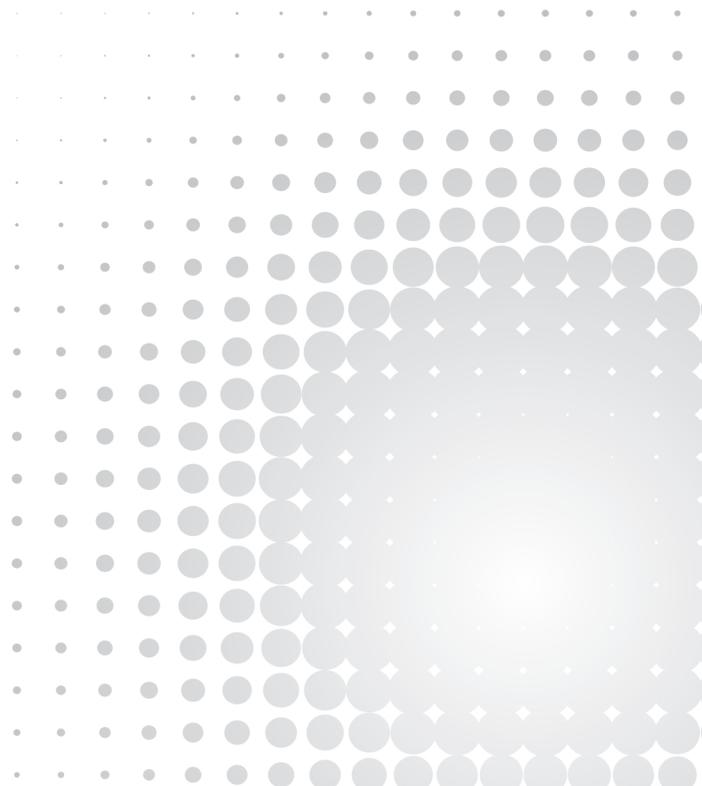


# Transferência de tecnologia florestal: pupunheira para produção de palmito





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

**Transferência de tecnologia florestal:  
pupunheira para produção de palmito**

*Embrapa  
Brasília, DF  
2013*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Florestas**

Estrada da Ribeira, Km 111, Guaraituba  
83411-000 – Colombo, PR – Brasil  
Caixa Postal: 319  
Fone: (41) 3675-5600 / Fax: (41) 3675-5601  
www.cnpf.embrapa.br  
cnpf.sac@embrapa.br

Unidade responsável pelo conteúdo e edição  
Embrapa Florestas

**Comitê de Publicações da Embrapa Florestas**

Presidente: *Patrícia Póvoa de Mattos*

Secretária-Executiva: *Elisabete Marques Oaida*

Membros: *Alvaro Figueredo dos Santos, Claudia Maria Branco de Freitas Maia, Elenice Fritsons, Guilherme Schnell e Schuhli, Jorge Ribaski, Luis Claudio Maranhão Froufe, Maria Izabel Radomski, Susete do Rocio Chiarello Penteado*

Supervisão editorial: *Patrícia Póvoa de Mattos*

Revisão de texto: *Patrícia Póvoa de Mattos*

Normalização bibliográfica: *Francisca Rasche*

Organização de texto: *Daniele Otto*

Projeto gráfico: *Luciane Cristine Jaques*

Capa: *Luciane Cristine Jaques*

Editoração eletrônica: *Luciane Cristine Jaques*

Foto da capa: *Daniele Otto*

**1ª edição**

1ª impressão (2013): 500 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 Florestas

---

Transferência de tecnologia florestal: pupunheira para produção de palmito / Embrapa Florestas. – Brasília, DF : Embrapa, 2013.  
66 p. : il. color. ; 20 cm x 28 cm.

ISBN 978-85-7035-270-5

1. Pupunha. 2. Produção de origem vegetal. 3. Cultivo. 4. Transferência de tecnologia. I. Embrapa Florestas.

CDD 634.974 (21. ed.)

---

© Embrapa 2013

## Apresentação

A vocação para o agronegócio do Brasil é inquestionável e a atividade florestal, além de importante, será realmente indutora de desenvolvimento se, além de gerar produtos de importância econômica, produzir de maneira sustentável.

Como toda a sociedade moderna, a silvicultura brasileira passa por mudanças significativas e, para acompanhá-las, a informação e a adoção de tecnologias são elementos fundamentais.

Assim, a Série TT, produzida pela Embrapa Florestas, foi elaborada com o propósito de auxiliar atividades de difusão e transferência de tecnologias, e destina-se, principalmente, à orientação de produtores rurais e capacitação de técnicos multiplicadores em florestas plantadas, com ênfase no cultivo de pupunha, visando subsidiar técnica e cientificamente o desenvolvimento sustentável do setor florestal.

Nesta publicação são apresentadas recomendações técnicas que possibilitam aos pequenos e médios produtores rurais o cultivo da pupunheira para produção de palmito de forma sustentável.

*Edson Tadeu Iede*  
*Chefe-geral*



# Sumário

<b>01 - Cultivo da pupunheira para produção de palmito</b> -----	<b>09</b>
Clima e solo -----	09
Viveiro para produção de mudas -----	10
Plantio no campo -----	14
Colheita -----	22
Manejo de perfilhos -----	23
Gestão da propriedade com plantios de pupunheira -----	24
Literatura recomendada -----	25
<b>02 - Doenças da pupunheira</b> -----	<b>27</b>
Introdução -----	27
Antracnose -----	27
Podridão do estipe -----	30
Mancha foliar de <i>Curvularia</i> -----	32
Outras manchas foliares -----	33
Podridão negra dos frutos -----	33
Síndrome de queda dos frutos -----	34
Referências -----	34
Literatura recomendada -----	35
<b>03 - Pragas potenciais</b> -----	<b>37</b>
Introdução -----	37
Coleópteros -----	38
broca-do-olho-do-coqueiro -----	38
broca-rajada -----	41
broca-do-tronco-das-palmáceas -----	43
broca-do-pedúnculo-floral-das-palmeiras -----	44
broca-do-bulbo -----	46
broca-da-ráquis-foliar -----	47
barata-do-coqueiro -----	48

Lepidópteros -----	49
lagarta-das-palmeiras -----	49
lagarta-verde-urticante -----	51
traça-dos-frutos-novos -----	52
Ácaros -----	53
ácaro-da-necrose-do-fruto-do-coqueiro -----	53
ácaro-da-folha-do-coqueiro -----	55
ácaro da mancha anelar -----	56
medidas de controle de ácaros em palmeiras-----	56
Outras pragas -----	57
mosca-das-raízes -----	57
pulgão-das-palmeiras -----	59
cupins -----	60
formigas cortadeiras -----	61
arapuá -----	62
roedores -----	64
Referências -----	65
Literatura recomendada -----	66



Álvaro Figueredo dos Santos<sup>\*1</sup>

Edinelson José Maciel Neves<sup>\*1</sup>

Cirino Corrêa Júnior<sup>\*2</sup>

Dauri José Tessmann<sup>\*3</sup>

Antônio Carlos Andrade Gonçalves<sup>\*3</sup>

Antonio Nascim Kalil Filho<sup>\*1</sup>

Honorino Roque Rodigheri

João Batista Vida<sup>\*3</sup>

Joel Pentead Junior<sup>\*1</sup>

Paulo Sérgio Lourenço de Freitas<sup>\*3</sup>

Roberto Rezende<sup>\*3</sup>

Sebastião Bellettini<sup>\*2</sup>

## ● Clima e solo

A pupunheira não tolera geadas. O clima ideal para o cultivo da pupunheira é o tipo Af – tropical superúmido, segundo a classificação de Köeppen, sem estação seca. A precipitação pluviométrica média anual deve ser superior a 2.000 mm, bem distribuída ao longo do ano, sendo que a do mês mais seco deve ser sempre superior a 60 mm.

A temperatura média ideal é em torno de 21 °C, sendo que a umidade relativa do ar deve oscilar entre 80% e 90%. Caso o cultivo da espécie seja em áreas com incidência de fortes ventos, é conveniente que o plantio receba a proteção de quebra-ventos, que podem ser feitos com o uso de bananeiras ou com espécies florestais.

A pupunheira apresenta boa adaptação em diferentes classes de solo. Quando plantada em solos ácidos, é recomendável a correção da acidez mediante calagem

e, posteriormente, a aplicação de fertilizantes, visando suprir deficiências, principalmente de nitrogênio, fósforo, potássio e boro.

Cuidados especiais devem ser dados ao fluxo de água no solo. Apesar de a espécie necessitar de bastante água, a pupunheira não tolera solos encharcados. Plantios em solos com essa característica apresentam baixa produtividade, devido à redução do número de plantas aptas para corte.

Produtividades elevadas são obtidas quando a espécie é cultivada em solos ricos em matéria orgânica, de textura média a argilosa e que apresentem nível de fertilidade média a alta, preferencialmente em solos profundos e bem drenados, localizados em relevo plano a ligeiramente ondulado.

<sup>\*1</sup>Embrapa Florestas. Contato: alvaro.santos@embrapa.br

<sup>\*2</sup>Emater-PR. Contato: plamed@emater.pr.gov.br

<sup>\*3</sup>Universidade Estadual de Maringá. Contato: djtessmann@uem.br

## ● Viveiro para produção e mudas

Para se obter sucesso no controle fitossanitário do viveiro, onde se tem constatado os maiores problemas com doenças e insetos, deve-se integrar os fatores de produção, como: adubação, tratamentos culturais, controle de plantas daninhas, irrigação, entre outros.

### Local

A escolha de um local para a instalação do viveiro deve obedecer alguns critérios:

- Optar por locais isolados ou afastados de plantios definitivos da mesma espécie, para evitar as fontes de inóculo nas proximidades do viveiro;
- Evitar os locais sombreados, especialmente por edificações ou árvores localizadas nas proximidades, para evitar o acúmulo de umidade no ambiente interno do viveiro;
- Optar por locais naturalmente bem drenados ou, se necessário, fazer um sistema de drenagem.

### Instalações

O ambiente interno do viveiro deve ser bem ensolarado e possibilitar a evaporação rápida da água. Estas condições evitam que as mudas fiquem estioladas e com desenvolvimento inadequado por falta de luz. Além disso, a retenção de umidade

na superfície do viveiro favorece o estabelecimento de doenças.

O piso do viveiro deve ser de boa drenagem, que permita uma rápida saída da água do sistema após a irrigação ou chuva. Comumente, tem-se observado em viveiros de pupunheira o uso de pisos mal drenados e, nas épocas chuvosas, a ocorrência generalizada de doenças foliares nas mudas, devido ao excesso de umidade. Nestes casos, o controle das doenças deve ser integrado à drenagem do piso.

Como cobertura do viveiro, recomenda-se o uso de sombrite ou outro material, desde que forneça 30% a 50% de sombreamento no ambiente interno do viveiro. São comuns viveiros com excesso de sombreamento, principalmente nas épocas do ano de menor insolação, favorecendo o estiolamento das plantas.

Quanto ao arranjo dos canteiros, estes devem ser dispostos de maneira que o comprimento fique no sentido norte-sul. Este arranjo facilita a insolação das mudas. Para os canteiros localizados ao nível do piso, deve-se evitar o acúmulo de umidade que favorece a incidência de doenças foliares. No caso de canteiros suspensos, o seu uso tem a vantagem de evitar contaminação por propágulos de patógenos oriundos do piso, além de favorecer a ventilação.

## Substrato

Pode ser usado substrato comercial ou preparado no próprio viveiro. O cuidado básico é que seja livre de propágulos de fungos ou outros microrganismos e insetos. Na dúvida sobre a qualidade do substrato, recomenda-se que este seja desinfestado.

O substrato não deve ser reutilizado, pois a prática da reutilização, muito comum entre viveiristas, mantém os propágulos dos patógenos, que poderão infectar os novos lotes de mudas.

O adubo orgânico bem curtido ou mineral deverá ser misturado ao substrato, para evitar que o contato direto do adubo com as raízes provoque danos ao sistema radicular.

## Recipientes

O tamanho e o tipo de recipiente dependem do tempo que a muda vai permanecer no viveiro. No caso de reutilização de recipientes, fazer uma desinfestação prévia com uma solução de hipoclorito de sódio (0,6%) ou de sulfato de cobre (5%), deixando-os imersos nestas soluções por 24 horas (GRIGOLETTI JÚNIOR et al., 2001).

## Sementes

A dificuldade em se obter sementes melhoradas ainda é um dos fatores limitantes para o cultivo da pupunheira

pelos pequenos e médios produtores. Atualmente, a maior parte das sementes de pupunha disponíveis é procedente da Amazônia brasileira e peruana.

Em seu habitat natural, a pupunheira produz, em média, seis a oito cachos por ano. Cada cacho apresenta até 350 frutos. As sementes são recalcitrantes e hipógeas, apresentando grande variação de forma, tamanho e peso, sendo que 1 kg contém de 300 a 500 unidades. Normalmente, a frutificação da espécie ocorre de dezembro a maio. A coleta dos frutos é realizada de janeiro a março e de setembro a outubro (safrinha). É importante que a coleta ocorra quando os frutos estão maduros. As sementes devem ser retiradas manualmente dos frutos, tão logo sejam coletados.

Os frutos muitas vezes são coletados no chão. Essa prática pode causar contaminação das sementes por patógenos de solo. Alguns desses patógenos, como *Fusarium* spp., *Colletotrichum* sp., e outros, podem associar-se à superfície das sementes e, conseqüentemente, provocar redução no estande de plantas. Para recuperar esta falha, é necessária uma nova semeadura, o que onera os custos de produção, além do risco da muda infectada levar a doença para o campo, sendo uma fonte de inóculo. Portanto, deve-se adquirir sementes de fornecedores idôneos. Em caso de dúvidas sobre a qualidade da semente, recomenda-se seu tratamento prévio.

## Semeadura

Para a semeadura, utilizam-se canteiros com substrato de areia e serragem curtida na proporção de 1:1, ou somente com areia. Os canteiros são, em geral, construídos com dimensões de 1 m de largura x 18 cm a 20 cm de altura x comprimento desejado. Devem ser construídos em locais com boa drenagem e levemente inclinados, visando evitar encharcamento do substrato por ocasião das regas.

A semeadura é feita espalhando-se as sementes sobre o substrato utilizado. Em seguida, cobrem-se as sementes com o mesmo tipo de substrato, de modo que fiquem sob uma camada de 2 cm a 3 cm de profundidade. É importante não deixar sementes descobertas. Esse procedimento evita a perda de umidade. A quantidade de sementes plantadas pode variar de 3 kg a 4 kg por metro quadrado do canteiro utilizado.

É importante que a sementeira, após as regas, seja coberta com sombrite, ou com folhas de palmeira ou de bananeira, de modo que evite a entrada de muita luz solar. Esse cuidado evita o ressecamento do substrato, principalmente se for constituído somente de areia, e a exposição direta das sementes às chuvas.

A germinação ocorre entre 60 e 120 dias após a semeadura. Nesse período, a mesma chega em torno de 70% do número de sementes plantadas. Dificilmente essa porcentagem ultrapassa os 80%. Plântulas germinadas após 150 dias da semeadura

devem ser descartadas, pois dão origem a indivíduos inferiores em desenvolvimento e em produção.

## Repicagem

O transplante ou repicagem das plântulas da sementeira para o viveiro deve ocorrer quando a parte aérea atingir de 5 cm a 10 cm de altura, ou antes da abertura das folhas. Não se deve fazer poda de raízes. A seleção das plantas com e sem espinhos no pecíolo/ráquis deve ser feita durante essa atividade. Aquelas com espinhos devem ser descartadas, devido às dificuldades de manejo que apresentam quando adultas. Também é necessário realizar o descarte de plântulas albinas, malformadas, e as oriundas de germinação tardia.

No viveiro, as mudas podem ser formadas em sacos plásticos com dimensão de 10 cm x 15 cm, para uma permanência de 8 a 10 meses. Recomenda-se usar como substrato terra de superfície de floresta, ou uma mistura de três partes de terra para uma de matéria orgânica.

## Irrigação

Para se obter sucesso no manejo de doenças em viveiros, especialmente doenças foliares, deve-se manejar adequadamente a água, seja aquela fornecida pela irrigação, ou aquela proveniente das condições de umidade do ambiente.

A água a ser utilizada na irrigação deve ser de boa qualidade, livre de propágulos de patógenos, e a irrigação deve ser feita, preferencialmente, em turnos de regas com intervalos mais curtos e com menor volume de água. Esta condição evita o acúmulo de água livre por mais tempo na superfície foliar e no substrato.

Várias doenças foliares que ocorrem em mudas de palmeiras, como a antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) e manchas foliares causadas por *Curvularia* spp. e *Cladosporium* sp., entre outras, são dependentes do tempo de molhamento das folhas e da umidade atmosférica. No caso de fungos como *Fusarium* spp. e *Phytophthora palmivora*, o excesso de umidade do substrato pode favorecer a infecção das mudas. Nestas situações, a intensidade da doença pode ser diminuída ou prevenida, controlando-se a água de irrigação.

Por fim, a água utilizada na irrigação das mudas apenas deverá ser reutilizada quando devidamente tratada. Caso contrário, poderá transportar propágulos de patógenos.

### Tratos culturais

O viveiro requer atenção, principalmente para o controle de plantas daninhas, que pode ser feito manualmente, e na observação de ocorrência de pragas e doenças. As pragas mais comuns são os ataques de gafanhotos, lagartas, vaquinhas, cochonilhas e ácaros.

Quanto às doenças, a que pode aparecer é a antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*. Deve-se também estar atento à ocorrência do fungo *Phytophthora palmivora*.

### Adubação

Caso o substrato utilizado seja com matéria orgânica, torna-se desnecessário fazer adubação. Porém, se preciso, 60 dias antes do plantio definitivo no campo pode-se aplicar, via foliar:

- 40 g de uréia
- 60 g de superfosfato triplo
- 20 g de cloreto de potássio
- 20 g de sulfato de magnésio

Dissolvidos em 20 litros de água (quantidade para pulverizar 200 mudas)

Alguns minutos após a aplicação, é recomendável que se proceda aplicação de água nas folhas, para evitar possíveis queimas.

### Manejo das mudas

Qualquer fator que cause o enfraquecimento das mudas irá facilitar a infecção por patógenos oportunistas, principalmente na fase de plântula, quando os tecidos vegetais são tenros. No viveiro, as mudas devem ser agrupadas em lotes por idade e desenvolvimento, tendo-se o cuidado para que não ocorra

sombreamento entre elas, evitando que fiquem estioladas, pois estas condições são favoráveis à ocorrência de doenças foliares.

## Outras práticas que devem ser adotadas rotineiramente no viveiro

- Para evitar doenças que afetem tecidos vegetais jovens, como o tombamento, deve-se favorecer o rápido desenvolvimento da plântula, possibilitando a maturação dos tecidos jovens, que passam a ser mais resistentes.
- As mudas devem ser distanciadas para facilitar o arejamento, a insolação e melhorar a captação de água de irrigação;
- É importante que as mudas não ultrapassem o tempo previsto nos recipientes, para evitar o envelhecimento das raízes. Atrasos no plantio provocam o enfraquecimento da muda, levando a um desequilíbrio no desenvolvimento ou crescimento entre parte aérea e sistema radicular, o que acarreta desenvolvimento deficiente no campo.
- A inspeção rotineira das mudas é imprescindível para detectar

precocemente qualquer anormalidade das plantas. Tal procedimento possibilitará a tomada de decisão em tempo hábil.

## Rustificação e seleção de mudas

O processo de rustificação, ou seja, a adaptação das mudas às condições climáticas, como oscilações da radiação solar, é de vital importância para se garantir o maior índice de sobrevivência do plantio em campo. O mesmo deve ser feito por um período entre 15 a 30 dias, de forma gradativa até a exposição a pleno sol, antes do plantio definitivo. O local de permanência deve ser arejado e com boa incidência de luz. Nessa etapa, a altura ideal das mudas deve variar entre 20 cm e 30 cm.

Deve-se selecionar as mudas que apresentam maior diâmetro na base do caule e com maior número de folhas vivas. Esses critérios apresentam relação direta com a precocidade e, conseqüentemente, com a produção de palmito. Nessa seleção, deve-se descartar as mudas que apresentam nanismo, má formação, despigmentação, doenças e espinhos.

---

## ● Plantio no campo

Deve ser feito em áreas abertas, com alta incidência de luz (Figura 1). A pupunheira pode ser plantada a partir da segunda

quinzena de outubro até, no máximo, final de fevereiro. Quanto antes ocorrer o plantio, melhor, pois as plantas terão



●● Figura 1 - Plantio de pupunheira a pleno sol.

mais tempo para crescer até a chegada do inverno.

É importante que nas primeiras semanas após o plantio se faça vistoria em campo para quantificar o número de mudas necessárias para o replantio e para se verificar possíveis ataques de pragas e doenças. O manejo na fase de muda é essencial para garantir percentual de sobrevivência adequado das mudas.

### Escolha da área

Deve-se levar em consideração os critérios mencionados nos itens referentes a clima e solo. Os plantios de pupunheira, quando estabelecidos em solos de textura arenosa a média, devem ser feitos em cova. Nos de textura argilosa, além das covas, pode-se usar sulcos. Solos de textura muito argilosa

ou compactados devem ser subsolados, para diminuir a compactação e o plantio deverá ser feito em sulco.

### Preparo do solo

O método de preparo da área depende da topografia e das características físicas do solo. Naqueles que apresentam topografia plana a ligeiramente ondulada, de textura média, recomenda-se fazer aração (Figura 2) e gradagem. O objetivo dessas operações mecanizadas é tornar o solo revolvido e nivelado para a atividade de plantio. Caso o solo apresente textura que varie de média a pesada, após as operações de aração e gradagem, recomenda-se que as linhas de plantio (Figura 3) sejam abertas com o uso de um sulcador, sendo o garfo regulado para uma profundidade entre 40 cm e

50 cm, para facilitar a abertura da cova e, conseqüentemente, garantir maior eficiência do tempo da mão de obra utilizada.

É imprescindível que, antes do preparo da área, amostras de solo sejam coletadas das camadas de 0 – 20 cm e 20 – 40 cm de profundidade. De acordo com os resultados obtidos, verifica-se a necessidade do uso de calagem e da aplicação de fertilizantes minerais ou, havendo disponibilidade, de orgânicos. Se necessário, deve ser feita pelo menos 30 a 45 dias antes do plantio. É

recomendável o uso de calcário dolomítico, pois este tipo de calcário fornece ao solo cálcio e magnésio. Quando possível, este deve ser misturado ao solo, aplicando-se metade antes da aração e metade após, e incorporado com a gradagem. Normalmente, a calagem é feita para a neutralização da acidez do solo, auxiliando na neutralização do alumínio e elevação da saturação de bases a 50% ou mais, aumentando a disponibilidade de nutrientes às plantas.

Recomenda-se a correção do solo com calcário dolomítico a cada quatro anos.



Foto: Edinelson José Maciel Neves

•••Figura 2 - Preparo da área com uso de arado.



Foto: Edinelson José Maciel Neves

•••Figura 3 - Preparo da área com linhas de plantio feitas com uso de sulcador.

## Espaçamento

Para uma produção sustentável de palmito e para a melhor tomada de decisão sobre a densidade ideal de plantas por unidade de área, deve-se levar em consideração a fertilidade natural do solo, a distribuição de chuvas, a luminosidade, a temperatura, o uso de fertilizantes, a variabilidade genética e o mercado a ser atendido.

Nos plantios densos, o inconveniente é que a produção decai com o tempo, em razão do sombreamento e da elevada competição entre plantas que, além de limitar o desenvolvimento dos perfilhos,

aumenta a demanda por luz, água e nutrientes. Já nos plantios com baixa densidade de plantas, o problema passa a ser a baixa produtividade inicial.

Visando ao cultivo da pupunheira para palmito de forma sustentável, experimentos foram conduzidos no litoral do Paraná, em solos classificados como transição do tipo Glei Pouco Húmico para Cambissolo e Cambissolo Háplico distrófico (Figura 4). Os resultados obtidos indicaram que o espaçamento de 2 m x 1 m, com densidade de 5 mil plantas por hectare, é o mais adequado.



●● Figura 4 - Plantio de pupunheira para palmito sob diferentes espaçamentos.

## Adubação química

Deve ser feita em função dos resultados obtidos com a análise química do solo. Para uma produtividade esperada de 1 a 4 t ha<sup>-1</sup> de palmito, as recomendações com aplicações anuais parceladas em pelo menos cinco vezes, variam de:

- 110 a 300 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio
- Até 80 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo na forma de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- 20 a 160 kg ha<sup>-1</sup> de potássio na forma de K<sub>2</sub>O
- 20 a 50 kg ha<sup>-1</sup> de enxofre
- 1 a 2 kg ha<sup>-1</sup> de boro

Em ordem decrescente, a pupunheira para palmito é exigente em: nitrogênio, potássio e fósforo.

## Adubação orgânica

Como complemento da adubação química, pode-se usar cama de aviário, em conjunto com a incorporação de biomassa foliar (adubação verde), produzida mediante plantio de leguminosas forrageiras.

Essas ações requerem o seguinte planejamento: após as atividades de preparo da área, deve-se proceder o plantio da(s) leguminosa(s) selecionada(s). As sementes podem ser semeadas a lanço, e a quantidade a ser usada por hectare dependerá da espécie utilizada. Quatro meses após a semeadura, pode-se realizar uma roçada para usar a biomassa

produzida em forma de cobertura morta, na superfície do solo.

O plantio da pupunheira ocorrerá logo após a roçagem da leguminosa. Por ocasião do plantio, pode-se aplicar 5 kg de cama de aviário por metro linear. Recomenda-se que essa quantidade seja dividida da seguinte forma:

- 2 kg por ocasião do plantio
- 1,5 kg três meses após o plantio
- 1,5 kg seis meses após o plantio

A quantidade total necessária desse adubo será em torno de 12,5 t ha<sup>-1</sup>.

## Irrigação

Assim como ocorre com as demais culturas, as palmeiras dependem da disponibilidade de água no solo para se desenvolver e dar origem à produção desejada. Em função de características do seu sistema radicular, estas plantas exploram uma camada relativamente superficial do solo. Isto faz com que dependam de um aporte regular de água para assegurar que ela não seja um fator restritivo ao seu desenvolvimento. Como a precipitação natural é irregular, a reposição de água ao solo, por meio da irrigação, destaca-se como importante técnica a ser empregada na condução da cultura, objetivando sua adequada produção.

Em regiões onde não ocorrem geadas e a precipitação pluviométrica média anual é inferior a 2.000 mm, a pupunha

só se desenvolverá em plantios irrigados artificialmente.

Os sistemas de irrigação localizada têm se mostrado mais adequados para o cultivo de palmáceas. Os sistemas de microaspersão e gotejamento são os mais utilizados nos plantios de pupunheira. Ambos podem fornecer água de maneira adequada às plantas, desde que sejam corretamente dimensionados, instalados e operados.

O sistema de irrigação localizada com microaspersores tem se mostrado viável, utilizando uma linha de microaspersores por cada duas fileiras de plantas, em função dos espaçamentos recomendados para a cultura, e também, devido às questões econômicas no planejamento do sistema. Conforme relatado na literatura, a irrigação com microaspersores tem sua eficácia um pouco menor quando comparada aos sistemas de gotejamento. No cultivo de palmeiras, os grandes volumes de matéria verde da parte aérea e os restos vegetais oriundos das plantas colhidas, espalhados pela área a ser irrigada, afetam de maneira significativa a uniformidade da aplicação de água.

Uma vez que os componentes do sistema de irrigação por microaspersão ficam mais expostos no campo que os componentes do sistema de irrigação por gotejamento, a restrição promovida pela microaspersão em relação aos tratamentos culturais e, até mesmo, em relação à colheita, não pode ser ignorada no momento de se optar pela utilização de um deles. Nas figuras 5 e 6 são apresentadas imagens obtidas em

áreas cultivadas com palmeira pupunha irrigadas com sistema por microaspersão.

A irrigação por gotejamento tem se mostrado mais viável tanto nos aspectos econômicos como nos operacionais e tem permitido a obtenção de melhores resultados. Sua utilização tem sido recomendada empregando-se uma linha de irrigação com gotejadores em cada fileira de plantas e irrigando em faixa contínua. Esta recomendação decorre dos espaçamentos empregados entre plantas na linha e também devido às características do sistema radicular da cultura. Neste caso, a eficácia das irrigações tem se mostrado mais adequada, devido à maior uniformidade na aplicação da água. Um dos motivos para esse melhor desempenho está associado a não interferência dos restos de culturas na aplicação da água (Figuras 7 e 8).

O sistema radicular das plantas tem se desenvolvido de maneira diferenciada, quando a cultura é submetida à irrigação por gotejamento ou quando é submetida à irrigação por microaspersão. Quando o gotejamento é utilizado, as raízes possuem diâmetros maiores e maior massa seca por planta, embora as raízes sejam de comprimento menor, atingindo menor profundidade. As plantas irrigadas com gotejamento exploram um volume de solo menor com maior quantidade de raízes, tendo este volume de solo condições ideais de umidade, facilitando a absorção de nutrientes pelas plantas. Constata-se também em vários trabalhos de pesquisa que a produtividade de palmitos tem

sido maior quando se utiliza o sistema de irrigação por gotejamento.

Além da análise do solo, planta, clima, topografia, oferta de água, objetivos técnicos e econômicos e aspectos sociais envolvendo recursos humanos, um aspecto de grande relevância no processo de decisão em relação ao sistema a ser empregado está relacionado com o custo. Considerando-se que o custo de um sistema de irrigação depende de todas as variáveis que interferem no projeto do mesmo, generalizações quanto a valores não são possíveis. Assim, não se pode partir de um valor geral, obtido a

priori, para se decidir qual sistema de irrigação empregar em uma determinada área. O caminho tem que ser seguido em um sentido diferente, ou seja, de posse de informações sobre as condições locais, diferentes sistemas podem ser projetados e, a partir destes projetos, pode-se identificar as características de cada um deles, em relação aos custos fixos e aos custos variáveis. Esta informação poderá ser utilizada no processo final de tomada de decisão sobre qual sistema será empregado. Recomenda-se procurar assistência técnica especializada para auxiliar na tomada de decisão e realização do projeto de irrigação.



●●●Figura 5 - Sistema de irrigação por aspersão.



Fotos 5 a 8 : Roberto Rezende

●●●Figura 6 - Vista geral de sistema de irrigação por aspersão.



●●●Figura 7 - Sistema de irrigação por gotejamento.



●●●Figura 8 - Vista geral de sistema de irrigação por gotejamento.

## Tratos culturais

No primeiro ano de plantio, a pupunheira exige intensos tratos culturais para o controle de plantas daninhas, que pode ser feito das seguintes maneiras:

Herbicida: eficiente, porém é bom limitar o seu uso devido aos problemas ambientais.

Sombreamento com papelão: o uso de papelão tratado (Figura 9) com sulfato de cobre na dosagem de  $0,3 \text{ g L}^{-1}$  de água, embebido por um período de 24 horas, apresenta resultados satisfatórios no controle de plantas invasoras.

Roçada manual: consiste no corte seletivo da parte aérea da invasora com foice. Sua execução carece de cuidado para não ferir os perfilhos da pupunheira e, se mal executada, tem pouca eficiência no controle das invasoras.

Roçada mecanizada: indicada para áreas com ocorrência de temperaturas altas e muitas chuvas, onde o crescimento de plantas daninhas é extremamente rápido, principalmente nas estações de primavera e verão (Figura 10). Esta opção pode significar redução de custo e de mão de obra utilizada.



●●●Figura 9 - Papelão tratado em plantios de pupunheira para controle de plantas daninhas.

Cobertura morta: os resíduos da roçada podem ser distribuídos em torno da planta e, também, nas entrelinhas de plantio. Este tipo de manejo, além de promover a incorporação ao solo dos nutrientes existentes no material roçado, reduz a incidência de plantas daninhas (barreira física) e ajuda a manter a umidade do solo.

Uso de leguminosas forrageiras: boa alternativa, porém, deve-se ter alguns cuidados quando o seu crescimento for agressivo em relação aos perfilhos. O plantio dessas espécies pode ser feito a lanço ou por mudas. Quando feita a lanço, as sementes devem ser semeadas logo após o preparo do solo para a implantação dos plantios de pupunheira. Neste caso, as operações de aração e de gradagem contribuirão para a eliminação de plantas daninhas e, conseqüentemente, para que as sementes tenham contato direto com o solo. Este fato proporcionará condições para um bom desenvolvimento das raízes e rápido fechamento do solo.

O uso da capina deve ser evitado, devido à pupunheira apresentar sistema radicular superficial.



●●●Figura 10 - Roçada mecanizada em plantios de pupunheira para palmito no litoral do Paraná.

Fotos 9 e 10: Edinelson José Maciel Neves

## ● Colheita

A idade ou época ideal de corte dos plantios de pupunheira para palmito é determinada em função de diversos fatores:

- Tipo de mercado pretendido;
- Época de plantio;
- Densidade de plantas;
- Programa de adubação estabelecido.

Modelo de corte para plantios feitos durante a primavera:

- Plantio: 1ª quinzena de novembro até 1ª quinzena de dezembro.
- 1º corte: pode ocorrer no início do verão subsequente, a partir dos 15 meses após o plantio (Figura 11).
- 2º e 3º cortes: podem ser realizados com intervalo de 1 a 2 meses, a partir do primeiro corte, até o mês de junho.
- Altura ideal para corte: 1,65 m, medida da superfície do solo até a inserção da primeira folha aberta, ou com diâmetro ao nível do solo de aproximadamente 12 cm.



●●● Figura 11 - Vista de um plantio de pupunheira após o corte.

- Resíduos da colheita: devem ser distribuídos nas entrelinhas do plantio (Figura 12) para manter a umidade do solo, reduzir a incidência de plantas daninhas e promover a ciclagem de nutrientes.

Vantagens do modelo de cortes escalonados:

- Permite que a somatória de plantas cortadas nos primeiros 18 meses atinja valores em torno de 50% das plantas inicialmente cultivadas.
- Proporciona redução na época de corte, promovendo abertura significativa do dossel (permitindo a entrada satisfatória de luz) e revitalização no crescimento dos perfilhos.

Cortes tardios não só prejudicam o crescimento dos perfilhos (tempo de recuperação) como também alteram o seu desenvolvimento por falta de luminosidade.



●●● Figura 12 - Distribuição de resíduos da colheita nas entrelinhas do plantio.

Fotos 11 e 12 : Waldir Silva

## ● Manejo de perfilhos

O manejo das touceiras nos plantios de pupunheira para a produção de palmito (Figura 13) é fundamental para a sua longevidade, por existir uma relação direta da intensidade de corte com longevidade da planta e a capacidade de produção de palmito. Devido à relação existente entre a intensidade de poda e a densidade de plantio, os cultivos da pupunheira para palmito com elevada densidade de plantas devem contemplar menor número de perfilhos, enquanto que, nos cultivos com baixa densidade, o número de perfilhos requerido deve ser maior.

Não se deve manejar os perfilhos nos plantios com densidade inferior ou igual a 5 mil plantas por hectare (Figura 14). Nos plantios com densidade de plantas até 6.666 por hectare, o manejo deve ser feito deixando-se quatro perfilhos por touceira. Nos plantios com densidade superior a 6.666 plantas por hectare, o manejo deve ser de dois perfilhos por touceira.



●●●Figura 13 - Vista de um plantio de pupunheira com manejo de touceiras para produção de palmito.



Fotos 13 e 14: Waldir Silva

●●●Figura 14 - Manejo de perfilhos em plantio de pupunheira para palmito localizado no litoral do Paraná.

## ● Gestão de propriedades com plantios de pupunheira

### Sistema mais utilizado no Paraná e Santa Catarina

- Espaçamento de 2 m x 1 m
- Densidade: 5 mil plantas por hectare
- Sobrevivência: em torno de 90%
- Replanteio: aproximadamente 10%

### Custos

- Implantação: em torno de R\$ 6.600,00 por hectare.
- Manutenção: R\$ 2.350,00 por hectare ao ano.

### Colheita

- Até o terceiro ano: rendimento de 2.500 palmitos por hectare;
- Após o terceiro ano: rendimento de 4 a 5 mil palmitos por hectare ao ano.

### Opções de venda

Valores diferenciados para cada opção, com diferentes estruturas de custos e preços:

- *In natura*, diretamente ao consumidor final;
- Em peças para a indústria de conservas, colhidas por ela ou pelo próprio produtor;
- Envasado.

### Fatores a considerar

Toda nova atividade ou a introdução de novas tecnologias devem trazer vantagens para serem adotadas pelo produtor. Para isso, é necessário conhecimento técnico e financeiro para medir o desempenho das atividades realizadas, pois o controle e o planejamento adequado são fundamentais para obtenção de lucro.

É sempre difícil definir o tipo de produto florestal que será mais valorizado em médio ou longo prazos. Recomenda-se observar a situação de mercado atual e futuro, assim como a existência de indústrias que consumam palmito ou outros subprodutos na região.

## REFERÊNCIAS

GRIGOLETTI JUNIOR, A.; AUER, C. G.; SANTOS, A. F. dos. **Estratégias de manejo de doenças em viveiros florestais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2001. 6 p. (Embrapa Florestas. Circular Técnica, 47).

## LITERATURA RECOMENDADA

ALVES JÚNIOR, J.; HERNANDEZ, F. B. T.; LOPES, A. S.; BERGAMASCHINE, A. F. Influência de diferentes níveis de irrigação na cultura da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) para produção de resíduos, objetivando seu uso na alimentação animal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 29., 2000, Fortaleza. **CONBEA 2000**. Fortaleza: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola: Universidade Federal do Ceará, 2000. Disponível em: <[http://www.agr.feis.unesp.br/conbea\\_cumprido.htm](http://www.agr.feis.unesp.br/conbea_cumprido.htm)>. Acesso em: 01 mar. 2004.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8. ed. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2006. 625 p.

DOOREMBOS, J.; KASSAM, A. H. **Yield response to water**. Rome: FAO, 1979. 70 p. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 33).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Levantamento de reconhecimento dos solos do litoral do Estado do Paraná (Área 11)**: informe preliminar. Curitiba: EMBRAPA/SNLCS; IAPAR/PLS, 1977. 128 p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim técnico, 54; IAPAR-PLS. Boletim técnico, 9).

FURTADO, E. L.; SANTOS, A. G. dos; TAKAHASHI, S. S.; CAMARGO, F. R. A. **Doenças em viveiros de *Eucalyptus* spp. diagnóstico e manejo**. [S. l.: Votorantim Celulose e Papel, 2001?]. 23 p.

GOUGE, H. D.; HAGUE, N. G. M. Glasshouse control of fungus gnats, *Bradysia paupera*, of fuchsias by *Steinernema feltiae*. **Fundamental and Applied Nematology**, v. 18, p. 77-80, 1995.

KULCHETSCKI, L.; CHAIMSOHN, F. P.; GARDINGO, J. R. **Palmito pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth)**: a espécie, cultura, manejo agrônômico, usos e processamento. Ponta Grossa: Ed. da UEPG, 2001. 148 p.

MARTINS, E. G.; NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; FERREIRA, C. A. **Papelão tratado**: alternativa para controle de plantas daninhas em plantios de pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth). Colombo: Embrapa Florestas, 2004. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico, 123).

MORA-URPÍ, J. Ecología. In: MORA URPI, J.; GAINZA ECHEVERRÍA, J. (Ed.). **Palmito de pejibaye (*Bactris gasipaes* Kunth)**: su cultivo y industrialización. San José: Universidad de Costa Rica. 1999. p. 25–31.

MORA-URPÍ, J.; BOGANTES, A. A.; ARROYO, O. C.; RIVERA, C. L. Densidades de siembra. In: MORA URPI, J.; GAINZA ECHEVERRÍA, J. (Ed.). **Palmito de pejibaye (*Bactris gasipaes* Kunth)**: su cultivo y industrialización. San José: Universidad de Costa Rica, 1999. p. 107–113.

MORA-URPI, J.; SOLIS, E. M. Polinización en *Bactris gasipaes* H.B.K. **Revista de Biología Tropical**, Costa Rica, v. 28. n. 1. p. 153-174, 1980.

MORA-URPÍ, J.; WEBER, J. C.; CLEMENT, C. R. **Peach palm: *Bactris gasipaes* Kunth**. Rome: IPGRI, 1997. 83 p.

NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; KALIL FILHO, A. N.; MARTINS, E. G. **Teores de nitrogênio, fósforo e potássio nas folhas de pupunha plantada no litoral do Estado do Paraná**. Colombo: Embrapa Florestas, 2002. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico, 71).

NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; LAVORANTI, O. J.; MARTINS, E. G.; KALIL FILHO, A. N. **Manejo de perfislos da pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) para a produção de palmito**. Colombo: Embrapa Florestas, 2006. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico, 156).

NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; LAVORANTI, O. J.; MARTINS, E. G. Produção de palmito de pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) sob diferentes densidades de plantio. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 51, p. 57-73, 2005.

NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; MARTINS, E. G. **Considerações sobre o amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) como planta de cobertura de solo em plantios de pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth.) para palmito**. Colombo: Embrapa Florestas, 2005. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico, 131).

NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; MARTINS, E. G.; KALIL FILHO, A. N. **Época de corte da pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) para a produção de palmito em pequenas propriedades no litoral do Paraná**. Colombo: Embrapa Florestas, 2006. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico, 162).

NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; MARTINS, E. G.; RODIGHIERI, H. R.; BELLETTINI, S.; CORRÊA JÚNIOR, C. **Manejo de pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) para plantio no litoral do Paraná**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. (Embrapa Florestas. Circular Técnica, 89).

ROJAS, E. M. Suelos, nutrición mineral y fertilización. In: MORA URPI, J.; GAINZA ECHEVERRÍA, J. (Ed.). **Palmito de pejobaye (*Bactris gasipaes* Kunth): su cultivo y industrialización**. San José: Universidad de Costa Rica, 1999. p. 78-94.

RODIGHIERI, H. R.; NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F. dos; BELLETTINI, S. **Atualização dos custos, produtividade e renda da pupunha para palmito no litoral do Paraná**. Colombo: Embrapa Florestas, 2005. 4 p. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico, 137).

RODIGHIERI, H. R.; REZENDE, R.; FREITAS, P. S. L. de; MIKAMI, E.; MUNIZ, A. S.; SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; VIDA, J. B. **Indicadores de custos, produtividade e renda da pupunha irrigada na Região Noroeste do Estado do Paraná: um estudo de caso**. Colombo: Embrapa Florestas, 2005. 7 p. (Embrapa Florestas. Circular Técnica, 100).

SANTOS, A. F. dos. Pragas e doenças: manejo fitossanitário. In: GALVÃO, A. P. M.; MEDEIROS, A. C. S. **A restauração da Mata Atlântica em áreas de sua primitiva ocorrência natural**. Colombo: Embrapa Florestas, 2002. p. 69-75.

SANTOS, R. A.; HERNANDEZ, F. B. T.; ALVES JÚNIOR, J.; LIMA, R. C.; LOPES, A. S. Avaliação do desempenho de dois sistemas de irrigação localizada: microaspersão e gotejamento subsuperfície durante o primeiro ano de produção de palmito punha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) na região noroeste paulista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 30., 2001, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: SBEA, 2001. CD-ROM.

SISTEMA Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, DF: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.

TREE PATHOLOGY CO-OPERATIVE PROGRAMME. **Guidelines on hygiene practices in pinus nurseries**. Pretoria: University of Pretoria, [2000]. Folder.

YUYAMA, K. Sistemas de cultivo para produção de palmito da pupunheira. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 15, p. 191-198, 1997. Suplemento.

Álvaro Figueredo dos Santos\*<sup>1</sup>

Dauri José Tessmann\*<sup>2</sup>

João Batista Vida\*<sup>2</sup>

## ● Introdução

A expansão do cultivo das palmeiras para palmito, a escassez de informações sobre o assunto e, às vezes, o seu manejo inadequado, favorecem a ocorrência de vários problemas fitossanitários nos viveiros e nos plantios definitivos.

As informações sobre pragas e doenças são subsídios importantes para que estratégias sejam adotadas de maneira integrada, na prevenção e no controle dos fitopatógenos.

Deve-se enfatizar que, para se obter sucesso com o uso destas estratégias, o controle fitossanitário deve ser integrado aos fatores de produção: adubação, tratos culturais, controle de plantas daninhas, irrigação, entre outros. Além disso, é difícil e, às vezes, economicamente inviável, o controle de doenças e pragas em plantios de pupunha no campo, principalmente em grandes áreas quando o plantio alcança médio ou grande porte. Assim, deve-se adotar medidas integradas preventivas.

## ● Antracnose

### Agente causal

*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.)  
Penz. & Sacc.W

### Hospedeiro

Pupunheira e juçara.

### Distribuição geográfica

Este patógeno ocorre em todas as regiões brasileiras onde a pupunha é plantada.

\*<sup>1</sup>Embrapa Florestas. Contato: alvaro.santos@embrapa.br

\*<sup>2</sup>Universidade Estadual de Maringá. Contato: djtessmann@uem.br

## Sintomas

Afeta as folhas, o caule e os frutos das plantas, caracterizando-se por manchas arredondadas e deprimidas, de coloração marrom, com anéis concêntricos, onde aparecem as estruturas do fungo de cor escura (Figuras 15, 16 e 17). As lesões da antracnose servem como porta de entrada para patógenos secundários e, com isso, agravam o quadro sintomatológico da doença.

## Condições que favorecem a doença

A antracnose causa danos na fase de muda, em viveiros, e no primeiro ano após o transplante para o campo. A doença ocorre

com maior frequência e severidade em plantas sob alguma forma de estresse, tais como: mudas em substratos inadequados, plantas sujeitas a ventos constantes e com déficit hídrico ou adubação inadequada. O frio, o vento e a falta de água causam uma maior predisposição das plantas à ocorrência de patógenos foliares, como *Colletotrichum*. A pupunheira é sensível ao frio, de modo que a geada pode causar a destruição total dos seus tecidos.

## Controle

A estratégia de controle da antracnose deve ser adotada especialmente para a fase de muda:



Foto: Dauri José Tessmann

●●● Figura 15 - Antracnose em folha de pupunheira.



Foto: João Batista Vêda

●●● Figura 16 - Antracnose em frutos de pupunheira.



Foto: Álvaro Figueredo dos Santos

●●● Figura 17 - Antracnose em mudas de pupunheira.

- Por ser uma doença que é favorecida pelo estresse das plantas, deve-se utilizar uma adubação equilibrada. O excesso de nitrogênio torna as plantas estioladas e favorece o ataque;
- Em locais sujeitos a ventos, deve-se utilizar quebra-ventos, para evitar que as folhas sejam rasgadas, o que facilita a infecção;
- Adequar o fornecimento de água, não deixando o ambiente interno do viveiro com excesso de umidade;
- Evitar o acúmulo de água no interior do viveiro, utilizando piso com boa drenagem.

## Quando as plantas encontram-se doentes

Utilizar práticas que reduzam a incidência e a severidade da doença, tais como:

- Separar as mudas e agrupá-las em lotes pelas condições fitossanitárias, para evitar a possível transmissão da doença de uma planta doente para uma planta sadia;
- Não deixar mudas doentes no viveiro, para não se tornarem fonte de inóculo;
- Remover ou queimar as mudas e folhas mortas. Como o fungo sobrevive em restos culturais, recomenda-se, para os viveiros, a remoção e queima das folhas doentes.

**Importante:** O uso de fungicidas deve ser empregado, se necessário, em complemento às práticas já mencionadas. Deve-se enfatizar que esta é a última alternativa que deve ser usada e somente com produtos avaliados pela pesquisa e registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Por fim, deve-se fazer uma criteriosa seleção antes do plantio, descartando as mudas com pouco desenvolvimento e com manchas foliares. Deve-se evitar levar a antracnose para o plantio definitivo. A uniformidade das mudas, a sua boa qualidade sanitária no plantio e o manejo adequado são fundamentais para se obter plantios mais uniformes e cortes precoces.

## No plantio definitivo

Deve-se:

- Adotar o uso de quebra-ventos em regiões sujeitas a ventos constantes;
- Em áreas com maior suscetibilidade ao déficit hídrico, deve-se irrigar durante o plantio;
- Usar adubação equilibrada.

## ● Podridão do estipe

### Agente causal

*Phytophthora palmivora* (Butler) Butler e *Fusarium* spp.

### Hospedeiro

Pupunheira.

### Distribuição geográfica

Há relatos desses fungos em várias regiões brasileiras. Para *Phytophthora* há relatos de ocorrência no Pará (BENCHIMOL et al., 1998), Tocantins (UESUGI et al., 2003), Goiás (TOMITA et al., 2006), Pernambuco (TAVARES et al., 1998), Bahia (PAIM et al., 2006), São Paulo (PIZZINATTO et al., 2002), Paraná (SANTOS et al., 2004) e, em 2007, em Santa Catarina (SANTOS et al., 2007). Na Bahia, a enfermidade tem causado sérios danos e como a cultura está em expansão, principalmente no sudeste do estado, a iniciativa privada está incentivando a pesquisa com o objetivo de obter métodos de controle adequados para tratamento nos viveiros e material resistente entre os genótipos disponíveis. Danos causados por *Fusarium* spp. já foram relatados em São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Amazônia.

### Sintomas

A podridão do estipe ataca plantas jovens e adultas de pupunheira, sendo

frequente em viveiros e em plantios (Figura 18). As plantas doentes caracterizam-se pelo amarelecimento da primeira folha aberta, da segunda folha aberta e da folha bandeira ou vela (folha não aberta) (Figura 19). Em seguida, pode ocorrer o amarelecimento e seca das demais folhas, podendo chegar a provocar a morte da planta-mãe e, às vezes, dos perfilhos e de toda a touceira. Ao se realizar cortes longitudinal e transversal no estipe da pupunheira, observa-se o escurecimento dos tecidos internos e uma podridão generalizada (Figura 20).

### Condições que favorecem a doença

Nos viveiros, o excesso de umidade favorece a podridão do estipe, seja da água fornecida pela irrigação ou das condições de umidade do ambiente. Os viveiros devem ter piso com boa drenagem. No plantio definitivo, as plantas doentes ocorrem em reboleiras (Figura 21).

### Controle

Até o momento não se dispõe de informações sobre a ação curativa de fungicidas aplicados diretamente na base da planta. Alguns cuidados devem ser tomados para evitar a introdução da doença no viveiro ou que a mesma se espalhe, a partir de uma ou mais plantas doentes, os quais são citados a seguir:

- Monitorar as plantas e retirar as doentes, queimando-as, antes do plantio;
- Fazer uma rigorosa seleção, eliminando as plantas doentes, queimando-as;
- Não reaproveitar recipientes ou substrato onde estavam plantas doentes;

- Adquirir sementes de fornecedores idôneos e certificados, pois estes fungos são transmitidos pelas sementes. Outro aspecto refere-se ao uso de substrato livre de propágulos destes fungos, pois são fungos de solo.



●●●Figura 18 - Podridão do estipe em mudas de pupunheira.



●●●Figura 20 - Sintomas internos no caule.



●●●Figura 19 - Sintoma indicador da podridão do estipe.



●●●Figura 21 - Distribuição das plantas com podridão do estipe no plantio.

## ● Mancha foliar de *Curvularia*

### Agente causal

Fungo do gênero *Curvularia*.

### Hospedeiro

Pupunheira e palmeira real.

### Distribuição geográfica

*C. eragrostides* (Henn.) Meyer (BENCHIMOL; ALBUQUERQUE, 1998) já foi relatado no Pará e *C. senegalensis* (Speg.) Subram. (SANTOS et al., 2003), no Paraná e São Paulo.

### Sintomas

Os sintomas iniciais aparecem sob forma de lesões circulares de coloração amarelada, translúcidas, visíveis em ambas as faces do limbo foliar (Figura 22). A lesão tem 7 mm a 8 mm de comprimento, com forma elíptica, tornando-se gradualmente de coloração marrom-brilhante para marrom-escuro. No centro da lesão aparece uma depressão, e circundando a lesão aparece um halo amarelado. Quando a infecção é severa, as lesões coalescem, provocando o secamento das extremidades das folhas.

### Condições que favorecem a doença

Excesso de umidade, seja da água fornecida pela irrigação ou pelas condições de umidade do ambiente interno do viveiro. Plantas sujeitas a estresses.

### Controle

Rotineiramente, não têm sido aplicadas medidas de controle. No entanto, caso necessário, recomenda-se o uso das mesmas medidas aplicadas para a antracnose.



Foto: Álvaro Figueredo dos Santos

●●● Figura 22 - Mancha foliar de curvulária.

## ● Outras manchas foliares

### Agente causal

*Cladosporium* sp., *Alternaria* sp., *Macrophoma* sp., *Phomopsis* sp., *Bipolaris bicolor* (Mitra) Shoemaker K.R.

### Hospedeiro

Pupunheira, guariroba.

### Sintomas

Manchas foliares de diferentes tamanhos e formatos, às vezes, atingindo quase toda a folha.

### Condições que favorecem a doença

Em anos chuvosos, em que ocorre excesso de umidade no ambiente interno do viveiro, é comum se verificar ocorrência generalizada de manchas foliares associadas a vários fungos.

### Controle

Recomenda-se o uso das mesmas medidas aplicadas para a antracnose.

---

## ● Podridão negra dos frutos

### Agente causal

*Thielaviopsis paradoxa*.

### Hospedeiro

Pupunheira.

### Distribuição geográfica

Esta doença ocorre na região amazônica e na Costa Rica, e seus ataques podem

atingir até 5% da produção dos frutos (ALVES; FLORES, 1982; GARCIA; SOUZA, 1998).

### Sintomas

Os sintomas são caracterizados por uma podridão da polpa do fruto. (ALVES; FLORES, 1981, 1982).

## ● Síndrome da queda dos frutos

### Algumas informações sobre a doença

É um dos problemas que mais preocupa os agricultores da região de Manaus, estado do Amazonas (MOTA, 1994; MOTA; GASPAROTTO, 1995). Está associada a um complexo de fatores, como desbalanço nutricional e estresse ambiental, e não unicamente à ação de fitopatógenos.

### Ocorre em três fases:

- Inicialmente, ocorre a queda dos

frutos imaturos, até 20 dias após a abertura da inflorescência, ocasião na qual até 50% dos frutos podem ser afetados;

- Durante o segundo mês de desenvolvimento do fruto, pode ocorrer uma pequena queda;
- Nas últimas semanas antes da maturação completa dos frutos geralmente ocorre mais uma queda, com menor intensidade (MOTA, 1994).

---

### REFERÊNCIAS

- ALVES, M. L. B.; FLORES, W. B. C. Podridão negra dos frutos de pupunha. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 6, n. 3, p. 571, 1981.
- ALVES, M. L. B.; FLORES, W. B. C. Testes preliminares para o controle da podridão negra em pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.). **Acta Amazônica**, Manaus, v. 12, n. 3, p. 499-502, 1982.
- BENCHIMOL, R. L.; ALBUQUERQUE, F. C. Ocorrência de *Curvularia eragrostide* em mudas de pupunheira no estado do Pará. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 23, n. 2, p. 80, 1998.
- BENCHIMOL, R. L.; ALBUQUERQUE, F. C.; MULLER, C. H. Podridão da base do estipe da pupunheira causada por *Phytophthora palmivora*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 23, n. 2, p. 181, 1998.
- GARCIA, A.; SOUZA, V. F. de. **As doenças de pupunheira (*Bactris gasipaes*) na Amazônia e medidas de controle**. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1998 13 p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Circular Técnica, 41).
- MOTA, A. M. **Efeitos de patógenos sobre “síndrome da queda de frutos” da pupunheira (*Bactris gasipaes*)**. 1994. 50 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus.
- MOTA, A. M.; GASPAROTTO, L. Dinâmica da queda precoce de frutos de pupunha. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 20, p. 377, 1995. Suplemento.
- PAIM, M. C. A.; LUZ, E. D. M. N.; SOUZA, J. T. Patogenicidade, caracterização morfológica e molecular de *Phytophthora palmivora*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 28, p. 143, 2006. Suplemento.
- PIZZINATO, M. A.; BOVI, M. L. A.; FEICHTENBERGER, E.; SPIERING, S. H. Ocorrência da podridão do estipe em pupunheira, causada por *Phytophthora palmivora*, no estado de São Paulo. **Summa Phytopathologica**, Jaguariúna, v. 28, n. 4, p. 363-365, 2002.
- SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; VIDA, J. B. Ocorrência da podridão do estipe (*Phytophthora palmivora*) da pupunheira em Santa Catarina. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 28, p. 308, 2007. Suplemento.

SANTOS, A. F. dos; BEZERRA, J. L.; TESSMANN, D. J.; POLTRONIERI, L. S. Ocorrência de *Curvularia senegalensis* em pupunheira e palmeira real no Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 28, n. 2, p. 204, 2003.

SANTOS, A. F. dos; LUZ, E. D. M. N.; FINATO, P.; TESSMANN, D. J.; VIDA, J. B. Primeiro relato da podridão do estipe da pupunheira, causada por *Phytophthora palmivora*, no estado do Paraná. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 29, n. 6, p. 680-682, 2004.

TAVARES, S. C. C. de H.; NASCIMENTO, A. R.; LIMA, J. A. S.; MENEZES, W. A.; CRUZ, S. C. Doenças da pupunha em áreas irrigadas na região do submédio São Francisco. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 23, p. 286, 1998. Suplemento.

TOMITA, C. K.; LIMA, M. A.; UESUGI, C. H. Levantamento de perdas econômicas causadas por *Phytophthora palmivora* em cultura de pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth) na região geo-econômica de Padre Bernardo-GO. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 31, p. 296, 2006. Suplemento.

UESUGI, C. H.; SANTOS, G. R.; CAFÉ FILHO, A. C. C. Ocorrência de *Phytophthora palmivora* em pupunheira no estado de Tocantins. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 28, p. 225, 2003. Suplemento.

## LITERATURA RECOMENDADA

ALVES, M. L. B.; BATISTA, M. F. Antracnose da pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.). **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 6, n. 3, p. 572, 1981.

ALVES, S. A. R.; SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J. Análise da patogenicidade de *Fusarium* spp e *Phytophthora palmivora* à pupunheira. In: EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA FLORESTAS, 3., 2004, Colombo. **Anais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. CD-ROM. (Embrapa Florestas. Documentos, 102).

BERGAMIN, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. **Manual de fitopatologia**: princípios e controle. São Paulo: Ceres, 1995. 919 p.

BITTENCOURT, E. A. A cultura é lucrativa. **Jornal de Brasília**, Brasília, DF, 23 ago. 1995. Suplemento do Campo, p. 8-9.

BOVI, M. L. A. **Palmito de pupunha**: informações básicas para o cultivo. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas, 1998. 50 p. (IAC. Boletim Técnico, 173).

BOVI, M. L. A. O agronegócio palmito de pupunha: informações técnicas. **O Agrônomo**, Campinas, v. 2, n. 1, p. 10-12, 2000.

BOVI, M. L. A.; SOAVE, J.; SUGIMORI, M. H.; MORAES, S. A.; RIBEIRO, I. J. A.; PARADELA FILHO, O.; CARDOSO, M. Ocorrência de *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. (Von Arx.) sobre mudas de diferentes espécies de palmito (*Euterpe edulis* Mart.), *Euterpe oleracea* Mart. e *Euterpe badiocarpa* Barb. Rodr.). **Summa Phytopathologica**, Jaguariúna, v. 3, n. 1, p. 93-95, 1977.

CHARHAR, M. J.; ANJOS, J. R. N.; AKIMOTO, A. K. First report of anthracnose caused by *Colletotrichum gloeosporioides* on gueroaba in Brazil. **Plant Disease**, Saint Paul, v. 87, p. 72, 2002.

EMATER-GO. **Levantamento dos dados sobre gariroba (*Syagrus oleraceae* Becc.)**. Goiânia, 1999.

FERREIRA, F. A. **Patologia florestal**: principais doenças florestais no Brasil. Viçosa, MG: SIF, 1989. 570 p.

GOMES, P. C. L.; SANTOS, A. F. dos. Seleção de bactérias antagonistas a *Colletotrichum gloeosporioides* da pupunha. In: EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA FLORESTAS, 3., 2004, Colombo. **Anais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. CD-ROM. (Embrapa Florestas. Documentos, 102).

- GRIGOLETTI JUNIOR, A.; AUER, C. G.; SANTOS, A. F. dos. **Estratégias de manejo de doenças em viveiros florestais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2001. 6 p. (Embrapa Florestas. Circular Técnica, 47).
- MAFACIOLI, R. **Caracterização morfo-fisiológica e patogênica de isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* da pupunheira (*Bactris gasipaes*)**. 2002. 79 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá.
- MAFACIOLI, R.; SANTOS, A. F.; TESSMANN, D. J.; VIDA, J. B.; NUNES, W. M. C. Variabilidade patogênica de isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* da pupunheira. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 28, p. 232-233, 2003. Suplemento.
- MAFACIOLI, R.; TESSMANN, D. J.; SANTOS, A. F. dos; VIDA, J. B. Controle químico de antracnose em mudas de pupunheira (*Bactris gasipaes* var. *gasipaes*) em viveiro. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 5, p. 101-105, 2006.
- MELO, J. T.; GUIMARÃES, D. P. A cultura da guariroba (*Syagrus oleraceae* Becc.) em sistemas agroflorestas na Região do Cerrado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 3., 2000, Manaus. **Manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural**: resumos expandidos. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p. 14-16. (Embrapa Amazônia Ocidental, Documentos, 7).
- MOREJÓN, K. R.; KIMATI, H. FANCELLI, M. I. *Bipolaris bicolor* (Mitra) Shoemaker: Espécie associada a manchas foliares de la palma pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth) em Brasil. **Revista Ibero-Americana de Micologia**, v. 15, p. 55-57, 1998.
- NOZAKI, M. H.; CAMARGO, M.; PANIZZI, R. C. Caracterização de *Phomopsis* isolado de pupunheira. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 27, p. 142, 2002. Suplemento.
- PIZZINATO, M. A.; BOVI M. L. A.; SPIERING, S. H.; BINOTTI, C. S. Patogenicidade de cinco espécies de *Fusarium* a planta de pupunheira (*Bactris gasipaes*). **Summa Phytopathologica**, Jaguariúna, v. 27, n. 2, p. 263-268, 2001.
- RAMOS, M. G. Palmeira-real-da-Austrália: características e cultivo para produção de palmito. In: SANTOS, A. F. dos (Ed.). ENCONTRO PARANAENSE SOBRE PALMITOS CULTIVADOS, 1., 2002, Pontal do Paraná. **O agronegócio pupunha e palmeira real**: anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. p. 58-72. (Embrapa Florestas. Documentos, 105).
- SANTOS, A. F. dos; LUZ, E. D. M. N.; FINATO, P.; TESSMANN, D. J.; VIDA, J. B. Caracterização de *Phytophthora palmivora* e sua patogenicidade à pupunheira no estado do Paraná. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 28, 225, 2003. Suplemento.
- SANTOS, A. F. dos. Pragas e doenças: manejo fitossanitário. In: GALVÃO, A. P. M.; MEDEIROS, A. C. S. **A restauração da Mata Atlântica em áreas de sua primitiva ocorrência natural**. Colombo: Embrapa Florestas, 2002. p. 69-75.
- SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; VIDA, J. B.; NEVES, E. J. M.; KALIL FILHO, A. N.; MAFACIOLI, R. **Doenças da pupunheira no Estado do Paraná**. Colombo: EMBRAPA-CNPq, 2004. 4 p. (EMBRAPA-CNPq, Circular Técnica, 90).
- SANTOS, A. F.; TESSMANN, D. J.; JACCOUD FILHO, D. S.; VIDA, J. B. Doenças da pupunheira. In: KULCHETSCHI, L.; CHAIMSOHN, F. P.; GARDINGO, J. R. **Palmito pupunheira (*Bactris gasipaes*)**. Ponta Grossa: Ed da UEPG, 2001. 148 p.
- SANTOS, A. F.; TESSMANN, D. J.; NUNES, W. M. C.; VIDA, J. B.; JACCOUD FILHO, D. S. J. Doenças foliares da pupunheira (*Bactris gasipaes*) no Estado do Paraná. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 42, p. 125-130, 2001.
- SANTOS, A. F.; VIDA, J. B.; TESSMANN, D. J.; NUNES, W. M. C.; JACCOUD FILHO, D. S. Doenças foliares da pupunheira (*Bactris gasipaes*) no Estado do Paraná. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 25, p. 460, 2000. Suplemento.
- TONET, R. M.; FERREIRA, L. G. de S.; OTOBONI, J. L. de M. **A cultura da pupunha**. Campinas: CATI, 1999. 44 p. (CATI. Boletim Técnico, 237).

Dalva Luiz de Queiroz\*<sup>1</sup>Ronaldo Pavarini\*<sup>2</sup>

## ● Introdução

Apesar de várias pragas apresentarem potencial de danos à cultura, desde a fase de viveiro até a fase do corte e retirada do palmito, pouco se tem de informações sobre seus danos. No entanto, os danos econômicos provocados por pragas em outras palmeiras nativas e cultivadas são muito frequentes, e ocorrem de forma direta, afetando o rendimento, retardando o início da produção, provocando a queda de frutos e de flores, broqueamentos de tronco e da ráquis e mortalidade das plantas.

O presente capítulo tem o objetivo de reunir informações sobre os aspectos biológicos, ecológicos, comportamentais e econômicos de pragas que têm relatos

em palmeiras com fins de produção de palmito ou não, mas que são consideradas potenciais para essas espécies, bem como, fornecer aos leitores fonte de consulta para auxiliar na identificação, caracterização dos sintomas e dos danos e na adoção de medidas de controle, visando minimizar o impacto destas pragas.

As pragas potencialmente daninhas para palmeiras utilizadas na produção de palmito podem ser divididas em quatro grupos principais: coleópteros (besouros), lepidópteros (lagartas), ácaros e outros (mosca das raízes, pulgões, cochonilhas, formigas, abelha arapuá, cupins e roedores).

\*<sup>1</sup>Embrapa Florestas. Contato: dalva.queiroz@embrapa.br

\*<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho". Contato: rpavarini@registro.unesp.br

## ● Coleópteros

Nesta ordem estão os insetos conhecidos como besouros, que podem ser classificados como: desfolhadores, broqueadores e serradores.

Um grande número de coleópteros ataca palmeiras, causando danos às folhas, flores, frutos e estipe. A maioria destas espécies ataca diversas palmeiras de importância econômica. Uma delas, *Rhyncophorus palmarum*, também transmite doença que leva as plantas à morte.

Podem ser citadas como pragas potenciais os seguintes coleópteros: *Rhyncophorus*

*palmarum* (broca-do-olho-do-coqueiro), *Rhinostomus barbirostris* (broca-do-estipe), *Homalinotus coriaceus* (broca-do-pecíolo-do-fruto), *Strategus aloeus* (broca-do-bulbo), *Amerrhinus ynca* (broca-da-ráquis-foliar), *Coraliomela brunnea*, *Mecistomela marginata* (barata-do-coqueiro), *Plectrophoroides incertus*: *Delocrania cossyphoides*, *Himatidium neivai* (raspador de frutos), *Hemisphaerota tristis* (inseto rodilha) e *Taphrocerus cocois* (minador de folha).

---

### Broca-do-olho-do-coqueiro

**Nome científico.** *Rhyncophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae).

**Nomes comuns.** Aramandaia, broca-do-olho-do-coqueiro, broca do coqueiro, elefante, bicudo e outros.

**Hospedeiros.** A larva desenvolve-se em *Attalea cohune*; babaçu, *Orbignya speciosa*; bacabá, *Onecarpus* sp.; canabrava, *Gynerium saccharoides*; cana-de-açúcar, *Saccharum officinarum*; carnaúba, *Copernicia cerifera*; coqueiro, *Cocos nucifera*; coqueiro-do-atarro, *Acrocomia sclerocarpa*; dendezeiro, *Elaeis guineensis*; gerivá, *Guilielma* sp.; jaracatiá, *Jaracatia dodecaphylla*; licurioba,

*Syagrus schizophylla*; licurizeiro, *S. coronata*; palmeira-das-canárias, *Phoenix cenariensis*; palmeira-imperial, *Roystonea oleraceae*; palmeira-real, *R. regia*; palmito, *Euterpe edulis*; tamareira, *Phoenix dactilifera* e *Sabal umbraculifera* (SILVA et al., 1968). Servem ainda como fonte atrativa alimentar dos adultos: o mamoeiro, *Carica papaya*; o abacaxizeiro, *Ananas comosus* e a bananeira, *Musa parasidiaca*. Este inseto já foi observado atacando pupunha no Paraná.

**Distribuição geográfica.** Encontra-se disperso por quase toda a região tropical, sendo representado na América pela espécie *R. palmarum*. Essa espécie ocorre

desde a Argentina (América do Sul) até a Califórnia, Estados Unidos (América do Norte), incluindo as Antilhas (América Central) (BONDAR, 1940). No Brasil, encontra-se distribuída nos estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (SILVA et al., 1968).

**Descrição.** O adulto é um besouro de coloração preta, opaca e aveludada, medindo cerca de 45 mm a 60 mm de comprimento por 15 mm a 18 mm de largura. Possui o rostro ou bico recurvado que mede de 10 mm a 12 mm de comprimento. Os élitros são curtos, expondo a parte terminal do abdômen. Apresentam dimorfismo sexual, sendo que os machos apresentam pelos rígidos em forma de escova, na porção superior do rostro, e fêmeas apresentam rostro mais curto, sem pelos. Possui hábito diurno,

sendo encontrado em qualquer época do ano e sob qualquer estágio.

As fêmeas ovipositam nas partes mais tenras da planta, colocando em média cinco ovos por dia, totalizando 250 ovos por ciclo. Os ovos são de formato cilíndrico, cor branca-amarelada e brilhantes, medindo cerca de 2 mm a 2,5 mm de comprimento por 1,25 mm a 1,35 mm de largura.

A larva passa por 9 a 12 ínstares, possui corpo recurvado, de coloração branco-creme, apresentando 13 anéis enrugados, sendo os anéis medianos maiores que os anteriores e posteriores. Na última fase, a larva inicia a construção do casulo, apresentando de 8 cm a 10 cm de comprimento por 3 cm a 4 cm de largura, feito a partir das fibras da planta. A pupa tem coloração amarelada e duração do período em torno de 11 dias (Figura 23).



Fotos: Dalva Luiz de Queiroz

●●●Figura 23 - *Rhyncophorus palmarum*: broca-do-olho-do-coqueiro (larva, casulo, adulto e danos).

### Sintomas característicos do ataque.

Ataca coqueiro, dendezeiro, pupunheira e várias outras palmeiras em fase produtiva, instalando-se no ápice da planta, onde as larvas se desenvolvem alimentando-se da parte interna e apical, destruindo o ponto de crescimento e causando a morte da planta (BONDAR, 1940). É vetor do nematóide *Bursaphelenchus cocophilus* (*Rhadinaphelenchus cocophylus*), agente causal do anel vermelho, doença letal aos coqueiros e dendezeiros (GRIFFITH, 1987; FERREIRA et al., 1994), muito frequente nos estados do Norte e Nordeste do Brasil. Uma vez infectada, a planta não tem cura, portanto, o manejo dessa doença deve ser feito através do controle do inseto vetor.

As plantas atacadas apresentam, inicialmente, má formação e esfacelamento da folha nova pela ação do adulto ao penetrar na planta. Com o aumento das larvas e o número de galerias, os tecidos da planta ficam totalmente destruídos.

**Medidas de controle.** Controle comportamental. Uso do feromônio rhyncoferol associado a iscas de cana-de-açúcar como atrativo alimentar (Figura 24). O rhyncoferol deve ser utilizado em armadilhas tipo alçapão, com capacidade acima de 10 L, distribuídas ao redor do plantio e espaçadas a cada 500 m, ou na proporção de 2-3 ha<sup>-1</sup>. Dentro da armadilha devem ser colocados pedaços de cana-de-açúcar com 30 cm a 40 cm de comprimento, amassados e mergulhados na calda de melado de cana diluído a 20% em água. Estas armadilhas devem ser

vistoriadas a cada 15 dias, coletando-se e destruindo os insetos e renovando o atrativo.

**Outras alternativas de controle.** O fungo *Beauveria bassiana* é patogênico a *R. palmarum*, podendo ser considerado como uma alternativa de uso no controle biológico desta praga. O fungo pode ser utilizado após a colheita do palmito, pulverizando-se uma solução ou aplicando o pó sobre as partes cortadas das plantas.

Recomenda-se a eliminação das plantas com sintomas de anel vermelho, a coleta de pupas, adultos e de larvas da praga nas plantas atacadas, e o uso de feromônio + cana-de-açúcar. A colheita do palmito gera muitos resíduos, que normalmente são jogados no plantio. Estes restos se decompõem e fermentam, liberando odores que atraem os adultos de *R. palmarum* e outras pragas. Portanto, em locais onde ocorre a praga, estes resíduos devem ser destruídos através da queima ou triturados e incorporados ao solo. Outra alternativa seria utilizar os pedaços de estipe como iscas pulverizadas com o fungo *B. bassiana*.



••• Figura 24 - Armadilha com feromônio para controle de broca-do-olho-do-coqueiro.

Foto: Dalva Luiz de Queiroz

## Broca-rajada

**Nome científico.** *Metamasius* sp.  
(Coleoptera: Curculionidae).

**Nome comum.** Broca-rajada.

**Hospedeiros.** Ocorrem atacando palmeiras em geral, como pupunheira, juçara e açáí.

**Descrição.** São besouros com 10 mm a 15 mm de comprimento e corpo rajado com faixas alaranjadas e pretas. Voam agilmente, o que facilita sua dispersão. Quando tocados, simulam estar mortos, mas voltam à atividade rapidamente. Estes besouros vivem de duas semanas a 250 dias.

Os ovos são branco-leitosos no início do desenvolvimento e escurecem à medida que o período embrionário chega ao final, sendo colocados em aberturas existentes na planta, como ferimentos e fendas na casca do estipe. A larva apresenta coloração branco-leitosa, cabeça destacada e avermelhada com mandíbula bem desenvolvida. Permanecem neste estágio por um período variável de 20 a 50 dias em função das condições climáticas. A pupa fica alojada no interior de um casulo construído pelo inseto com fibras da planta (Figura 25).



Fotos: Ronaldo Pavarini

●●● Figura 25 - *Metamasius* (larva, casulo, adulto e danos).

**Sintomas característicos do ataque.** Os danos são causados pelas larvas que se alimentam dos tecidos vivos das plantas, escavando galerias, danificando o estipe. Na maioria das coletas desses insetos, em áreas de cultivo de pupunha, observa-se que estão presentes após o ataque de *Rhynchophorus palmarum*, ou em seguida a algum tipo de ferimento mecânico efetuado no estipe, como o processo de colheita.

Ocorre maior incidência de adultos destes insetos em épocas do ano com temperaturas mais elevadas e maiores índices pluviométricos. Desta maneira, são nos meses de primavera e verão que o produtor deve intensificar o monitoramento e o controle.

**Medidas de controle.** O controle comportamental pode ser feito com uso do feromônio sexual associado a atrativo alimentar em armadilhas de captura tipo balde. Dentro da armadilha devem ser colocados pedaços de cana-de-açúcar amassados, com 30 cm a 40 cm de comprimento, além do sachê liberador de feromônio, que deve ser pendurado internamente na tampa da armadilha. Estas armadilhas devem ser vistoriadas quinzenalmente, destruindo os insetos coletados e substituindo os toletes de cana além de adicionar um novo feromônio a cada 60 dias.

O controle cultural pode ser realizado não deixando perfilhos em excesso nas touceiras e eliminando perfilhos mortos

ou danificados. Além disso, é importante evitar ferimentos às plantas.

**Outras alternativas de controle.**

A utilização de fungos entomopatogênicos é uma alternativa promissora, principalmente com o uso de *Beauveria bassiana*. Este fungo pode ser aplicado na base das touceiras e sobre os restos da cultura, principalmente logo após a colheita do palmito, pulverizando-se a calda com os conídios do fungo diluídos em água ou polvilhando o produto disponível na formulação pó seco.

As coleobrocas *R. palmarum* e *Metamasius* sp. podem ser parasitadas por algumas espécies de insetos da família Tachinidae (Diptera: Tachinidade), que ocorrem naturalmente nas áreas de cultivo de palmáceas.

A espécie *Billea rhynchophorae* é um taquinídeo que está presente em levantamentos de campo em áreas de dendê na Bahia, apresentando taxas de parasitismo de até 57% sobre *R. palmarum*. Na região do Vale do Ribeira, São Paulo, foi detectada *Diaughia angusta* como espécie de parasitóide obtida de pupas de *Metamasius*, atingindo taxas de parasitismo de até 30%. O uso destes parasitóides pode ser um fator importante num programa integrado de controle destas coleobrocas.

## Broca-do-tronco-das-palmáceas

**Nome científico.** *Rhinostomus barbirostris* (Coleoptera: Curculionidae).

**Nomes comuns.** broca-do-estipe-do-coqueiro, broca-do-tronco-do-coqueiro, broca do estipe e rina.

**Hospedeiros.** Coqueiro, *Cocos nucifera*; piçava, *Attalea funifera*; dendezeiro, *Elaeis guineensis* (SILVA et al., 1968); e licurizeiro, *Syagraus coronata* (BONDAR, 1940).

**Distribuição geográfica.** É encontrada no Brasil, Argentina, Uruguai, México, Trinidad Tobago e Honduras (LEPESME, 1947). No Brasil, sua presença foi registrada nos estados do Amazonas, Pernambuco, Piauí,

Sergipe, São Paulo e Rio Grande do Sul (SILVA et al., 1968).

**Descrição.** O adulto é um besouro preto, com comprimento variável entre 1,3 cm a 5,5 cm (Figura 26). O macho apresenta o rostro mais longo e coberto de pelos vermelhos. Estes insetos possuem hábito noturno e se abrigam nas axilas das folhas mais baixas durante o dia, saindo à noite para caminhar sobre o tronco, ocasião em que as fêmeas ovipositam nas cicatrizes das folhas e em áreas com danos mecânicos ou atacadas por outras pragas. A postura pode ser efetuada tanto na região da base da planta como na porção intermediária



Fotos: Dalva Luiz de Queiroz

●● Figura 26 - *Rhinostomus barbirostris*: broca-do-estipe (adulto e danos).

do estipe, não havendo local preferencial para oviposição. A larva se desenvolve no interior do estipe e atinge até 5,0 cm de comprimento.

#### **Sintomas característicos do ataque.**

A larva faz perfurações no tronco e ao redor da planta, expelindo serragem. Através das perfurações escorre a seiva da planta, deixando o estipe enegrecido e com pequenas formações de resina solidificada. Com a destruição dos vasos liberianos e lenhosos, ocorre redução e/ou interrupção da passagem da seiva, o que repercute na produção e crescimento da planta. Quando o ataque ocorre na copa da planta, provoca a queda das

folhas deixando-as penduradas no estipe. A planta fica suscetível ao tombamento e pode morrer.

**Medidas de controle.** Para minimizar os danos desta praga, é importante efetuar vistorias para detectar os primeiros sintomas do ataque da praga, marcando as plantas atacadas. Ao se detectar as posturas, deve-se efetuar uma raspagem do tronco quando o porte da planta permitir esta ação. Plantas altamente infestadas devem ser cortadas e queimadas, evitando-se a emergência de novos adultos. Com isso, evitam-se novas infestações.

## Broca-do-pedúnculo-floral-das-palmeiras

**Nome científico.** *Homalinotus coriaceus* (Coleoptera: Curculionidae).

**Nomes comuns.** Broca-do-pedúnculo-floral-das-palmeiras (Figura 27), Broca-do-pedúnculo-floral-do-coqueiro.



Fotos: Dalva Luiz de Queiroz

•••Figura 27 - *Homalinotus coriaceus*: broca-do-pecíolo-do-fruto (larva, casulo, adulto e danos).

**Hospedeiros.** A broca-do-pendúculo-floral ataca palmeiras dos gêneros *Syagrus* (*S. coronata*), *Polyandrococos* (*P. caudenses*), *Attalaea* (*A. funifera*, *A. piassabossu*, *A. burretiana* e *A. compta*) e *Cocos nucifera* (LEPESME, 1947).

**Distribuição geográfica.** Encontrada no Brasil e Argentina (LEPESME, 1947). No Brasil, sua ocorrência foi registrada nos estados do Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo (SILVA et al., 1968). Este inseto já foi observado associado a plantios de pupunha no Paraná.

**Descrição.** É um besouro de coloração preta, opaca, com pequenas escamas no corpo, que forma manchas levemente mais claras. Mede de 20 mm a 28 mm de comprimento. Possui o rostro ou bico recurvado, os élitros são rugosos, granulados e levemente aveludados. Apresenta pouco dimorfismo sexual, sendo difícil diferenciar machos e fêmeas. Possui hábito noturno, é encontrado em qualquer época do ano e sob qualquer estágio. Durante o dia, permanece abrigado sob a axila das folhas. As fêmeas fazem as posturas no pecíolo da inflorescência, ainda fechada, através de pequenos furos na espata floral.

A larva é ápode, com o corpo recurvado, de coloração branco-creme. Na última fase, a larva inicia a construção do casulo, feito a partir das fibras do pecíolo, da folha e do estipe da planta, onde o inseto se empupa.

**Sintomas característicos do ataque.** As plantas atacadas apresentam cicatrizes no tronco, resultantes da retirada das fibras pela larva, na ocasião da construção do casulo. Em plantas muito atacadas, o pecíolo do fruto fica cheio de galerias em diversos sentidos que fragilizam e causam a quebra do mesmo. Com isso, há corte na translocação da seiva e os frutos caem. Muitas vezes o cacho inteiro cai, devido à quebra do pecíolo no local atacado.

**Medidas de controle.** Retirar os pecíolos atacados, folhas velhas e restos da cultura, triturar e incorporar ao solo ou queimar. Manter o plantio e as plantas limpas sem restos de colheita.

## Broca-do-bulbo

**Nome científico.** *Strategus aloeus* (Coleoptera: Scarabidae).

**Nomes comuns.** Broca-do-bulbo, broca-da-raiz-do-coqueiro, besouro-gigante-do-coqueiro, besouro-rinoceronte.

**Hospedeiros.** É encontrado em cana-de-açúcar, *Saccharum officinarum*; carnaúba, *Copernicia cerifera*; coqueiro, *Cocos nucifera*; gerivá, *Syagrus romazoffiana* e outras palmeiras do gênero *Syagrus* (SILVA et al., 1968).

**Distribuição geográfica.** Ocorre nas Guianas, Venezuela e Brasil (LEPESME, 1947). No Brasil, existem registros dessa praga nos estados da Bahia, Ceará, Pará, Paraíba, Rio Grande do Sul, São Paulo e Sergipe (SILVA et al., 1968).

**Descrição.** O adulto é um besouro castanho-escuro de hábito noturno, com 6 cm de comprimento e 4 cm de largura (Figura 28). O macho difere da fêmea por possuir três chifres recurvados para trás. O adulto cava a galeria no solo para refúgio durante o dia e perfura uma galeria na altura do colo da planta nova ou um pouco abaixo deste, para se alimentar durante a noite. A larva mede de 5 cm a 6 cm de comprimento e desenvolve-se em restos de madeira em decomposição.

**Sintomas característicos do ataque.** Os danos são provocados pelos insetos adultos e se caracterizam pelo murchamento e morte da planta nova,

devido à formação de galerias e morte dos tecidos meristemáticos. Outro sintoma marcante é a formação de montículos de areia fresca próximo aos orifícios na altura do colo da planta. Esta praga pode ser um problema sério para áreas recém desmatadas, ou próximas destas, e plantios novos, com até 3 anos de idade.

**Medidas de controle.** Fazer vistorias regulares no plantio para identificação das reboleiras iniciais. Coletar adultos e larvas no interior das galerias e eliminá-los. Plantas sob altas infestações devem ser eliminadas. Normalmente, as larvas se desenvolvem em restos de madeira em decomposição, portanto, as bordas do plantio devem ser vistoriadas. Caso sejam encontradas as larvas, estas devem ser eliminadas, queimando-se os restos de madeira.

**Controle físico.** Uso de armadilhas luminosas para coletas de adultos.



Foto: Dalva Luiz de Queiroz

●●● Figura 28 - *Strategus aloeus*: broca-do-bulbo (macho e fêmea).

## Broca-da-ráquis-foliar

**Nome científico.** *Amerrhinus ynca* (Coleoptera: Curculionidae).

**Nomes comuns.** Broca-do-pecíolo ou Broca-da-ráquis-foliar.

**Hospedeiros.** A larva desenvolve-se na ráquis da folha de carnaúba, *Copernicida cerifera*; coqueiro, *Cocos nucifera*; dendezeiro, *Elaeis guineensis*; licurizero, *Syagrus coronata*; macaubeira, *Platymixium dukei* e palmeiras ornamentais (SILVA et al., 1968). No estado da Bahia, ocorre também no ráquis do pati (*Syagrus Botryophora*).

**Distribuição geográfica.** Foi observado em Alagoas, Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo (SILVA et al., 1968) e Sergipe (LIMA; SANTANA, 1991).

**Descrição.** O adulto é um besouro com 20 mm de comprimento, de coloração amarelada, com pontos pretos brilhantes e salientes espalhados pelo pronoto e élitros, além de manchas escuras nas patas e rostro. O primeiro par de patas apresenta tíbias mais largas e maiores que as outras (Figura 29).

O adulto tem hábito diurno, é mais frequente no verão e prefere para oviposição as folhas 11 e 12. A fêmea perfura o tecido foliar e deposita os ovos em número de 3 a 4, e as larvas, ao emergir, penetram na ráquis foliar

e se desenvolvem. O ciclo de vida é de 6 a 8 meses.

**Sintomas característicos do ataque.** As larvas constroem galerias longitudinais, no tronco e nas extremidades das folhas, com 6 mm a 8 mm de diâmetro e 30 cm a 40 cm de comprimento. Seus restos alimentares são expelidos pelo orifício da postura, acumulam-se no pecíolo e nas axilas das folhas, formando uma estrutura resinosa. Sob alta infestação, causa amarelecimento, enfraquecimento e quebra de folhas atacadas.

**Medidas de controle.** Efetuar vistorias frequentes nas plantações para identificar os primeiros sintomas da praga. Podar as folhas mais velhas atacadas, visando à redução da praga na plantação.



Foto: Dalva Luiz de Queiroz

●●●Figura 29 - *Amerrhinus ynca*: broca-da-ráquis-foliar (adulto).

## Barata-do-coqueiro

**Nome científico.** *Coraliomela brunnea* (Coleoptera: Crisomelidae).

**Nomes comuns.** Barata-do-coqueiro ou falsa-barata-do-coqueiro.

**Hospedeiros.** *Syagrus romanzoffiana*, *S. schizophylla*, *S. coronata*, *S. vagans*, *Cocos nucifera*, *Polyandrococos caudenses* e *Allagoptera arenaria* (LESPEME, 1947).

**Distribuição geográfica.** Brasil, Paraguai e Argentina (LEPESME, 1947). No Brasil, ocorre no Amazonas, Bahia, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Sergipe e São Paulo (SILVA et al., 1968). Este inseto já foi observado associado a plantios de pupunha e palmeira real no Paraná.

**Descrição.** É um besouro de cor vermelha com uma lista preta no meio do pronoto, élitros rugosos, segmentos abdominais pretos, antenas pretas e patas vermelha e preta (Figura 30). O macho possui 23 mm de comprimento e 10 mm de largura e a fêmea 25 mm de comprimento e 11 mm de largura. Possui o hábito diurno, alimenta-se no parênquima foliar, o qual, pela ação do vento, parte-se em tiras. A fêmea oviposita nas folhas mais novas das plantas e cobre com muco que adere a superfície foliar. O ovo tem formato oval-convexo e mede de 7 mm a 7,3 mm de diâmetro e 3 mm a 3,5 mm de largura. Após a eclosão, a larva de cor creme amarelada com 6 mm de comprimento migra para a

folha central ou folha flecha, localizando-se entre os folíolos ainda fechados. A larva é chata, apresentando aspecto de uma lesma, porém dura e seca.

### Sintomas característicos do ataque.

Como a larva ataca a folha central, ainda fechada, ao se abrir esta folha apresenta perfurações.

### Medidas de controle.

Os adultos são de hábito diurno e podem facilmente ser localizados sobre as folhas e coletados, principalmente, em pequenas áreas. As larvas também podem ser coletadas abrindo-se a folha central com o auxílio de um arame com ponta afiada.



Fotos: Dalva Luiz de Queiroz

●● Figura 30 - *Coraliomela brunnea* e *Mecistomela marginata*: barata-do-coqueiro (adulto e larva).

## ● Lepidópteros

Nesta ordem estão os insetos conhecidos como borboletas e mariposas, as quais na fase jovem são denominadas de lagartas. São considerados lepidópteros desfolhadores, ou seja, espécies que, em sua fase jovem, se alimentam de folhas.

Dentre os lepidópteros que atacam palmáceas, destacam-se: *Brassolis sophorae* (lagarta das palmeiras), *Automeris* spp.: (lagarta verde-urticante), *Synala hilaspis* (lagarta enroladeira), *Hyalospila ptychis*, (traça-dos-frutos-novos) e *Opsiphanes invirae* (lagarta verde).

### Lagarta-das-palmeiras

**Nome científico.** *Brassolis sophorae* (Lepidoptera: Nymphalidae).

**Nomes comuns.** Lagarta-das-palmeiras (Figura 31), lagarta-das-folhas-do-coqueiro, lagarta-do-coqueiro, borboleta-do-coqueiro.

**Hospedeiros.** Alimenta-se de plantas do gênero *Syagrus*, *Attalea*, *Livistona*, *Euterpe*, *Phoenix*, *Orbignya*, *Desmoncus*, *Bactris* e, ocasionalmente, de cana-de-açúcar (LEPESME, 1947). Lever (1969) também assinala-a em outras palmeiras do gênero *Archontophoenix*, *Copernicia* e *Roystonea*.



Fotos: Dalva Luiz de Queiroz

●●● Figura 31 - *Brassolis sophorae*: lagarta-das-palmeiras (adulto, larva, pupo e danos).

**Distribuição geográfica.** Encontra-se distribuída nos países tropicais da América do Sul - Guiana, Venezuela, Colômbia, Equador, Bolívia, Peru, Brasil, Argentina, Suriname e Trindad Tobago (LEVER, 1969). No Brasil, é encontrada nos estados do Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo (SILVA et al., 1968) e Sergipe (FERREIRA; LEAL, 1989). Segundo Mariconi e Zamith (1976), a lagarta ocorre desde o Piauí até São Paulo, incluindo Minas Gerais e Distrito Federal.

**Descrição.** O adulto é uma borboleta com 6 cm a 10 cm de envergadura; tem as asas anteriores e posteriores marrons, atravessadas por uma faixa alaranjada. Os ovos são depositados na base do pecíolo das folhas, nos folíolos e algumas vezes na parte superior do tronco. Os ovos inicialmente são de cor creme esbranquiçada, passando a uma coloração rosada. Próximo à eclosão das larvas, ficam acinzentados. A lagarta mede de 6 cm a 8 cm de comprimento. A cabeça é castanho-avermelhada, o corpo apresenta listas longitudinais marrom-escuras. Possuem hábito gregário, alojando-se e protegendo-se na copa das palmáceas. Constroem seus ninhos nos folíolos na região central das folhas, unindo vários folíolos

através de fios de seda, na forma de um saco pendente. Possuem atividade crepuscular, com período larval de 50 a 85 dias.

As pupas possuem coloração verde-clara e/ou marrom, medem de 2 cm a 3 cm de comprimento. Fixam-se nos folíolos, troncos e restos culturais onde permanecem durante 11 a 15 dias.

#### **Sintomas característicos do ataque.**

As lagartas atacam diversas espécies de palmeiras, causando o desfolhamento da planta e, sob altas infestações, toda a copa da planta é desfolhada, restando apenas as nervuras centrais dos folíolos e ráquis. Com a desfolha há uma drástica redução na capacidade fotossintética, causando queda de frutos e atraso da produção.

**Medidas de controle.** O ataque desta praga é facilmente detectado pela desfolha, pelos ninhos pendentes na região central das folhas e pelo acúmulo de fezes no chão, embaixo dos ninhos. O controle pode ser realizado pelo corte e destruição dos ninhos. Em grandes áreas, recomenda-se a pulverização com o fungo *B. bassiana*. Como as lagartas possuem hábito gregário, quando infectadas, o fungo facilmente se espalha e se dissemina por todo o ninho.

## Lagarta-verde-urticante

**Nome científico.** *Automeris* sp. (Lepidóptera: Hemileucidae).

**Nomes comuns.** Lagarta-verde-urticante, lagarta-embira, pavão.

**Hospedeiros.** Tem como hospedeiro o coqueiro, *Cocos nucifera*; dendezeiro, *Elaeis guineensis* e diversas palmáceas nativas (LEPESME, 1947). É registrada também em amoreira, *Morus alba*; mangueira, *Mangifera indica*; e roseira, *Rosa* sp. (SILVA et al., 1968).

**Distribuição geográfica.** É encontrada nos estados de Alagoas, Sergipe, Rio Grande do Norte (SILVA et al., 1968) e Minas Gerais.

**Descrição.** O adulto é uma mariposa com 10 cm de envergadura, de coloração marrom-clara, com círculos concêntricos nas cores amarela, vermelha e preta nas asas posteriores. As lagartas possuem a coloração verde, com pelos rígidos e urticantes (Figura 32). Ocorrem de forma dispersa nas folhas e são de hábito diurno.

**Sintomas característicos do ataque.** Provocam o desfolhamento, destruição do limbo foliar, redução da capacidade fotossintética e diminuição da produção.

**Medidas de controle.** Monitorar o plantio e observar se as plantas atacadas apresentam acúmulo de fezes sob a copa. Coletar as lagartas e destruí-las.



●●●Figura 32 - *Automeris* sp.: lagarta-verde-urticante (adulto e larva).

Fotos: Dalva Luiz de Queiroz

## Traça-dos-frutos-novos

**Nome científico.** *Hyalospila ptychis*.

**Nome comum.** Traça-dos-frutos-novos.

**Hospedeiros.** Airi, *Syagrus vagans*; coqueiro, *Cocos nucifera*; *Syagrus* sp.; licurizeiro, *Syagrus coronata*; piaçabuçu, *Attalea piassabossu*; e piaçava, *Attalea funifera* (SILVA et al., 1968).

**Distribuição geográfica.** Amazonas, Bahia, Rio de Janeiro, Sergipe (SILVA et al., 1968) e Pernambuco (BONDAR, 1940).

**Descrição.** O inseto adulto é uma mariposa pequena, medindo de 14 mm a 18 mm de envergadura, com asas de coloração parda, sendo as posteriores translúcidas e mais claras que as anteriores (Figura 33).

A lagarta é branca pigmentada no dorso, com listas pardacentas ou rosadas, medindo no último ínstar de 15 mm a 16 mm de comprimento. As larvas se desenvolvem no interior das flores femininas de palmáceas, após a abertura da inflorescência, perfurando a bráctea das flores e atingindo o tecido mesocárpico do embrião do futuro fruto. Após o período larval, a lagarta tece um

casulo e empupa próximo da espata seca das palmáceas ou tecidos mortos, durante 6 a 8 dias, quando termina esta fase. O ciclo biológico é de 25 a 40 dias.

**Sintomas característicos do ataque.** As lagartas se desenvolvem nas inflorescências, roendo as brácteas das flores femininas e dos frutos novos. Fazem galerias nos frutos novos, provocando sua queda. Expelem excrementos sobre flores e frutos, unidos com fios de seda, sendo o sinal característico dos danos da praga. As flores femininas ficam com coloração marrom-escura e quando tocadas caem facilmente. Plantas atacadas apresentam queda acentuada de flores femininas e de frutos pequenos.

Esta praga ocorre durante as fases de florescimento e frutificação, afetando diretamente a produção, causando queda de frutos e abrindo passagens através das lesões, para outras pragas e organismos saprófitas.

**Medidas de controle.** Coletar os frutos atacados caídos no chão ou presos nas inflorescências e queimá-los.



Fotos: Daiva Luiz de Queiroz

••• Figura 33 - *Hyalospila ptychis*: traça-dos-frutos-novos (adulto, larva e dano).

## ● Ácaros

Dentre os organismos associados às palmáceas, os ácaros apresentam um papel de destaque pelos prejuízos causados e pela falta de informações básicas, suficientes para se estabelecer estratégias de controle.

Santana et al. (1994) amostraram diferentes municípios de 11 estados brasileiros, coletando folíolos, flores e frutos de palmeiras, e observaram um grande número de ácaros. Dentre as coletas, foram observadas cinco espécies fitófagas, sendo elas *Aceria guerreronis*, *Tetranychus mexicanus*, *Retracrus johnstoni*, *Notostrix attenuata* e *Amrineus cocofolius*. Segundo estes

autores, outros ácaros, embora em menor número, também podem ser encontrados em palmáceas, como alguns predadores (*Amblyseius chiapensis*, *Euseius alatus*, etc.), micófagos (*Tyrophagus putrescentiae*) e vários outros identificados apenas em nível de família (Phytoseidae, Oribatidae, Cheylitidae, Bdellidae, Ascidae, Eupodidae, Tenuipalpidae, Tydeidae, Tarsonemidae, Astigmatidae e Parholospidae).

No Brasil, o ácaro eriofídeo *Notostrix attenuata* foi observado pela primeira vez por Santana e Flechtmann (1998). Este ácaro foi observado em frutos de coqueiro, provocando lesões semelhantes às aquelas causadas por *A. guerreronis*.

---

### Ácaro-da-necrose-do-fruto-do-coqueiro

**Nome científico.** *Aceria guerreronis* (Acari: Eriophyidae).

**Nome comum.** Ácaro-da-necrose-do-coqueiro.

**Hospedeiros.** Este ácaro é registrado em *Cocos nucifera* em diversos países. No Brasil, foi encontrado também em *C. weddelliana* (FLECHTMAN, 1989).

**Distribuição geográfica.** Foi observado pela primeira vez no México, estado de Guerrero, e hoje encontra-se disseminado em vários países da América, África e Ásia

(CABRERA, 1991). No Brasil, foi citado pela primeira vez em 1965 (ROBBS; PERACCHI, 1965), no Rio de Janeiro. Hoje parece ocorrer praticamente em toda a área da cultura, não havendo, porém, nenhum levantamento a respeito.

**Descrição.** Os ácaros desta família são organismos de tamanho reduzido e vermiforme, apresentando coloração branco-leitosa ou levemente amarelada e brilhante e apenas dois pares de patas e ciclo biológico em torno de 10 a 14 dias. Possui alto potencial biótico, podendo um

só indivíduo gerar grandes colônias. Em todos os seus estágios de desenvolvimento, vive em altas densidades populacionais sob o fruto, flores ou nos brotos das mudas recém-transplantadas (Figura 34).

A espécie *Aceria guerreronis* foi descrita por Keifer em 1965 e hoje é considerada como uma das mais sérias pragas da cultura do coqueiro em todo o mundo, causando infestações em até 100% das plantas em determinadas áreas (MARIAU, 1977), com perda de até 25% no peso da copa nas colheitas (ROSAS et al., 1992).

Segundo Santana e Flechtmann (1998), *Aceria guerreronis* é a espécie que apresenta maior dispersão, sendo encontrada em vários estados brasileiros, o mesmo sendo observado por Lepesme (1947), Mariau (1977) e Rosas et al. (1992), que afirmaram ser esta praga de distribuição bastante ampla. É de difícil controle, pois se encontra, geralmente, protegido pelas brácteas dos frutos e folíolos, não sendo atingido pelos inseticidas/acaricidas na ocasião das pulverizações. A disseminação da praga pode ser efetuada via transporte, pela ação do vento e pássaros.

A praga pode ocorrer em diversas fases fenológicas da planta, sendo nos períodos de florescimento/frutificação onde causa maiores danos. Afeta diretamente a produção, provocando a queda das flores e dos frutos, logo nos primeiros estágios de formação. Os frutos que não caem e

conseguem se desenvolver, apresentam-se com deformações, perda de peso e tamanho. Infestações do ácaro também podem ocorrer em mudas enviveiradas e recém-transplantadas, onde causam danos nas folhas centrais e, de acordo com a infestação, podem até causar a morte destas.

#### **Sintomas característicos do ataque.**

A presença do ácaro nos frutos é facilmente detectada através de manchas triangulares amareladas ou cloróticas, no sentido das brácteas para a extremidade. As manchas, inicialmente, são amareladas e tornam-se necrosadas, em função da oxidação da seiva quando esta é liberada através das lesões provocadas pelo aparelho bucal do ácaro sob a epiderme dos frutos. As manchas apresentam-se com rachaduras superficiais e longitudinais, de coloração marrom-escura e aspecto áspero, podendo-se encontrar formações resinosas entre as lesões. As manchas vão aumentando gradativamente de tamanho e tornam-se marrons à medida que o fruto cresce.

Nas mudas, sob condições de viveiro ou recém transplantadas, o sintoma é a necrose ou secamento das folhas centrais. Quando a praga se encontra em altas densidades populacionais e não são adotadas as medidas de controle em tempo hábil, pode causar a morte da planta.



Fotos: Dalva Luiz de Queiroz

●●● Figura 34 - *Aceria guerreronis*: ácaro-da-necrose-do-coqueiro (adulto e danos).

## Ácaro-da-folha-do-coqueiro

**Nome científico.** *Retractus johnstoni* (Acari: Eriophyidae).

**Nome comum.** Ácaro-da-folha-do-coqueiro.

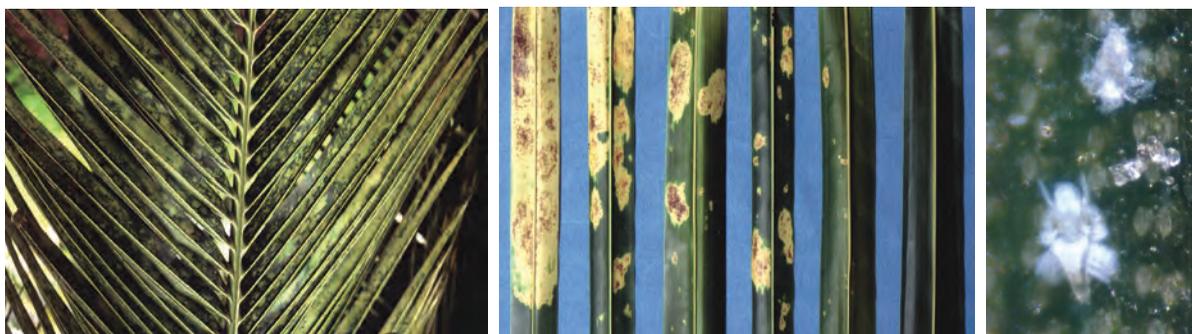
**Hospedeiros.** O ácaro *R. johnstoni* foi observado em *Chamaedorea* sp. (KEIFER, 1965), *Cocos nucifera* e *Syagrus romanzoffiana* (SANTANA et al., 1994).

**Distribuição geográfica.** Descrito inicialmente na palmeira *Chaemaedorea* sp, no México por Keifer (1965), citado na Costa Rica por Schliesske (1990). No Brasil, foi observado em Sergipe e Rio de Janeiro (SANTANA et al., 1994).

O gênero *Retractus* foi coletado por Santana e Flechtmann (1998) em folhas de açáí (*Euterpe* sp.) no estado do Pará e recentemente o mesmo foi observado em folhas de pupunha no Paraná.

**Descrição.** Esta espécie foi encontrada em diversas regiões e sempre em colônias numerosas, associadas a manchas foliares.

**Sintomas característicos do ataque.** A presença do ácaro é detectada através de manchas cloróticas nas folhas intermediárias e inferiores (Figura 35).



Fotos: Dalva Luiz de Queiroz

●●● Figura 35 - *Retractus johnstoni*: danos nas folhas e ácaro na folha.

## Ácaro da mancha anelar

**Nome científico.** *Amrineus cocofolius* (Acari: Eriophyidae).

**Nome comum.** Ácaro da mancha anelar.

**Hospedeiro.** *Cocos nucifera*.

**Distribuição geográfica.** São Paulo, Sergipe.

**Descrição.** É um ácaro minúsculo, que vive em colônias numerosas nas folhas ou frutos das palmeiras. É uma praga pouco conhecida, registrada em 1994, em Jales, SP, e constatada em Sergipe em 1999, atacando principalmente plantios de palmáceas em sistemas intensivos e

irrigados. *Amrineus cocofolius* foi descrito por Flechtmann (1994), a partir de espécimes coletadas em plantas jovens de coqueiro.

### **Sintomas característicos do ataque.**

O principal sintoma é a formação de uma cinta ou anel, com aspecto ressecado, localizado na porção equatorial do fruto. Os sintomas da mancha anelar do fruto se iniciam através do aparecimento de pequenos pontos escuros, os quais podem ser vistos em frutos pequenos. Com o crescimento do fruto, as manchas evoluem para ranhuras ou estrias de cor marrom, até necrosar a epiderme, causando rachaduras longitudinais.

---

## Medidas de controle de ácaros em palmeiras

Dentre as medidas de controle, ressalta-se o uso de práticas agrícolas que favorecem o aumento do vigor da planta e, conseqüentemente, maior tolerância ao ataque das pragas, facilitando a redução populacional destas. Como exemplo destes métodos, sugere-se:

- Efetuar a adubação equilibrada, principalmente a nitrogenada, baseada em análise foliar e do solo;
- Irrigar adequadamente, de acordo com a necessidade hídrica da planta;
- Limpar a copa da planta, priorizando somente a eliminação das palhas e

espatas secas e as inflorescências velhas;

- Coletar e eliminar os frutos caídos no chão;
- Evitar podas desnecessárias das folhas e lesões no estipe, para evitar a ocorrência de outras pragas, principalmente brocas e traça dos frutos que são atraídas pelas substâncias ou compostos presentes na seiva;
- Evitar a entrada de mudas de origem desconhecida, para não disseminar e/ou introduzir ácaros na plantação. Realizar o plantio com mudas de viveiros idôneos e certificados.

Os predadores do gênero *Amblyseius* são muito frequentes nas colônias de ácaros fitófagos, o que significa que o controle químico deve ser evitado para que a

população destes predadores não seja afetada e, sempre que necessário o uso de controle, optar pelo controle biológico.

---

## ● Outras pragas de palmáceas

Várias outras pragas generalistas podem infestar e causar danos ao cultivo de palmeiras. Dentre elas, pode-se citar: mosca-das-raízes, cochonilhas, pulgões, formigas cortadeiras, saúvas e quenquéns

(formigas do gênero *Atta* e *Acromyrmex*), Cupins (*Heterotermes tenuis* e *Nasutitermes rippertii*), abelha arapuá e roedores.

---

### Mosca-das-raízes

**Nome científico.** *Bradysia coprophila* (Diptera: Sciaridae).

**Nomes comuns.** Mosca de fungos, *fungus gnat*, *darkwinged fungus gnat*.

**Hospedeiros.** Batata, trigo, cogumelos, ornamentais, palmeiras, mudas de espécies florestais. Este inseto já foi observado associado a viveiros de produção de mudas de pupunha no Paraná.

**Distribuição geográfica.** Ocorrência em todos os estados brasileiros.

**Descrição.** O adulto é uma mosca escura, pouco menor que uma drosófila, podendo ser constatada em voo ou sobre as folhas, embalagens e suportes. Permanece em repouso nas áreas sombreadas, úmidas e

frestas do madeirame dos viveiros. Ocorre principalmente no interior do viveiro, mas pode também ser vista nas áreas de aclimatação das mudas e ao redor do viveiro.

A mosca de fungos é uma praga frequente em estufas e casa de vegetação. As fêmeas preferem depositar seus ovos em substratos com bastante matéria orgânica, musgos ou fungos. Colocam seus ovos em massas de até 57 unidades, ocorrendo a eclosão em dois dias, quando as pequenas larvas passam a alimentar-se da região sob a casca das estacas. Com isso, ocorre a necrose desta área, levando à morte e à perda total das estacas atacadas. Com 14 dias, em média, ocorre a pupação, que leva de dois a três dias, havendo então

o aparecimento do adulto, reiniciando um novo ciclo. Em razão do período muito curto entre gerações, os danos podem atingir proporções catastróficas, requerendo controle imediato em curtos intervalos para se evitar a perda das mudas. No entanto, é facilmente controlada, desde que detectada em níveis de baixa população.

A maioria das espécies do gênero *Bradysia* alimenta-se de fungos e material orgânico em decomposição e não é considerada um problema econômico. Porém, algumas espécies atacam tecido saudável de plantas. Além de afetarem as plantas, também causam desconforto aos trabalhadores.

**Monitoramento.** Os adultos podem ser encontrados em áreas úmidas e que contenham matéria orgânica. Devem ser monitorados pelo uso de armadilhas amarelas adesivas e procurados sobre as mudas, tubetes, frestas entre os materiais do viveiro, locais pouco iluminados, madeirame e outros locais.

O monitoramento é a chave para a detecção precoce e tomada de decisão quanto ao controle. As armadilhas adesivas devem ser colocadas logo acima das plantas. Recomenda-se o posicionamento das armadilhas na horizontal, com maior eficiência para os adultos desta espécie. O monitoramento e a troca das armadilhas devem ser realizados no mínimo uma vez por semana. Quando retiradas, as armadilhas devem ser analisadas com auxílio de lupa, para classificar e

quantificar os insetos. Desta forma, podem ser monitoradas com pedaços de batata colocadas sobre o substrato (as larvas ficam debaixo da batata). Semanalmente, estes pedaços de batata são retirados e analisados.

**Controle cultural.** As moscas se desenvolvem em matéria orgânica, que pode ser restos de plantas, fungos, musgos e algas, aliados à alta umidade. A maioria das larvas se encontra próxima à superfície do substrato. Para que sua proliferação seja diminuída, deve-se ter um bom controle da irrigação, evitando-se assim a umidade excessiva. Altos níveis de umidade do substrato promovem o desenvolvimento de fungos, algas e, conseqüentemente, propiciam ambiente favorável ao desenvolvimento das larvas. Deve-se eliminar qualquer resto de matéria orgânica, dentro e nas proximidades do viveiro, eliminar fungos e musgos do substrato, bandejas, solos e outros.

Recomenda-se:

- Desfavorecer o habitat da praga, pelo aumento da ventilação e iluminação;
- Eliminar o excesso de água (tal como a água estancada no solo e embaixo das bandejas), algas, limo e fungos. Podem-se utilizar também produtos algicidas e fungicidas no solo e no material utilizado na produção das mudas;

- Não usar matéria orgânica parcialmente decomposta, ou seja, o composto orgânico, quando utilizado como substrato, deve estar totalmente decomposto, caso contrário irá atrair as moscas;
- Desinfestar o material de uso geral no viveiro, pois se estiver infestado pode ser fonte de disseminação da mosca;
- Não deixar formar camada de algas sobre o substrato;
- Usar uma camada de areia (1 cm) sobre o substrato.

**Controle Biológico.** Há indicações na literatura de que esta mosca pode ser controlada utilizando-se *Bacillus thuringiensis* vr. *Israelensis* (Bt).

Nos EUA e Europa, a utilização do nematóide *Steinernema feltiae* (Rhabditida: Steinernematidae) tem proporcionado um controle bastante eficiente em casa de vegetação, pois o ambiente úmido e sombreado predominante em áreas de propagação de mudas favorece o nematóide, que ataca tanto a larva como a pupa do inseto, proporcionando níveis de controle de até 90% (GOUGE; HAGUE, 1995).

## Pulgão-das-palmeiras

**Nome científico.** *Cerataphis lataniae* Boisduval, 1867 (Hemiptera: Aphididae).

**Nomes comuns.** Pulgão-das-palmeiras, pulgão-das-orquídeas, pulgão-preto-das-orquídeas.

**Hospedeiros.** Diversos gêneros de orquídeas e palmeiras, bananeira e outras.

**Distribuição geográfica.** Ocorrência na maioria dos estados brasileiros. Este inseto já foi observado associado a plantios de pupunha no Paraná.

**Descrição.** Os adultos desta espécie possuem forma circular, variando de 1,5 mm a 2,0 mm. Apresentam coloração preta na parte central, com uma franja

branca ao redor de todo o inseto. Normalmente, alimenta-se das folhas jovens ainda em formação. De locomoção lenta, geralmente se fixam nas folhas ou pecíolos, onde permanecem por toda a vida, sugando a seiva da planta (Figura 36).



Foto: Dalva Luiz de Queiroz

●●●Figura 36 - *Cerataphis lataniae*: colônia do pulgão na folha central.

A reprodução é por partenogênese e, devido ao seu potencial biótico, pode formar grandes populações num período curto de tempo. Eventualmente, produz formas aladas, que propiciam a dispersão da praga. Tanto os adultos como as ninfas sugam seiva das folhas, provocando o enfraquecimento da planta e tornando-a suscetível às doenças.

Devido à intensa sucção de seiva, os insetos produzem um volume significativo de excrementos que cobrem as folhas afetadas, deixando-as pegajosas, ou cobertas com uma camada escura (fumagina). Esta fumagina interfere nas funções vitais da planta, principalmente diminuindo a fotossíntese. Com isso, as mudas ficam debilitadas e impróprias para plantio no campo.

---

## Cupins

**Nome científico.** *Heterotermes tenuis* e *Nasutitermes rippertii*.

**Nome comum.** Cupim.

**Hospedeiros.** É uma praga generalista e ataca diversas palmeiras, *Eucalyptus* spp., milho e muitas outras culturas agrícolas e florestais.

**Distribuição geográfica.** Minas Gerais, Mato Grosso, Pará, São Paulo e Rio de Janeiro.

**Descrição.** Atacam a sementeira, mudas no viveiro, plantas novas e adultas. As colônias inicialmente são estabelecidas no solo, ocupando galerias de outras pragas do tronco de palmáceas. Em plantas jovens, estão associados à casca da semente germinada, podendo, de acordo com a densidade populacional, provocar a morte destas.

Áreas recém-desmatadas, com muito material em decomposição, são mais propícias à infestação de cupins.

### **Sintomas característicos do ataque.**

Em plantas enviveiradas e recém-transplantadas, com até dois anos de idade, os cupins podem causar danos severos e ocasionar perdas, necessitando do replantio. O ataque se inicia na casca fibrosa da semente e, após o consumo desta, penetram no interior da noz para se alimentar e, posteriormente, danificam o coleto da planta, ocasionando a seca das folhas e da flecha. Plantas sobre estresse hídrico prolongado, mal cuidadas e debilitadas nutricionalmente são mais predispostas ao ataque dos cupins.

**Medidas de controle.** Ao efetuar novos plantios, evitar áreas infestadas de cupins. Caso necessário, eliminar os cupinzeiros, tanto os aéreos como os subterrâneos da

área a ser implantada; eliminação total de restos culturais presentes na cobertura do solo. Efetuar o monitoramento da área para verificar novas infestações de cupins, bem como a reinfestação dos cupinzeiros mal tratados; verificar através de amostragens, no interior do viveiro ou nas mudas recém-transplantadas, se está ocorrendo a presença de cupins na casca da semente.

Proceder ao controle químico logo que aparecer os primeiros sintomas do

ataque, principalmente em mudas ainda enviveiradas (pulverização generalizada no viveiro) e recém-transplantadas (pulverização localizada através das reboleiras ou generalizada conforme o tamanho da área atingida; deve-se direcionar o jato da pulverização para a região do coleto da planta e para a área ao redor das sementes). O tratamento da casca dos frutos de palmáceas deve ocorrer com cupinidas convencionais.

---

## Formigas cortadeiras

**Nome científico.** *Atta* spp. e *Acromyrmex* spp.

**Nomes comuns.** Formigas cortadeiras, formigas cabeçudas, saúvas, quenquéns.

**Hospedeiros.** Um grande número de plantas nativas e cultivadas (agrícolas, ornamentais, hortícolas e florestais).

**Distribuição geográfica.** Os gêneros *Atta* e *Acromyrmex* estão distribuídos por todo o território nacional.

**Descrição.** As formigas vivem em colônias subterrâneas. Cortam a planta e transportam o material vegetal para o interior da colônia, o qual é utilizado para o cultivo do fungo, que serve de alimento para as mesmas. Em situações de grandes densidades populacionais,

tornam-se pragas de importância econômica para diversas culturas, atacando mudas enviveiradas e plantios novos.

### **Sintomas característicos do ataque.**

Corte das folhas das palmáceas na forma de meia lua ou arco. Ataques severos, com desfolhamento completo, provocam o atraso no desenvolvimento vegetativo e produtivo das plantas (Figura 37).

**Medidas de controle.** Recomenda-se usar iscas formicidas, cujo princípio ativo seja sulfluramida ou clorpirifós. Para ambas iscas formicidas, utilizar em torno de 10 g do produto para cada m<sup>2</sup> de terra solta do formigueiro.

Aplicar as iscas ao entardecer, pois é o período de maior atividade das formigas. As iscas devem ser colocadas próximas aos carreiros ou trilhas das formigas, nunca dentro dos olheiros pois, neste caso, haverá rejeição das iscas pelas formigas. Efetuar repasses das iscas quando verificar que o formigueiro estiver ainda em atividade. Deve-se efetuar o controle não só na área do plantio, como também nas áreas vizinhas, e principalmente próximo às áreas de mata.

●●● Figura 37  
Danos de formigas  
nas folhas de palmeira  
recém plantada.



Foto: Dalva Luiz de Queiroz

## Arapuá

**Nome científico.** *Trigona spinipes*, pertencente à família dos meliponídeos.

**Nomes comuns.** Abelha-arapuá, arapuá, irapuá, arapú, guaxupé, abelha-cachorro, abelha-enrola-cabelo, abelha preta e vários outros nomes de acordo com cada região.

**Hospedeiros.** É uma praga generalista, atacando diversas culturas agrícolas e florestais. Dentre as principais plantas frutíferas que são prejudicadas pela ação da arapuá, além do coqueiro, estão os citros, bananeiras, jaboticabeiras, jaqueiras, mangueiras, umbuzeiro, cajueiro entre outras.

**Distribuição geográfica.** Todo o território nacional.

**Descrição.** Possui coloração preta e mede cerca de 5 mm a 6,5 mm de comprimento. Esta espécie de abelha é um problema para os produtores de várias culturas. Elas atacam flores e folhas novas, frutos em formação e frutos já formados, podendo até provocar danos na casca do tronco da planta. O crescimento das plantas pode ser retardado e afetado também o rendimento, devido ao ataque destas abelhas quando se encontram em altas densidades populacionais.

**Sintomas característicos do ataque.** As plantas são mais vulneráveis ao seu ataque no momento da floração e frutificação, onde a arapuá causa sérios prejuízos, perfuram os botões florais causando a sua queda, ocasionando o abortamento de flores, prejudicando

a frutificação e, conseqüentemente, afetando o rendimento da cultura.

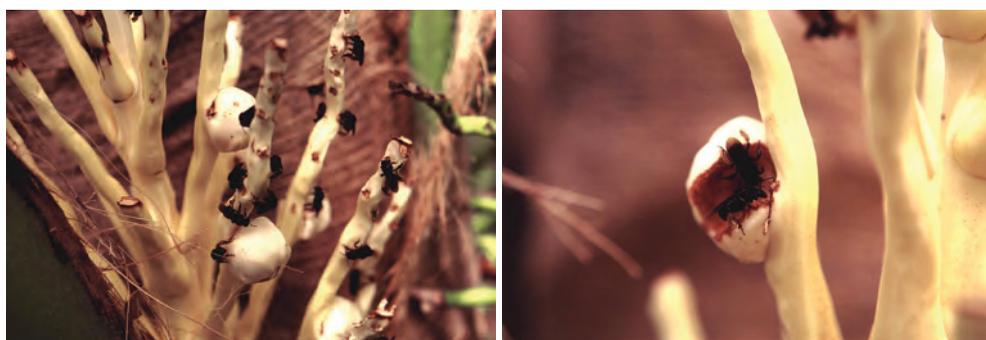
No coqueiro, os danos da arapuá são visíveis nas inflorescências e durante o período de frutificação. Estas abelhas raspam as flores na região de recepção do pólen, impedindo a polinização e provocando a queda das mesmas. Em frutos pequenos, roem a parte apical, fazendo grandes orifícios, permitindo a entrada de insetos saprófitas e de organismos patogênicos, causando a queda dos frutos ainda em formação (Figura 38). Em pomares de produção de híbridos, os danos são frequentes, pois a emasculação das plantas provoca exudação de seiva que atrai as abelhas.

Para a construção dos seus ninhos, a arapuá utiliza fibras de vegetais, resinas, folhas maceradas e brotos de plantas, especialmente de espécies cultivadas, tais como de laranjas, rosas e noz macadâmia. Por essa razão, constituem-se em séria praga em áreas de extenso cultivo das espécies acima citadas.

A estrutura e a localização dos ninhos dos meliponíneos variam de acordo com as espécies. Diversas espécies de *Melipona*, *Scaptotrigona* e *Plebeia*, entre muitas

outras, constroem seus ninhos em ocos encontrados em troncos e galhos de árvores vivas. A arapuá e outras espécies de *Trigona* constroem seus ninhos expostos, presos a galhos de árvores, paredes, ou locais semelhantes (KERR et al., 1967). Seus ninhos são aéreos, de formato oval, apoiados em forquilhas de árvores. É uma espécie agressiva, podendo atacar outras abelhas sem ferrão, principalmente nas flores. No ninho, destaca-se a presença de uma consistente massa, composta de vários materiais, como restos de casulos, abelhas mortas, excrementos e resinas vegetais.

**Medidas de controle.** O controle da arapuá deve ser efetuado quando realmente a população estiver causando prejuízos às mudas, flores ou frutos. O produtor deve efetuar vistorias no interior da plantação e ao redor desta, para identificar, destruir e queimar os ninhos das arapuás. Recomenda-se retirar do plantio troncos velhos, cupinzeiros e formigueiros abandonados, para evitar a nidificação da arapuá. Não é recomendado o controle químico, devido aos riscos ambientais e aos altos custos de controle advindos desta prática.



Fotos: Dalva Luiz de Queiroz

••• Figura 38 - Danos de arapuá nas inflorescências do coqueiro.

## Roedores

**Nomes comuns.** rato, roedores, rato-da-taquara.

**Hospedeiros.** São extremamente generalistas, se alimentando de quase tudo que está à disposição. Os roedores têm sido frequentemente observados associados a plantios novos e viveiros de pupunha no Paraná.

**Distribuição geográfica.** Cosmopolita.

**Descrição.** Os roedores utilizam como habitat locais onde encontram abrigo, alimentação e água. Nestas condições, eles se reproduzem em grandes quantidades.

Na Região Sul, ocorre o fenômeno conhecido por “seca da taquara”, que propicia um aumento fora do normal da população de ratos silvestres. As sementes da taquara alimentam vários roedores silvestres, principalmente do rato-da-taquara, *Kannabateomys amblyonyx*.

A seca da taquara ocorre, em média, a cada 30 anos e é causada pela seca e consequente florescer da taquara-lixia (uma espécie de bambu), que serve de alimento para os roedores. Como os roedores se proliferam rapidamente, o sumiço do alimento em poucos meses faz com que os ratos invadam casas, plantações e viveiros.

Milhares de ratos correm pelos campos, estradas, invadem casas, paióis, etc. a procura de alimento, pois quando a abundância inicial das sementes de taquara chega ao fim, a população de ratos silvestres entra em colapso, estresse, morte e retorna à população original.

**Medidas de controle.** O controle de roedores em viveiros de pupunha é basicamente físico e cultural. Os viveiros devem ser cercados com telas de malha fina, não permitindo a entrada dos mesmos. Restos de mudas velhas, doentes e outros materiais vegetais devem ser descartados. A área ao redor do viveiro deve ser mantida limpa e livre de entulhos, o que diminui o abrigo dos roedores, deixando-os mais vulneráveis à ação de predadores.

## REFERÊNCIAS

- BONDAR, G. **Insetos nocivos e moléstias do coqueiro (*Cocos nucifera*) no Brasil**. Salvador: Tipografia Naval, 1940. 160 p.
- BORROR, D. J. ; DELONG, D. M. **Estudos dos Insetos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1969. 653 p.
- CABRERA, R. I. **El acaro del cocotero *Eriophyes guerreronis* su impotancia economica y metodos de lucha**. Habana: Estación Nacional de Sanidad de los Citricos y otros Frutales, 1991. 40 p.
- CINTRA, F. L. D.; FERREIRA, J. M. S.; PASSOS, E. E. M.; NOGUEIRA, L. C.; SOBRAL, L. F.; LEAL, E. C.; FONTES, H. R. **Mancha anelar do fruto do coqueiro: uma ameaça a comercialização do coco in natura para água**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2000. 12 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 13).
- FERREIRA, J. M. S.; LEAL, E. C. Susceptibilidade da lagarta-da-folha-do-coqueiro, *Brassolis sophorae* L. (Lepidoptera: Brassolidae) ao fungo *Beauveria brongniartii*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA E ENCONTRO SOBRE MOSCA-DAS-FRUTAS, 12., 1989, Belo Horizonte. **Resumos...** Belo Horizonte: SEB, 1989. p. 253.
- FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. (Ed.). **Cultura do coqueiro no Brasil**. Aracaju: EMBRAPA-SPI, 1994. 309 p.
- FLECHTMANN, C. H. W. *Amrineus cocofolius* n. g. n. sp. (Acari: Eriophyidae) from Brasil. **Acarologia**, Paris, v. 20, n. 1, p. 57-59, 1994.
- GOUGE , H. D.; HAGUE, N. G. M. Glasshouse control of fungus gnats, *Bradysia paupera*, of fuchsias by *Steinernema feltiae*. **Fundamental and Applied Nematology**, v. 18, p. 77-80, 1995.
- GRIFFITH, R. Red ring disease of coconut palm. **Plant Disease**, Saint Paul, v. 1, p. 193-196, 1987.
- Keifer, H. H. **Eriophyid studies B-14**. Sacramento: Department of Agriculture Bureau of Entomology, 1965. 20 p.
- KERR, W. E.; SAKAGAMI, S. F.; ZUCCHI, R.; PORTUGAL ARAÚJO, V.; CAMARGO, J. M. F. Observações sobre a arquitetura dos ninhos e comportamento de algumas espécies de abelhas sem ferrão das vizinhanças de Manaus, Amazonas (Hymenoptera, Apoidea). In: SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, 1966, Belém. Atas. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Pesquisas, 1967. p. 255-309.
- LEPESME, P. **Les insects des palmiers**. Paris: Paul Lechevalier, 1947. 903 p.
- LEVER, R. J. A. W. Pests of the coconut palm. Rome: FAO, 1969. 190 p.
- LIMA, M. F. de; SANTANA, D. L. Q. Ocorrência da broca-da-ráquis-foliar, *Amerrhinus ynca* Shalb . (Coleoptera; Curculionidae) em coqueiros no Estado de Sergipe. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 13., 1991 Recife. Resumos... Recife: SEB, 1991. p.135.
- MARIAU, D. *Aceria* (*Eriophyes*) *guerreronis*: an important ravageur des cocoteraies africaines et americaines. **Oleagineux**, Paris, v. 32, n. 3, p. 101-108, 1977.
- MARICONI, F. A. M.; ZAMITH, A. P. L. Contribuição para o conhecimento da *Brassolis sophorae* (Linnaeus, 1758); *B. astyra* Godart, 1821 (Lepidoptera, Brassolidae) e seus inimigos naturais. **Anais da ESALQ**, São Paulo, v. 1, p. 61-207, 1976.

ROBBS, C. F.; PERACCHI, A. L. Sobre a ocorrência de um ácaro prejudicial ao coqueiro (*Cocos nucifera* L.) In: REUNIÃO FITOSSANITÁRIA, Rio de Janeiro, 1965. Anais. Rio de Janeiro, 1965. p. 65-70.

ROSAS, L. S.; ACEVEDO, J. L. R.; BARAJAS, R. B. Valoración del dano causado por *Eriophyes* (*Aceria*) *guerreronis* a una huerta de palma de coco (*Cocos nucifera*) donde se aplico *Hirsutella thompsonii*. In: TALLER INTERNACIONAL SOBRE LOS ACAROS Y OTRAS PLAGAS DEL COCOTERO Y SUS POSIBLES METODOS DE LUCHA, 1., 1992, Guantanamo. **Resúmenes...** Cuba: Centro de Información y Documentación Agropecuario del Instituto de Investigaciones de Citricos y Otros Frutales, 1992. p. 266.

SANTANA, D. L. Q.; FLECHTMANN, C. H. W. Mite (Arthropoda: Acari) associates of palms (Arecaceae) in Brazil. I. Present status and new records. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 959-963, 1998.

SANTANA, D. L. Q.; FLECHTMANN, C. H. W. ; LIMA, M. F. de. **Novos ácaros do Coqueiro no Brasil**. Aracaju: EMBRAPA-CPATC, 1994. 5 p. (EMBRAPA-CPATC. Comunicado Técnico, 3).

SCHLIESKE, J. On the gall mite fauna (*Acarl Eriophyoidea*) of *Cocos nucifera* L. in Costa Rica. **Plant Research Development**, v.31, p. 74-81, 1990

SILVA, A. G. d'A. e; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N.; SIMONI, L. de. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil**: seus parasitos e predadores. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1968. Pt. 2, t. 1. 622 p.

#### LITERATURA RECOMENDADA:

AQUINO, M. L. N.; ARRUDA, G. P. **O agente causal da “necrose do olho do coqueiro” em Pernambuco**. Recife: Instituto de Pesquisas Agronômicas, 1967. 33 p. (Boletim técnico, 27).

BORROR, D. J. ; DELONG, D. M. **Estudos dos Insetos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1969. 653 p.

FLECHTMAN, C. H. W. **Ácaros de importância agrícola**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1979. 189 p.

FLECHTMAN, C. H. W. *Cocos weddelliana* H. Wendl. (Palmae: Arecaceae), a new host plant for *Eriophyes guerreronis* (Keifer, 1965)(Acari: Eriophyidae) in Brasil. **Acarologia**, Paris, v. 15, n. 4, p. 241, 1989.

FLECHTMAN, C. H. W. **Contribuição para o conhecimento dos ácaros de plantas de algumas regiões do Estado de São Paulo**. 1967. 47 f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 531 p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p. (Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 10).

GENTY, P.; REYES, E. Un nouvel acarrien du palmier à huile: l’Eriophyidae “Retracrus elaeis keifer”. **Oleagineux**, Paris, v. 32, n. 6, p. 255-262, 1977.

KEIFER, H. H. **Eriophyid studies C**, Califórnia, v. 16, p.1-24, Feb. 1979.

MEDEIROS, A. A.; MOREIRA, C. G.; SOUZA, N. A.; FERNANDES, J. B. **A Cadeia da Agroindústria do Coco-da-baía no Rio Grande do Norte**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1998. p. 303-320.

MEYER, M. K. P. S. African Eriophyoidea: Tumescoptes Keifer and a new genus Scoletoptus (Acari: Eriophyidae). **Phytophylactica, Pretoria**, v. 24, p. 131-134, 1992.

NIHEI, S.S.; PAVARINI, R. Taxonomic redescription and biological notes on *Diaugia angusta* Diptera, Tachinidae): parasitoid of the palm boring weevils *Metamasius ensirostris* and *M. hemipterus* (Coleoptera, Dryophthoridae). **Zookeys**, Sofia, v. 84, p. 23-38, 2011. DOI: 10.3897/zookeys.84.756

SOLIMAN, E.P.; PAVARINI, R.; GARCIA, V.A.; LIMA, R.C. Estudo preliminar da patogenicidade de *Beauveria bassiana* para controle de *Metamasius* sp (Coleoptera: Curculionidae) praga da pupunheira. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 10., 2007, Brasília, DF. **Inovar para preservar a vida**: resumos. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. CD-ROM. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 250).

SOLIMAN, E. P.; PAVARINI, R.; GARCIA, V. A.; LIMA, R. C.; NOMURA, E. S.; PAVARINI, G. M. P.; DAMATO JUNIOR, E.R. Diferentes iscas atrativas para monitoramento populacional de *Metamasius* sp. (Coleoptera: Curculionidae) no cultivo da pupunheira. **Revista Eletrônica de Agronomia**, Garça, v. 16, n. 2, p. 1-6, dez, 2009.

ZORZENON, F.J.; BERGMANN, E.C.; BICUDO, J.E.A. Primeira Ocorrência de *Metamasius hemipterus* (LINNAEUS, 1758) e *Metamasius ensirostris* (GERMAN, 1824) (Coleoptera, Curculionidae) em Palmiteiros dos Gêneros *Euterpe* e *Bactris* (Arecaceae) no Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 67, n. 2, p. 265-268, jul./dez., 2000.