-se fazer uso do controle químico. Segundo Roese et al., (2008), fungicidas à base de tiofanato metílico (0,6L/ha), Piraclostrobina + epoxiconazole (0,5 L/ha) entre outros podem ser usados com eficiência no controle da doença.

Mais estudos dessa doença em diferentes regiões produtoras, em diferentes épocas do ano e contra diferentes acessos da planta precisam ser feitos a fim de se determinar uma estratégia mais eficiente de controle.

## Referências

- ARRUDA, F.P.; BELTRÃO, N.E.M.; ANDRADE, A. P.; PEREIRA, W.E.; SEVERINO, L.S. Cultivo de pinhão manso (*Jatropha curcas*) como alternativa para o semi-árido nordestino. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 8, n. 1, p. 789-799, 2004.
- BATISTA, J.F.; GOMES, L.I.; LIMA, CRISTIANO S.; CARVALHO, D.D.; PFENNING, L.H. Primeiro relato de *Phakopsora jatrophiicola* em *Jatropha gossypifolia* no estado do Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 2007, Maringá PR. **Fitopatologia Brasileira**. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 2007. v. 32. p. 141.
- CUMMINS, G.B.; HIRATSUKA, Y. **Illustrated Genera of Rust Fungi**. Saint Paul, Minnesota: The American Phytopathological Society, 1983. 152 p.
- DIAS, L.A.S.; LEME, L.P.; LAVIOLA, B.G.; PALLINI, A.; PEREIRA, O.L.; DIAS, D.C.F.S.; CARVALHO, M.; MANFIO, C.E.; SANTOS, A.S.; SOUZA, L.C. A.; OLIVIERA, T.S.; PRETTI, L.A. **Cultivo de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) para produção de óleo combustível**. Viçosa, MG.; UFV, 2007. 40p.
- DHINGRA, O.D.; SINCLAIR, J.B. **Basic Plant Pathology Methods**. Boca Raton: CRC Press, 1985. 355p.
- HELLER, J. **Physic nut (*Jatropha curcas*): promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops**. Rome: Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, 1996. 66p.
- HENNEN, J.F.; HENNEN, M.M.; FIGUEIREDO, M. B. Índice das ferrugens (Uredinales) do Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 49, p.1-201, 1982. Suplemento 1.
- JOKER, D.; JEPSEN, J. *Jatropha curcas* L. **Seed Leaflet**, Denmark, n. 83, 2003. Disponível em: <[http://www.food-security.info/pdf%20%28English%29%20Danish%20Seed%20Leaflets/jatropha\\_curcas\\_83.pdf](http://www.food-security.info/pdf%20%28English%29%20Danish%20Seed%20Leaflets/jatropha_curcas_83.pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2009.
- KAR, A.K.; DAS, A. New records of fungi from India. **Indian Phytopathology**, v. 41, p. 505, 1998.
- PHILLIPS, S. A new record of *Pestalotiopsis versicolor* on the leaves of *Jatropha curcas*. **Indian Phytopathology**, v.28, n.4, p.546, 1975.
- ROESE, A.D.; SILVA, C.J.; GOULART, A.C.P.; ABRÃO, J.S. **Ocorrência da ferrugem no Pinhão-Manso, em Mato Grosso do Sul, e efeito de alguns fungicidas no controle da doença**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2008. 3p. Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado Técnico, 145).
- SINGH, I.D. New leaf spot diseases of two medicinal plants. **Madras Agricultural Journal**, v.70, n.7, p. 490, 1983.
- VIÉGAS, A.P. Alguns fungos do Brasil IV: Uredinales. **Bragantia**, Campinas, v. 5, n. 1, p. 7-8, 1945.

## **Comunicado Técnico, 341**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Rondônia  
BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406,  
CEP 76815-800, Porto Velho, RO.  
Fone: (69)3901-2510, 3225-9387  
Telefax: (69)3222-0409  
[www.cpafro.embrapa.br](http://www.cpafro.embrapa.br)

**1ª edição**

1ª impressão (2009): 100 exemplares

## **Comitê de Publicações**

**Presidente:** *Cléberson de Freitas Fernandes*  
**Secretária:** *Marly de Souza Medeiros*  
**Membros:** *Abadio Hermes Vieira*  
*André Rostand Ramalho*  
*Luciana Gatto Brito*  
*Michelliny de Matos Bentes-Gama*  
*Vânia Beatriz Vasconcelos de Oliveira*

## **Expediente**

**Normalização:** *Daniela Maciel*  
**Revisão de texto:** *Wilma Inês de França Araújo*  
**Editoração eletrônica:** *Marly de Souza Medeiros*