

14

Doenças do Pinhão-Manso (*Jatropha curcas* L.)

Alexandre Dinnys Roesel¹
Francisco das Chagas de Oliveira Freire²

Introdução

O pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie oleaginosa da família das Euforbiáceas. O centro de diversidade da espécie ainda é desconhecido. Alguns autores acreditam ser o México e América Central os prováveis centros de origem, ou até mesmo o Brasil (História..., 2006; Alfonso Bártoli, 2008). Esta planta tem sido utilizada em muitas finalidades, tais como cercas vivas, controle de erosão e recuperação de solos degradados, como medicinal, ornamental e também com potencial para produção de óleo (Openshaw, 2000; Bengé, 2006). No Brasil o pinhão-manso ocorre desde o Sul até o extremo Norte e Nordeste e tem despertado grande interesse, nos últimos anos, como alternativa para a produção de biodiesel. Diversas instituições de pesquisa estão iniciando estudos sobre esta espécie e, apesar do pequeno conhecimento sobre seu cultivo, e pouca ou nenhuma garantia comercial, algumas lavouras já vêm sendo instaladas no País, o que é motivado, entre outros fatores, pela legislação de acréscimo de biodiesel no óleo combustível e por motivos de inclusão social (Renner et al., 2008).

Openshaw (2000), em sua revisão, inicia afirmando que é baixa a ocorrência de pragas e doenças que atacam a espécie *J. curcas*. Esta revisão tem como proposta discordar deste autor, no que se refere a doenças. Isso será feito motivado pelo

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Fitopatologia, Embrapa Agropecuária Oeste, Cx. Postal 661, 79804-970, Dourados MS, e-mail: alex@cpao.embrapa.br

²Engenheiro Agrônomo, Ph.D. Fitopatologia, Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici, 60511-110, Fortaleza CE, e-mail: freire@cnpat.embrapa.br

próprio autor mencionado, quando afirma a necessidade de se realizarem muito mais estudos sobre esta espécie de planta. De fato, diversas publicações sobre *J. curcas* posteriores ao ano 2000 tem apresentado uma grande variedade de doenças que afetam esta espécie. Nesta revisão serão abordadas algumas doenças já relatadas, principalmente no Brasil, tentando reunir informações atualizadas sobre o assunto e, acima de tudo, estimulando a continuidade de pesquisas nesta área, pois o sucesso de um empreendimento, seja qual for, depende em grande parte da quantidade e qualidade de informações de que se dispõe sobre o assunto.

Doenças relatadas no pinhão-mansô

a) Ferrugem

A ferrugem do pinhão-mansô foi relatada pela primeira vez no Brasil no Estado de São Paulo, em 1945 (Viégas, 1945). Mais recentemente surtos epidêmicos desta doença foram observados no Mato Grosso do Sul (Roese et al., 2008), sendo o agente causal enviado para a Universidade de Brasília, onde foi identificado como *Phakopsora arthuriana* Buriticá & Hennen (sinonímia: *P. jatrophiicola* (Arthur Cummins)) (Dianese et al., 2009). Registros desta doença existem ainda no Amapá, Maranhão, Pará, Paraná e São Paulo (Hennen et al., 2005; Sôtão et al., 2006; Carneiro et al., 2009); no entanto, acredita-se que pode estar distribuído por todo o país, devido sua distribuição geográfica em diversos países da América do Sul, Central e Norte (Buriticá, 1999; Hennen et al., 2005; Sôtão et al., 2006).

No Mato Grosso do Sul, desde o ano de 2006, *P. arthuriana* tem sido associado a desfolhas acentuadas nas plantas de pinhão-mansô, tanto em áreas experimentais de diversas regiões do Estado, como em cultivos comerciais.

Sintomas da doença são observados tanto na superfície superior das folhas, formando lesões pequenas, irregulares, as vezes confluentes, de coloração marrom, como na superfície inferior das folhas, onde são produzidas as urédias do patógeno, que apresentam coloração inicialmente bege, evoluindo para castanho avermelhado, com abundante liberação de esporos (Fig. 1).

As epidemias têm sido observadas durante os meses de dezembro a abril, o que coincide com períodos de altas temperaturas e precipitações frequentes.

O efeito do espaçamento entre plantas na severidade da ferrugem tem sido estudado em Mato Grosso do Sul, tanto em áreas em formação como em plantios com até três anos. No entanto os resultados não mostraram, até o momento, nenhum efeito do espaçamento sobre a severidade desta doença (dados não publicados).

Fungicidas do grupo dos triazóis, isolados ou em mistura com estrobilurinas ou com tiofanato metílico foram testados por Roese et al. (2008) para o controle desta doença, sendo todos eficientes. No entanto, os autores não testaram as estrobilurinas ou o tiofanato metílico isoladamente.

b) Oídio

Ocorrência de *Oidium* sp. em pinhão-mansô foi relatada no Brasil no Distrito Federal (Pio et al., 2005; Dianese; Cargnin, 2008), em São Paulo (Ungaro; Reginato Neto, 2007) e em Minas Gerais (Avelar et al., 2007). Nenhum dos autores, no entanto, logrou êxito em obter a fase teleomórfica do patógeno, a fim de se confirmar o diagnóstico da espécie.

No Mato Grosso do Sul, ocorrência de oídio foi observada nos Municípios de Dourados, Anastácio e Chapadão do Sul, sendo neste último com maior severidade, atacando folhas, pecíolos, caule e frutos. É importante destacar que em Chapadão do Sul existem diversos cultivos de seringueira (*Hevea brasiliensis*), sendo o pinhão-mansô relatado por alguns autores como hospedeiro secundário de *Oidium heveae*, que é o agente causal do oídio da seringueira (Ramakrishnan; Radhakrishna Pillay, 1963; Furtado; Silveira, 1993).

Observa-se nas plantas, inicialmente, micélio branco-leitoso na superfície superior das folhas e demais órgãos da planta, principalmente em tecidos mais jovens, evoluindo para lesões escuras, que permanecem ainda cobertas pelo micélio branco. Com o avanço dos sintomas as folhas apresentam clorose (Fig. 2) sendo observada acentuada desfolha, principalmente no início no inverno. Os sintomas nos frutos são semelhantes aos apresentados nas folhas, e em estados avançados da doença estes tornam-se murchos, podendo ocorrer o abortamento dos frutos.

O formato e as dimensões dos conídios do patógeno coletados em Chapadão do Sul, MS, (observados em microscópio de luz Leitz Wetzlar Dialux 20 EB equipado com lâmina micrométrica Leitz Wetzlar 0,01 mm) conferem com as características descritas por Sivanesan e Holliday (1973) para *O. heveae*.

Oidium sp. atacando pinhão-mansô foi relatado também na Nicarágua (Padilla; Monterroso, 1999) e na Tailândia (Visarathanonth; Manoch, 2008).

c) Antracnose

Ocorrendo quase que exclusivamente durante o período chuvoso, esta doença é causada, no Estado do Ceará, por duas espécies de *Colletotrichum* - *C. gloeosporioides* (Penz.) Sacc. e *C. capsici* (Syd.) Butl. & Bisby. A sintomatologia é semelhante para ambos os patógenos, a diferenciação sendo possível, apenas, após o exame microscópico em laboratório. Inicialmente surgem pequenas lesões foliares, arredondadas, de coloração castanho-clara, separadas, medindo 0,2 cm a 0,5 cm, as quais podem coalescer e atingir 2,0 cm a 3,0 cm. Com a evolução as manchas passam de castanho-clara para castanho-escura, provocando às vezes a queima completa das folhas (Figura 3). Os frutos podem ser também infectados. Neste caso, as lesões são de coloração marrom-escura (Freire; Parente, 2006).

Colletotrichum sp. e *C. gloeosporioides* foram identificados causando antracnose em folhas de pinhão-mansô na Nicarágua (Padilla; Monterroso,

1999), em Honduras (Alfonso Bártoli, 2008) e em folhas e frutos na Tailândia (Visarathanonth; Manoch, 2008), sempre com descrição dos sintomas semelhante ao relatado por Freire e Parente (2006).

Sintomas semelhantes aos descritos acima foram observados em Dourados, MS, tendo-se isolado *Colletotrichum* sp. das folhas.

d) Mancha-de-passalora

A doença se manifesta na forma de lesões foliares arredondadas, de coloração creme a marrom-clara, com um estreito halo marrom-escuro. As lesões medem de 1,0 a 2,0 cm de diâmetro, e raramente coalescem. O patógeno responsável é o fungo *Passalora ajrekari* (Syd.) U. Braun, sendo sua primeira ocorrência no Brasil verificada no pinhão-mansão, relatada por Freire e Parente, (2006), não obstante *J. curcas* já tivesse sido relatada como hospedeira em outros países (Crous; Braun, 2003).

e) Seca descendente

Doença comum a dezenas de outras plantas no Brasil, a seca descendente de *J. curcas* foi relatada no Brasil por Freire e Parente (2006). A doença caracteriza-se pela seca das extremidades superiores dos ramos. Com a evolução todo o órgão é afetado, enquanto a infecção progride até o caule da planta, podendo mesmo provocar sua morte. O patógeno envolvido - o fungo *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griff. & Maubl. - é reconhecido pelo seu polifagismo e ampla dispersão geográfica (Freire et al., 2004).

Outras doenças¹

Morte de plantas em reboleira foi observada no Município de Anastácio, em Mato Grosso do Sul (Fig.4). Isolou-se uma espécie do gênero *Fusarium*, de raízes de plantas em início de senescência, embora testes de patogenicidade não tenham sido realizados. No entanto, *Fusarium verticillioides* foi associado a podridão de raízes de pinhão-mansão na Índia (Sharma et al., 2001; Gour, 2006).

Outros patógenos relatados na literatura, associados a enfermidades do pinhão-mansão, são: *Machophomina phaseolina* e *Rhizoctonia bataticola* causando podridão na base das plantas, principalmente quando associado a monocultura e solos saturados com água por longos períodos (Gour, 2006; Sharma; Kumar, 2009):

¹O fato dessas doenças serem relacionadas neste item não significa que tenham menor importância ou não representem risco para o hospedeiro, mas tão somente que os autores tem menor contato com as mesmas.

Doenças do pinhão-mansô (*Jatropha curcas* L.)

Cercospora jatrophae-curcas, *Helminthosporium tetrâmera*, *Macrophoma* sp. e *Pestalotiopsis* sp. foram associados a manchas foliares (Gour, 2006; Visarathanonth; Manoch, 2008); *P. mangiferae* associado a sintomas de cancro nas hastes, a partir da base das plantas (Shukla; Chandra, 2006); *Phytophthora* spp. causando "damping off" (Gour, 2006); *Xanthomonas* sp. e *X. axonopodis* pv. *malvacearum* causando mancha angular: manchas de cor café escuro, limitadas pelas nervuras e rodeadas por halo amarelo (Padilla; Monterroso, 1999; Bártoli, 2008); *Dothiorella* sp. causando mancha circular pequena e amarela com frutificação do fungo na superfície inferior das folhas (Padilla; Monterroso, 1999; Bártoli, 2008); *Begomovirus* transmitido por mosca branca e causando manchas amarelas pronunciadas nas nervuras das folhas (Bártoli, 2008); *Alternaria* sp. foi associado a murcha dos frutos, maturação precoce e flacidez no pecíolo (Padilla; Monterroso, 1999); *Fusarium* sp. foi associado a podridão seca dos ramos: pequenos ramos com folhas jovens nas pontas secam e quebram facilmente (Padilla; Monterroso, 1999).

Um *Genminivirus* foi associado a *J. curcas* na Nicarágua, causando sintoma de mosaico amarelo: manchas cloróticas e descoloração das nervuras e subdesenvolvimento das plantas (Padilla; Monterroso, 1999). *Jatropha mosaic virus* – JMV e *Cucumber mosaic virus* – CMV foram reportados em pinhão-mansô na Índia, sendo, o primeiro, transmitido pela mosca branca (*Bemisia tabaci*) (Rangaswamy et al., 2005, citados por Narayana et al., 2006; Raj et al., 2008). Tewari et al. (2007) também relataram sintoma de mosaico em pinhão-mansô, porém não transmitido por mosca branca ou afídeo, considerando, portanto, distinto do JMV previamente relatado.

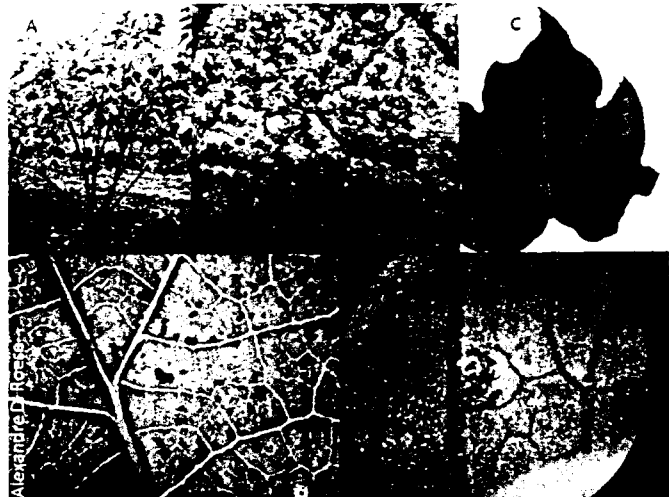


FIGURA 1 - Ferrugem do pinhão-mansó: desfolha de planta (A), urédias na superfície inferior da folha (B e C), parte superior da folha vista contra a claridade (D) e detalhe de urédia com liberação de esporos (E).



FIGURA 2 - Sintomas e sinais de oidio do pinhão-mansó em folhas (A e E) e pecíolo (D), e conidióforos e conídios vistos em microscopia ótica (B e C).

Doenças do pinhão-mansó (*Jatropha curcas* L.)

Francisco Marito Pinto Viana

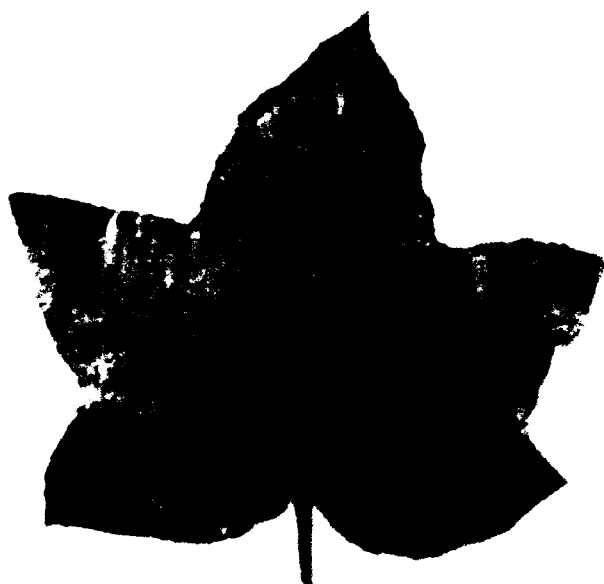


FIGURA 2 - Lesões de antracnose em folha de *J. curcas*.



FIGURA 4 - Morte em reboleira de plantas de pinhão-mansó, em Anastácio, MS.

Referências Bibliográficas

- Alfonso Bártoli JA (2008) Physic nut (*Jatropha curcas*) cultivation in Honduras handbook. La Lima. Cortés.
- [http://www.gotaverde.org/userfiles/file/D17d%20Jatropha%20Manual%20\(ENG\).pdf](http://www.gotaverde.org/userfiles/file/D17d%20Jatropha%20Manual%20(ENG).pdf)
- Avelar RC, Junco BB, Cunha DF, Alcântara MJ, Castro Neto P, Fraga AA (2007) Incidência de oídio (*Oidium heveae*) em acessos do Banco de Germoplasma de Pinhão Manso da UFLA <http://www.biodiesel.gov.br/docs/congresso2007/agricultura/52.pdf>
- Benge, M (2006) Assessment of the potential of *Jatropha curcas*, (biodiesel tree), for energy production and other uses in developing countries. http://www.echotech.org/mambo/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=179
- Buriticá P (1999) La familia Phakopsoraceae en el Neotrópico III - Géneros: *Batistopsora* y *Phakopsora*. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas Naturales 23: 271-305.
- Cameiro SMTPG, Ramos ALM, Romano E, Marianowski T, Oliveira JP (2009) Ocorrência de *Phakopsora jatrophiicola* em pinhão manso no Estado do Paraná. Summa Phytopathologica 35: 73.
- Crous P, Braun U (2003) *Mycosphaerella* and its anamorphs: 1. Names published in *Cercospora* and *Passalora*. Utrecht . Centraalbureau voor Schimmelcultures.
- Dianese AC, Cargnin A (2008) Ocorrência de *Oidium* sp. em pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) em Planaltina - DF. In: Simpósio Nacional do Cerrado. 9. Simpósio Internacional de Savanas Tropicais, 2., 2008, Brasília, DF. Anais...
- Dianese JC, Inácio CA, Goulart AC, Roesse AD (2009) First record of *Jatropha* rust (*Phakopsora arthuriana*) in Central Brasil. Phytopathology 99: S28-S29.
- Freire FCO, Parente GB (2006) As doenças das jatrofas (*Jatropha curcas* L. e *J. podagrica* Hook.) no Estado do Ceará. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado técnico. 120).
- Freire FCO, Viana FMP, Cardoso JE, Santos AA (2004) Novos hospedeiros do fungo *Lasioidiplodia theobromae* no Estado do Ceará. Fortaleza. Embrapa Agroindústria Tropical. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado técnico. 91).
- Furtado EL, Silveira AP (1993) Nova ocorrência de oídio da seringueira no Estado de São Paulo. São Paulo. Instituto Biológico. (Instituto Biológico. Comunicado técnico, 3).
- Gour VK (2006) Production practices including post harvest management of *Jatropha Curcas*. In: Singh B, Swaminathan R, Ponraj V (Eds.) Biodiesel conference towards energy independence – focus on *Jatropha*. New Delhi. Rashtrapati Bhawan. pp. 223-251.
- Hennen JF, Figueiredo MB, Carvalho Jr. AA, Hennen PG (2005) Catalogue of the species of plant rust fungi (Uredinales) of Brazil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisas. <http://www.jbrj.gov.br/publica/uredinales/>
- História da *Jatropha*: história da planta (2006) <http://www.pinhaomanso.com.br/historia.html>

Doenças do pinhão-mansô (*Jatropha curcas* L.)

- Narayana DSA, Shankarappa KS, Govindappa MR, Prameela HA, Gurujaj Rao MR, Rangaswamy KT (2006) Natural occurrence of *Jatropha mosaic virus* in India. *Current Science* 91: 584-586.
- Openshaw, K (2000) A review of *Jatropha curcas*: an oil plant of unfulfilled promise. *Biomass and Bioenergy* 19: 1-15.
- Padilla D, Monterroso D (1999) Diagnostico preliminar de enfermedades del cultivo de tempate (*Jatropha curcas*) en Nicaragua. *Manejo Integrado de Plagas* 51: 66-69.
- Pio BLA, Barreto SS, Pereira RC, Inacio CA, Dianese JC (2005) First report of *Oidium* sp. on leaves of *Jatropha curcas* (Euphorbiaceae) in Brazil. In: Congresso Latino-Americano de Micologia, 5., 2005, Brasília, DF. Anais... Brasília, DF. Associação Latino-Americana de Micologia. p. 299.
- Raj SK, Kumar S, Snehi SK, Pathre U (2008) First report of *Cucumber mosaic virus* on *Jatropha curcas* in India. *Plant Disease* 92: 171.
- Ramakrishnan TS, Radhakrishna Pillay PN (1963) *Jatropha curcas* L.: a collateral host for *Oidium heveae* stein. *Current Science* 32:428.
- Renner A, Zelt T, Gerteiser S (2008) Global market study on *Jatropha*: final report. London. GEXSI LPP. http://www.jatropha-platform.org/documents/GEXSI_Global-Jatropha-Study_FULL-REPORT.pdf
- Roesse AD, Silva CJ, Goulart ACP, Abrão JS (2008) Ocorrência de ferrugem em pinhão-mansô, em Mato Grosso do Sul, e efeito de alguns fungicidas no controle da doença. Dourados. Embrapa Agropecuária Oeste. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado técnico 145)
- Sharma S, Kaushik JC, Kaushik N (2001) *Fusarium moniliforme* causing root rot of jatropha. *Indian Phytopathology* 54: 275.
- Sharma S, Kumar K (2009) Root rot of *Jatropha curcas* incited by *Rhizoctonia bataticola* in India. *Indian Forester* 135: 433-434.
- Shukla AP, Chandra ANS (2006) *Pestalotiopsis* stem canker of *Jatropha curcas*. *Indian Forester* 132: 763-766.
- Sivanesan A, Holliday P (1976) *Oidium heveae*. In: CMI descriptions of pathogenic fungi and bacteria. Kew. Commonwealth Mycological Institute.
- Sôtão HMP, França IF, Hennen JF (2006) Fungos da família Phakopsoraceae e Uropyxidaceae (Uredinales) da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil. *Hoehnea* 33:407-417.
- Tewari JP, Dewivedi HD, Pathak M, Srivastava SK (2007) Incidence of a mosaic disease in *Jatropha curcas* L. from easter Uttar Pradesh. *Current Science* 93: 1048-1049.
- Ungaro MRG, Reginato Neto A (2007) Considerações sobre pragas e doenças de pinhão-mansô no Estado de São Paulo. In: Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 4., 2007, Varginha. Biodiesel: combustível ecológico. Lavras. UFLA. http://www.iac.sp.gov.br/Centros/Graos_Fibras/ArtigosTec/pinhaomanso.pdf
- Viêgas AP (1945) Alguns fungos do Brasil IV – Uredinales. *Bragantia* 5:1-144.
- Visarathanonth N, Manoch L (2008) Physic nut diseases. *Phytopathology* 98: S164.