

# Produção Integrada de Coco

Identificação de Pragas,  
Doenças e Desordens  
Nutricionais e Fisiológicas

Joana Maria Santos Ferreira  
Humberto Rollemberg Fontes  
Editores Técnicos



C PATC  
F 383 P  
2006

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# Produção Integrada de Coco

## Identificação de Pragas, Doenças e Desordens Nutricionais e Fisiológicas

Joana Maria Santos Ferreira  
Humberto Rollemberg Fontes  
Editores Técnicos



*Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Aracaju, SE  
2006*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

#### Embrapa Informação Tecnológica

PqEB – Parque Estação Biológica  
Av. W3 Norte (final)  
CEP 70770-901 – Brasília, DF  
Fone: (61) 3340-9999  
Fax: (61) 3340-2753  
vendas@sct.embrapa.br  
www.sct.embrapa.br/liv

	
Unidade:	AI-SEDE
Valor aquisição:	
Data aquisição:	10/11/06
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º OCS:	
Origem:	EMB
N.º Registro:	1302/06

#### Embrapa Tabuleiros Costeiros

Av. Beira Mar, nº 3.250, Praia 13 de Julho  
Caixa Postal 44  
CEP 49025-040 Aracaju - SE  
Fones: (79) 4009-1300 / 4009-1353  
Fax: (79) 4009-1369  
sac@cpatc.embrapa.br  
www.cpatc.embrapa.br

#### Comitê Local de Publicações

Presidente: *Edson Diogo Tavares*

Secretária-Executiva: *Maria Ester Gonçalves Moura*

Membros: *Emanuel Richard Carvalho Donald, Amaury Apolonio de Oliveira, Dalva Maira da Mota, João Bosco Vasconcellos Gomes e Onaldo Souza*

Editoração eletrônica e capa: *Maria Ester Gonçalves Moura*

Revisão de texto: *Jiciára Sales Damásio*

Normalização bibliográfica: *Josete Cunha Melo*

Fotos da capa: *Dulce Regina Nunes Warwick, Fernanda Bueno Sarro, Joana Maria Santos Ferreira, Lafayette Franco Sobral, Paulo Manoel Pontes Lins e Ricardo Póvoa Cavalcante de Araújo*

#### 1ª edição

1ª impressão (2006): 1.000 exemplares

#### 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 Tabuleiros Costeiros.

---

Ferreira, Joana Maria Santos

Produção integrada de coco: identificação de pragas, doenças e desordens nutricionais e fisiológicas / editores técnicos, Joana Maria Santos Ferreira, Humberto Rollemberg Fontes; autores, Dulce Regina Nunes Warwick, Edna Castilho Leal, Lafayette Franco Sobral, Paulo Manoel Pontes Lins. - Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006.

88 p. : il.

ISBN 85-85809-13-2

1. Coco. 2. Coco - Doença. 3. Coco - Nutrição. 4. Coco - Fisiologia. I. Ferreira, Joana Maria Santos. II. Fontes, Humberto Rollemberg. III. Warwick, Dulce Regina Nunes. IV. Leal, Edna Castilho. V. Sobral, Lafayette Franco. VI. Lins, Paulo Manoel Pontes. VII. Título.

CDD 634.61

# Editores Técnicos

**Joana Maria Santos Ferreira**

Engenheira agrônoma, mestre em Entomologia e pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
joana@cpatc.embrapa.br

**Humberto Rollemberg Fontes**

Engenheiro agrônomo, mestre em Fitotecnia e pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
humberto@cpact.embrapa.br

# Autores

**Dulce Regina Nunes Warwick**

Engenheira agrônoma, Ph.D. em Fitopatologia e pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
dulce@cpatc.embrapa.br

**Edna Castilho Leal**

Engenheira agrônoma, mestre em Fitopatologia e pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
edna@cpatc.embrapa.br

**Joana Maria Santos Ferreira**

Engenheira agrônoma, mestre em Entomologia e pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
joana@cpatc.embrapa.br

**Lafayette Franco Sobral**

Engenheiro agrônomo, Ph.D. em Fertilização de Solos e Nutrição de Plantas e pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
lafayette@cpatc.embrapa.br

**Paulo Manoel Pontes Lins**

Engenheiro agrônomo, mestre em Nutrição de Plantas e Gerente Técnico e Comercial da Empresa Sococo S.A., Agroindustrial e Alimentos (Moju, PA).  
pmlins@uol.com.br

# Agradecimentos

Aos colegas da equipe de coco, pelo constante apoio nessa longa caminhada de aprendizagem com a cultura do coqueiro.

Aos colegas que fizeram concessão do uso de fotos, por sua generosidade.

Aos membros do Comitê Local de Publicações, pelas sugestões que tornaram este trabalho mais objetivo.

A Ester Moura, pela dedicação e paciência ao executar com zelo e eficiência as tarefas que culminaram na elaboração deste livro.

A Francisco José dos Santos, Raimundo Vieira Rocha, Vera Lúcia de Araújo e Joel Sebastião Lamoglia, companheiros partícipes de todas as nossas conquistas.

Aos técnicos, produtores e órgãos envolvidos com Produção Integrada de Frutas no Brasil, pela nova concepção de produção agrícola.

Aos produtores de coco, nossa meta de trabalho... sempre.

Em especial, nossos agradecimentos ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio do Programa de Desenvolvimento da Fruticultura (Profruta), e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela diretriz dada ao programa de Produção Integrada de Frutas.

Às nossas famílias, pela compreensão a tantos momentos de ausência.

E em especial à Embrapa, grande responsável pelo conhecimento ora disponibilizado à sociedade.

Editores Técnicos

# Apresentação

A Produção Integrada de Frutas (PIF) é uma exigência dos mercados importadores - principalmente da Comunidade Européia - que apresenta bastante rigor em relação aos requisitos de qualidade dos alimentos e de sustentabilidade do seu sistema de produção, enfatizando, para tanto, a proteção do meio ambiente, a segurança alimentar, as condições de trabalho, a saúde humana e a viabilidade econômica.

O projeto Produção Integrada de Coco (PI Coco), coordenado pela Embrapa Tabuleiros Costeiros, integra o Programa de Desenvolvimento da Fruticultura (Profruta) e atende, assim, a uma das prioridades estratégicas do Mapa, a qual tem como objetivo principal tanto a consolidação como a competitividade desse setor.

Este manual faz parte de uma série de documentos que dão suporte à implantação da produção integrada de coco no Brasil, e é fruto do esforço despendido pelos pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros para organizar e fornecer informações técnicas sobre a cultura do coqueiro e, assim, subsidiar técnicos e produtores na identificação de problemas e na busca de soluções que permitam a adequação dessa cultura às normas da PIF, nas quais são preconizadas medidas preventivas de controle, tomando-se como base o trabalho de amostragem de plantas, como forma de orientar o processo de intervenção.

A correta identificação dos agentes causais e/ou dos sintomas responsáveis pela exteriorização do problema poderá contribuir de maneira significativa para a elucidação deles sem que haja necessidade de utilização de agroquímicos, garantindo-se, conseqüentemente, o equilíbrio do ecossistema e a melhoria da qualidade final do produto obtido.

*Edmar Ramos de Siqueira*  
Chefe-Geral da Embrapa Tabuleiros Costeiros

# Sumário

**Capítulo 1 ..... 11**

## **Pragas do Coqueiro**

Joana Maria Santos Ferreira e Paulo Manoel Pontes Lins

**Capítulo 2 ..... 69**

## **Doenças do Coqueiro**

Dulce Regina Nunes Warwick e Edna Castilho Leal

**Capítulo 3 ..... 81**

## **Deficiências Nutricionais e Anomalias do Coqueiro**

Lafayette Franco Sobral, Dulce Regina Nunes Warwick e Joana Maria Santos Ferreira

Pragas do  
Coqueiro

Capítulo

1

# Pragas do Coqueiro

Joana Maria Santos Ferreira  
Paulo Manoel Pontes Lins

plantação torna-se mais fácil diferenciá-los de outras ocorrências que igualmente definham, atrasam crescimento/produção e causam perdas na plantação, a exemplo das doenças, letais e não letais e dos distúrbios fisiológicos e nutricionais, ocasionados pelo manejo da cultura. Nesse novo manual, as pragas com seus respectivos danos e inimigos naturais serão apresentados de forma bastante simples, objetiva e ilustrada, para auxiliar o usuário na identificação correta dos problemas de sua plantação. Este capítulo é composto por um acervo de 171 fotos.

## Coelobrocas

Em geral, é a larva das espécies-brocas que causam danos às plantas. Ao se desenvolverem no interior da planta viva formam galerias que interceptam a passagem da seiva que alimenta folhas, flores e frutos. Em plantio jovem provoca atraso no desenvolvimento da planta, e conseqüentemente sua entrada em produção. Em plantios safreiros tem efeito direto na morte da planta. No coqueiro, a identificação do ataque de uma broca se faz pela presença dos dejetos que são expelidos no local de entrada da larva na planta; pela formação de goma solidificada; pelo escurecimento em áreas lesionadas do estipe, em decorrência do

## Introdução

As pragas são fatores de relevante im-

portância para o desenvolvimento da cultura do coqueiro, pois, tanto podem atrasar o crescimento e a produção da planta, como, provocar perdas significativas na plantação. Inúmeras são as espécies, de insetos e ácaros, que habitam nas palmeiras. Em 1947, Lepesme cita não menos do que 750 espécies, um quinto das quais, vivendo exclusivamente, no coqueiro (*Cocos nucifera* L.). No Brasil são muitas as espécies encontradas associadas a essa palmeira. Somente na abertura de sua inflorescência é capaz de atrair mais de 200 espécies visitantes, muitas das quais, desempenhando papel importante na polinização e fecundação das flores femininas.

Nesse manual serão consideradas somente as espécies que causam danos ao coqueiro e prejuízos ao produtor, desde a fase do viveiro à fase de campo. No manejo da cultura do coqueiro, o encarregado do viveiro ou da plantação, seja o proprietário, o gerente ou o trabalhador de campo, deve estar sempre apto a identificar todas as espécies-praga que apareçam nas plantas, os danos que causam na raiz, no estipe, nas folhas, nas flores, nos cachos e nos frutos, bem como, os inimigos naturais que protegem a lavoura. Sabendo identificar essas espécies e o efeito que causam à planta ou à

escorrimento da seiva; pelo murchamento e secamento da folha central da planta; pelo amarelamento progressivo das folhas a partir das mais velhas; ou pela presença de cicatrizes superficiais deixadas no estipe da planta. Sendo cada um destes sintomas expressos de acordo com a natureza da praga.

### Broca-da-ráquis-foliar (*Amerrhinus ynca*)

O adulto (Fig. 1) é um besouro que mede aproximadamente 2 cm de comprimento. Tem coloração amarelada, com pontos pretos brilhantes e salientes espalhados no corpo. O adulto tem hábito diurno, sendo visto com maior frequência no verão. A postura é feita pela fêmea na face ventral da ráquis em grupos que variam de três a quatro ovos. Ao eclodir, a larva (Fig. 2) penetra na ráquis onde destrói vasos e forma galerias que prejudicam a passagem da seiva para os folíolos. No interior da ráquis, a larva transforma-se em pupa (Fig. 3) e 6 a 8 meses após ter completado seu desenvolvimento emerge como adulto. O ataque da praga pode ser observado ao longo da ráquis das folhas baixas e intermediárias e se caracteriza por uma resina sólida (Fig. 4) que se fixa no ponto de entrada da pequena larva. Os folíolos da folha atacada tornam-se amarelados na região onde a larva se desenvolve; a ráquis enfraquece devido ao dano interno; a folha quebra-se na área danificada e o desenvolvimento da planta fica completamente comprometido. Ataque severo de *A. ynca* reduz em mais de 70% o número de folhas da planta (Fig. 5), o que afeta seu metabolismo e, conseqüentemente, prejudica sua produção.



Foto: Fernanda B. Sarro

Fig. 1. Adulto de *Amerrhinus ynca*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 2. Larva de *Amerrhinus ynca*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 3. Pupa de *Amerrhinus ynca*.

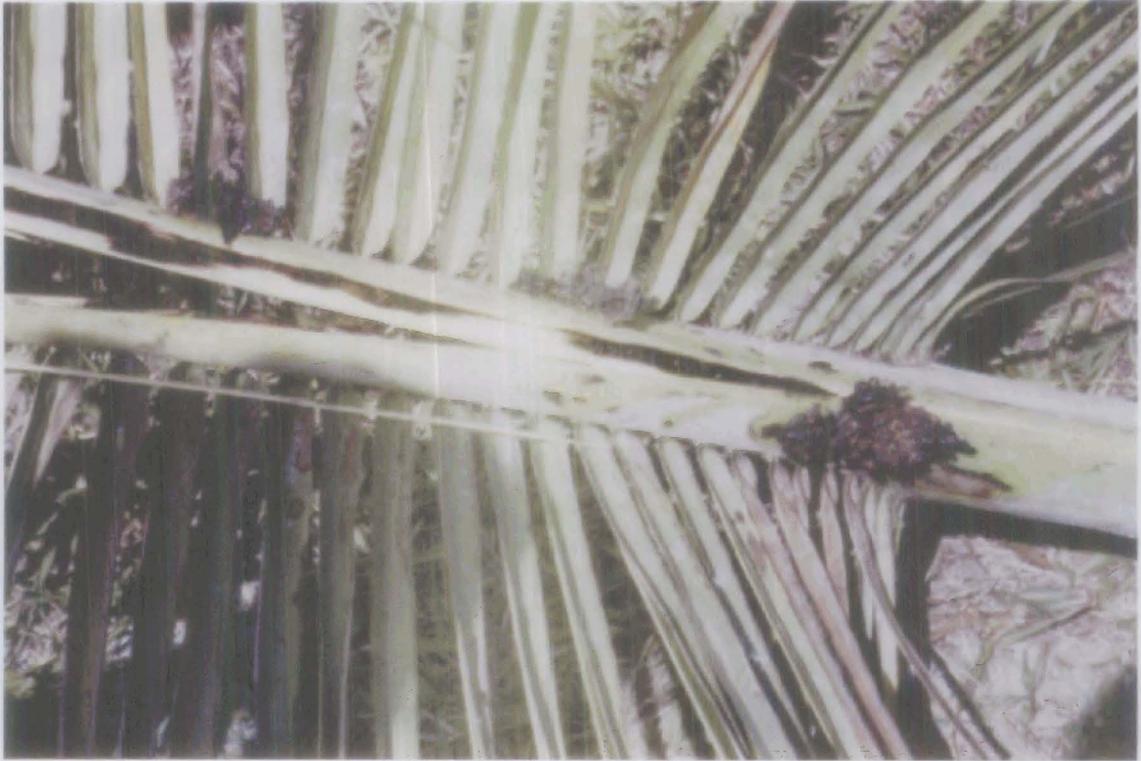


Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 4. Resina solidificada ao longo da ráquis foliar em virtude da ação da larva de *Amerrhinus ynca*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 5. Ataque severo da *Amerrhinus ynca*.

## Broca-do-pedúnculo-floral (*Homalinotus coriaceus*)

Praga importante a partir do momento em que o coqueiro emite suas primeiras inflorescências. O adulto (Fig. 6) é um besouro de cor preta que mede de 2,0 a 2,8 cm de comprimento. Tem hábito noturno e passa o dia abrigado nas axilas foliares. A postura é feita na base da inflorescência ainda fechada ou recém-aberta. A larva tem o corpo recurvado, delgado e branco (Fig. 7) e mede de 4,0 a 5,0 cm de comprimento. Ao se alimentar dos vasos liberolenhosos do pedúnculo floral, interrompe a passagem da seiva que assegura o desenvolvimento dos frutos, o que prejudica a produção da planta. O dano que a larva provoca no pedúnculo (Fig. 8) causa o abortamento das flores femininas, a queda dos frutos imaturos e a perda total do cacho maduro. Ao completar seu desenvolvimento, retira tecidos fibrosos da base do cacho, do pecíolo da folha ou do estipe para preparar seu casulo e se transformar em pupa (Fig. 9), deixando sulcos superficiais de até 8,0 cm de comprimento no estipe da planta (Fig. 10), os quais, assinalam a presença da praga e a severidade da infestação. O adulto também, ao se alimentar, provoca a queda de flores femininas e de frutos novos. Esta é uma praga que provoca danos significativos à produção do coqueiro.

Foto: Fernanda B. Sarro



Fig. 6. Adulto de *Homalinotus coriaceus*.



Foto: Fernanda B. Sarro

Fig. 7. Larva de *Homalinotus coriaceus*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 8. Dano no pedúnculo causado pela larva de *Homalinotus coriaceus*.



Foto: Fernanda B. Sarro

Fig. 9. Casulo de *Homalinotus coriaceus*.

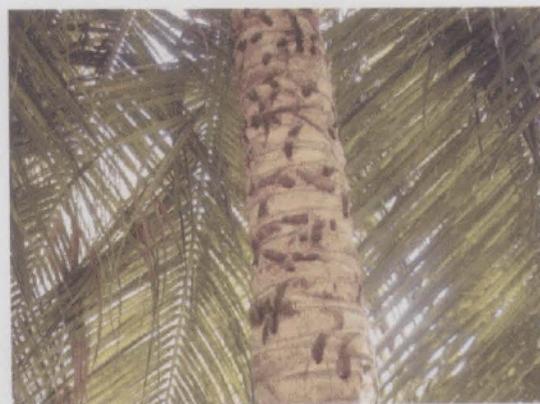


Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 10. Sulcos superficiais no estipe causados por *Homalinotus coriaceus*.

### Broca-do-estipe-do-coqueiro (*Rhinostomus barbirostris*)

Praga muito importante do coqueiro. O seu ataque é mais comum em plantios velhos, mas pode também ocorrer em plantios mais jovens, com estipe da planta já formado. O adulto é de cor preta (Fig. 11) e mede de 1,1 a 5,3 cm de comprimento. Durante o dia, fica abrigado nas axilas das folhas e à noite caminha sobre o estipe, onde a fêmea faz a postura (Fig. 12). Ao eclodir do ovo, a larva penetra na planta através de pequenos orifícios que faz no estipe (Fig. 13). A larva desenvolve-se no interior da planta e chega a atingir até 5,0 cm de comprimento (Fig. 14). Ao penetrar na planta expele a serragem (Fig. 15), que se acumula no chão ao redor da planta (Fig. 16), indicando o ataque da praga. Nota-se também no local de entrada da larva áreas enegrecidas provocadas pelo escoamento da seiva (Fig. 17) ou pela presença de gomas solidificadas (Fig. 18). No final de seu desenvolvimento, a larva aproxima-se da parte externa do estipe e transforma-se em pupa (Fig. 19) e a seguir em adultos. O diâmetro do orifício de saída do adulto varia de acordo com seu tamanho e desenvolvimento (Fig. 20). A destruição dos tecidos internos (Fig. 21) provocada pela ação da larva causa a interrupção da passagem da seiva, o que reflete negativamente na produção da planta. Quando o ataque é severo e próximo à copa da planta, as folhas quebram-se e ficam penduradas no estipe, indicando a severidade do ataque ou a morte da planta (Fig. 22). O dano da broca-do-estipe provoca na planta atacada seu enfraquecimento, predispondo-a à quebra pela ação de ventos fortes (Fig. 23).



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 11. Adulto de *Rhinostomus barbirostris*.

Foto: J. P. Mern

Fig. 12. Postura de *Rhinostomus barbirostris* no estipe do coqueiro.

Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 13. Orifícios no estipe por onde penetra a larva de *Rhinostomus barbirostris*.

Foto: Fernanda B. Saito

Fig. 14. Larva de *Rhinostomus barbirostris*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 15. Serragem do estipe expelida pela larva de *Rhinostomus barbirostris*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 16. Serragem ao redor da planta expelida pela larva de *Rhinostomus barbirostris*.

Foto: Marcel Neuer



Fig. 17. Enegrecimento do caule causado pelo ataque de *Rhinostomus barbirostris*.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 18. Goma solidificada caracterizada pelo ataque de *Rhinostomus barbirostris*.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 19. Pupa de *Rhinostomus barbirostris*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 20. Orifício de saída do adulto de *Rhinostomus barbirostris*.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 21. Dano interno provocado no estipe do coqueiro pela larva de *Rhinostomus barbirostris*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 22. Folhas penduradas e quebradas em consequência do ataque de *Rhinostomus barbirostris*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 23. Quebra do estipe do coqueiro enfraquecido pelo ataque de *Rhinostomus barbirostris*.

### Broca-do-olho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*)

O adulto é um besouro de cor preta opaca e avermelhada, com 4,5 a 6,0 cm de comprimento (Fig. 24). Tem hábito diurno e noturno e pode ser encontrado em qualquer época do ano; mas, é na época chuvosa que se registra sua maior população em campo. É considerado o principal agente transmissor do nemátode causador da doença anel-vermelho do coqueiro. Os sintomas externos e internos da doença na planta são mostrados nas fig. 25 e 26. A fêmea dessa espécie ao ser atraída para a planta penetra na parte tenra da planta hospedeira (Fig. 27) e coloca inúmeros ovos. A larva que nasce tem o corpo recurvado, a cor creme-esbranquiçada e chega a medir até 7,5 cm de comprimento (Fig. 28) no final de seu desenvolvimento. Ao se alimentar na região apical da planta, forma diversas galerias (Fig. 29) que destroem o tecido de crescimento da planta. Isso provoca amarelamento e murchamento das folhas centrais mais novas, seguido de secamento (Fig. 30) e posterior morte da planta. Tece seu casulo na parte superior do rostró (Fig. 32). Uma plantação de coqueiro torna-se vulnerável à ação dessa praga logo que as plantas iniciam a formação de seu estipe.

Fig. 25. Sintoma externo da doença anel vermelho.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 24. Adulto de *Rhynchophorus palmarum*.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

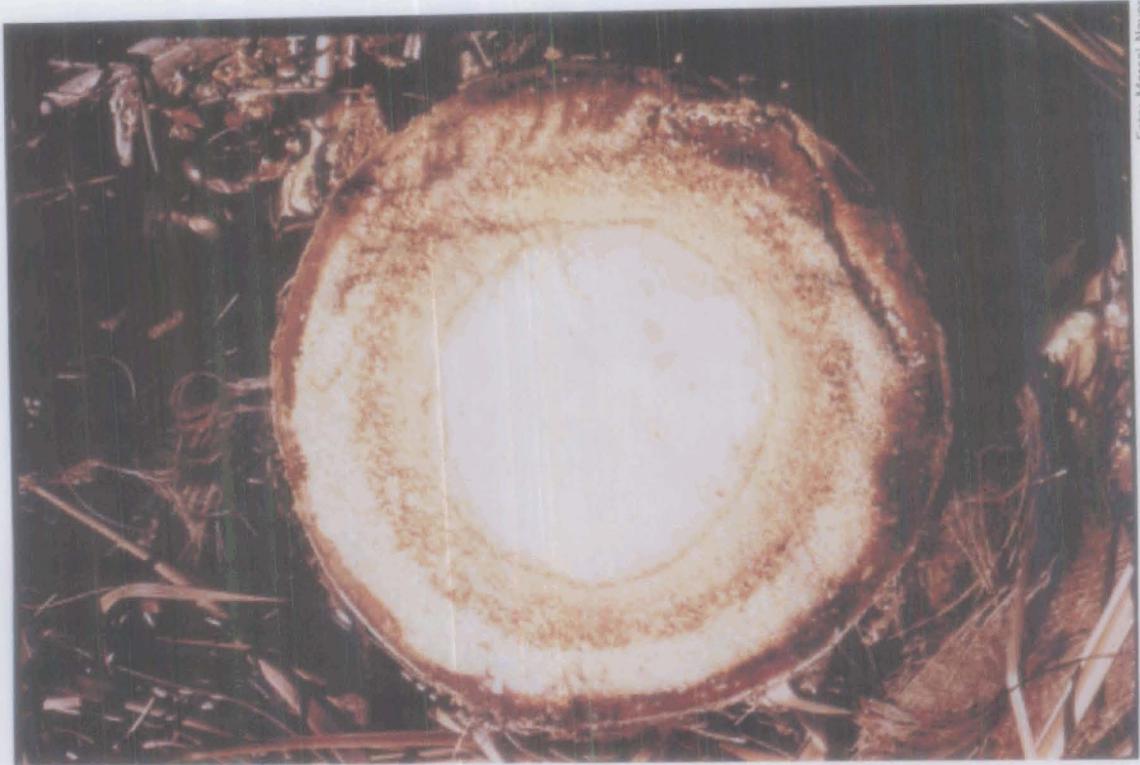


Foto: Marcel Nauer

Fig. 26. Sintoma interno da doença anel vermelho.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 27. Orifício de entrada da fêmea de *Rhynchophorus palmarum* na parte tenra da planta.

Foto: Fernanda B. Sarro



Fig. 28. Larva de *Rhynchophorus palmarum*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 29. Galerias formadas pela larva de *Rhynchophorus palmarum* na região apical da planta.

Foto: Joana M. S. Ferreira

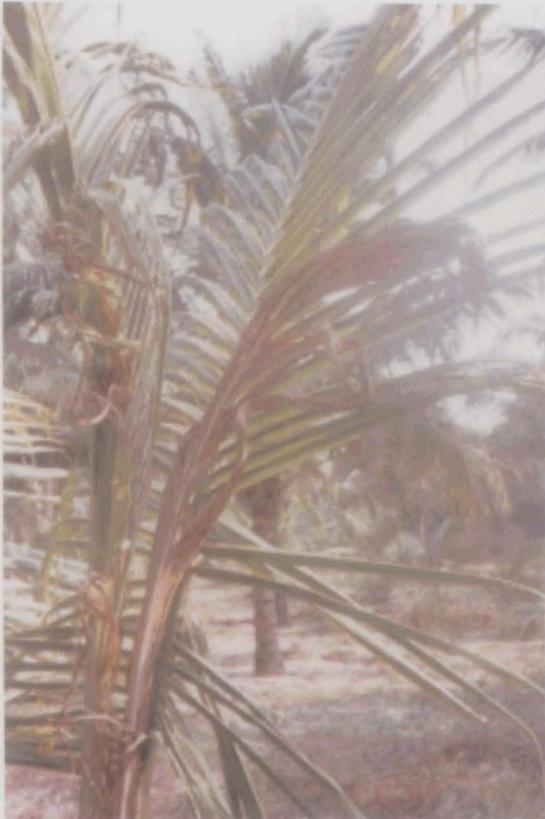


Fig. 30. Sintoma causado pelo ataque da broca-do-olho-do-coqueiro em planta jovem.

Foto: Fernanda B. Sarro



Fig. 31. Casulo de *Rhynchophorus palmarum*.

Foto: Fernando L. D. Cintra

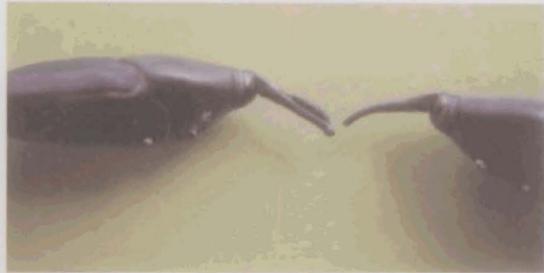


Fig. 32. Diferença entre macho e fêmea de *Rhynchophorus palmarum*.

## Broca-do-bulbo (*Strategus aloeus*)

O adulto (Fig. 33) é um besouro castanho-escuro de hábito noturno, medindo em torno de 6,0 cm de comprimento por 4,0 cm de largura. O macho difere da fêmea por possuir três chifres cefalotorácicos recurvados para trás. O adulto cava uma galeria no solo, próximo às palmeiras novas, onde permanece durante o dia e perfura uma galeria no coleto da planta jovem (Fig. 34), próximo ao solo ou ligeiramente abaixo da superfície do solo, para se alimentar durante a noite. Geralmente é atraído por fontes luminosas. A larva (Fig. 35) mede aproximadamente 5,0 a 6,0 cm de comprimento. Tem cabeça marrom e o corpo esbranquiçado, com três pares de patas na parte anterior e com a extremidade posterior do abdômen abaulada e transparente. Nessa região o conteúdo interno do corpo da larva pode ser visualizado através da epiderme. A larva da broca-do-bulbo desenvolve-se, normalmente, em madeiras em processo de decomposição (Fig. 36). É praga de coqueiro jovem encontrada na plantação no início do período chuvoso, principalmente em locais próximos a áreas recém-desmatadas.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 33. Adulto de *Strategus aloeus*: à direita, fêmea; à esquerda, macho.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 34. Orifício feito no coleto da planta jovem pelo adulto de *Strategus aloeus*.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 35. Larva de *Strategus aloeus*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 36. Larvas de *Strategus aloeus* encontradas em madeiras em processo de decomposição.

### Broca-da-coroa-foliar-do-coqueiro ou Broca-do-dendezeiro (*Eupalamides (Castnia) dedalus*)

O adulto é uma mariposa grande (Fig. 37), com asas de coloração marrom-escura e reflexos violeta e tendo as fêmeas uma envergadura de cerca de 17,0 a 18,5 cm. A fêmea põe de dois a oito ovos de forma isolada nos cachos e nas axilas foliares. O ovo é grande e provido de estrias longitudinais proeminentes semelhantes a um grão de arroz (Fig.38). A larva possui coloração branco-leitosa e a cabeça fortemente esclerificada, de cor castanho-brilhante e com mandíbulas negras muito fortes (Fig. 39) medindo, ao final do seu desenvolvimento, de 11 a 13 cm de comprimento. A pupa é de cor castanha-escuro-brilhante (Fig. 40) e fica protegida dentro do casulo formado pela larva com as fibras da palmeira hospedeira. É uma praga de ciclo de vida longo, em torno de 14 meses, e considerada muito importante para diversas espécies de palmeiras, pelos danos que causa à planta. No coqueiro, as larvas ao eclodirem começam a se alimentar na região da copa da planta, destruindo os pecíolos das folhas mais jovens, o pedúnculo dos cachos e o estipe, deixando no estipe cicatrizes grandes, longitudinais e profundas (Fig. 41), que denunciam o ataque da praga. Como consequência desses danos, as folhas ficam carcomidas na região dos pecíolos, pendem no estipe ainda verdes e terminam por cair. As larvas penetram também no estipe e danificam o meristema (Fig. 42 e 43), causando a morte da planta. O ataque de *E. dedalus* pode favorecer o ataque de *R. palmarum* cujos adultos são atraídos pelo cheiro dos tecidos danificados e podres.



Foto: Fernanda B. Sarró

Fig. 37. Adulto de *Eupalamides dedalus*.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 38. Ovos de *Eupalamides dedalus*.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 39. Larva de *Eupalamides dedalus*.



Foto: Lindaura A. Souza

Fig. 40. Pupa de *Eupalamides dedalus*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 41. Cicatrizes deixadas no estipe da planta pelas larvas de *Eupalamides dedalus*.

Foto: Paulo M. P. Lins

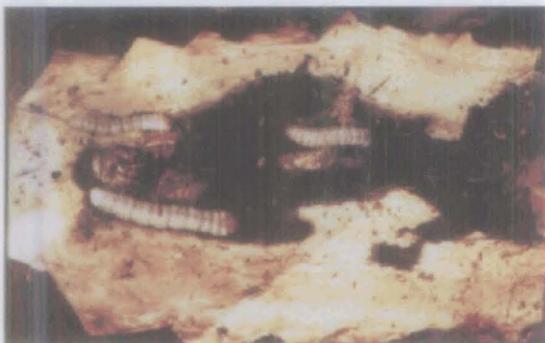


Fig. 42. Dano causado pela larva de *Eupalamides dedalus* no estipe do coqueiro.

Foto: Paulo M. P. Lins



Fig. 43. Corte transversal exibindo dano causado pela larva de *Eupalamides dedalus* na base da coroa foliar.

## Pragas da Folhagem

Em geral, as pragas que danificam as folhas do coqueiro provocam atraso no desenvolvimento da planta, reduzem a produção, ocasionam a queda prematura dos frutos e, no caso de desfolhamento total da planta, atrasam as próximas colheitas em 12 a 18 meses. Serão consideradas nessa seção as pragas que se alimentam do limbo dos folíolos, provocando desfolhamento parcial ou total da folha ou da planta, as que raspam os tecidos da epiderme inferior dos folíolos e as minadoras, que se desenvolvem nos tecidos entre as epidermes superior e inferior causando o secamento das áreas lesadas e a perda prematura de folhas ainda funcionais.

### Lagarta-verde-urticante (*Automeris cinctistriga*)

O adulto tem as asas anteriores de coloração marrom-clara com 10,0 cm de envergadura e as posteriores com dois ocelos escuros (Fig. 44). Geralmente o adulto é atraído por fontes luminosas. A lagarta dessa espécie é urticante provocando ardor na pele humana ao ser tocada. Tem coloração verde, hábito diurno e pode atingir até 9,0 cm de comprimento no final de seu desenvolvimento (Figura 45). Ocorre esporadicamente na plantação e alimenta-se do limbo dos folíolos, reduzindo a área foliar da planta (Fig. 46), o que pode provocar atraso e/ou redução na produção do coqueiro. Normalmente, não chega a causar grandes desfolhamentos na plantação. Sua importância como praga vai depender do tamanho da população, da disponibilidade do hospedeiro, das condições ambientais e da ausência dos inimigos naturais. A praga é identificada na plantação pela presença de fezes cilíndricas e fendilhadas, encontradas no chão, espalhadas na área do coroamento das plantas atacadas.



Foto: Ricardo P. C.

Fig. 44. Adulto de *Automeris cinctistriga*.



Foto: Ricardo P. Araújo

Fig. 45. Lagarta de *Automeris cinctistriga*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 46. Sintoma de ataque da larva-verde-urticante.

**Lagarta-das-folhas-do-coqueiro  
ou Lagarta-das-palmeiras**  
(*Brassolis sophorae*)

O adulto é uma borboleta grande, mede de 6,0 a 10,0 cm de envergadura e tem as asas anteriores e posteriores marrons, atravessadas por uma faixa alaranjada, que na fêmea é mais larga na asa anterior e em forma de um Y (Fig. 47). A fêmea dessa espécie faz postura na base do pecíolo, nos folíolos ou no ingaço das folhas. Os ovos são arredondados e ficam presos à essas estruturas em grupos que variam de 200 a 300 /fêmea (Fig. 48). A lagarta é a forma nociva da praga. Ao eclodir do ovo (Fig. 49) desloca-se em grupo para as folhas para formar seu ninho. Tem cabeça castanho-avermelhada e corpo com listras longitudinais marrom-escuras e claras, recoberto por fina pilosidade (Fig. 50). Chega a medir 6,0 a 8,0 cm de comprimento no final de seu desenvolvimento. As lagartas dessa espécie são de hábito gregário e por isso ficam todas juntas durante o dia (Fig. 51) no interior dos ninhos que constróem com os folíolos da folha (Fig. 52) e de onde saem no início da noite para se alimentar na planta hospedeira. Em plantas jovens os ninhos são construídos com o ingaço que prende as folhas (Fig. 53). A crisálida (Fig. 54) tem coloração verde-clara ou marrom e mede 2,0 a 3,0 cm de comprimento. A presença da praga na planta é facilmente observada pelo desfolhamento que provoca na planta (Fig. 55), pela presença dos ninhos (Fig. 56) e pelas fezes encontradas no chão sob a planta (Fig. 57). O desfolhamento total pode provocar a queda prematura dos frutos e a redução da colheita por um período de 12 a 18 meses e também a morte da planta. O ciclo de vida completo dessa espécie varia de 81 a 115 dias.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 47. Adulto de *Brassolis sophorae*.

Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 48. Ovos de *Brassolis sophorae*.

Foto: Marcel Nauer

Fig. 49. Postura de *Brassolis sophorae*.

Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 50. Lagartas de *Brassolis sophorae*.

Fotos: Joana M. S. Ferreira



Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 51. Ninho de *Brassolis sophorae* pendurado na folha e exibido em detalhe.

Fig. 52. Ninho com lagartas de *Brassolis sophorae*.



Foto: Marcel Nauer

Fig. 53. Ninho de *Brassolis sophorae* construído com o ingaço que prende as folhas.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 54. Crisálida de *Brassolis sophorae*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 55. Desfolhamento da planta provocado pelo ataque de *Brassolis sophorae*.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 56. Sintoma do ataque da lagarta-das-folhas-do-coqueiro.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 57. Fezes de *Brassolis sophorae*.

### Lagarta-desfolhadora-das-palmeiras (*Opsiphanes invirae*)

O adulto (Fig. 58) possui as asas anteriores marrons cortadas transversalmente por uma larga faixa amarelo-alaranjada. A fêmea mede cerca de 7,0 a 8,5 cm de envergadura e distingue-se do macho por apresentar coloração mais clara, maior largura da banda transversal amarelada das asas anteriores e por possuir nas asas posteriores um tufo de pêlos semelhante a um pincel. Tem hábito diurno, voa alto e rápido e deposita seus ovos individualizados na face inferior dos folíolos.

A lagarta tem corpo verde-claro-brilhante coberto por fina pubescência branca e marcado por duas finas listras longitudinais amarelo-ocres. Possui na cabeça dois prolongamentos espinhosos alaranjados e o último segmento abdominal terminado em cauda longa, bifida e coniforme (Fig. 59). Durante o dia permanece imóvel na dobra do folíolo por cima de uma secreção fina sedosa que, aliada à sua coloração verde, torna-a quase imperceptível. Em seu último estágio, mede cerca de 10,0 cm de comprimento.

A crisálida tem cor verde ou marrom e possui longitudinalmente três finas listras avermelhadas, das quais duas laterais e uma dorsal. A região cefálica é marcada por duas pequenas manchas douradas.

Em caso de ataque severo, causa o desfolhamento parcial ou total da planta (Fig. 60). Esse tipo de dano atrasa o desenvolvimento da planta e provoca redução da produção.

As espécies desse gênero podem ser perigosas, por suas populações repentinas e pela grande voracidade das lagartas.



Foto: Fernanda B. Sarro

Fig. 58. Adulto de *Opsiphanes invirae*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 59. Lagarta de *Opsiphanes invirae*.



Foto: Dulce R. N. Warwick

Fig. 60. Desfolhamento da planta provocado pelo ataque severo de *Opsiphanes invirae*.

### Lagarta-verde-do-coqueiro (*Synale hylaspes*)

O ataque dessa lagarta pode causar sérios prejuízos em plantas novas e no viveiro. A redução da área foliar do coqueiro provocada nessas fases do desenvolvimento da planta pode atrasar o desenvolvimento e retardar o início de produção. O adulto (Fig. 61) é uma borboleta de 4,5 cm de envergadura. Tem cor preta e possui na face superior uma mancha branca e outra, translúcida, nas asas anteriores e uma mancha branca nas asas posteriores. Na face inferior das asas dianteiras as manchas correspondem às da face superior, entretanto a mancha branca posterior é maior e a faixa subapical é mais larga. Nas asas posteriores a mancha branca prolonga-se até a base, terminando com uma coloração amarelo-dourada. A lagarta é de cor verde-clara e tem o corpo recoberto por uma fina camada de pó branco (Fig. 62). Durante o dia protege-se no interior de um abrigo que constrói no próprio folíolo. Internamente, o abrigo é revestido por um pó branco produzido pela lagarta e unido nas bordas com fortes filamentos brancos. A lagarta tem hábito noturno, ou seja, durante o dia permanece em repouso no abrigo e à noite sai para se alimentar dos folíolos da planta, causando desfolhamento (Fig. 63), que varia de acordo com a intensidade do ataque.



Foto: Fernanda B. Serró

Fig. 61. Adulto de *Synale hylaspes*.

Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 62. Lagarta de *Synale hylaspes*.

Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 63. Desfolhamento da planta causado pelo ataque de *Synale hylaspes*.

### Barata-do-coqueiro ou Falsa barata-do-coqueiro (*Coraliomela brunnea*)

O adulto (Fig. 64) é de cor vermelha e mede em média 2,3 a 2,5 cm de comprimento. Tem hábito diurno e pode ser facilmente capturado; quando reage, libera um líquido amarelo-ouro. A fêmea coloca ovos individuais sobre as faces superior e inferior dos folíolos das folhas mais novas. O ovo (Fig. 65) é ovalado, convexo e mede aproximadamente 0,7 cm de comprimento. A larva tem forma achatada, convexa no dorso e coloração parda (Fig. 66). Após a eclosão, migra para a folha central (flecha) e nessa folha se alimenta dos tecidos mais tenros durante toda sua fase de desenvolvimento (Fig. 67). À medida que a flecha cresce, a larva vai descendo sempre em busca de alimento mais tenro, até que a flecha se abre e a larva transfere-se para uma nova flecha. A folha, então aberta, mostra nos seus folíolos as perfurações simétricas feitas pela ação da larva (Fig. 68), sintoma este que facilita a identificação do ataque da praga na plantação. No final do desenvolvimento a larva desloca-se para as folhas baixas onde se prende na ráquis de ponta-cabeça e transforma-se em pupa (Fig. 69). O hábito da praga de se alimentar na flecha, de completar todo o ciclo na mesma planta, aliado à longa duração desse ciclo, predispõe a planta jovem a um estresse, que, de acordo com a população larval presente, atrasa o seu desenvolvimento, retarda sua entrada em produção e pode até provocar a morte da mesma. O ciclo da praga é de aproximadamente 264 dias.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 64. Adulto de *Coraliomela brunnea*.

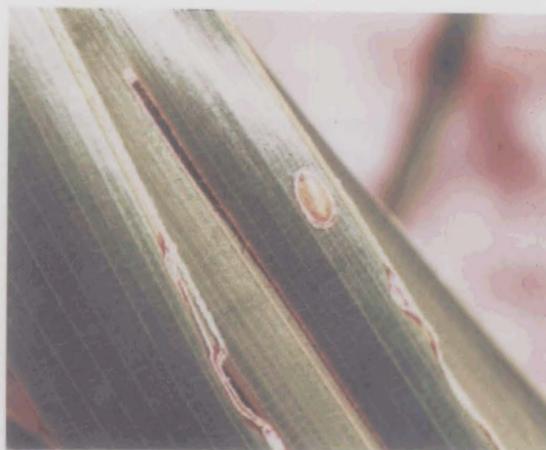


Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 65. Ovo de *Coraliomela brunnea*.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 66. Larva de *Coraliomela brunnea*.

### Barata-do-coqueiro ou Falsa-barata-do-coqueiro (*Mecistomela marginata*)

Esta espécie é praga de coqueiro jovem. O adulto (Fig. 70) é um besouro de coloração preto-esverdeada, com as bordas das asas amarelo-castanha. Em geral, é um pouco maior do que a *C. brunnea*, medindo em média 3,4 cm de comprimento. A larva tem forma e desenvolvimento semelhantes aos da larva da *C. brunnea* (Fig. 71); ambas as espécies são pragas comuns de coqueiro jovem. Sua ocorrência é mais comum no Sul da Bahia e nos estados do Sudeste onde o coqueiro é cultivado.



Foto: Joana M. S. Ferreira



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 67. Danos causados pelas larvas de *Corallionela brunnea*.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 68. Perturbações simétricas causadas pela ação das larvas de *Corallionela brunnea*.

Fig. 69. Ráquis das folhas baixetas, local onde a larva de *Corallionela brunnea* se transforma em pupa.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 70. Adulto de *Mecistomela marginata*.

Fig. 71. Larva de *Mecistomela marginata*.

**Saúvas**  
**Saúva-da-mata** (*Atta cephalotes*)  
**Saúva-cabeça-de-vidro ou**  
**Saúva-de-vidro** (*Atta laevigata*)  
**Saúva-limão-do-norte ou**  
**Formiga-da-mandioca** (*Atta sexdens sexdens*)

As formigas cortadeiras (Fig. 72) são espécies polítragas, pois se alimentam de várias espécies de plantas. Três dessas espécies são citadas como daninhas ao coqueiro: *Atta cephalotes*, *A. laevigata* e *A. sexdens sexdens*. Os danos que causam em plantas jovens são facilmente reconhecíveis no campo pelo corte que fazem nos folíolos, em formato meia-lua ou arco (Fig. 73). Ataque severo de saúvas pode causar danos consideráveis em viveiros comerciais e nos plantios novos - fases mais sensíveis da cultura à ação da praga. O desfolhamento causado na planta pode ser parcial ou total (Fig. 74). Esse último pode levar a planta à morte. A redução da área foliar de uma planta provoca atraso no seu desenvolvimento vegetativo e consequente retardo no início de produção.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 72: Formiga cortadeira: saúva.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 73. Desfolhamento em planta jovem causado pelo ataque da saúva *Atta* spp.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 74. Planta com severo desfolhamento causado pelo ataque da saúva *Atta* spp.

### Raspador-do-folíolo-do-coqueiro (*Delocrania cossyphoides*)

O adulto é um besouro pequeno que mede 0,7 a 0,8 cm de comprimento, tem coloração ferrugínea e corpo achatado ventralmente; as margens do pronoto e das asas são expandidas e achatadas, encobrimdo as patas (Fig. 75). Se tocado, adere-se fortemente aos folíolos. A fêmea põe ovos isolados e na região próxima à nervura central dos folíolos das folhas mais novas, na sua face inferior. A larva é esbranquiçada, meio transparente e achatada e tem filamentos em forma de espinhos nas laterais do corpo (Fig. 76). O ciclo de vida dessa espécie dura em média dois meses. Tanto as larvas (Fig. 77) quanto os adultos (Fig. 78) alimentam-se raspando os tecidos da epiderme na face inferior dos folíolos que, gradativamente, vão adquirindo uma coloração amarronzada e um aspecto prateado quando totalmente secos (Fig. 78). Uma planta, seja jovem (Fig. 79) ou safreira (Fig. 80), pode ter sua área foliar parcialmente ou totalmente comprometida pelo ataque do raspador. Em geral, observa-se que o ataque dessa praga se inicia a partir das folhas mais novas. A ocorrência do raspador é mais comum em coqueiro jovem, mas pode constituir-se, também, em séria ameaça para o coqueiro adulto. Na planta jovem, provoca atraso no desenvolvimento vegetativo e retardo no início de produção e, na planta adulta, a queda prematura de frutos, além de atraso e redução na produção. Severos ataques podem provocar a morte da planta.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 75. Adulto de *Delocrania cossyphoides*.



Foto: Dalva L. O. Santana

Fig. 76. Larva de *Delocrania cossyphoides*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 77. Dano causado pela larva de *Delocrania cossyphoides*.



Foto: Marcel Nauer

Fig. 78. Dano causado pelo adulto de *Delocrania cossyphoides*.



Foto: Paulo Selixas

Fig. 79. Planta jovem atacada pelo raspador-do-folíolo-do-coqueiro.



Foto: Paulo Selixas

Fig. 80. Planta safreira atacada pelo raspador-do-folíolo-do-coqueiro.

### Inseto-rodilha-do-coqueiro (*Hemisphaerota tristis*)

Besouro pequeno de corpo arredondado, mais ou menos esférico, abaulado, medindo em média 3,9 mm de comprimento; de coloração preta com tonalidade azulada e asas com aspecto rugoso (Fig. 81). A fêmea deposita os ovos em pares na face inferior dos folíolos das folhas mais velhas, onde tanto a larva quanto o adulto se alimentam raspando os tecidos da epiderme (Fig. 82). Ao raspar a epiderme do folíolo, a praga provoca o secamento parcial ou total da folha (Fig. 83). A larva, com sua própria dejeção, forma uma espécie de concha ou rodilha (Fig. 84) que carrega consigo durante todo seu desenvolvimento para se abrigar das intempéries e dos inimigos naturais. A pupa permanece também sob a rodilha até a emergência do adulto. O ataque dessa praga é observado nas folhas mais velhas.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 83. Sintoma do ataque do inseto-rodilha-do-coqueiro em coqueiro jovem.

Foto: Fernanda B. Sarro



Fig. 81. Adulto de *Hemisphaerota tristis*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 82. Dano causado pela larva e pelo adulto de *Hemisphaerota tristis* em planta jovem.



Foto: Fernanda B. Sarro

Fig. 84. Concha ou rodilha que a larva de *Hemisphaerota tristis* carrega consigo.

## Minador-do-folheto (*Taphrocerus cocois*)

O adulto (Fig. 85) é um besouro com 4,5 mm de comprimento e cor preta violácea com reflexos metálicos. Tem hábito diurno e fica imóvel quando tocado. Ocorre com maior frequência no período seco. O ovo é de coloração escura, formato ovalado, e mede 1,5 mm de comprimento. A larva é branca, e com o primeiro segmento torácico bem mais desenvolvido do que os demais (Fig. 86). Ao eclodir, penetra entre a epiderme ventral e dorsal do folheto, formando galerias que se desenvolvem no sentido longitudinal e, ao se juntarem umas as outras, secam os folhetos à medida que os tecidos são danificados. Permanece no interior da galeria durante todo seu crescimento e mede no final do ciclo em média 1,0 cm de comprimento. O ciclo total da praga é de 49 dias.



Fig. 85. Adulto de *Taphrocerus cocois*.

Foto: Dalva L. O. Santana

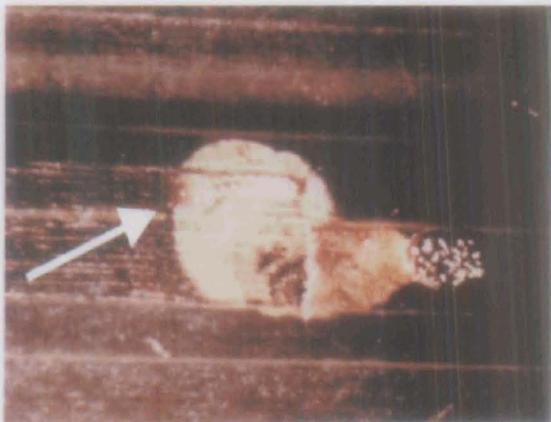


Fig. 86. Larva de *Taphrocerus cocois* no interior da galeria.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 87. Pupa de *Taphrocerus cocois*.

Foto: Marcel Nauer

## Pragas de Inflorescências e de Frutos

Estas pragas geralmente causam prejuízos consideráveis à produção. Existem espécies que se alimentam na superfície dos frutos, danificando a camada epidérmica, o que ocasiona depreciação no valor comercial do produto no mercado quando este se destina ao consumo de água-de-coco in natura. Outras se desenvolvem embaixo das brácteas dos frutos, propiciando o desenvolvimento de microorganismos que aceleram a queda de flores e de frutos, e também nos pedúnculos florais e nas bainhas foliares, ocasionando a perda total do cacho; algumas danificam os carpelos das flores femininas, causando abortamento de flores e queda prematura de frutos em desenvolvimento.

### Vaquinha-do-fruto-do-coqueiro (*Himatidium neivai*)

É uma praga que danifica a epiderme do fruto do coqueiro, diminuindo o valor comercial quando o fruto é destinado ao consumo de água in natura. O adulto (Fig. 88) mede aproximadamente 6,0 mm de comprimento, tem corpo abaulado na face dorsal e achatado na face ventral, cor vermelho-castanho e brilhante e a cabeça parcialmente embutida no pronoto. A larva mede em torno de 7,5 mm de comprimento, tem cor branca e possui cabeça e patas embutidas por debaixo do corpo. Tanto as larvas quanto os adultos raspam a camada epidérmica dos frutos, formando um rendilhado

de coloração amarronzada na superfície da casca (Figura 89). De um modo geral, o inseto só ataca os frutos grandes. No cacho atacado, é muito comum achar ovos, larvas e adultos de *Himatidium* nas áreas em que os frutos se tocam, ou seja, nas partes dos frutos onde não há incidência direta dos raios solares.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 88. Adulto da vaquinha-do-fruto *Himatidium neivai*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 89. Dano provocado pela vaquinha-do-fruto *Himatidium neivai* em frutos.

### Traça-dos-cocos-novos-e-flores (*Hyalospila ptychis*)

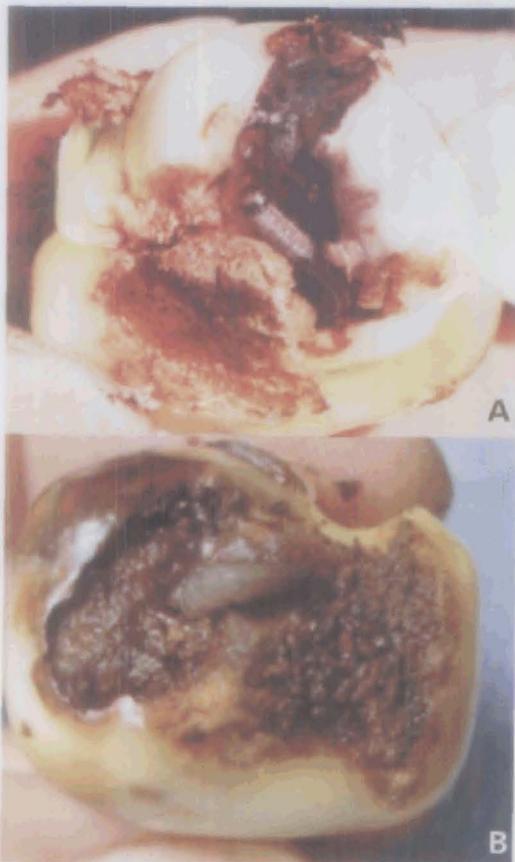
A lagarta desta espécie é nociva à frutificação do coqueiro por provocar a queda dos frutos ainda imaturos. O adulto (Fig. 90) é uma mariposa pequena com asas de cor parda, sendo as posteriores translúcidas e levemente mais claras que as anteriores e mede de 1,4 a 1,8 cm de envergadura. A lagarta é branca, pigmentada no dorso, com listras difusas, pardacentas ou rosadas (Fig. 91). Tem cabeça amarela e primeiro segmento torácico com placa dorsal semicircular amarela, subdividida ao meio. No último ínstar, a lagarta atinge de 1,5 a 1,6 cm de comprimento. A lagarta de *H. ptychis* desenvolve-se nas inflorescências recém-abertas do coqueiro ou outras palmeiras nativas, danificando os carpelos das flores femininas e introduzindo-se sob as brácteas dos frutos novos, onde se alimentam dos tecidos do mesocarpo, fazendo galerias (Fig. 92) que interrompem a passagem da seiva. Essa praga é identificada pela presença de grânulos fecais, unidos por fios de seda, os quais são deixados pelas larvas na superfície da área lesionada, (Fig. 93), juntamente com a seiva que extravasa do fruto. A pupa é de coloração castanho-brilhante (Fig. 94). Grande parte dos frutos atacados não completam o amadurecimento, caindo ainda bem pequenos. Os que resistem ao ataque e atingem a maturação deformam-se, perdendo a simetria axial, o peso e, conseqüentemente, seu valor comercial (Fig. 95). Os frutos atacados que caem no chão se tornam focos de multiplicação e fonte permanente de infestação dessa espécie na lavoura.



Foto: Fernanda B. Sarro

Fig. 90. Adulto de *Hyalospila ptychis*.

Foto: Fernanda B. Sarro

Fig. 91. Lagarta de *Hyalospila ptychis*.

Fotos: Joana M. S. Ferreira

Fig. 92. Lagarta de *Hyalospila ptychis* e respectivo dano em fruto novo.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 93. Grânulos fecais da larva de *Hyalospila ptychis*.



Foto: Fernanda B. Sarro

Fig. 94. Pupa de *Hyalospila ptychis*.

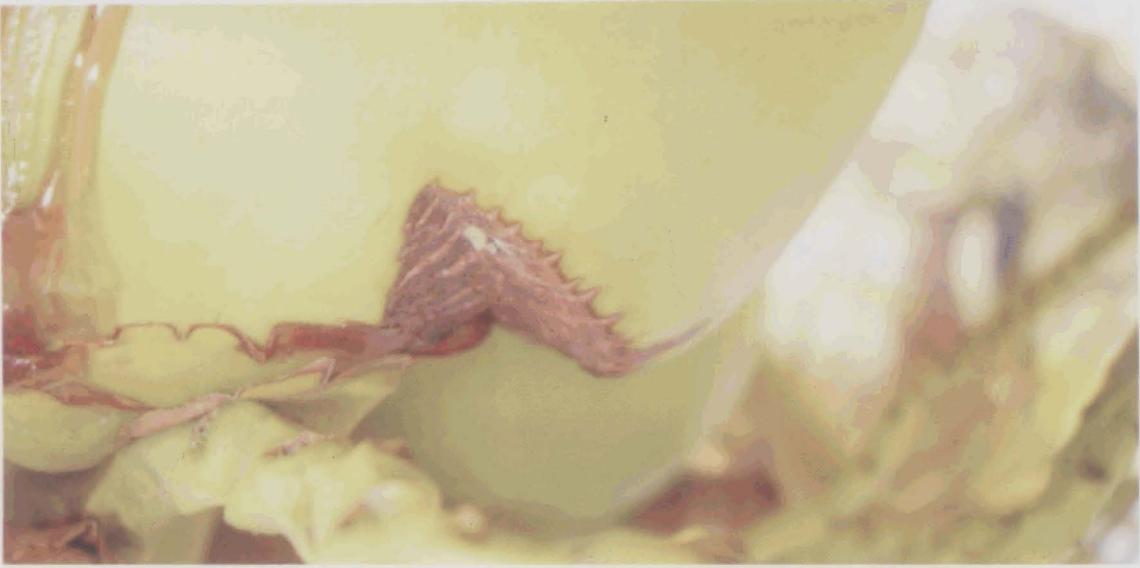


Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 95. Fruto com deformação em decorrência do ataque do ácaro *Acceia guerreronis* e da traça *Hyalospila ptychis*.

### Esperança-marrom-do-coqueiro (Orthoptera: Tettigoniidae)

Existem várias espécies de esperanças que são citadas como pragas de palmeiras. Na planta tem preferência alimentar pelas folhas, causando desfolhamento, parcial ou total, mas podem atacar também as inflorescências e os frutos novos. A espécie *Meroncidius* spp. encontrada em coqueiros no Brasil ataca, principalmente, as inflorescências e os frutos. As esperanças distinguem-se dos outros ortópteros por possuírem antenas longas e finas com cerca de 30 segmentos (Fig. 96), em geral, mais longas do que seu corpo. As esperanças são conhecidas como gafanhotos de antenas longas ou grilos de arbustos. Têm hábito noturno. As fêmeas tem o ovipositor longo e curvo em forma de lança (Fig. 97), que permite rasgar o tecido em fendas longitudinais e colocar seus ovos de 1,0 cm a 1,5 cm de profundidade nos frutos (Fig. 98a e 98b), na ráquis da folha, no pedúnculo dos cachos e nas espiguetas das inflorescências (Fig. 99a e 99b). O macho (Fig. 100) emite um som estridente para acasalar. Os adultos e as ninfas são encontrados em atividade à noite caminhando sobre as inflorescências, frutos, fibras da base das folhas e estipe da planta. O ataque da praga se caracteriza pelo aparecimento de buracos na flor feminina (Fig. 101) e nos frutos novos (Fig. 102) e maduros (Fig. 103). Nos frutos, o dano localiza-se na região imediatamente abaixo da bráctea e, na maioria dos casos, na área necrosada pelo ácaro *Aceria guerreronis*. O aspecto da lesão lembra o dano de rato. O formato varia de circular (Fig. 104) a ligeiramente oblongo (Fig. 105) e aprofunda-se destruindo os tecidos do mesocarpo, podendo furar o fruto e causar sua queda prematura; o tamanho varia com o estágio de desenvolvimento do fruto. Mais de um buraco pode ser observado em um fruto (Fig. 106) a depender do tamanho da população. O dano encontrado no campo foi reproduzido na mesma estrutura vegetal em laboratório (Fig. 107), comprovando ser a esperança a única espécie responsável por este tipo de sintoma.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 96. Adultos da esperança *Meroncidius* spp.

Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 97. Fêmea da esperança *Meroncidius* spp.

Fotos: Joana M. S. Ferreira

Fig. 98. A) Fenda longitudinal feita pela fêmea de *Meroncidius* spp. em frutos para realização da postura; B) Detalhe dos ovos dentro das fendas.

Fotos: Joana M. S. Ferreira

Fig. 99. Fenda longitudinal feita pela fêmea de *Meroncidius* spp. na espiguetta floral para realização da postura; B) Detalhe dos ovos dentro das fendas.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 100. Macho da esperança *Meroncidius* spp. em coqueiro.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 104. Dano em formato circular causado pela ninfa e pelo adulto de *Meroncidius* spp. em fruto de coqueiro.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 101. Flor feminina atacada pela esperança-marrom-do-coqueiro.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 105. Dano em formato oblongo causado pela esperança *Meroncidius* spp. em fruto de coqueiro.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 102. Frutos novos atacados pela esperança-marrom-do-coqueiro.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 106. Dano de *Meroncidius* spp. em frutos de coqueiro.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 103. Frutos maduros atacados pela esperança *Meroncidius* spp.



Foto: Joana M. S. Ferreira

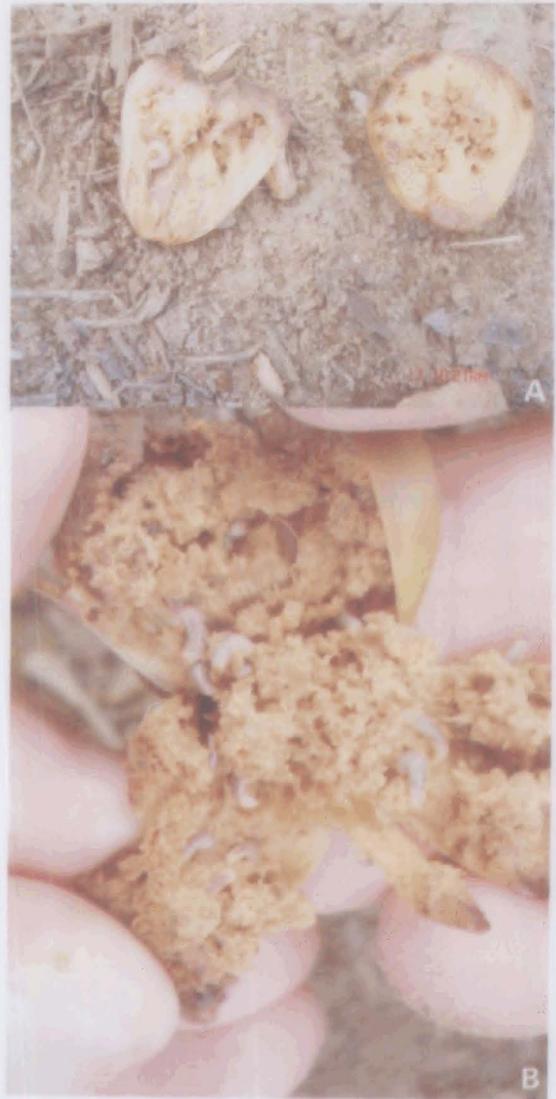
Fig. 107. Dano da esperança *Meroncidius* spp. reproduzido em laboratório sobre a flor feminina do coqueiro.

### Gorgulho-dos- frutos-e-flores (*Parisoschoenus obesulus*)

O adulto (Fig. 108) possui o corpo de cor variando de castanho-claro-avermelhada a castanho-escuro e mede cerca de 3 mm de comprimento. A fêmea faz a postura nas flores femininas ou nos frutos novos do cacho. Em alguns casos, os ovos são depositados nas lesões causadas por outros insetos. A larva é de coloração branco-leitosa e desenvolve-se normalmente embaixo das brácteas dos frutos e flores e, em alguns casos, nas bainhas foliares e nos pedúnculos florais. Questiona-se hoje a ação de *P. obesulus* na cultura do coqueiro, como praga. Parece tratar-se mais de um inseto oportunista. O adulto dessa espécie alimenta-se, em princípio, das flores masculinas. É atraído para as flores femininas ou para os frutos recém fecundados e novos, quando esses se encontram previamente danificados por outras pragas (traças, ácaros e brocas), ou em processo de abortamento natural. Através dos tecidos feridos, a fêmea faz sua postura e as pequenas larvas, ao emergirem, alojam-se e desenvolvem-se, no interior, contribuindo para a completa destruição dos botões florais ou dos frutos novos (Fig. 109a e Fig. 109b). O ciclo de vida da espécie é curto e coincide com o da emissão das inflorescências das plantas, o que favorece a presença de *P. obesulus* na plantação durante o ano todo. Vale ressaltar no entanto, que a multiplicação dessa espécie ocorre em estruturas vegetais tenras, já danificadas, ou em processo de abortamento natural.



Foto: Fernanda B. Sairro

Fig. 108. Adulto de *Parisoschoenus obesulus*.

Fotos: Joana M. S. Ferreira

Fig. 109. Botões florais (A) e frutos novos (B) colonizados por larvas de *Parisoschoenus obesulus*.

### Tripes-do-fruto (*Thysanoptera*)

São insetos pequenos e rápidos. Ovos, formas jovens e adultos são encontrados na superfície do fruto atacado. A forma jovem apresenta coloração amarelo-clara e o adulto coloração preta com uma listra amarela transversal nos primeiros segmentos abdominais. O ataque geralmente inicia-se nos pontos de contato entre os frutos (Fig. 110). A medida que estes crescem e o ataque continua, as lesões vão se desenvolvendo e passam a ficar mais visíveis na planta (Fig. 111). A infestação é observada nos frutos dos cachos mais velhos até os mais novos chegando a atingir os frutos do cacho da folha nº 14. Os frutos uma vez atacados tornam-se manchados em decorrência das picadas que tanto a forma jovem como o adulto fazem ao se alimentar. As áreas necrosadas adquirem uma coloração marrom-clara ferrugínea e prateada (Fig. 112) que se espalha gradativamente na superfície. As necroses podem encobrir totalmente o fruto ou todos os frutos do cacho (Fig. 113), a depender da intensidade do ataque e do tamanho da população. Os danos manifestam-se externamente, não prejudicando a polpa, a água ou a fibra, apenas depreciam o produto quando destinado ao mercado de água-de-coco in natura. Espécie ainda não identificada.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 110. Ataque de tripes em frutos do coqueiro iniciado na região em que estes se tocam.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 111. Sintoma do ataque de tripes em frutos do coqueiro.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 112. Frutos danificados pelo ataque de tripes.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 113. Dano severo de tripes em frutos do coqueiro.

## Pragas Sugadoras

As espécies sugadoras se alimentam da seiva da planta hospedeira. As folhas, os frutos, as inflorescências e os cachos são as estruturas vegetais preferidas pelos sugadores pela maciez e quantidade e proximidade dos vasos capilares. No coqueiro estão associadas ao aparecimento de cloroses e secamento das folhas, clorose nos frutos e ao desenvolvimento de fumagina encobrendo folíolos, folhas, espiguetas dos cachos e frutos. Ataques severos provocam retardo no desenvolvimento da planta e na sua entrada em produção, redução na produção, depauperamento geral da planta e até sua morte. A gravidade do ataque dos sugadores está relacionada às condições climáticas, ao estado nutricional das plantas e à presença dos inimigos naturais. A ocorrência das maiores populações é registrada nos períodos mais secos do ano. A disseminação na área de plantio se dá inicialmente em reboleira, espalhando-se posteriormente por todo o plantio. O vento é considerado o principal fator de dispersão dessas pragas na plantação.

### Cochonilha-transparente-do-coqueiro (*Aspidiotus destructor*)

Essa cochonilha danifica coqueiro em várias partes do mundo. A fêmea tem o corpo arredondado, mede em torno de 1,3 mm diâmetro, é de cor amarelada e coberta por uma escama cerosa e semitransparente (Fig. 114) sob as quais deposita seus ovos (Fig. 115). Ao

eclodirem, as pequenas cochonilhas, de coloração amarelada, saem debaixo da escama mãe e se fixam nos tecidos adjacentes (Fig. 116) onde as fêmeas se alimentam, se desenvolvem e são fecundadas. Os machos são alados. A disseminação da praga ocorre em reboleira podendo atingir grandes áreas do plantio. No coqueiro jovem a população da cochonilha se desenvolve na face inferior dos folíolos, provocando clorose parcial ou total nas folhas (Fig. 117), a partir das folhas mais velhas. Os folíolos afetados em seguida secam e a área foliar é reduzida o que concorre para o depauperamento geral ou para a morte da planta. No coqueiro adulto, além das folhas, causa clorose também nas inflorescências e nos frutos (Fig. 118), provocando abortamento em flores femininas, bem como, queda prematura e depreciação do valor dos frutos no mercado de coco-verde in natura. Em casos de fortes ataques pode provocar uma perda de produção estimada em mais de 50%. É importante comprovar se a infestação na planta é recente. Para isso, basta passar o dedo sobre a face inferior dos folíolos; se o dedo ficar úmido indica que as cochonilhas estão vivas; se houver desprendimento de um pó branco indica que as cochonilhas estão mortas (Fig. 119). A gravidade do ataque está relacionada às condições climáticas, ao estado nutricional das plantas e à presença dos inimigos naturais. As joaninhas (Fig. 120) são excelentes predadoras da cochonilha e devem ser preservadas na plantação. No coqueiro adulto, ataca de preferência as folhas, o pedúnculo floral, os frutos e folíolos terminais, provocando clorose nas folhas além de abortamento das flores femininas. O período seco do ano favorece o desenvolvimento da praga.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 114. Fêmeas de *Aspidiotus destructor*.

Foto: Dalva L. Q. Santana

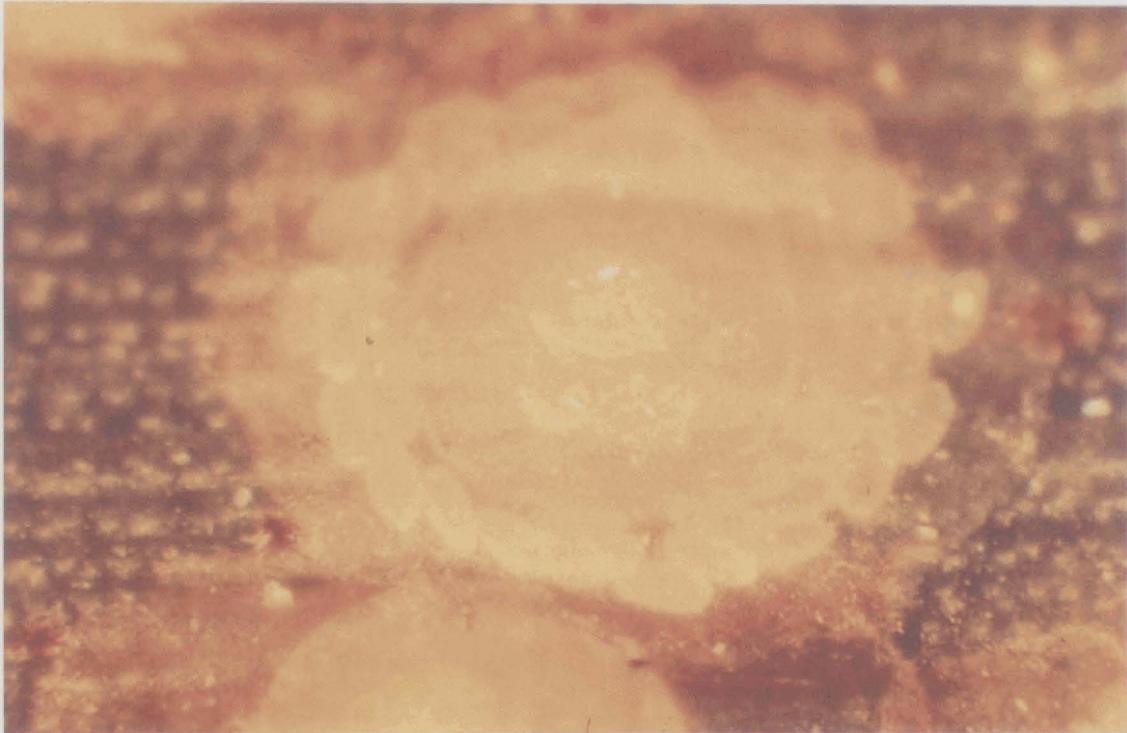


Fig. 115. Fêmea de *Aspidiotus destructor* cheia de ovos.

Foto: Joana M. S. Ferrelle



Fig. 116. Colônia de *Aspidiotus destructor* sobre o folíolo.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 117. Dano causado por *Aspidiotus destructor* em planta jovem.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 118. Clorose nos frutos causada pelo ataque de *Aspidiotus destructor*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 119. Pó branco indicando que as cochonilhas estão mortas.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 120. Joanelhas predadoras de *Aspidiotus destructor*.

### Pulgão-preto-do-coqueiro (*Cerataphis lataniae*)

O adulto apresenta coloração negra e corpo de formato circular, com diâmetro variando entre 1,5 a 2,0 mm, rodeado por uma franja de cera branca (Fig. 121). Vive em grandes colônias, principalmente na folha central ainda fechada (Fig. 122), nos cachos e nas inflorescências. Suas dejeções líquidas açucaradas atraem outros insetos para a planta, principalmente formigas (Fig. 123), e favorece o desenvolvimento de um fungo negro chamado fumagina. A fumagina espalha-se sobre os tecidos da planta encobrindo os frutos no cacho (Fig. 124) e as folhas (Fig. 125), prejudicando a atividade fotossintética da planta. O período seco favorece a infestação dessa praga na lavoura. Em coqueiro jovem, provoca atraso no desenvolvimento da planta e conseqüentemente, retardo na entrada de produção. Na planta safreira pode concorrer para o abortamento de flores femininas, para a queda de frutos pequenos e para o secamento de frutos em desenvolvimento. O ataque do pulgão *C. lataniae* manifesta-se com muita severidade na variedade de coqueiro-anão.



Fotos: Joana M. S. Ferreira

Fig. 121. Adultos de *Cerataphis lataniae* em folha de coqueiro (A e B).

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 122. Flecha do coqueiro com ataque do pulgão *Cerataphis lataniae*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 123. Formigas atraídas pelas dejeções de *Aspidiotus destructor*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 124. Frutos cobertos com fumagina resultante do ataque do pulgão *Cerataphis lataniae*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 125. Folhas cobertas por fumagina resultante do ataque do pulgão *Cerataphis lataniae*.

## Ácaros

São registrados ataques de ácaros em todas as fases do desenvolvimento da planta. As espécies que se desenvolvem nas folhas provocam clorose e secamento no limbo foliar, reduzindo a área fotossintética da planta, bem como necroses na ráquis, e, no pecíolo da folha, causam atrofiamento dos tecidos e até a morte da planta. Esses danos, a depender da intensidade do ataque, ocasionam retardo no desenvolvimento da planta e na sua entrada em produção. Entretanto, os danos mais severos causados pelo ácaro a uma planta estão relacionados ao seu ataque aos frutos. A simples presença de manchas necróticas na epiderme do fruto é fator de depreciação do seu valor comercial no mercado de coco-verde in natura. Provocam também deformações e quedas prematuras, ocasionando redução na produção. No Brasil, existem cinco espécies de ácaros fitófagos em coqueiros, sendo elas: *Aceria guerreronis*, *Tetranychus mexicanus*, *Retracrus johnstoni* e *Amrineus cocofolius*. Destas, apenas *A. guerreronis* é relatado como séria praga do coqueiro na maioria dos países onde a cocoicultura é importante, embora, recentemente, ataques da espécie *A. cocofolius* tenham sido registrados em frutos de coqueiro causando graves prejuízos à comercialização do produto no mercado de coco in natura.

### Ácaro-da-necrose-do-coqueiro (*Aceria (Eriophyes) guerreronis*)

Trata-se de uma espécie microscópica, que não pode ser vista a olho nu. Tem corpo alongado e vermiforme, e coloração branco-leitosa ou levemente amarelada e brilhante (Fig. 126). Possui apenas dois pares de patas na parte anterior do corpo, típico dos eriofídeos. Sua maior atividade é registrada nos cachos

das folhas de números 12 a 15, onde as colônias vivem sob as brácteas dos frutos novos (Fig. 127a). A olho nu essas colônias parecem um pó branco (Fig. 127b e Fig. 127c).

O ataque de *A. guerreronis* é facilmente reconhecido na planta. O sintoma inicial é observado nos frutos ainda pequenos e caracterizado por manchas cloróticas em formato triangular (Fig. 128a) que saem sob as brácteas, região onde as colônias da praga se desenvolvem. Os tecidos uma vez lesionados vão necrosando e a área danificada adquire uma coloração marrom (Fig. 128b). A medida que os frutos crescem, as necroses aumentam de tamanho, sempre em direção à extremidade final do fruto (Fig. 128c) e formam rachaduras superficiais e longitudinais de cor marrom-escura e aspecto áspero (Fig. 128d) que podem atingir toda superfície do fruto (Fig. 128e). A extensão da lesão em frutos dos cachos 13 ou 14 varia de acordo com a intensidade de ataque e com o tamanho da população do ácaro sob as brácteas (Fig. 129a e Fig. 129b). Muitas vezes, pequenas formações de goma são encontradas na superfície necrosada devido à exsudação da seiva através das rachaduras do tecido (Fig. 130). O fruto atacado pelo ácaro *A. guerreronis* pode cair prematuramente, como pode também completar toda sua maturação, na planta. A queda ocorre quando há o rompimento dos tecidos sob as brácteas devido às toxinas injetadas pelo ácaro nessa região, associada à pressão interna da água, ou em decorrência da ação de pragas que são atraídas para os tecidos lesionados. Em casos de fortes ataques, os frutos chegam a deformar (Fig. 131) ou a diminuir de tamanho e peso.

O tamanho do fruto e do albúmen sólido pode ser reduzido em mais de 50%, dependendo da intensidade do dano provocado. No Brasil, o *A. guerreronis*, além de afetar os frutos, causa também necrose do broto ou gema terminal e a conseqüente deformação (Fig. 132a e Fig. 132b) ou morte de plantas jovens.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 126. Visão microscópica do ácaro *Aceria guerreronis*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 127. A) Ataque do ácaro *Aceria guerreronis* sob as brácteas dos frutos novos. B e C) Colônias do ácaro (pó branco visto a olho nu) sob as brácteas (B) e sobre a região tenra do fruto (C).

Foto: Joana M. S. Ferreira

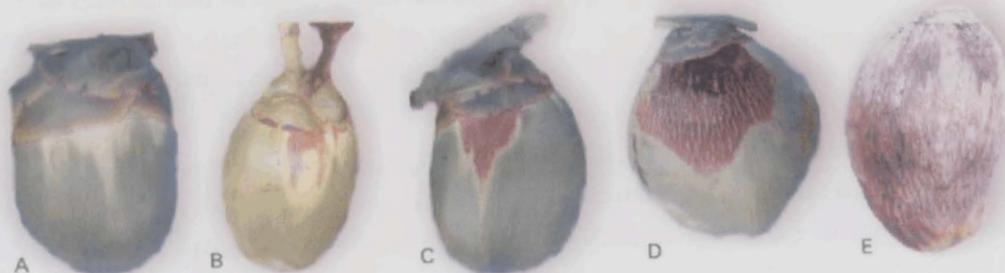


Fig. 128. A) Sintoma inicial caracterizado por machas cloróticas em formato triangular. B) Necrose dos tecidos lesionados. C) Necrose aumenta de tamanho em direção à extremidade final do fruto. D) Formação de rachaduras superficiais e longitudinais. E) Necrose atingindo todo o fruto.

Fotos: Joana M. S. Ferreira



Fig. 129. A e B) Extensão das lesões variando de acordo com a intensidade do ataque e com o tamanho da população de *Aceria guerreronis*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 130. Superfície do fruto necrosada pelo ácaro *Aceria guerreronis* exibindo rachaduras longitudinais e exudação de resina.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 131. Fruto deformado devido ao ataque severo de *Aceria guerreronis*.

Fotos: Joana M. S. Ferreira



Fig. 132. Lesões do ácaro *Aceria guerreronis* em folhas novas de coqueiro jovem.

### Ácaro-branco-da-folha (*Retractus johnstoni*)

Ácaro microscópico. O corpo tem a região anterior mais larga e robusta e a posterior afilada coberta com excrescências esbranquiçadas e opacas e uma coloração que varia do amarelo-claro ao amarelo-ocre. As colônias de *R. johnstoni* encontram-se localizadas na face ventral dos folíolos. Nessa região os ácaros alimentam-se e injetam toxinas provocando o aparecimento de manchas amareladas na epiderme (Fig. 133). Um pó branco sobre estas manchas é indicativo da presença de colônias ativas na planta. A ocorrência desse ácaro foi relatado primeira vez em folhas de coqueiro no Brasil por volta de 1994.

O dano na planta é caracterizado por manchas cloróticas (Fig. 134) que, gradativamente, vão adquirindo uma coloração ferruginosa a partir do centro da lesão (Fig. 135a e 135b) e que evolue para tons marrom-avermelhados mais acentuados e bem definidos (Fig. 136) nas folhas mais jovens. A medida que a folha envelhece e as infestações se sucedem, essas manchas tendem a se unir; em consequência, os folíolos adquirem uma coloração marrom-avermelhada (Fig. 137) e finalmente vão secando (Fig. 138). As lesões do ácaro *R. johnstoni* são bastante intensas nas folhas mais velhas (Fig. 139a e 139b) e são visíveis na mesma intensidade tanto na face ventral do folíolo (Fig. 140a) quanto na face dorsal (Fig. 140b). Uma planta infestada adquire aspecto clorótico na região mediana e inferior de sua copa, cuja intensidade varia com a cultivar (Fig. 141a e 141b). A medida que as folhas entram em senescência, os folíolos, antes de secarem por completo, apresentam uma tonalidade amarelo-avermelhada mais intensa.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 133. Manchas amareladas causadas pelo ataque de *Retractus johnstoni*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 134. Manchas cloróticas caracterizando ataque de *Retractus johnstoni*.



Fotos: Joana M. S. Ferreira



Fig. 135. A e B) Coloração ferruginosa formada a partir do centro da mancha clorótica.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 136. Manchas marrom-avermelhadas em folhas jovens causadas pelo ataque de *Retracrus johnstoni*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 137. Folíolos com coloração marrom-avermelhada causadas pelo ataque de *Retracrus johnstoni*.



Fig. 138. Folíolos secos caracterizando estágio avançado do dano causado pelo ataque de *Retracrus johnstoni*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fotos: Joana M. S. Ferreira

Fig. 139. A e B) Plantas com sintomas do ataque de *Retracrus johnstoni*.



Fotos: Joana M. S. Ferreira

Fig. 140. Lesão do ácaro *Retracrus johnstoni* na face ventral (A) e dorsal (B) do folíolo.



Fotos: Joana M. S. Ferreira

Fig. 141. A e B) Aspecto clorótico de plantas atacadas pelo ácaro *Retracrus johnstoni*.

### Ácaro-vermelho (*Tetranychus mexicanus*)

Pequeno ácaro vermelho (Fig. 142). Pode ser visto facilmente, com uma lupa de bolso. A população dessa espécie vive em colônias na face inferior dos folíolos onde se alimentam e procriam. É encontrado em mudas e em plantas jovens iniciando seu ataque pelas folhas mais velhas. O dano caracteriza-se pelo bronzeamento e posterior secamento das folhas atacadas.

Grandes infestações de *T. mexicanus* foram relatadas em plantios de coqueiro jovem no Estado de Goiás, ocasionando significativo prejuízo à cultura. Não houve relatos de infestações da praga em outras regiões de cultivo.



Fotos: Heraldo N. Oliveira

Fig. 142. Adulto de *Tetranychus mexicanus*.

### Ácaro-da-mancha-anelar-do-coqueiro (*Amrineus cocofolius*)

O ácaro *A. cocofolius* (Fig. 143) apresenta a região anterior mais larga e a posterior afilada, como o *R. johnstoni*, porém sem apresentar excrescências em seu corpo. Inicialmente seu ataque foi registrado em mudas de coqueiro e mais recentemente nos frutos. Nesta estrutura vegetal provoca necroses superficiais que depreciam o valor do produto no mercado de água-de-coco-verde in natura. Desenvolve suas colônias sobre a epiderme dos frutos onde as formas jovens e os adultos se alimentam,

escarificando os tecidos da superfície. Os frutos uma vez atacados tornam-se opacos e acinzentados (Fig. 144). Em seguida aparecem pequenos pontos (Fig. 145) que podem evoluir ou não para necroses. Essas atingem parte do fruto (Fig. 146) ou chegam a circundá-lo no seu diâmetro equatorial, formando uma cinta ou anel, sintoma este que originou a denominação de “mancha-anelar-do-fruto-do-coqueiro” (Fig. 147). Podem também, a depender da intensidade do ataque, cobrir grande parte da superfície do fruto (Fig. 148). O ataque inicia-se quase sempre em plantas localizadas nas extremidades do plantio, de onde se dissemina de forma rápida e contínua, plantação adentro, podendo em dois a três meses comprometer toda a produção. O vento é, possivelmente, o principal agente de disseminação, seguido pela ação dos insetos e pela movimentação, entre propriedades, de caminhões que fazem o transporte dos frutos verdes.

O ataque ocorre, de preferência, nos frutos dos cachos das folhas 15 e 16, mas pode ocorrer também nos frutos dos cachos das folhas 13 e 14. Nesse caso, é possível encontrar frutos dos cachos das folhas 15 e 16 já com os sintomas da praga (mancha-anelar). O dano do *A. cocofolius* é superficial (Fig. 149) e não altera a qualidade do fruto.

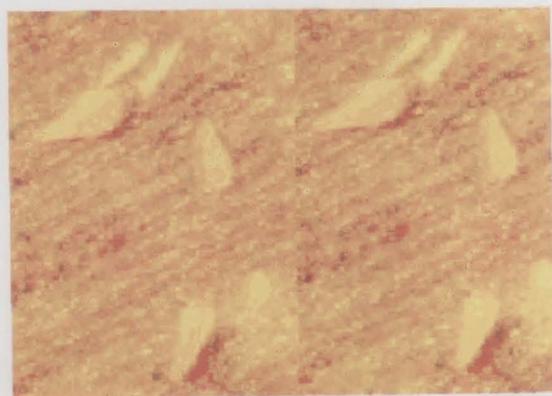


Foto: Francisco J. Santos

Fig. 143. Adultos e ninfas do ácaro da mancha-anelar *Amrineus cocofolius*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 144. Fruto opaco e acinzentado. Sintoma inicial causado pelo ataque do ácaro *Amrineus cocofolius*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 147. Sintoma característico do ataque do ácaro da mancha-anelar *Amrineus cocofolius* em fruto do coqueiro.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 145. Pequenos pontos no fruto causados pelo ataque do ácaro *Amrineus cocofolius*.



Foto: Fernando L. D. Cintra

Fig. 148. Necrose resultante do ataque intenso do ácaro *Amrineus cocofolius*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 146. Necrose causada pelo ataque do ácaro *Amrineus cocofolius*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 149. Corte mostrando que o dano do ácaro *Amrineus cocofolius* atinge apenas a parte externa da superfície do fruto do coqueiro.

## Pragas Subterrâneas

Espécies que danificam o sistema radicular da planta. Os sintomas causados são o murchamento das folhas, seguido pelo tombamento e morte da planta. O ataque pode ocorrer em plantas no viveiro, e no campo em plantas jovens e adultas.

### Cupins

*Heterotermes tenuis*

*Nasutitermes rippertii*

(*Eutermes rippertii*)

São várias as espécies de cupins que atacam as palmeiras. O coqueiro é muito susceptível à ação dessa praga quando as plantas se encontram no viveiro e nos primeiros anos após serem transplantadas para o campo. Nessa fase os cupins atacam a casca fibrosa do fruto, podendo destruí-la completamente e também o sistema radicular, danificando, principalmente, as raízes primárias e secundárias, provocando o secamento das folhas e da flecha e até a morte da planta. Duas espécies de cupins são citadas atacando coqueiros no Brasil: *H. tenuis* e *N. rippertii*. O gênero *Macrotermes* é citado danificando mudas e plantas jovens de coqueiro na África.

No coqueiro adulto é comum observar uma galeria de cupim que, saindo do solo, estende-se ao longo do tronco (Fig. 150) até encontrar o cupinzeiro, que tem forma arredondada, coloração amarronzada e é conhecido como cabeça-de-negro (Fig. 151). O hábito dessa espécie de construir seu ninho na parte alta do coqueiro não causa qualquer dano à planta. O cupim pode também se alojar nas galerias deixadas no estipe após ataque severo de *Rhinostomus barbirostris* aumentando a extensão da lesão dessa praga na região

afetada. Existem porém relatos de cupim danificando o sistema radicular da planta e causando o tombamento de plantas em plena produção (Fig. 152), tal como foi verificado em uma plantação de coqueiro-anão-verde em Ponta de Seixas, na Paraíba.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 150. Galeria de cupim ao longo do tronco do coqueiro.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

Fig. 151. Cupim cabeça-de-negro em estipe do coqueiro.



Foto: Ronaldo Queiroga

Fig. 152. Dano causado por cupim em raiz de coqueiro, provocando tombamento em plantas adultas.

## Inimigos Naturais de Pragas do Coqueiro

As pragas do coqueiro são ricas em inimigos naturais. As diversas espécies de insetos, ácaros e patógenos que auxiliam na regularização da população dessas pragas na natureza serão aqui mencionadas e algumas ilustradas no sentido de dar conhecimento ao produtor da existência, também, dessas "espécies amigas" em sua plantação. A intenção maior é fazer com que elas sejam lembradas no momento da tomada de decisão sobre a prática de controle ou sobre o trato cultural a ser adotado no manejo da plantação, de modo que, preservando-as no campo, possam desempenhar de forma eficiente o papel que lhes coube na complexa cadeia alimentar.

### Os Entomopatógenos

As pragas do coqueiro são suscetíveis a diversas doenças causadas por microorganismos como os fungos, os vírus, os nematóides e as bactérias. No manejo da plantação esses entomopatógenos podem desempenhar papel importante na regulação da população de espécies-alvo. Na maioria das vezes, encontram-se presente na natureza, mas a quantidade de inóculo é tão baixa que não evita o efeito nefasto da praga na plantação. Para que determinado entomopatógeno venha a exercer eficientemente seu papel como agente de controle, torna-se necessário que seja manipulado em laboratório, produzido em larga escala e devolvido ao campo de forma correta e em quantidade suficiente para reduzir a população e para prevenir a praga-alvo de atingir o nível de dano econômico.

O fungo branco *Beauveria bassiana* e o fungo verde *Metarhizium anisopliae* destacam-

se como os mais promissores no controle de larvas e adultos. A infecção processa-se a partir do contato do esporo do fungo com a epiderme do inseto. Uma vez na epiderme e em presença de umidade, o fungo penetra e desenvolve-se no corpo do hospedeiro, provocando sua morte. O cadáver de um inseto morto por fungo tem seu corpo mumificado. Depois de matar o inseto, os micélios do fungo desenvolvem-se para fora do cadáver, que adquire a coloração característica do patógeno. O fungo *B. bassiana* é patogênico às seguintes pragas do coqueiro: larva (Fig. 153) e adulto (Fig. 154) de *R. barbirostris*, adulto de *R. palmarum* (Fig. 155), adulto de *H. coriaceus* (Fig. 156), larva (Fig. 157) e adulto (Fig. 158) de *C. brunnea*, lagarta (Fig. 159) e crisálida (Fig. 160) de *B. sophorae* e adulto de *P. obesulus* (Fig. 161). O fungo *M. anisopliae* foi encontrado parasitando o *R. barbirostris* (Fig. 162). Existem também relatos dos nematóides *Neoaplectana carpocapsae*, *Heterorhabditis bacteriophora* e *Heterorhabditis* sp. parasitando a lagarta *Eupalamides dedalus*; da bactéria *Bacillus thuringiensis* parasitando a lagarta *B. sophorae* e *Opsyphanes invirae*; e dos fungos *Hirsutella thompsonii* (Fig. 163), *Verticillium lecanii* e *H. nodulosa* parasitando o ácaro *A. guerreronis*.



Fig. 153. Larva de *Rhinostomus barbirostris* parasitada pelo fungo branco *Beauveria bassiana*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo

Foto: Fernando B. Sarro



Fig. 154. Adulto de *Rhinostomus barbirostris* parasitado pelo fungo branco *Beauveria bassiana*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 157. Larva de *Corallimela brunnea* parasitada pelo fungo branco *Beauveria bassiana*.

Foto: Fernando L. D. Cintra



Fig. 155. Adulto de *Rhynchophorus palmarum* parasitado pelo fungo branco *Beauveria bassiana*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 158. Adulto de *Corallimela brunnea* parasitado pelo fungo branco *Beauveria bassiana*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 156. Adulto de *Homalinotus coriaceus* parasitado pelo fungo branco *Beauveria bassiana*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 159. Lagartas de *Brassolis sophorae* parasitadas pelo fungo branco *Beauveria bassiana*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 160. Crisálida de *Brassolis sophorae* parasitada pelo fungo branco *Beauveria bassiana*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 161. Adulto de *Parisoschoenus obovatus* parasitado pelo fungo branco *Beauveria bassiana*.

Foto: Ricardo P. C. Araújo



Fig. 162. *Rhinoscimus barbirostris* parasitado pelo fungo verde *Metarhizium anisopliae*.

Fotos: Francisco J. Santos



Fig. 163. A e B) Adulto do ácaro *Aceria guerreronis* parasitado pelo fungo *Hirsutiella thompsonii*.

## Os Predadores

São organismos que atacam, matam, e se alimentam de muitos indivíduos (suas presas) durante seu ciclo de vida. As joaninhas (Coleoptera:Coccinellidae) constituem-se, tanto o adulto (Fig. 164) quanto a larva (Fig. 165), em eficientes predadores da cochonilha *Aspidiotus destructor* e outros coccídeos. As espécies mais comuns são as de coloração negra *Zogloba beaumontii*, *Chilocorus nigritus*, *Azya trinitatus* e a espécie de coloração castanha-avermelhada *Cycloneda sanguinea* (Fig. 166).

As vespas são espécies que possuem grande capacidade predatória. A principal espécie encontrada no coqueiro é a *Aphytis* sp. que vive em ninhos nos arredores da lavoura, em áreas de mata.

O díptero do gênero *Baccha* é também um predador comumente encontrado no coqueiro predando a cochonilha *A. destructor*.

O ovo da broca *R. barbirostris* é predado pela formiga *Tapinoma melanocephalum*, enquanto as larvas e as pupas são predadas pelo pica-pau.

Há relatos do ácaro *Lupotarsonemus* sp. e de uma espécie de Colembola predando o ácaro *A. guerreronis*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 164. Joaninhas adultas predadoras da cochonilha *Aspidiotus destructor*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 165. Larvas de joaninhas parasitando *Aspidiotus destructor* (cochonilha).



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 166. Espécies de joaninhas predadoras da cochonilha *Aspidiotus destructor*.

## Os Parasitóides

Os parasitóides são espécies de insetos que completam todo seu ciclo dentro do corpo do inseto hospedeiro. As fêmeas fazem a postura em ovos ou sobre larvas, lagartas, pupas ou crisálidas; a larva, ao eclodir, alimenta-se dos tecidos internos do hospedeiro, onde completa seu desenvolvimento; a pupa se desenvolve no interior do hospedeiro. Em algumas espécies, a larva sai do corpo do hospedeiro para transformar-se em pupa. O desenvolvimento de um inseto parasitóide sempre resulta na morte do inseto hospedeiro. Os parasitóides mais comuns pertencem às ordens Díptera e Himenóptera. No coqueiro, a ação dos parasitóides é bastante expressiva nas seguintes pragas:

**Broca-do-olho** – A pupa é parasitada por duas espécies de mosca da família Tachnidae (*Paratheresia brasiliensis* e *Paratheresia menezesi*).

**Broca-do-pedúnculo-floral** – A pupa é parasitada por uma espécie da família Tachinidae (*P. menezesi*).

**Barata-do-coqueiro** – O ovo é parasitado por microhimenópteros (Fig. 167) da família Encyrtidae (*Tetrastichus* sp. e *Closterocerus* sp.).

**Broca-da-coroa-foliar** – O ovo é parasitado por um microhimenóptero da família Encyrtidae (*Ooencyrtus* sp.).

**Raspador-do-folhólo** – O ovo, a larva e a pupa são parasitados por microhimenópteros da família Encyrtidae.

**Lagarta-das-folhas (*B. sophorae*)** – A crisálida é parasitada por dois microhimenópteros da família Chalcididae (*Brachimeria* sp. e *Spilochalcis morleyi*) (Fig. 168 e 169), uma mosca da família Sarcophagidae (*Sarcophaga* sp.) (Fig. 170), e duas moscas da família Tachinidae

(*Winthemia pinguis* e *Xanthozona melanopyga*); o ovo dessa espécie é parasitado (Fig. 171) por microhimenóptero das famílias Scelionidae (*Telenomos* sp.) e Eupelmidae (*Anastatus* sp.).

**Lagarta-das-folhas (*Opsyphanes invirae*)** – A crisálida é parasitada por dois himenópteros pertencentes às famílias Chalcididae (*Spilochalcis morleyi* e *S. nigrifrons*) e Braconidae (*Apanteles* sp.) e por uma mosca da família Tachinidae (*Xanthozona melanopyga*).

**Lagarta-urticante** – A crisálida é parasitada por microhimenópteros das famílias Ichneumonidae (*Pedinopelte gravenstii*) e Braconidae (*Apanteles* sp.) e duas moscas da família Tachinidae (*Plagiotachina* sp. e *Sturmia* sp.).

**Minador-da-folha** – A larva e a pupa são parasitadas por microhimenópteros das famílias Eulophidae (*Horismenus* sp.) e Chalcididae (*Spilochalcis* sp.).

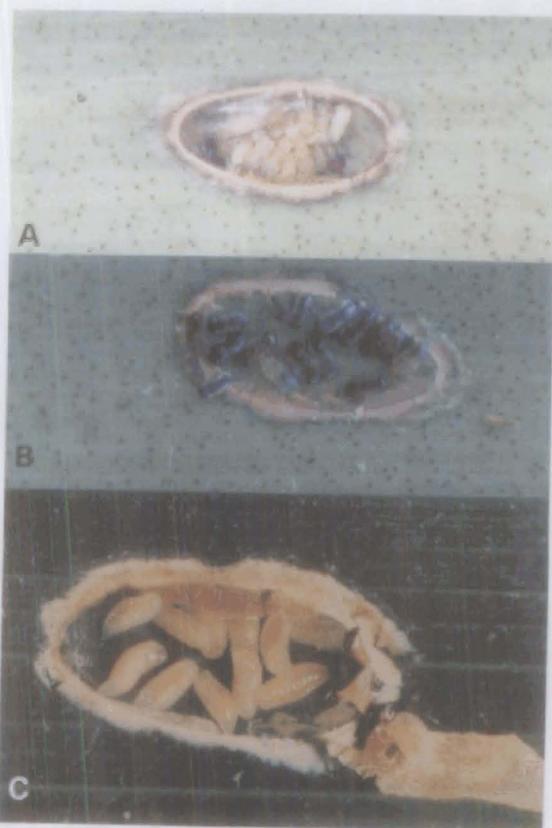


Fig. 167. Ovos de barata-do-coqueiro parasitados por microhimenópteros (A, B e C).

Fotos: Fernanda B. Sairo

Foto: Joana M. S. Ferreira



Foto: Marcel Nasser

Fig. 168. *Sphiloachalcis morleyi* um parasitóide da crisálida da lagarta-das-folhas *Brassolis sophorae*.

Foto: Joana M. S. Ferreira



Fig. 169. *Brachimeria* spp. um parasitóide da crisálida da lagarta-das-folhas *Brassolis sophorae*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 170. Diptera: Sarcophagidae um parasitóide da crisálida da lagarta-das-folhas *Brassolis sophorae*.



Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 171. Ovos da lagarta-das-folhas *Brassolis sophorae* parasitados por microhimenópteros.

## Bibliografia Consultada

FERREIRA, J. M. S. **Coco: Fitossanidade**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 136 p. il. (Frutas do Brasil, 28).

FERREIRA, J. M. S.; ARAÚJO, R. P. C.; SARRO, F. B. Insetos e ácaros. In: FERREIRA, J. M. S. (Ed.) **Coco: Fitossanidade**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 136 p. il. (Frutas do Brasil, 28).

FERREIRA, J. M. S.; MICHEREFF FILHO, M.; LINS, P. M. P. Pragas do coqueiro: características, amostragem, nível de ação e principais métodos de controle. In: FERREIRA, J. M. S.; MICHEREFF FILHO, M. (Eds.) **Manual do inspetor fitossanitário da cultura do coqueiro**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2002. 240 p.

FERREIRA, J. M. S.; LIMA, M. F. de; SANTANA, D. L. de; MOURA, J. I. L. Pragas do Coqueiro. In: BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J. E.; FREIRE, F. das C. (Eds.) **Pragas**

**de fruteiras de importância agroindustrial**. Brasília: Embrapa Serviço de Produção da Informação; Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 1998. cap. 5, p. 81-118.

FERREIRA, J. M. S.; LIMA, M. F. de; SANTANA, D. L. Q.; MOURA, J. I. L.; SOUZA, L. A. de. Pragas do coqueiro. In: FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. (Eds.). **A cultura do coqueiro no Brasil**. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa Serviço de Produção da Informação; Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 1998. p. 189-267.

FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. (Eds.). **A cultura do coqueiro no Brasil**. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa Serviço de Produção da Informação; Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 1998. 292 p.

LINS, P. M. P; BRICEÑO, S. H. R.; FERREIRA, J. M. S. Principais pragas e doenças do coqueiro no Estado do Pará. In: POLTRONIERI, L. S.; TRINDADE, D. R. (Eds.). **Manejo integrado das principais pragas e doenças de cultivos amazônicos**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. cap. 11, p. 193-220.

Doenças do  
Coqueiro

Capítulo

2



# Doenças do Coqueiro

Dulce Regina Nunes Warwick  
Edna Castilho Leal

## Introdução

Doença de planta é qualquer anormalidade provocada por fatores bióticos ou abióticos que agem de uma maneira contínua, alterando o metabolismo da mesma ou parte dela, antes ou após a colheita, resultando em redução na produção ou na qualidade do produto.

São reconhecidas no mundo várias doenças atacando o coqueiro, das quais algumas serão discutidas nas condições brasileiras. Entre as doenças que afetam o coqueiro no Brasil, as mais importantes são: lixa-pequena, queimadas-folhas, anel-vermelho e a podridão-seca.

Nos últimos anos, o cultivo do coqueiro-anão-verde, cultivar voltada para o consumo in natura, tem se expandido para a região Centro-Sul e para os pólos irrigados, afastando-se da faixa litorânea. Por esse motivo há necessidade de se fazer recomendações para o controle de doenças, considerado este um dos fatores limitantes para a cultura. O consumidor, por sua vez, está mais exigente e demanda um produto de qualidade e sem a utilização excessiva de defensivos químicos.

Este capítulo foi elaborado com a finalidade de servir como guia prático para o reco-

nhecimento das doenças mais comuns do coqueiro, em condições de campo, sendo dirigida a engenheiros agrônomos, extensionistas e agricultores em geral. As informações aqui apresentadas basearam-se principalmente em observações realizadas em diferentes locais do País.

## Doenças Causadas por Fungos

A cocoicultura nacional tem experimentado um acentuado crescimento e uma interiorização do seu cultivo. Esse processo de deslocamento para áreas não tradicionais tem provocado o ataque severo de doenças que anteriormente não tinham importância econômica. Nesse contexto, a Embrapa Tabuleiros Costeiros tem sido demandada para apresentar soluções efetivas para o controle do ataque desses patógenos, principalmente das doenças foliares. Esses fungos ocorrem geralmente em coqueiros afastados da faixa litorânea, causando a morte prematura das folhas e a conseqüente queda na produção. Os prejuízos das doenças foliares são agravados pela baixa fertilidade natural dos solos, precipitação pluviométrica irregular e material

genético susceptível. Trabalhos realizados pela Embrapa avaliaram o comportamento das variedades de coqueiro-anão, gigante e híbridos em relação à susceptibilidade às lixas e queimadas-folhas, concluindo-se que não existem genótipos com uma resistência genética aceitável.

### Lixa-pequena

**Agente causal:** *Phyllachora torrendiella* (Bastista) Subileau (*Catacauma torrendiella* Bastista)

A doença é caracterizada por pequenos pontos negros, também conhecidos como verrugas, os quais ocorrem por todas as áreas dos folíolos, ráquis e frutos do coqueiro. Essas lesões têm a forma de um diamante, paralelas às nervuras dos folíolos e apresentam uma crosta negra, medindo de 5,0 a 7,0 cm de comprimento. Posteriormente, um halo amarelo circunda essas lesões, que evoluem para uma necrose (Fig. 1). As manchas necrosadas coalescem, tornando as folhas senescentes prematuramente. A característica que a 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 necrosam, secam e caem prematuramente (Fig. 2). Em ataques severos, os cachos ficam sem suporte, o que prejudica a maturação dos frutos.

### Lixa-grande

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



Fig. 1. Lesões causadas pela *Phyllachora torrendiella* (lixá-pequena).

Os sintomas característicos são a formação de estromas marrons, rugosos, circulares, isolados, em linhas ou coalescentes, que surgem principalmente na parte superior dos folíolos e também na ráquis foliar (Fig. 3). Os estromas são frutificações típicas de fungos ascomicetos semelhantes a verrugas.

Os estromas desse fungo soltam-se facilmente, ou seja, eles são mais superficiais que os estromas da lixa-pequena.

A importância da lixa está relacionada principalmente por servir de porta de entrada para o fungo *Botryosphaeria cocogena* (queimadas-folhas).



Fig. 2. Planta infectada por *Phyllachora torrendiella*.

casos severos, as lesões coalescem e as margens dos folíolos tornam-se necróticas. A sintomatologia varia com a espécie da palmeira hospedeira, sendo que as lesões podem se apresentar mais ou menos comprimidas sobre os folíolos.



Foto: Dulce R. N. Warwick

Fig. 4. Sintoma da mancha-foliar.

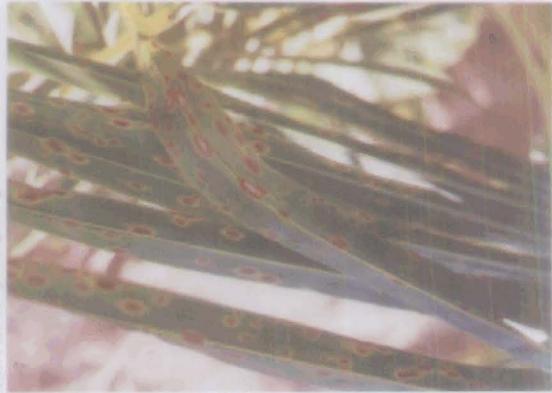


Foto: Dulce R. N. Warwick

Fig. 5. Manchas causadas por *Bipolaris incurvata*.

Foto: Dulce R. N. Warwick

Fig. 3. Ráquis de coqueiro com sintoma de lixa-grande.

### Mancha-foliar ou mancha-de-helmintosporio

Agente causal: *Bipolaris incurvata* Dreschs

Ocorre principalmente em viveiro, onde a alta umidade relativa do ar e o pouco arejamento propiciam condições ideais para o desenvolvimento do fungo.

Em geral, os primeiros sintomas aparecem oito dias após a penetração do fungo. Nesse estágio, as lesões são arredondadas e com diâmetro menor que dois milímetros; têm tonalidade verde-clara e com o centro mais escuro, ocorrendo a formação de um halo amarelado (Fig. 4). Esses sintomas evoluem com o desenvolvimento da doença. As manchas tornam-se ovais, alongadas no sentido da nervura dos folíolos, passam para um marrom-claro no centro e com uma cor mais escura na periferia e o halo amarelo persiste (Fig. 5). Em

## Podridão-do-olho

**Agente causal:** *Phytophthora* spp.

A podridão-do-olho é uma doença cosmopolita e ocorre quase sempre em casos esporádicos. 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 flecha, que se torna marrom. Gradualmente, as folhas novas murcham e o topo da planta fica curvo (Fig. 6). Nesse estágio, ocorre a deterioração dos tecidos meristemáticos e a perda das folhas centrais da planta (Fig. 7). Os frutos permanecem nas plantas com o aspecto normal. O diagnóstico correto é feito através do isolamento do fungo *Phytophthora*, em meio de cultura. Plantios entre cinco e 15 anos são mais susceptíveis ao ataque dessa doença.

Foto: Dulce R. N. Warwick



Fig. 6. Sintoma típico da podridão-do-olho do coqueiro.

Foto: Dulce R. N. Warwick



Fig. 7. Morte do meristema (parte central) provocada por *Phytophthora* sp.

## Queda-dos- frutos

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

O coqueiro produz um grande número de flores femininas, sendo portanto normal a queda de flores não fertilizadas e também de frutos pequenos. Deve-se ainda considerar que o coqueiro gigante é uma planta de fecundação cruzada, que depende de insetos e do vento para a fertilização das flores femininas. Porém, é necessário a atenção do produtor quando os frutos maiores caem próximo à época de maturação (Fig. 8).

A queda-dos-frutos em coqueiro pode ser provocada por diferentes fatores: condições patológicas, ataque de insetos, deficiências nutricionais, variações climáticas, defeitos na polinização e fertilização, defeitos estruturais nas flores ou aborto de embriões.



Foto: Dulce R. N. Warwick

Fig. 8. Queda-dos-frutos em coqueiro.

## Queima-das-folhas

**Agente causal:** *Botryosphaeria cocogena*  
Subileau

A queima-das-folhas, também conhecida como fogo-do-coqueiro, ocorre de forma epidêmica em Alagoas, Bahia, Pará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Desde 1975, essa doença vem provocando uma considerável redução na produtividade de coqueiros safreiros nos Estados nordestinos. Os sintomas da doença começam com o aparecimento de uma lesão na extremidade da folha, a partir das mais velhas, conhecida como mancha em "V" (Fig. 9). Lesão esta que avança pela raquis central até causar o secamento total (Fig. 10) e a conseqüente queda prematura da folha, comprometendo grande parte da área foliar da planta atacada.

Foto: Dulce R. N. Warwick



Fig. 9. Sintoma em "V" da queima-das-folhas.

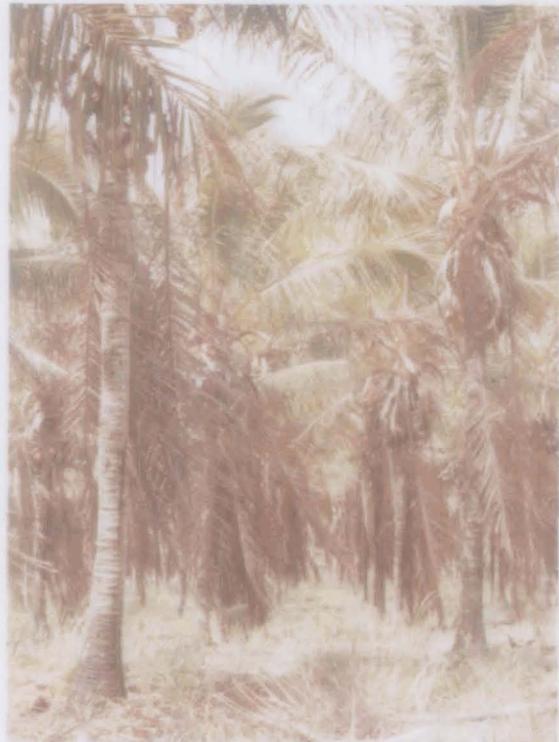


Foto: Joana M. S. Ferreira

Fig. 10. Aspecto geral do ataque de queima-das-folhas.

## Doenças Causadas por Outros Agentes

O coqueiro em todo o mundo é atacado pelos mais diversos patógenos, na maioria letais à planta. Esses patógenos atacam justamente o meristema central, ponto de crescimento das palmeiras. No Brasil, o anel-vermelho, causado por nematóide, tem ocorrência endêmica, constituindo-se numa preocupação constante dos produtores. A pesquisa já desenvolveu uma série de medidas que, se corretamente aplicadas, resultam em um controle adequado do problema. Um fator importante é a correta identificação do agente causal, que pode ser confundido com a murcha-de-fitomonas.

A podridão-seca é outro grande desafio para a pesquisa de coco no país porque provoca muitos prejuízos à lavoura. O agente causal é desconhecido e medidas de controle eficazes ainda estão para ser desenvolvidas.

## Anel-vermelho

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

Essa doença é sempre fatal ao coqueiro. Os sintomas caracterizam-se por um amarelecimento dourado das folhas, seguido por um escurecimento (Fig. 11). As inflorescências permanecem normais na planta. Esses sintomas confundem-se com os de outras doenças letais ao coqueiro e com os sintomas provocados pelo encharcamento do solo. Plantas jovens sem estipe formado não são suscetíveis à doença.

O sintoma típico da doença é a presença de um anel-vermelho nos tecidos internos do estipe da planta (Fig. 12), que varia de 2,0 a 4,0 cm de largura e localiza-se a uma profundidade de 3,0 a 5,0 cm da periferia. Nesses tecidos, encontra-se um número muito grande de nematóides. Os nematóides só podem ser vistos com o auxílio de uma lupa binocular com, no mínimo, 40x de aumento, e são retirados dos tecidos infectados para observação, colocando-se pedaços pequenos desses tecidos em água limpa por um período de pelo menos uma hora.

A transmissão mais comum é através do inseto vetor *Rhynchophorus palmarum*, mas pode ocorrer também pelas raízes.



Foto: Dulce R. N. Warwick

Fig. 11. Aspecto geral da planta atacada pelo anel-vermelho.



Foto: Dulce R. N. Warwick

Fig. 12. Anel vermelho no estipe da planta.

## Murcha-de-fitomonas

**Agente causal:** *Phytomonas* sp.

A murcha-de-fitomonas é também conhecida como "hartrot" ou "marchitez sorpresiva". O agente causal é um protozoário, o *Phytomonas* sp. Exames ao microscópio da seiva de plantas doentes mostram a presença desse patógeno.

Os sintomas consistem inicialmente na murcha das folhas, que adquirem uma tonalidade amarelo-bronzeada; em seguida, essas folhas tornam-se marrons e dobram-se (Fig. 13). As inflorescências tornam-se necrosadas e secas, causando a queda prematura dos frutos (Fig. 14). No final da doença ocorre podridão fétida do broto apical, com destruição do palmito.

Na Bahia, foi constatado que a transmissão da doença é feita através de um percevejo, o *Lincus lobulliger*, 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*).

Foto: Dulce R. N. Warwick



Fig. 13. Folhas com coloração amarelo-bronzeada caracterizando murcha-de-fitomonas.



Foto: Dulce R. N. Warwick

Fig. 14. Inflorescência e cachos do coqueiro enegrecidos em decorrência da murcha-de-fitomonas.

## Podridão-seca-do-olho

**Agente causal:** desconhecido

Essa 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 da folha central, que depois se tornam necróticas (Fig. 15). Simultaneamente aos sintomas foliares, observa-se na parte interna da planta manchas marrons com aparência de cortiça; este é um sintoma peculiar da doença (Fig. 16). A folha-flecha das plantas atacadas destaca-se facilmente ao ser puxada. Finalmente, todas as folhas secam quando a podridão alcança o meristema central. A planta morre em um ou dois meses após o aparecimento dos primeiros sintomas.

Acredita-se que o patógeno é transmitido por meio de cigarrinhas da família Delphacidae, que se multiplicam em gramíneas.

Foto: Dulce R. N. Warwick



Fig. 15. Sintomas iniciais da podridão-seca-do-olho.

Foto: Dulce R. N. Warwick



Fig. 16. Parte interna da planta com aparência de cortiça, sintoma típico de podridão-seca-do-olho.

## Resinose

**Agente causal:** *Chalara (Thielaviopsis) paradoxa*.

As plantas apresentam encurtamento das folhas mais novas e a presença de resina no estipe na sua porção inferior (Fig. 17 e 18). Nota-se uma estreita relação da resinose do estipe com algumas espécies de coleópteros, a exemplo do *Xyleborus* spp., *Rhynchophorus palmarum*, *Rhinostomus barbirostris* e *Metamasius hemipterans*, todas atraídas pelo odor fermentado exalado dos tecidos lesionados. Ao penetrar no estipe, estas espécies podem contribuir para acelerar a morte da planta. A literatura brasileira tem registrado a presença desse fungo em frutos, mas o registro dele no estipe do coqueiro é recente. As plantas que apresentam resinose no estipe também têm frutos afetados, sendo que os fungos isolados aparentemente são iguais.

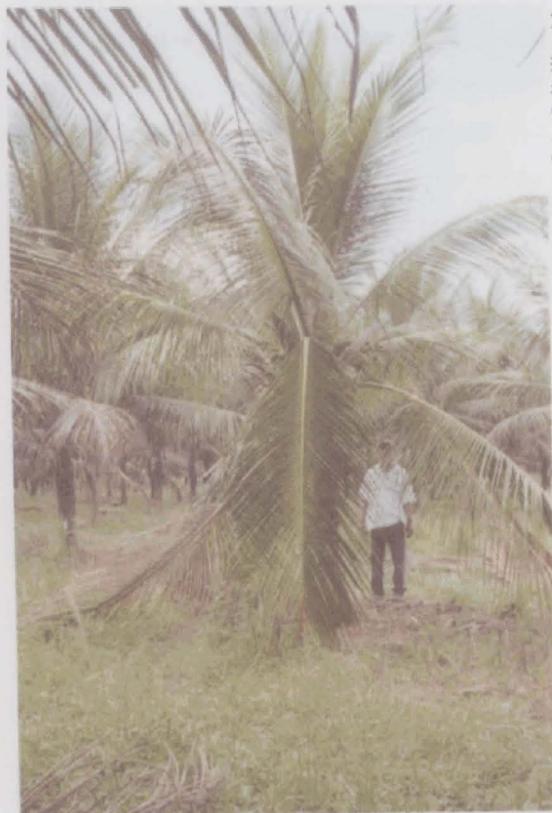


Foto: Dulce R. N. Warwick

Fig. 17. Planta com sintoma de resinose (*Chalara paradoxa*).



Fig. 18. Resina no estipe da planta caracterizando a resinose.

### Controle Biológico com a Utilização de Fungos Hiperparasitas

A utilização de defensivos químicos eficazes no controle da queima-das-folhas é uma prática cara, que exige pulverização constante de fungicidas e é dificultada ainda pela arquitetura da planta. A opção pelo controle com fungos hiperparasitas visa a encontrar uma metodologia mais barata e estável no controle das doenças foliares.

No entanto, o sucesso do uso desses hiperparasitas em programas de controle biológico depende ainda da solução de vários problemas. Existem dificuldades no preparo de

grandes quantidades de bioformulações estáveis e eficientes, na escolha de um substrato nutricional favorável ao antagonista e na metodologia de aplicação no campo.

O controle biológico das doenças foliares é um método que não deve ser usado isoladamente, mas como um importante complemento de outras medidas, caso contrário as chances de sucesso são mínimas.

A associação de métodos de controle químico e biológico pode ser viável desde que a população de antagonistas seja menos afetada pelo fungicida que a do patógeno. Outro fato importante a ser considerado é que, diferentemente do químico, o controle biológico não apresenta efeitos imediatos e necessita, portanto, de tempo e de quantidade de inóculo, suficiente para se estabelecer no ambiente e regular o crescimento do patógeno parasita e sua disseminação na plantação.

### Fungos Hiperparasitas das Lixas-do-coqueiro

Os fungos hiperparasitas atacam hifas e estruturas de reprodução, reduzindo a infecção e o inóculo do patógeno. Em coqueiro, existem relatos das seguintes espécies: *Acremonium* spp. e *Dycima pulvinata*, espécies bastante freqüentes nas plantações durante todo o ano, mas principalmente no período das chuvas, ocorrendo sobre estromas de lixa-grande e de lixa-pequena (Fig. 19 e 20) e *Septofusidium elegantulum*, espécie encontrada parasitando a lixa-pequena no Estado do Pará.

Em laboratório, o *Acremonium* desenvolve-se com muita facilidade, constituindo-se no hiperparasita mais utilizado nos programas de controle biológico. Em meio artificial produz

micélios finos, conídios simples, pequenos e hialinos, adquirindo a cultura um tom arroxeadado.

No campo é difícil avaliar a efetividade das pulverizações artificiais desses hiperparasitas, tendo em vista que coqueiros não tratados também apresentam estromas das lixas colonizados.

O uso do *Septofusidium* em uma plantação de coqueiro-híbrido de 18 meses no Estado do Pará provocou uma redução significativa na epidemia da doença. Plantas com 12 folhas funcionais no pico da doença passaram a ter 20 a 25 folhas após serem tratadas intensamente com esse patógeno.

Foto: Dulce R. N. Warwick



Fig.19. Lixa-grande sendo parasitada por fungos hiperparasitas.



Foto: Dulce R. N. Warwick

Fig. 20. Lixa-pequena sendo parasitada por fungos hiperparasitas.

## Bibliografia Consultada

WARWICK, D. R. N.; LEAL, E. C.; RAM, C. Doenças do Coqueiro. In: FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. (Eds.). *A cultura do coqueiro no Brasil*. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa Serviço de Produção da Informação; Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 1998. p. 189-267.

# Capítulo

5

Deficiências  
Nutricionais e  
Anomalias  
do Coqueiro

# Deficiências Nutricionais e Anomalias do Coqueiro

Lafayette Franco Sobral  
Dulce Regina Nunes Warwick  
Joana Maria Santos Ferreira

## Introdução

O coqueiro é cultivado, principalmente,

no litoral do Nordeste do Brasil, nos ecossistemas baixada litorânea e tabuleiros costeiros, onde ocorrem solos de baixa fertilidade natural, responsáveis pelas produtividades registradas nas zonas tradicionais de cultivo. Nos últimos anos, a cultivar de coqueiro anão-verde voltada para o consumo "in natura" tem-se expandido para as regiões Centro, Sudeste e Sul e nos pólos irrigados, afastando-se da faixa litorânea.

Em qualquer região ou situação em que seja cultivado, o coqueiro pode vir a sofrer a ação de fatores antrópicos e/ou provenientes do ambiente. A ocorrência de plantas com sintomas de deficiência nutricional, por exemplo, é bastante comum na plantação e pode ser identificada se o produtor for treinado para identificá-las, ou dispuser de material fotográfico para comparação. Entretanto, vale salientar que o produtor não pode guiar seu programa de adubação com base na ocorrência de sintomas de deficiência, pois quando os mesmos ocorrem, a planta já passou pelo estágio de "fome oculta", fase em que a planta já está sofrendo as consequências da falta do nutriente

te ou dos nutrientes, mas ainda não demonstra o sintoma de deficiência. Ou seja, sintomas de deficiência visíveis na planta é sinal de que a mesma já se encontra bastante desnutrida.

Há, também, algumas anomalias, toxidez e distúrbios do ambiente que igualmente podem afetar o desenvolvimento da planta ou até levá-la à morte.

Muitas vezes, uma sintomatologia na planta pode não ser facilmente diagnosticada, pois diferentes fatores podem estar atuando na planta ao mesmo tempo.

Nesse capítulo, todos esses casos serão abordados e ricamente ilustrados para auxiliar o produtor a diferenciá-los de ocorrências decorrentes da ação das pragas e das doenças.

## Deficiências Nutricionais

### Nitrogênio

A falta de nitrogênio causa um amarelamento gradual nas folhas do coqueiro (Fig. 1) e a diminuição do número de flores femininas. As

folhas mais velhas são as mais afetadas. Em plantas com deficiência severa de nitrogênio no estágio final, observa-se um decréscimo no número e no tamanho das folhas, bem como, o estreitamento do estipe, causando o que se chama de "ponta de lápis". As causas da deficiência de nitrogênio são: baixa pluviosidade, condições de solo desfavoráveis à mineralização do N e a presença de ervas daninhas, devido à falta de coroamento e roçagem.



Fig. 1. Plantas com deficiência de nitrogênio.

## Potássio

Os sintomas de deficiência caracterizam-se pelo aparecimento de manchas cor de ferrugem nos dois lados do folíolo, também ocorrendo um pequeno amarelecimento dos folíolos, mais intenso na extremidade, evoluindo posteriormente para a necrose (Fig. 2a e 2b). Na planta como um todo, a deficiência pode ser reconhecida pelo amarelecimento das folhas no meio da copa e pelo posterior secamento das folhas mais velhas. As folhas mais novas permanecem verdes.

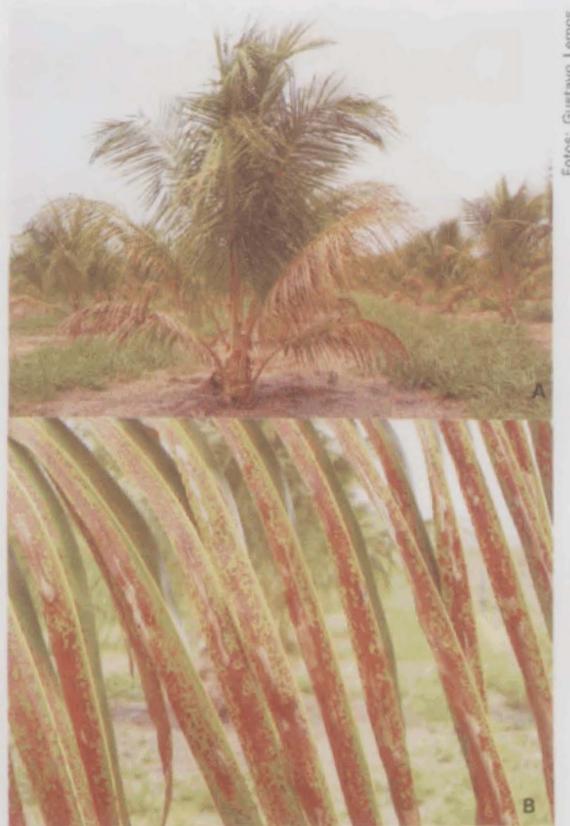


Fig. 2. A) Planta com deficiência de potássio; B) Deficiência de potássio em folhas de coqueiro.

## Magnésio

O sintoma de deficiência aparece primeiro nas folhas velhas. Observa-se um amarelecimento mais intenso nas bordas do folíolo expostas ao sol, enquanto que, próximo à ráquis, os folíolos permanecem verdes (Fig. 3). Quando a deficiência se torna severa, ocorre a necrose nas extremidades dos folíolos, que ficam amarelo-escuros e com manchas translúcidas. A deficiência pode ser corrigida com a aplicação de óxido ou sulfato de magnésio.

Foto: Evandro A. Tupinambá



Fig. 3. Plantas com deficiência de magnésio.

### Enxofre

A translocação do enxofre não ocorre das folhas mais velhas para as mais novas (MARSCHENER, 1995). Em coqueiros jovens, quando há deficiência de enxofre, as folhas novas tornam-se amarelas (Fig. 4). Na planta da Fig. 4, o teor de S na folha 14 estava em torno de  $1,0 \text{ g kg}^{-1}$ , menor que  $1,5 \text{ g kg}^{-1}$  considerado como nível crítico. A deficiência foi corrigida pela aplicação de  $100 \text{ g}$  de S elementar.

Foto: Lafayette F. Sobral



Fig. 4. Folhas caracterizando deficiência de enxofre.

### Boro

Os principais sintomas da deficiência de boro são: folíolos juntos pela extremidade; folíolos com aspecto pregueado e base da ráquis sem folíolos (Fig. 5a e 5b). As folhas apresentam-se mal formadas e não se expandem normalmente. Nos casos mais graves, o ponto de crescimento deforma-se, paralisando o desenvolvimento da planta. As inflorescências ficam enegrecidas e os frutos são abortados ou ocorre a queda dos mesmos. Como a faixa entre a suficiência e toxidez é estreita, aplicações excessivas do nutriente podem levar à toxidez, cujos sintomas são mostrados na Fig. 6.



Fotos: Lafayette F. Sobral

Fig. 5. A) Deficiência de boro em coqueiro, mostrando a união dos folíolos na extremidade; B) deficiência de boro em coqueiro, deformando o ponto de crescimento e afetando o desenvolvimento da planta.



Foto: Lafayette F. Sobral

Fig. 6. Folha de coqueiro com deficiência de boro.

## Cobre

A deficiência de cobre causa flacidez na ráquis e, em consequência, as folhas novas ficam envergadas (Fig. 7). Quase que simultaneamente, os folíolos começam a secar nas extremidades, passando de verde ao amarelo e por fim, ao marrom, com aspecto de queimado (Fig. 8). Quando a deficiência se agrava, a planta seca completamente e as novas folhas emitidas saem pequenas e cloróticas. As folhas das plantas da Fig. 8 continham menos  $0,4 \text{ mg kg}^{-1}$  menor que o nível crítico. A deficiência foi corrigida com a aplicação de  $100 \text{ g}$  de  $\text{CuSO}_4$ .

Foto: Lafayette F. Sobral



Fig. 7. Sintoma inicial de deficiência de cobre: envergamento das folhas.

Foto: Lafayette F. Sobral



Fig. 8. Folha de coqueiro com deficiência de cobre.

## Principais Anomalias

### Declínio por descargas elétricas provenientes de redes de alta tensão

Esse problema é comum quando o coqueiro é cultivado sob as redes elétricas de alta tensão (Fig. 9). As folhas que ficam sob os fios são atingidas por descargas elétricas, e, em consequência, tornam-se amareladas e com as pontas necróticas. Em casos mais intensos, toda a folhagem fica clorótica.

Foto: Dulce R. N. Warwick



Fig. 9. Planta afetada por descargas elétricas.

### Morte por descarga elétrica (raio)

Coqueiros são freqüentemente atingidos por raios, que causam a morte das plantas. Os danos na plantação dependem da intensidade da descarga elétrica e da distância que percorre o raio. A descarga tanto pode atingir uma como várias plantas na região onde cai. Nas regiões onde as tempestades são freqüentes, chegam a ser registradas inúmeras perdas na plantação. Uma planta atacada diretamente por uma descarga pode morrer instantaneamente ou lentamente (Fig. 10). Quando o raio é menos intenso, as folhas começam a perder a turgescência e a murchar, tornam-se marrons, dando uma aparência de queimada.

Foto: Dulce R. N. Warwick



Fig. 10. Morte da planta por descargas elétricas.

### Estresse hídrico

A deficiência hídrica provoca principalmente a quebra da ráquis foliar em plantas adultas (Fig. 11a e 11b). Em plantas jovens observa-se perda de turgescência das folhas, seguindo-se por uma murcha generalizada e por fim a morte da planta.

Em regiões onde ocorre a queima-das-folhas, verifica-se o desenvolvimento dos sintomas da doença a partir da área da ráquis foliar quebrada.



Fotos: Dulce R. N. Warwick



Fig. 11. A) Planta com deficiência hídrica; B) Quebra da ráquis foliar por deficiência hídrica.

## Geada

O coqueiro é uma planta tropical, sendo assim, quando cultivado em regiões submetidas a períodos de inverno frio, temperaturas baixas afetam a germinação, causam descoloração seguida por necrose nas folhas, bem como, queda na produção, devido ao aborto acentuado das flores. As temperaturas que causam dano estão ao redor de  $-3^{\circ}$ .

As extremidades das raízes são as partes mais sensíveis da planta às baixas temperaturas, bem como as folhas mais novas.

Outro fator importante é a idade da planta. Quanto mais jovem o coqueiro maior é a sua sensibilidade ao efeito das baixas temperaturas (Fig. 12).

Temperaturas baixas afetam ainda a absorção de nutrientes. É comum encontrar deficiência de magnésio após um período frio.



Foto: Isaura R. de Oliveira

Fig. 12. Planta jovem afetada por baixas temperaturas.

## Toxidez

### De Flúor

O efeito tóxico de flúor é observado em plantas de viveiro quando adubadas com fontes fosfatadas que tenham flúor em sua composição química. Os sintomas consistem em manchas marrons arredondadas, visíveis ao longo das nervuras, que coalescem formando

manchas necróticas com aspecto de queimado (Fig. 13).

A toxidez de flúor também pode ser causada pela água da irrigação rica neste mineral.

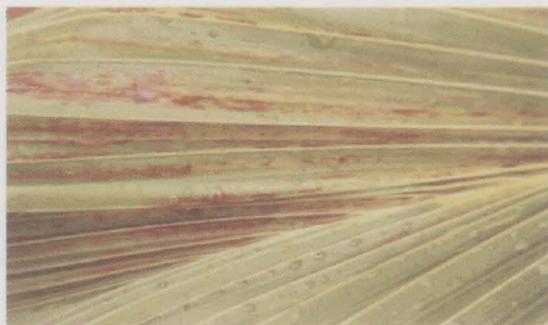


Foto: Dulce R. N. Warwick

Fig. 13. Manchas marrons arredondadas ao longo das nervuras, caracterizando efeito tóxico de flúor.

## Bibliografia Consultada

CHASE, A. R.; BROSCHEAT, T.K. Diseases and disorders of ornamental palms. St Paul: APS Press, 1991. 56 p.

OHLER, J. G. Modern coconut management, palm cultivation and products. Roma: FAO, 1999. 458 p.

SOBRAL, L. F. Nutrição e adubação do coqueiro. In: FERREIRA, J. M.S.; WARWICK, D. R.N.; SIQUEIRA, L. A. (Eds.). A cultura do coqueiro no Brasil. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa Serviço de Produção de Informação; Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 1998. p. 120-159.

MARSCHENER, H. 1995. Mineral nutrition of higher plants. London, Academic Press, 920p. Nalim, DM 1991.



**Embrapa**

---

**Tabuleiros Costeiros**

*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*