

## Doenças da Palma de Óleo no Contexto da Expansão do Cultivo no Estado do Pará



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 389**

# **Doenças da Palma de Óleo no Contexto da Expansão do Cultivo no Estado do Pará**

*Eudes de Arruda Carvalho*

*Thaissa de Paula Farias dos Santos*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.  
Caixa Postal 48. CEP 66095-100 - Belém, PA.  
Fone: (91) 3204-1000  
Fax: (91) 3276-9845  
www.cpatu.embrapa.br  
cpatu.sac@embrapa.br

**Comitê Local de Publicação**

Presidente: *Michell Olivio Xavier da Costa*  
Secretário-Executivo: *Moacyr B. Dias-Filho*  
Membros: *Orlando dos Santos Watrin*  
*Márcia Mascarenhas Grise*  
*José Edmar Urano de Carvalho*  
*Regina Alves Rodrigues*  
*Rosana Cavalcante de Oliveira*

Revisão técnica:

*Flávio Henrique Vasconcelos de Medeiros* – Ufla  
*Roberto Lanna Filho* – UFRGS

Supervisão editorial e revisão de texto: *Narjara de F.G. da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica: *Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves*

Tratamento de ilustrações: *Vitor Trindade Lôbo*

Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*

Foto da capa: *Eudes de Arruda Carvalho*

**1ª edição**

Versão eletrônica (2013)

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Amazônia Oriental

---

Carvalho, Eudes de Arruda

Doenças da palma de óleo no contexto da expansão do cultivo No Estado do Pará / por Eudes de Arruda Carvalho e Thaissa de Paula Farias dos Santos. – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2013.

19 p. (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513; 389).

1. Dendê - doenças. 2. Dendê – pragas. 3. Dendê – cultivo. 4. Elaeis sp. 5. Óleo de palma. I. Santos, Thaissa de Paula Farias dos. II. Título. II. Série.

CDD 633.851

---

© Embrapa 2013

# **Autores**

## **Eudes de Arruda Carvalho**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia (Fitopatologia), pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

eudes.carvalho@embrapa.br

## **Thaissa de Paula Farias dos Santos**

Estudante universitária, estagiária no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

thaissapfs@gmail.com



# Apresentação

Este documento faz um alerta à situação fitossanitária, com ênfase em fitopatologia, no contexto da expansão dos cultivos de palma de óleo ou dendezeiro (*Elaeis* sp.) no estado do Pará.

A cultura da palma de óleo ou dendezeiro (*Elaeis* sp.) assumiu papel de destaque no Estado do Pará a partir de 2010, após o lançamento de programas governamentais e investimentos de empresas privadas. O óleo de palma, principal produto obtido, é o mais consumido no mundo, seguido pelo óleo de soja e canola. Em virtude de sua composição, é considerado um óleo nobre, utilizado na indústria alimentícia, cosmética e química. Recentemente, despertou-se o interesse por esse produto para a fabricação de biocombustíveis.

O crescimento da área plantada no Estado do Pará, contudo, ocorre sob o risco de ataques de pragas e doenças, como toda atividade agropecuária. Assim, há a necessidade de manter vigilância constante quanto aos patógenos da cultura e suas formas de introdução e disseminação. Doenças, notadamente de etiologia fúngica, ocorrem de forma endêmica nos plantios do estado. Além disso, há outras doenças cujos agentes etiológicos ou variantes mais virulentas não foram relatados no Brasil.

Assim sendo, para a consolidação e continuidade da expansão sustentável dos cultivos no Pará, torna-se necessário veicular informações sobre as principais doenças incidentes na cultura, qualificar profissionais e realizar inspeções, medidas quarentenárias, planos de contingências e atividades de pesquisas em fitopatologia.

*Maria Rosa Travassos da Rosa Costa*  
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

# Sumário

<b>Doenças da Palma de Óleo no Contexto da Expansão do Cultivo no Estado do Pará .....</b>	<b>9</b>
<b>Referências .....</b>	<b>17</b>





# Doenças da Palma de Óleo no Contexto da Expansão do Cultivo no Estado do Pará

---

*Eudes de Arruda Carvalho*

*Thaissa de Paula Farias dos Santos*

O Brasil encontra-se em posição de destaque dentre os maiores produtores de alimentos do mundo. É o terceiro maior exportador agrícola do mundo (US\$ 86,46 bilhões), sendo superado apenas por Estados Unidos e União Europeia (THE VALUE..., 2012). Adicionalmente, o País é referência em tecnologias de produção de biocombustíveis (GOES; MARRA, 2008), além de apresentar enorme capacidade produtiva e disponibilidade de áreas alteradas para expansão dos cultivos, sem a necessidade de avançar sobre áreas de florestas ou matas.

Dentre as culturas com potencial para produção de biocombustíveis, a palma de óleo (*Elaeis guineensis* Jacq.) e o híbrido interespecífico (HIE) (*E. guineensis* × *E. oleifera*) se destacam pelo elevado rendimento, podendo produzir de 4 a 6 t/ha/ano de óleo (CHIA et al., 2009). Em comparação com as culturas de soja e mamona, que atingem produtividades máximas de 0,46 e 0,48 t/ha/ano de óleo, a palma de óleo apresenta maior rentabilidade em relação à área plantada.

Os três maiores produtores mundiais do óleo de palma são Indonésia (28 milhões de toneladas), Malásia (19 milhões de toneladas) e Tailândia (1,7 milhões de toneladas). A produção nacional de óleo de palma, insuficiente para suprir a demanda interna, é de apenas

280 mil toneladas/ano (WORLD, 2013). No Brasil, o Pará é o maior estado produtor e detém 86% da produção nacional de óleo de palma (CASSIANO, 2008).

Ademais, áreas alteradas da Amazônia e em processo de abandono poderão ser reinseridas no sistema produtivo, sem prejuízos a outras atividades, possibilitando o incremento em área e produtividade da palma de óleo (HOMMA, 2010).

Contudo, alguns fatores podem limitar a expansão dos plantios da palma de óleo no Brasil, dentre eles, as doenças se destacam como ameaça primária ao cultivo da cultura. Além do amarelecimento-fatal (AF), desordem cuja causa ainda é desconhecida, doenças, notadamente de etiologia fúngica, podem comprometer a exploração da palma de óleo em grandes áreas. Tal fato vem sendo observado em áreas de diversos países em todo o mundo com a intensificação de monocultivos da palma de óleo (CORLEY; TINKER, 2003). O Brasil, por sua vez, deve tomar medidas fitossanitárias preventivas que evitem a disseminação de patógenos presentes no País e introdução de patógenos não relatados.

Doenças como murchas, manchas foliares e podridões de etiologia fúngica ocorrem em plantios, reduzindo o crescimento e metabolismo de plantas, o estande final e, conseqüentemente, a produtividade e lucratividade dos palmares. Essas doenças são consideradas secundárias, até o momento, em razão de: ausência de estudos epidemiológicos aprofundados; ocorrência de condições ambientais desfavoráveis ao progresso da doença; ausência de vetores e outros métodos de disseminação eficientes. Muitas dessas doenças manifestam-se de forma endêmica e/ou têm os seus sintomas confundidos com deficiências nutricionais, principalmente de potássio, e outros estresses de natureza abiótica. Sendo assim, os prejuízos poderão estar sendo atribuídos a outras causas ou não ser contabilizados devidamente.

A incidência de manchas foliares em mudas em pré-viveiro, viveiro, plantios jovens e adultos não é diagnosticada com segurança por profissionais e técnicos atuantes na cultura da palma de óleo e seus híbridos. Algumas dessas enfermidades nem mesmo têm sua etiologia determinada, mas causam redução na área foliar e podem influenciar negativamente o crescimento e a produção dos cultivos. Estudos recentes relataram a associação de vários fungos a lesões foliares em HIE (CARVALHO et al., 2011). As principais manchas foliares conhecidas têm como agentes etiológicos fungos dos gêneros *Cochliobolus* (Figura 1), *Pestalotiopsis*, *Colletotrichum* e *Lasiodioplotia*. Em campo, são tratadas genericamente pelo nome de antracnose.



Foto: Eudes de Arruda Carvalho

**Figura 1.** Mancha foliar de *Curvularia* (*Cochliobolus* sp.).

Podridões ou necroses em folhas novas, notadamente na folha flecha, são tratadas indiscriminadamente com podas, por não se conhecer a causa, mesmo quando há a associação de patógenos a essas lesões. Outros sintomas, como amarelecimento dos folíolos, podem implicar na erradicação de plantas preventivamente por razões históricas ligadas à ocorrência do amarelecimento-fatal. Em adição a esses problemas, ressalta-se a impossibilidade do uso de quaisquer produtos fitossanitários para a cultura, uma vez que a regulamentação para o uso destes encontra-se em andamento.

Adicionalmente, patógenos quarentenários ausentes, ou seja, aqueles ainda não relatados no Brasil, constituem ameaças em potencial, uma vez que há o risco de introdução via materiais genéticos e há defasagem no número de laboratórios credenciados ou oficiais para diagnóstico fitossanitário (Tabela 1). São listados no Brasil 23 laboratórios credenciados e outros 4 laboratórios oficiais para diagnóstico fitossanitário, nenhum destes localizado no Estado do Pará. Dentre eles, apenas o laboratório do Instituto Biológico, em Campinas, SP, e a Clínica Fitossanitária do Departamento de Fitopatologia da Ufla, Lavras, MG, citam em seus respectivos escopos competência para realizar a identificação de pragas quarentenárias ausentes (DIAGNÓSTICO..., 2013).

**Tabela 1.** Doenças fúngicas quarentenárias ausentes e respectivos agentes etiológicos.

Doenças Fúngicas	Patógeno Quarentenário Ausente
Podridão-basal	<i>Ganoderma boninense</i>
Podridão-da-coroa e apodrecimento dos frutos	<i>Marasmius palmivorus</i>
Fusariose	<i>Fusarium redolens</i>

Fonte: Brasil (2011).

O fungo *Ganoderma boninense* (Figura 2), sinóníma *Ganoderma orbiforme*, agente etiológico da podridão basal, é um patógeno quarentenário ausente no Brasil. Estudos sobre a disseminação e infecção de *G. boninense* foram conduzidos em regiões que convivem com a doença e mostraram múltiplos modos de infecção do fungo (REESSET et al., 2011). A expansão da área cultivada, com a palma de óleo e seus híbridos, poderá desencadear ambiente favorável à infecção de pragas e ao progresso de doenças nos extensos plantios que estão sendo instalados.



Fonte: Markom et al. (2009)

**Figura 2.** Corpos de frutificação de *Ganoderma boninense* em palma de óleo.

O fungo *Marasmius palmivorus*, agente etiológico da podridão-da-coroa e apodrecimento de frutos, constitui risco adicional à palmicultura de óleo. A doença progride sob condições de alta umidade do ar e alta densidade das plantas (SJAFRUL et al., 2011). Os principais sintomas são a podridão da coroa e o apodrecimento de frutos, conforme denominação da doença, ocasionando, portanto, prejuízos diretos pela redução de estande do plantio e inviabilidade de frutos para a indústria. São relatadas perdas econômicas na Malásia, segundo maior produtor da palma de óleo, por causa dessa doença.

Atenção especial deve ser dada ao grande volume de sementes importadas de outros países ou regiões produtoras em razão do risco de introdução de pragas e doenças. Embora as autoridades competentes realizem um exímio trabalho de inspeção, o risco permanece, principalmente, em virtude dos seguintes fatores: a) crescente demanda por sementes pelas empresas produtoras de palma de óleo; b) defasagem no número de laboratórios e da capacidade de processamento de amostras importadas; c) escassez de informações sobre o plano de contingências em caso de novos relatos ou focos de doenças; d) características intrínsecas dos patógenos que podem infectar tecidos internos de sementes e até grãos de pólen.

Trabalhos pioneiros detectaram cinco espécies de *Fusarium* contaminando grãos de pólen e sementes da palma de óleo (FLOOD et al., 1990). Dentre eles, foi isolado o fungo *Fusarium oxysporum*, agente etiológico de murcha de plantas, principal doença da palma de óleo no oeste do continente africano. Os isolados obtidos de sementes e pólen foram inoculados em plantas suscetíveis e os sintomas da doença expressaram-se após 26 semanas da inoculação para todos os isolados.

A murcha-de-fusário ou fusariose (*Fusarium oxysporum* f. sp. *elaeidis*) foi descrita inicialmente na África e também está presente em plantações no Brasil. Flood et al. (1993) compararam a virulência de

isolados de *F. oxysporum* f. sp. *elaeidis* da África e da América do Sul. O isolado do Brasil, coletado no Estado do Pará, mostrou-se altamente virulento e causou doenças até mesmo em linhagens selecionadas para resistência pelo programa de melhoramento genético do oeste da África. A contaminação de pólen e sementes é a forma mais eficaz para a disseminação e introdução desse importante patógeno em plantações estabelecidas e novas áreas de cultivo. Atentando a essas características, é salutar ressaltar a necessidade de maior atenção ao fungo *Fusarium redolens*, patógeno quarentenário ausente, em face dos mesmos modos de infestação, infecção e disseminação.

O risco da introdução desse patógeno via sementes ou pólen contaminados é real e tem respaldo nas semelhanças com espécies já encontradas nesse tipo de infecção. Ho et al. (1985) observaram que isolados de *F. oxysporum* patogênicos a palmas de óleo na África, previamente identificados como *F. oxysporum* f. sp. *elaeides*, pertenciam ao taxa *Fusarium oxysporum* var. *redolens*. A posição taxonômica do fungo quarentenário *Fusarium redolens* foi amplamente discutida, a despeito de sua patogenicidade e danos causados em plantios com a palma de óleo. Com o advento das técnicas moleculares, alcançou-se significativo progresso na diferenciação das espécies, como a utilização de primers específicos (TEF-1a) que amplificam um fragmento de gene apenas em isolados de *F. redolens* (FLOOD et al., 1992; BAAYEN et al., 2001; BOGALE et al., 2007).

Em vista dos problemas supramencionados, podemos concluir que os estudos para comprovar a etiologia de doenças fúngicas relatadas no Brasil e suas respectivas características epidemiológicas deverão ser aprofundados e intensificados, concomitantemente ao monitoramento e às inspeções de campo. Aliadas à qualificação dos profissionais de campo da área de fitossanidade (Fitopatologia, especificamente), essas práticas possibilitarão a diagnose correta e a definição de estratégias direcionadas para o manejo da doença diagnosticada.



O monitoramento de plantios por profissionais qualificados é extremamente importante também para mitigar riscos em razão das doenças não relatadas. Nesses casos, os profissionais deverão ser aptos a reconhecer sinais do patógeno ou sintomas da doença e tomar providências imediatas a fim de evitar a dispersão dos agentes etiológicos e/ou disseminação da doença. Deve-se, portanto, disponibilizar aos profissionais informações e meios para executar um plano de contingência que contenha o(s) patógeno(s) recém-introduzido(s), antes do estabelecimento de uma epidemia. Além disso, há necessidade premente de instalar novos e revitalizar os atuais laboratórios oficiais e credenciados e reciclar profissionais quanto às técnicas rápidas e eficazes para diferenciar fungos quarentenários de outras espécies, ou *forma especiales*, já relatadas no Brasil. Estas são ações primordiais indispensáveis para minimizar riscos fitopatológicos, no contexto da expansão da área de cultivos.

## Referências

BAAYEN R. P.; O'DONNELL K.; BREEUWSMA S.; GEISER D. M.; WAALWIJK C. Molecular Relationships of Fungi Within *the Fusarium redolens-F. hostae* Clade. **Phytopathology**, v. 91, n.11, p. 1037-1044, 2001.

BOGALE, M.; WINGFIELD, B. D.; MICHAEL J. WINGFIELD, M. J.; STEENKAMP, E. T. Species-specific primers for *Fusarium redolens* and a PCR-RFLP technique to distinguish among three clades of *Fusarium oxysporum*. **Microbiology Letters**, v. 271, n. 1, p.27-32, jun., 2007.

BRASIL. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa n. 20 de 28 de junho de 2011. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 jun. p. 5, 2011. Seção 1.

CARVALHO, E. A.; COELHO, I. L.; TREMACOLDI, C. R.; GOMES JÚNIOR, R. A. Fungos associados ao híbrido interespecífico da palma de óleo no Estado do Pará. **Tropical Plant Pathology**. Brasília, DF, v. 36, p. 908, 2011. Suplemento.

CASSIANO, W. Uma nova visão da Amazônia. **AGRIANUAL: Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: Instituto FNP, 2008. p. 46-47.

CHIA, G. S.; LOPES, R.; CUNHA, R. N. V. da; ROCHA, R. N. C. da; LOPES, M. T. G. Repetibilidade da produção de cachos de híbridos interespecíficos entre caiaué e dendezeiro. **Acta Amazonica**, v. 39, n. 2, p. 249 - 254, 2009.

CORLEY, R. H. V.; TINKER, P. B. **The Oil Palm**. 4. ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2003. E-books.

DIAGNÓSTICO fitossanitário. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, [2013?]. Tabela. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/laboratorios/laboratorios-por-area-de-analise/diagnostico-fitossanitario>. Acesso em: 06 abr. 2013.

FLOOD, J.; WHITEHEAD, D. S.; COOPER, R. M. Vegetative compatibility and DNA polymorphisms in *Fusarium oxysporum* f. sp. *elaeidis* and their relationship to isolate virulence and origin. **Physiological and Molecular Plant Pathology**, v. 41, n. 3, p. 201-215, 1992.

FLOOD, J.; MEPSTED, R.; COOPER, R. M. Contamination of oil palm pollen and seeds by *Fusarium* spp. **Mycology Research**, v. 94, n. 5, p. 708-709, 1990.

FLOOD, J.; MEPSTED, R.; VELEZ, A.; PAUL, T.; COOPER, R. M. Comparison of virulence of isolates of *Fusarium oxysporum* f. sp. *elaeidis* from Africa and South America. **Plant Pathology**, v. 42, n. 2, p.168-171, 1993.

GOES, T.; MARRA, R. Biocombustíveis - uma alternativa para o mundo, uma oportunidade para o Brasil. **A Lavoura**, ano 111, n. 668, p. 15-19, 2008.

HOMMA, A. Agroenergia: a entrada de um novo ciclo na Amazônia?. In: GOMES JUNIOR, R. A. (Ed.). **Bases técnicas para a cultura da palma de óleo integrado na unidade produtiva da agricultura familiar**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. p. 3-5.

HO, Y. W.; VARGHESE, G.; TAYLOR, G. S. *Fusarium oxysporum* var. *redolens* from Africa as a cause of vascular wilt disease of oil palm. **Journal of Phytopathology**, v. 113, n. 4, p. 373-376, 1985.

MARKOM, M. A.; MD SHAKAFF, A. Y. ; ADOM, A. H.; AHMAD, M. N.; HIDAYAT, W.; ABDULLAH, A. H.; FIKRI, N. A. Intelligent electronic nose system for basal stem rotdisease detection. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 66, n. 2, p. 140-146, maio, 2009, Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168169909000064>>. Acesso em: 23 out. 2013.

REES, R. W.; FLOOD, J.; HASAN, Y.; WILLS, M. A.; COOPER, R. M. *Ganoderma boninense* basidiospores in oil palm plantations: evaluation of their possible role in stem rots of *Elaeis guineensis*. **Plant Pathology**, v. 61, n. 3, p. 567-578, 2011.

SJAFRUL, L.; ABIDIN, Z. C.; LUBIS, M. R. D.; Pertanaman Kelapa Sawit di Dataran Tinggi, Sebuah Pengalaman PT. Perkebunan Nusantara. In: PERTEMUAN TEKNIS KELAPA SAWIT, 4., 2011, Sawit. Proceeding... Medan: Indonesian Oil Palm Research Institute, 2011.

THE VALUE of world merchandise exports increased by 20 per cent in 2011 while exports of commercial services grew by 11 per cent. World Trade Organization, 2012. Disponível em: <[http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/its2012\\_e/its12\\_highlights1\\_e.pdf](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2012_e/its12_highlights1_e.pdf)>. Acesso em: 06 abr. 2013.

WORLD agricultural production. Washington, DC: Foreign Agricultural Service, 2013. Disponível em: <<http://usda01.library.cornell.edu/usda/fas/worldag-production//2010s/2013/worldag-production-04-10-2013.pdf>>: Acesso em: 19 mar. 2013.

**Embrapa**

---

*Amazônia Oriental*

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

G O V E R N O F E D E R A L  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

CGPE 10894