

13174
CPATC
2001

S

ISSN 1517-1329
Junho/2001

FL-13174

Número 22



**Ministério
da Agricultura
e do Abastecimento**

Principais Doenças do Coqueiro (*Cocos nucifera* L.) no Brasil



Principais doenças do coqueiro
2001 FL-13174

leiros Costeiros



43452-1

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Marcus Vinícius Prátini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Angela Battaggia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Lafayette Frãnço Sobral
Chefe-Geral

Documentos
Número 22

ISSN 1517-1329
Junho, 2001

Principais Doenças do Coqueiro (*Cocos nucifera* L.) no Brasil

Dulce Regina Nunes Warwick

Embrapa

Tabuleiros Costeiros

Copyright © EMBRAPA - 2001
Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos nº 22

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à
Embrapa Tabuleiros Costeiros
Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE
Tel (0**79) 217-1300 Fax (0**79) 217-6145

Chefe-Geral
Lafayette Franco Sobral

Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios
Jorge do Prado Sobral

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Amaury Apolonio de Oliveira

Chefe-Adjunto de Administração
Maria de Fátima Silva Dantas

Diagramação
Aparecida de Oliveira Santana

Fotos
Dulce Regina Nunes Warwick

Revisão textual
David Soares Pinto

Tiragem: 1.000 exemplares

WARWICK, D.R.N. Principais doenças do coqueiro (*Cocos nucifera* L.) no Brasil. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. 33p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 22).

Cocos nucifera L. Doenças. Brasil.

CDD: 634.61

APRESENTAÇÃO

A cultura do coco vem sofrendo prejuízos significativos devido à ocorrência de doenças, cujo diagnóstico se constitui em pré-requisito importante para que sejam tomadas medidas apropriadas de controle.

Esta publicação foi elaborada com a finalidade de servir como guia prático para o reconhecimento das doenças mais comuns do coqueiro, em condições de campo, sendo dirigida a engenheiros-agrônomos, extensionistas, agricultores e estudantes.

As informações aqui apresentadas basearam-se principalmente em observações feitas em plantios do Brasil. Em caso de dúvidas quanto ao diagnóstico das doenças, recomenda-se coletar o material e enviá-lo para a Embrapa Tabuleiros Costeiros ou para outros órgãos de pesquisa.

Lafayette Franco Sobral
Chefe-Geral
Embrapa Tabuleiros Costeiros

SUMÁRIO

<u>1. INTRODUÇÃO.....</u>	<u>7</u>
<u>2. DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS.....</u>	<u>8</u>
2.1. Lixa-grande.....	8
2.2. Lixa-pequena.....	10
2.3. Mancha-foliar ou helmintosporiose.....	12
2.4. Podridão-do-olho.....	14
2.5. Queda-dos-frutos.....	16
2.6. Queima-das-folhas.....	18
<u>3. DOENÇAS CAUSADAS POR OUTROS AGENTES.....</u>	<u>22</u>
3.1. Anel-vermelho.....	22
3.2. Murcha-de-phytomonas.....	26
3.3. Podridão-seca-do-olho.....	28
<u>4. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....</u>	<u>31</u>

PRINCIPAIS DOENÇAS DO COQUEIRO (*Cocos nucifera* L.) NO BRASIL

Dulce Regina Nunes Warwick¹

1. INTRODUÇÃO

A cocoicultura nacional tem experimentado, nos últimos anos, um acentuado crescimento e uma interiorização no seu cultivo, tradicionalmente concentrado em regiões litorâneas. Esse processo de deslocamento para áreas não comumente utilizadas na exploração comercial dessa palmácea geralmente coloca o produtor em contato com novos desafios e problemas que o mesmo não estava acostumado a enfrentar.

Visando auxiliar os nossos clientes no processo de identificação e controle das principais doenças que afetam o coqueiro, apresentamos algumas sugestões como resultado de pesquisas realizadas. Ressaltamos que o sucesso das mesmas dependem das condições locais de cada região.

¹ Eng^a.-Agrôn^a., Ph.D., Pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av.Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE. E-mail: dulce@cpatc.embrapa.br

2. DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS

2.1. Lixa-grande

Agente causal: *Sphaerodothis acrocomiae* (Montagne) von Arx & Muller
(*Coccostroma palmicola* (Speg.) von Arx & Muller).

Esse fungo encontra-se distribuído desde o Estado do Rio de Janeiro até o litoral norte do Estado do Rio Grande do Norte. Os sintomas característicos são a formação de estromas (verrugas) marrons, rugosos, circulares, isolados, em linhas ou coalescentes, que surgem principalmente na parte superior dos folíolos e também na ráquis foliar (Figura 1). A importância da lixa está relacionada principalmente por servir de porta de entrada para o fungo *Botryosphaeria cocogena*, causador da queima-das-folhas.

A utilização dos fungos hiperparasitas *Acremonium alternatum*, *A. persicinum* e *Dycima pulvinata*, isolados de estromas de *S. acrocomiae* e *Phyllachora torrendiella*, pode controlar efetivamente a lixa-grande quando pulverizados sobre a planta.

Em relação ao controle químico, a utilização do fungicida à base de cyproconazole reduziu em 70% o número de estromas da lixa-grande em ensaios experimentais.



Figura 1. Formação de estromas marrons na folha do coqueiro.

2.2. Lixa-pequena

Agente causal: *Phyllachora torrendiella* (Batista) Subileau (*Catacauma torrendiella* Batista).

A lixa-pequena, também conhecida como verrugose do coqueiro, encontra-se disseminada em todas as regiões produtoras de coco do Brasil. Ela é particularmente severa em regiões de alta pluviosidade. A doença é caracterizada por pequenos pontos negros, ásperos, que são os estromas, encontrados isolados, em linha ou na forma de um losango, nos folíolos, ráquis e frutos das plantas (Figura 2). A característica que o diferencia da lixa-grande é que os estromas são menores e não são destacados facilmente do tecido lesionado.

Nas regiões onde a doença ocorre intensamente, cerca de 50% das folhas da planta apresentam-se infectadas; conseqüentemente, as folhas mais baixas se necrosam, secam e caem prematuramente (Figura 3). Em ataques severos, os cachos ficam sem suporte, prejudicando a sustentação e a maturação dos frutos, além de reduzir a produção.

O controle biológico por meio dos fungos hiperparasitas, utilizados no controle da lixa-grande, também tem alcançado sucesso no controle da lixa-pequena. No Pará, o fungo hiperparasita *Septofusidium elegantulum* tem controlado efetivamente a forma ascogônia do fungo.

Dentre os fungicidas testados, o produto à base de dyfeconazole reduziu em 63% a incidência de estromas da lixa-pequena em ensaios experimentais.



Figura 2. Estromas encontrados nos folíolos da folha do coqueiro.



Figura 3. Folha necrosada.

2.3. Mancha-foliar ou helmintosporiose

Agente causal: *Bipolaris incurvata* Dreschs.

É uma doença que ocorre principalmente em viveiro, onde a alta umidade relativa do ar, temperaturas de 18° a 27° e o pouco arejamento propiciam condições ideais para o desenvolvimento do fungo.

As folhas atacadas apresentam lesões pequenas, ovais, de cor amarela que, mais tarde, tornam-se marrom e coalescem (Figura 4). Em casos de ataques severos, as margens dos folíolos ficam necróticas.

Como métodos de controle preventivos, podem-se utilizar adubação nitrogenada balanceada e eliminação de ervas daninhas, para aumentar a aeração. O controle químico poderá ser utilizado com a pulverização de fungicidas à base de Mancozeb, Captan ou Tebuconazole.



Figura 4. Folha atacada com lesões pequenas, ovais, de cor marrom.

2.4. Podridão-do-olho

Agente causal: *Phytophthora* sp. (Butler).

A podridão-do-olho é uma doença cosmopolita e ocorre, quase sempre, em casos esporádicos. No entanto, em épocas muito chuvosas, em solos com má drenagem, esse fungo pode provocar perdas de até 40% no coqueiral.

Os primeiros sintomas são caracterizados pela murcha da folha-flecha, que torna-se marrom. Gradualmente, as folhas novas murcham e o topo da planta fica curvo (Figura 5). Neste estágio, as folhas podem ser destacadas facilmente, ocorrendo uma deterioração do meristema central. Os frutos permanecem nas plantas, com aspecto normal, mas caem quando tocados. O diagnóstico correto é feito por meio do isolamento do fungo *Phytophthora*, em meio de cultura. Plantios entre 5 e 15 anos são mais susceptíveis ao ataque dessa doença. Medidas preventivas de controle envolvem boa drenagem, espaçamento que permita aeração, controle de ervas daninhas e o não-cultivo do coqueiro junto ao cacau. O controle químico indicado é o uso de fungicida à base de metalaxyl, em uma área de 25 m de raio em torno da planta doente, e a erradicação total das plantas infectadas, evitando-se cortes nas plantas saudáveis.



Figura 5. Murcha da folha-flecha.

2.5. Queda-dos-frutos

Agentes causais: *Botryodiplodia theobromae* Pat, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Cylindrocladium* sp., *Ceratocystis paradoxa* Moreau.

A doença da queda-dos-frutos em coqueiro pode ser provocada por fatores fisiológicos, nutricionais e por fatores patológicos.

Em Sergipe, Ceará e no Rio Grande do Norte, além da queda considerada normal, ocorrem perdas de frutos em virtude desses agentes.

Os sintomas manifestam-se, principalmente, em frutos no estágio final de maturação, apresentando lesões necróticas com margens onduladas, de 1 cm a 2 cm de diâmetro, que coalescem e cobrem largas porções (Figura 6). Nestes frutos, uma vez atacados, ocorre a abertura da casca e a invasão de outros organismos causadores de podridão. A presença do ácaro *Aceria guerreronis*, muitas vezes, ocorre nas mesmas lesões fúngicas. O controle preventivo pode ser feito realizando-se os tratos culturais adequados. A pulverização de produtos fungicidas só deverá ser feita após a identificação do agente causal.

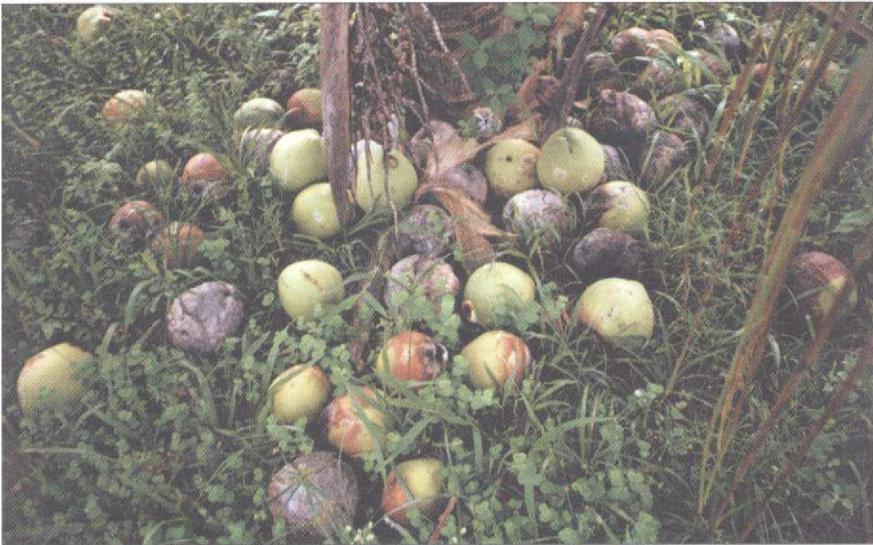


Figura 6. Queda anormal de frutos.

2.6. Queima-das-folhas

Agente causal: *Botryosphaeria cocogena* Subileau.

A queima-das-folhas, também conhecida como fogo-do-coqueiro, ocorre de forma epidêmica nos Estados de Alagoas, Bahia, Pará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Desde 1975, essa doença vem provocando uma considerável redução na produtividade dos coqueiros safreiros nos Estados nordestinos. Os sintomas começam e são mais evidentes nas folhas mais velhas. A necrose inicia-se, em geral, nas bordas dos folíolos, prolongando-se em direção à ráquis foliar, formando um sintoma característico de um empardecimento conhecido como mancha em "V" (Figura 7).

Provoca ainda a seca prematura das folhas mais velhas, deixando-as com uma cor marrom-avermelhada (Figura 8). No Nordeste, os estromas de lixa-grande estão freqüentemente associados às lesões da queima-das-folhas. A morte prematura das folhas causa a queda dos cachos antes de os frutos completarem a maturação (Figura 8).

A incidência da doença é mais evidente na época do ano em que as precipitações e umidade relativa do ar são baixas e as temperaturas elevadas.

O controle químico foi obtido em plantas com até 5 anos de idade, pulverizando-as com uma mistura de carbendazim (0,1% p.a.) + benomyl (0,1% p.a.), com o corte e incineração das folhas mais atacadas. Em plantas em início de produção, a aplicação de tebuconazole (0,1% p.a.) reduziu significativamente a incidência da doença. Como medida cultural, os cachos podem ser apoiados em suportes de madeira, quando as plantas não estiverem muito altas, ou suspensos por alças de material resistente (Figura 9).



Figura 7. Sintoma característica de mancha em "V".



Figura 8. Morte prematura das folhas do coqueiro.

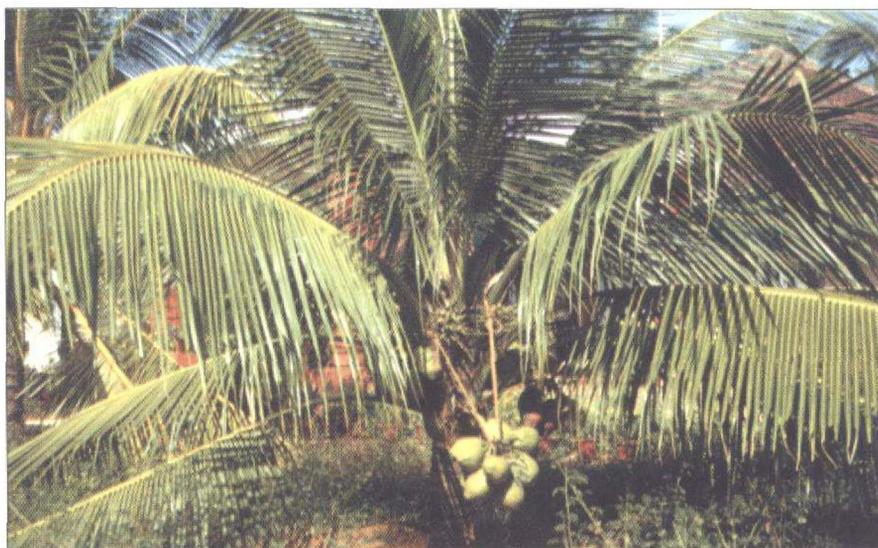


Figura 9. Cacho suspenso com alça de material resistente.

3. DOENÇAS CAUSADAS POR OUTROS AGENTES

3.1. Anel-vermelho

Agente causal: *Bursaphelenchus cocophilus* (Cobb) Baujard
(*Rhadinaphelenchus cocophilus* Cobb).

Típica do continente americano, essa doença é sempre fatal ao coqueiro. Os sintomas caracterizam-se por um amarelecimento dourado das folhas, seguido por um escurecimento (Figura 10). Esses sintomas confundem-se com os de outras doenças letais ao coqueiro, além dos sintomas provocados pelo encharcamento do solo. As inflorescências permanecem normais e as plantas jovens, sem estipe formado, não são afetadas pela doença. O aparecimento de um anel-vermelho no estipe da planta, de aproximadamente 2 cm a 4 cm de largura e 3 cm a 5 cm da periferia, é o sintoma típico da doença (Figura 11). Na área do anel do coqueiro, encontra-se um número muito grande de nematóides que podem ser extraídos facilmente desses tecidos.

A transmissão mais comum é por meio do inseto-vetor *Rhynchophorus palmarum* (Figura 12), podendo ocorrer também pelas raízes.

O controle é feito por meio da erradicação e queima das plantas doentes e diminuição da população do inseto-vetor com o uso de armadilhas. As iscas atrativas são pedaços de cana-de-açúcar misturados com melaço, onde é adicionado o feromônio de agregação sintetizado em laboratório, e colocadas em baldes que são distribuídos ao redor do coqueiral. Essas armadilhas devem ser colocadas a uma distância de 500 m entre si, devendo ser trocadas em intervalos de 15 dias.



Figura 10. Amarelecimento dourado das folhas do coqueiro.



Figura 11. Anel-vermelho no estipe do coqueiro.



Figura 12. Inseto-vetor *Rhynchophorus palmarum*.

3.2. Murcha-de-phytomonas

Agente causal: *Phytomonas* sp.

A murcha-de-phytomonas, também conhecida como "hartrot" ou "marchitez sorpresiva", ocorre no Caribe e na América do Sul. No Brasil, os focos principais foram constatados no sul da Bahia e no Pará, com casos esporádicos em Alagoas, Paraíba, Pernambuco e Sergipe.

Os sintomas consistem, inicialmente, na murcha das folhas, que adquirem uma tonalidade amarelo-bronzeada; em seguida, estas folhas tornam-se marrons e dobram-se (Figura 13). As inflorescências tornam-se necrosadas e secas, ocorrendo a queda prematura dos frutos (Figura 14). No estágio final da doença, há uma podridão fétida do broto apical, destruindo o palmito.

O agente causal é um flagelado, *Phytomonas* sp. Exames, ao microscópio de luz, utilizando a seiva de plantas doentes, mostram a presença de protozoários.

Na Bahia, foi constatado que a transmissão é feita através de um percevejo, o "*Lincus labulliger*", enquanto que no Pará os focos de murcha encontram-se associados à presença do *Ochlerus* sp.

Além do coqueiro, o *Phytomonas* ataca o dendezeiro (*Elaeis guineensis*), a piaçaveira (*Attalea funifera*) e a palmeira-real (*Roystonea regia*).

O controle indicado consiste na aplicação do inseticida monocrotophós para a erradicação dos percevejos vetores, e a eliminação das plantas contaminadas.



Figura 13. Murcha das folhas do coqueiro.



Figura 14. Inflorescências necrosadas.

3.3. Podridão-seca-do-olho

Agente causal: desconhecido.

Esta doença, geralmente, ocorre em mudas de viveiro ou em plantas jovens que ainda não entraram em produção. O primeiro sinal observado, em plantas infectadas, é o aparecimento de manchas claras nos folíolos, que depois tornam-se necróticas. Simultaneamente aos sintomas foliares, observam-se, na parte central das plantas, manchas marrons com aparência de cortiça; este é um sintoma peculiar da doença (Figura 15). A folha-flecha das plantas atacadas destaca-se facilmente ao ser puxada. Finalmente, todas as folhas secam quando a podridão alcança o meristema central (Figura 16). A planta morre em um ou dois meses, após o aparecimento dos primeiros sintomas.

Acredita-se que o patógeno seja um reovírus, transmitido por cigarrinhas da família *Delphacidae*, que multiplicam-se em gramíneas. A eliminação de plantas daninhas no viveiro com glifosato, aplicação de inseticidas sistêmicos e a instalação de leguminosas são medidas recomendadas para a diminuição do inseto-vetor. Plantas atacadas devem ser prontamente eliminadas.

Em locais onde a incidência da doença é muito alta as mudas podem ser preparadas sob uma proteção de uma tela de sombrite, pois os insetos-vetores evitam áreas sombreadas.



Figura 15. Parte central da planta afetada pela doença.



Figura 16. Podridão no meristema central.

4. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BATISTA, A.C. *Catacauma torrendiella* n. Sp.; agente da verrugose do coqueiro. **Boletim da S.A.I.C.**, v.15, n.2, p.129-133, 1948.
- BEZERRA, J.L.; FIGUEIREDO, J.M. de. Ocorrência de *Phytophthora staheli* Mc Ghee & Mc Ghee em coqueiro (*Cocos nucifera* L.) no Estado da Bahia, Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, v.7, p.139-143, 1982.
- BLAIR, G.P. Studies on Red ring disease of the coconut palm, **Oléagineux**, v.25, p.19-22, 1970.
- CHASE, A.R.; BROSCAT, T.K. **Diseases and disorders of ornamental palms**. St Paul: APS Press, 1991. 56p.
- FRANCO, E. Estudos sobre o anel-vermelho do coqueiro. Aracaju: Inspeção de Defesa Sanitária Vegetal, 1964. 236p. (Publicação 6).
- GALLASCH, H. Effect of nutrition on the incidence of *Drechslera incurvata* leaf spot of coconuts. **Papua New Guinea Agricultural Journal**, v.25, n.3-4, p.38-50, 1974.
- GRIFFITH, R. Red ring disease of coconut palm. **Plant Disease**, v.71, p.193-196, 1987.
- JOSEPH, T.; RADHA, K. Role of *Phytophthora palmivora* in bud rot of coconut. **Plant Disease Reporter**, v.59, n.12, p.1014-1017, 1975.
- LEAL, E.C.; SANTOS, Z.G. dos; RAM, C.; WARWICK, D.R.N.; LEAL, M. de L. da S.; RENARD, J.L. Efeito da adubação mineral sobre a incidência das líxias *Sphaerodothis torrendiella* e *Sphaerodothis acrocomiae* no coqueiro *Cocos nucifera* L. **Oléagineux**, v.49, n.5, p.213-220, 1994.
- LOUISE, C.; DOLLET, M; MARIAU, D. Recherche sur le hartrot du cocotier, maladie'a *Phytophthora* (Trypasomatidae) e sur son vecteur *Lincus* sp. (Pentatomidae) en Guyane. **Oléagineux**, v.41, n.10, p.437-449, 1986.
- MENON, K.P.V. & PANDALAI, K.M. **The coconut palm**, a monograph., Ernakulam: Indian Central Coconut Committee, 1958. 384 p.

- MOURA, J.I.L.; REZENDE, M.L.V. de; LIMA, M.F. de; SANTANA, D.L. de Q. **Táticas para o controle integrado de *Rhynchophorus palmarum* (L.)** Ilhéus: CEPLAC/CEPEC, 1991. 16p.
- NOWELL, W. Red ring disease of the coconut palm. **West Indian Bulletin**; v.18, p.189-192, 1919.
- PLOETZ, R.C.; ZENTMYER, G.D.; NISHIJIMA, W.T.; ROHRBOCK, K.G.; OHR, H.D. **Compedium of Tropical Fruit Diseases**. St. Paul: APS Press, 1994. 88p.
- QUILLEC, G.; RENARD, J.L. L' helminthosporiose du cocotier, études préliminaires. **Oléagineux**, v.30, n.5, p.205-213, 1975.
- QUILLEC, G; RENARD, J.L.; GUESQUIÈRE, H. Le Phytophthora hevea du cocotier. I. -Son rôle dans la pourriture du coeur et la chute des noix (F. A.). **Oléagineux**, v.39. n.10, p.477-485, 1984.
- RENARD, J.L. **Missão de prospecção sobre as doenças do coqueiro e da palmeira oleaginosa - Brasil**. Paris: IRHO/GERDAT, 1982. 85p. (IRHO. Doc, 1733).
- RENARD, J.L. **Rapport de mission de defense de cultures au Brésil - le cocotier**. Embrapa/CIRAD/IRHO, 1988. 22p. (IRHO. Doc, 2171).
- RENARD, J.L. Le hartrot du cocotier caractérisation et moyens de lutte. **Oléagineux**, v.44, n.10, p.475-484, 1989.
- RENARD, J.L.; QUILLEC, G.; ARNAUD, F. Une nouvelle maladie du cocotier en pépinière. Symptômes, moyens de lutte. **Oléagineux**, v.30, n.3, p.109-112, 1975.
- RENARD, J.L.; MARIAU, D.; DOLLET, M. **Rapport de mission de defense de cultures au Brésil- Le cocotier**. Paris: IRHO, 1987. 46p. (IRHO. Doc, 2041)
- SOUZA FILHO, B.F.; SANTOS FILHO, H.P.; ROBBS, C.P. Etiologia da queima das folhas do coqueiro. **Fitopatologia Brasileira**, v.4, p.5-10, 1979.
- SUBILEAU, C. **Systématique et biologie du complexe parasitaire constitué du *Phyllachora torrendii* (Bat.) nov. Comb. e du *Botryosphaeria cocogena***

- Nov. Sp., agents fongiques du dessèchement foliaire du cocotier au Brésil. Paris: Université Paris 6, 1993. 121p. Tese Doutorado.
- RAM, C. Epidemiologia e controle químico da queima-das-folhas (*Botryodiplodia theobromae*) do coqueiro (*Cocos nucifera*) em Sergipe. *Fitopatologia Brasileira*, v.14, p.215-220, 1989.
- WARWICK, D.R.N.; BEZERRA, A.P.T.; RENARD, J.L. Reaction of coconut hybrids to leaf blight. *Oléagineux*, v.46, n.3, p.100-108, 1991.
- WARWICK, D.R.N.; LEAL, E.C. Ciclo evolutivo da lixa-grande do coqueiro. *Agrotropica*. v.11, n.1, p.41-44, 1999.
- WARWICK, D.R.N.; LEAL, E.C. Occurrence of coconut lixas in Brazilian native palms in the northeastern coastal plain. *Palms*. v.44, n.1, p.9-13, 2000.
- WARWICK, D.R.N.; SANTANA, D.L.Q. de; DONALD, E.R.C. Anel vermelho do coqueiro; Aspectos gerais e medidas de controle. Aracaju: Embrapa-CPATC, 1995. 7p. (Embrapa-CPATC - Comunicado Técnico, 5).
- WARWICK, D.R.N.; BEZERRA, A.P.T.; RENARD, J.L. Reaction of coconut hybrids to leaf blight. *Oléagineux*, v.46, n.3, p.100-108. 1991.
- WARWICK, D.R.N.; BEZERRA, A.P.T. Possible root transmission of the red ring nematode (*Rhadinaphelenchus cocophilus*) to coconut palms. *Plant Disease*, n.76, p.809-811, 1992.
- WARWICK, D.R.N.; PASSOS, E.E.M.; LEAL, M. DE L. DA S.; BEZERRA, A.P.T. Influence of water stress on the severity of coconut leaf blight caused by *Lasiodiplodia theobromae*. *Oléagineux*. v.48, n.6, p.279-282, 1993.
- WARWICK, D.R.N.; RENARD, J.L.; BLAHA, G. La queima das folhas du cocotier. *Plantations, recherche, développement*. v.1, n.2, p.57-62, 1994.

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária
dos Tabuleiros Costeiros*

*Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44
CEP 49001-970, Aracaju, SE*

*Fone (0**79) 217-1300 Fax (0**79) 217-6145*

E-mail: sac@cpatc.embrapa.br

**MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E DO
ABASTECIMENTO**

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil