

11

*Pragas e métodos de
controle ajustados
à baixa capacidade
de investimento dos
pequenos produtores rurais*

Joana Maria Santos Ferreira

INTRODUÇÃO

O coqueiro, *Cocos nucifera* L., é tido como uma das plantas cultivadas de maior importância no mundo, especialmente em algumas regiões, onde se constitui na principal fonte alimentar e de renda para a população. No Brasil a cultura do coqueiro encontra-se basicamente distribuída na faixa litorânea desde o Pará até o Rio de Janeiro, predominando a variedade Gigante. Mas é na região Nordeste que se concentra o maior índice da produção nacional (67%, aproximadamente) estimada no ano de 2006, em 1.985.478 mil frutos (IBGE, 2008), provenientes dessa variedade, a qual foi introduzida na costa brasileira por volta de 1553, procedente do arquipélago de Cabo Verde, África, sendo hoje reconhecida como uma cultura de grande importância para a região pelo elevado potencial socioeconômico.

Em condições agroecológicas ideais, o coqueiro pode atingir uma produção de 60 a 80 frutos/pé/ano e ter uma vida útil estimada em torno de 60 a 80 anos. Variedade bastante rústica que pode ser cultivada em ambientes adversos com períodos prolongados de seca, em solos de baixa fertilidade e nas baixadas litorâneas onde poucas outras culturas podem sobreviver. Em todas as fases de seu desenvolvimento sofre a ação de inúmeras espécies-pragas que danificam órgãos vitais da planta como, folhas, flores, frutos e estipes causando abortamento, queda prematura, atraso no desenvolvimento, retardo na entrada de produção, baixa produtividade/produção e até morte da planta (FERREIRA; MICHEREFF, 2002).

A abundância e distribuição de todas as espécies na natureza estão condicionadas, em maior ou menor grau, à atividade de seus inimigos naturais ou antagonistas (predadores, parasitóides e patógenos). Em geral, nos agroecossistemas estas interações tendem a ser muito mais reduzidas do que nos ecossistemas naturais, razão pela qual certas espécies conseguem escapar à regulação natural, transformar-se em praga e vir a constituir ameaça séria as lavouras. Também contribui as condições do clima quando ficam adversas ao equilíbrio dessas relações e a ação do homem pela utilização indiscriminada que faz de defensivos agrícolas com largo espectro de ação na proteção de suas culturas.

Hoje, o produtor de coqueiro-gigante se vê diante de um quadro bastante singular para enfrentar as espécies-praga que afetam a produtividade/produção da lavoura, em face da escassez de produtos registrados para a cultura e a falta de tecnologias de aplicação levando-se em consideração o porte atingido pelas plantas. Em geral, os equipamentos disponíveis no mercado apresentam baixa eficiência com

relação à quantidade de produto que atinge a copa da planta e a quantidade total aplicada. Para culturas do porte do coqueiro-gigante, isto gera grandes perdas pela deriva do produto, aumento no custo de produção e sinaliza para a necessidade urgente de desenvolvimento de equipamentos de aplicação compatíveis a todo o ciclo da cultura, bem como, de novos produtos que requerem na aplicação quantidades menores de princípio ativo por área.

Atualmente, a sociedade exige, cada vez mais, a produção de alimentos sem resíduos de pesticidas e com menor contaminação do ambiente. Essas exigências são devidas ao maior conhecimento pelo homem das conseqüências advindas do uso dos pesticidas, causando, em muitos casos, graves impactos ambientais e intoxicações. A preocupação da sociedade com a contaminação do ambiente por pesticidas se expressa através de segmentos do mercado ávidos por produtos agrícolas diferenciados, tanto aqueles produzidos em sistemas orgânicos, sem uso de pesticidas, como aqueles portadores de selos advindos de sistemas em que os pesticidas foram utilizados adequadamente.

No Brasil, as condições climáticas são muito variáveis formando, portanto, micro regiões climáticas que favorecem o aparecimento de pragas em níveis endêmicos e que, muitas vezes, em outros locais não se constituem em praga principal. Devido a isso, muitas são as pragas que atacam esta espécie, da fase jovem à adulta, incidindo sobre raízes, estipe, folhas, inflorescências e frutos.

Neste capítulo serão relatadas resumidamente, as principais pragas do coqueiro assim como as práticas de proteção que, se adotadas, poderão solucionar ou minimizar os principais problemas fitossanitários da cultura do coqueiro na propriedade. Todas as proposições serão discutidas em detalhes para auxiliar na tomada de decisão e na forma de intervenção, contribuindo simultaneamente, para reduzir os custos de produção e maximizar os benefícios desta cultura na propriedade agrícola.

PRINCIPAIS PRAGAS DO COQUEIRO

Broca-do-olho-do-coqueiro ou bicudo, *Rhynchophorus palmarum* Linnaeus, 1764 (Coleoptera: Curculionidae)

O adulto é um besouro preto-opaco, com 3,5cm a 6,0 cm de comprimento (Figura 1); possui bico recurvado e forte, asas externas curtas com oito estrias longitudinais deixando exposta a parte terminal do abdome. Os machos diferem das fêmeas por apresentarem pêlos



Figura 1 – Adulto de *Rhynchophorus palmarum*

rígidos em forma de escova na parte superior do rostró. Possui hábito gregário, maior atividade durante o dia e são atraídos por odores fermentados liberados por palmeiras com ferimentos, doentes ou mortas, sendo considerado o principal vetor das doenças “anel vermelho” e “resinose”. A larva (Figura 2) tem o corpo recurvado mais volumoso no meio e afilado nas extremidades, coloração branco-creme, cabeça castanho-escura e sem pernas. Os danos na planta são causados tanto pelas larvas, que se desenvolvem no interior da planta formando galerias nos tecidos tenros da região apical destruindo o broto terminal (palmito), como pelos adultos, que são transmissores do nematóide causador da doença anel vermelho e do fungo causador da doença resinose. O coqueiro torna-se suscetível ao ataque desta praga a partir do terceiro ano de plantio. Em geral, os mecanismos de comunicação das espécies do gênero *Rhynchophorus* envolvem componentes químicos presentes nas plantas (kairomone) e no inseto (feromônio). Palmeiras com ferimentos ou doentes e outras culturas (abacaxi e mamão) com capacidade de fermentação liberam substâncias voláteis que atraem os adultos (machos e fêmeas) para a plantação. E, na comunicação dessas espécies os machos têm papel fundamental, pois, são eles que produzem o feromônio de agregação, substâncias voláteis que provocam estímulo no comportamento de machos e de fêmeas. Sintetizado em laboratório e disponibilizado no mercado sob a denominação de Rincoforol, hoje é um produto largamente utilizado nos programas de manejo integrado da espécie *R. palmarum* na América do Sul, e demais espécies desse gênero, na África, Ásia, Oriente Médio e Oceania. Nesses programas o uso do feromônio sintético está sempre associado ao uso de pedaços de tecidos vegetais em fermentação dentro de armadilhas



Figura 2 – Larva de *Rhynchophorus palmarum*

de captura. A estreita interação e o sinergismo entre os componentes químicos da planta e do inseto são os principais responsáveis pelo aumento significativo no número de insetos atraídos para as armadilhas distribuídas no campo.

Táticas de Controle: Erradicar e destruir plantas doentes e mortas para evitar a atração e a multiplicação da praga. Evitar ferimentos nas plantas sadias durante os tratos culturais e a colheita, pois estes atraem pragas para dentro da plantação, logo, todo ferimento deve ser pincelado com piche ou inseticida. As larvas, pupas e adultos encontrados em plantas mortas devem ser coletados e eliminados. Para monitorar ou reduzir a população da praga na plantação recomenda-se distribuir armadilhas atrativas modelo “pet” (Figura 3) ou “balde” (Figura 4) ao redor da plantação. Essa prática também contribui para evitar a disseminação das doenças anel vermelho e resinose na plantação, pois, o adulto de *R. palmarum* é considerado o principal vetor dessas doenças. Para contribuir com o controle da praga, a quantidade de armadilhas usadas no monitoramento deverá ser aumentada proporcional ao incremento obtido na captura mensal, já a partir de um incremento de 20% da população. Nas armadilhas utilizar pedaços de tecidos vegetais (cana-de-açúcar, abacaxi, casca de coco verde fatiada, mamão, inhame) mais feromônio de agregação da espécie como iscas atrativas na proporção de 1 a 2 armadilhas/ha. Manter uma distância mínima de 100 m entre armadilhas e visita-las quinzenalmente para a troca do material atrativo e eliminação dos adultos capturados. O feromônio deverá ser trocado a cada 2-3 meses (FERREIRA; MICHHEREFF, 2002).



Figura 3 – Armadilha *Pet* para captura de adultos de *Rhynchophorus palmarum*

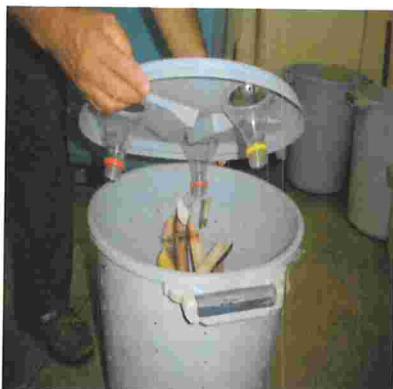


Figura 4 – Armadilha Balde para captura de adultos de *Rhynchophorus palmarum*

Broca-do-estipe, broca-do-tronco ou rhina, *Rhinostomus barbirostris* Fabricius, 1775 (Coleoptera: Curculionidae)

O adulto é um besouro preto de 1,5cm a 5,0cm de comprimento; o macho possui rostro mais longo do que a fêmea, coberto por pêlos avermelhados (Figura 5), possui hábito noturno, permanecendo abrigado nas axilas das folhas mais baixas durante o dia. A larva é ápoda, tem o corpo cilíndrico pouco recurvado e os últimos quatro segmentos abdominais atrofiados (Figura 6), desenvolve-se dentro do estipe e pode chegar a 5,0cm de comprimento. A praga ataca principalmente coqueiro adulto. A infestação é constatada pela presença de serragem ou de pequenas formações de resina endurecida no orifício de entrada da



Figura 5 – Adulto de *Rhinostomus barbirostris*



Figura 6 – Larvas de *Rhinostomus barbirostris*

larva e pelo aparecimento de manchas longitudinais enegrecidas no estipe, provocadas por escorrimento da seiva. As larvas formam inúmeras galerias no interior do estipe (Figura 7) que reduzem ou interrompem o fluxo de seiva, causando redução na produção de frutos (70 a 100%), amarelecimento das folhas, enfraquecimento da planta e sua predisposição à quebra pelo vento. Ataque severo no estipe, na região próxima à copa da planta, provoca a quebra de folhas ainda verdes, que ficam penduradas ao redor do estipe, seguida de queda da copa e morte da planta.

Táticas de Controle: Erradicar plantas quebradas pela ação do vento (o estipe que restou em pé e a coroa foliar caída ao solo) ou plantas severamente infestadas pela praga. Destruir os coqueiros erradicados (somente a porção infestada) visando reduzir os focos de multiplicação da praga. Detectar os locais de posturas e destruí-las mediante

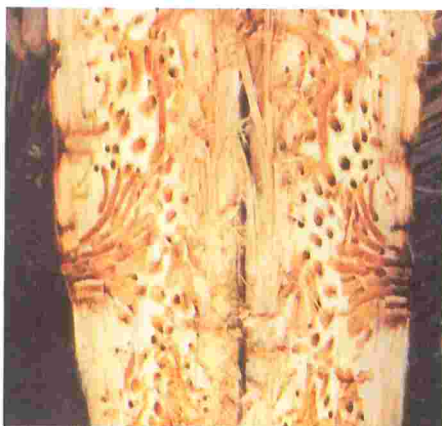


Figura 7 – Dano provocado pela larva do *Rhinostomus barbirostris* no estipe do coqueiro

raspagem com facão. Coletar e destruir as larvas, pupas e insetos adultos encontrados nas plantas mortas. Injetar inseticida de contato nos orifícios de entrada das larvas ou de saída dos adultos e pulverizar a copa do coqueiro infestado com inseticida de contato na proporção de 3 a 5 litros de solução/planta sempre dirigindo o jato da calda para a região dos cachos e axilas foliares visando eliminar o inseto adulto (FERREIRA; MICHEREFF, 2002).

Broca-do-pedúnculo-floral-do-coqueiro, *Homalinotus coriaceus* Gyllenhal, 1836 (Coleoptera:Curculionidae)

O adulto (Figura 8) é um besouro de hábito noturno, medindo 2,5cm a 3,0cm de comprimento, coloração preta e com o corpo recoberto por pequenas escamas pardacentas, élitros estriados longitudinalmente e granulados; passa o dia abrigado nas axilas foliares das folhas intermediárias da planta. A larva (Figura 9) é ápoda, 4,0cm a 5,0cm de comprimento, cabeça castanho-escuro, corpo recurvado, delgado e branco. Após a eclosão, penetra no pedúnculo floral e forma uma galeria lateral dirigindo-se à base do cacho, entre o estipe e a face interna da bainha. Nesta região a larva retira tecido fibroso para construir o seu casulo, deixando sulcos superficiais no estipe, os quais denunciam sua presença. A galeria aberta pela larva no pedúnculo floral (Figura 10) impede o fluxo de seiva, provocando abortamento das flores femininas, queda dos frutos imaturos e até perda total do cacho. Os adultos ao se alimentarem de flores femininas e frutos novos, também provocam a queda destas estruturas. O coqueiro torna-se suscetível a esta praga a partir da emissão de suas primeiras inflorescências.



Figura 8 – Adulto de *Homalinotus coriaceus*



Figura 9 – Larva de *Homalinotus coriaceus*



Figura 10 – Dano causado pelo *Homalinotus coriaceus* no pedúnculo do cacho do coqueiro

Táticas de Controle: Realizar a limpeza da copa do coqueiro por ocasião da colheita, procedendo-se a remoção e queima das folhas e dos cachos secos, dos pedúnculos dos cachos colhidos, das espatas florais velhas e do ingaço. Coletar e destruir as larvas, pupas e insetos adultos encontrados nos resíduos orgânicos retirados da planta. Quando possível, realizar a coleta manual e a eliminação dos besouros abrigados nas axilas das folhas intermediárias da planta (entre as de nºs 8 e 12), e, principalmente, na folha da inflorescência aberta. Recomenda-se efetuar pulverizações trimestrais com inseticidas de contato e ingestão nas plantas atacadas (3 a 5 litros de solução/planta) dirigindo-se o jato para a região das inflorescências abertas, dos cachos e das axilas foliares (FERREIRA; MICHEREFF, 2002).

Broca-do-pecíolo ou broca-da-ráquis foliar, *Amerrhinus ynca* Sahlberg, 1823 (Coleoptera: Curculionidae)

O adulto (Figura 11) é um besouro de hábito diurno, com 2 cm de comprimento, coloração amarelada, com matiz acinzentado e inúmeros pontos pretos brilhantes e salientes, principalmente sobre as asas e no pronoto. A larva (Figura 12) se desenvolve dentro da ráquis foliar e se assemelha à larva da broca-do-pedúnculo-floral e chega a atingir 2,7cm de comprimento. No interior da ráquis forma uma galeria longitudinal (Figura 13) causando amarelecimento, enfraquecimento e quebra das folhas atacadas, resultando em atraso no desenvolvimento da planta e redução na produção.



Figura 11 – Adulto de *Amerrhinus ynca*



Figura 12 – Larva de *Amerrihinus ynca*



Figura 13 – Dano causado pela larva de *Amerrihinus ynca* no ráquis da folha

Táticas de Controle: Poda das folhas atacadas, seguida de queima. No caso de plantas com muitas folhas broqueadas, recomenda-se que a poda seja gradativa, ou seja, proporcional a emissão de folhas novas. Para o controle dos adultos deve-se efetuar duas pulverizações na copa da planta, com produtos de contato e ingestão, a intervalos de 20 dias e dirigidas para a região onde se encontra o besouro (normalmente inflorescências e base da ráquis foliar). Para o controle das larvas em plantas de baixo porte, deve-se fazer aplicação do produto químico diretamente nos orifícios construídos pelas larvas, adotando-se os

seguintes procedimentos: a) com o auxílio de um ferro de ponta fina fazer um furo na ráquis da folha, acima do local de oviposição até encontrar o canal da larva; b) encontrado o canal, injetar um inseticida misturado com água, que tenha a propriedade de agir por contato e liberação de gases; e (c) em seguida fechar o orifício com sabão (FERREIRA; MICHEREFF, 2002).

Broca-da-coroa-foliar, *Eupalamides daedalus* Cramer, 1775 (Lepidoptera: Castniidae)

O adulto é uma mariposa grande (Figura 14) com asas de coloração marrom-escura e reflexos violeta, tendo faixa transversal e pontuações brancas nas asas anteriores e envergadura variando de 17,0 cm a 20,5 cm nas fêmeas e de 17,0cm a 18,5cm nos machos. Tem hábito diurno e crepuscular (voa no início da manhã e no final da tarde). A larva (Figura 15) possui coloração branco-leitosa e cabeça castanho-brilhante, fortemente esclerificada, mede no final de seu desenvolvimento de 11cm a 13cm de comprimento, e tem hábito "minador", ou seja, penetra no estipe na região da coroa foliar da planta, abrindo galerias para o interior da planta no sentido ascendente e em diagonal. As galerias formadas pelas larvas na coroa foliar resulta em perda de folhas medianas que ficam penduradas na planta, em cicatrizes no estipe (Figura 16), seguido de morte da planta quando penetram na região apical (Figura 17).



Figura 14 – Adulto de *Eupalamides daedalus*



Figura 15 – Larva de *Eupalamides dedalus*



Figura 16 – Sulcos deixados pelas larvas de *Eupalamides dedalus* no estipe do coqueiro



Figura 17 – Dano causado pelas larvas de *Eupalamides dedalus* na coroa do coqueiro

Táticas de Controle: Realizar a captura dos adultos usando redes entomológicas. Coletar larvas e pupas encontradas nas axilas foliares durante a colheita. Pulverizar a coroa da planta com inseticidas de contato ou sistêmico, dirigindo o jato da solução para a região dos cachos e das axilas foliares, utilizando-se, em média, 7 L da solução por planta com copa foliar acima de 10m de altura. Pouco se conhece sobre agentes naturais que tenham ação efetiva de controle sobre a população de *E. daedalus*, no Brasil. Existe, no entanto, evidências de uma formiga e de um microhimenóptero predando ovos e dos fungos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* parasitando ninfas (FERREIRA; MICHEREFF, 2002).

Lagarta-das-folhas, *Brassolis sophorae* (LINNAEUS, 1758)
(Lepidoptera: Nymphalidae)

O adulto é uma borboleta grande, de 6,0cm a 10,0cm de envergadura, suas asas anteriores e posteriores são marrons, atravessadas por uma faixa laranja, que na fêmea se apresenta mais larga na asa anterior e em forma de Y (Figura 18); na face inferior das asas posteriores encontram-se três ocelos circundados de preto e marrom. A larva (Figura 19) tem cabeça castanho-avermelhada, corpo com listras longitudinais marrom-escuras e claras, recoberto por fina pilosidade, podendo atingir de 6,0cm a 8,0cm de comprimento. As lagartas vivem em grupo na copa do coqueiro, dentro de um ninho (saco) construído pela união de vários folíolos (Figura 20), onde permanecem abrigadas durante o dia. As lagartas são facilmente detectadas pelo desfolhamento da planta, presença de ninhos e de excrementos no chão. A crisálida tem coloração verde-clara ou marrom, medindo 2,0cm a 3,0cm de comprimento. O desfolhamento da planta causa atraso no crescimento da planta pela redução da área fotossintética o que reflete em queda de frutos e atraso



Figura 18 – Adultos de *Brassolis sophorae*



Figura 19 – Lagartas de *Brassolis sophorae*



Figura 20 – Ninho de *Brassolis sophorae* formado com folíolos do coqueiro

na produção.

Táticas de Controle: Recomenda-se coletar os ninhos e destruir as lagartas abrigadas no seu interior, nas plantas mais baixas. Deixar no campo ninhos encontrados e que estejam parasitados pelo fungo *Beauveria*. Pulverizar somente a copa dos coqueiros com presença de ninhos da lagarta, utilizando uma formulação comercial de *Bacillus thuringiensis* ou uma suspensão de esporos do fungo *Beauveria* spp.. Considerando a alta eficiência de controle conferida pelos entomopatógenos mencionados, recomenda-se que os inseticidas químicos sejam utilizados somente em casos de elevada infestação, dando-se preferência para produtos seletivos aos inimigos naturais da

praga (Ferreira e Michereff, 2002).

Traça das flores e frutos novos, *Hyalospila ptychis* Dyar, 1919 (Lepidoptera: Phycitidae)

A lagarta é rosada com listras longitudinais pardacentas (Figura 21) além de pontos pretos alinhados transversalmente, tem cabeça amarela e, no primeiro segmento do tórax tem uma placa dorsal semicircular amarela, subdividida ao meio. Desenvolve-se nas inflorescências recém-abertas do coqueiro danificando as flores femininas, perfurando as brácteas dos frutos novos e penetrando neles. Alimenta-se dos tecidos do mesocarpo, fazendo galerias que interrompem o fluxo de seiva. Grande parte dos frutos atacados não completa o amadurecimento, caindo ainda bem pequenos assim como, frutos que atingem a maturação se deformam, perdem peso e valor comercial. A infestação é notada pelo acúmulo de dejeções com fios de seda na superfície da flor ou do fruto

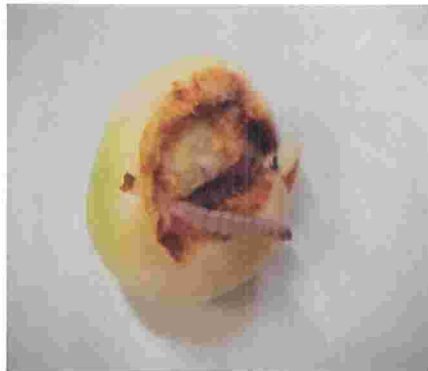


Figura 21 – Lagarta e danos da *Hyalospila ptychis* em fruto novo de coqueiro



Figura 22 – Dejetos e furo de entrada da traça *Hyalospila ptychis* em fruto novo de coqueiro

pequeno (Figura 22).

Táticas de Controle: Proceder a limpeza da copa das plantas e o coroamento do solo ao redor da planta e semanalmente coletar e destruir, por queima ou enterrio, todos os frutos imaturos caídos no chão e aqueles que secam e ficam presos nas inflorescências. Efetuar o controle químico somente em caso de alta infestação e quando atingido o nível de controle comprovado pela presença da praga. Neste caso, pulverizar somente as plantas infestadas, utilizando-se inseticidas de contato e ingestão, dirigindo o jato do pulverizador para as inflorescências recém-abertas e os cachos novos (referentes às folhas nº 10 a 16), molhando-se bem as regiões dos cachos e axilas das folhas (FERREIRA; MICHEREFF, 2002).

Ácaro-da-necrose-do-coqueiro, *Aceria guerreronis* Keifer, 1965 (*sin. Eriophyes*) (Acari: Eriophyidae)

Possui tamanho microscópico, forma alongada e vermiforme, coloração branco-leitosa a amarelada, com apenas quatro patas na parte anterior e garras plumosas. Tem atividade durante todo o ano, com maiores infestações na época seca. Desenvolve suas colônias nas folhas centrais de mudas (viveiro) e de plantas transplantadas até estas atingirem dois anos do plantio. Os principais sintomas são cloroses, lesões castanho-escuras no sentido longitudinal das nervuras e necrose do broto ou gema terminal, os quais causam deformação das folhas, atraso no desenvolvimento e/ou morte da planta jovem. Nas plantas em produção, as colônias ficam abrigadas sob as brácteas dos frutos novos do 2º, 3º e 4º cacho após a inflorescência aberta, local este de maior atividade da colônia. São formados na superfície do fruto cloroses (Figura 23) seguidas de necroses longitudinais marrom-escuras (Figura 24), que se desenvolvem a partir das brácteas. O ataque do ácaro no fruto do



Figura 23 – Cloroses e início de necroses causada pelo ácaro *Aceria guerreronis* em frutos novos de coqueiro



Figura 24 – Necroses longitudinais marrom-escuras e fruto com tamanho reduzido devido ao ataque do ácaro *Aceria guerreronis* em coqueiro

coqueiro potencializa sua queda prematura, ou então, ocasiona no final de seu desenvolvimento, redução no tamanho, peso e volume de água, além de deformações que depreciam o produto no mercado.

Táticas de Controle: Fazer limpeza da copa da planta coletando cachos com frutos muito danificados e deformados, em seguida, retirar da plantação e destruir todo esse material. Efetuar adubação conforme análise de solo ou foliar, evitando-se excesso de nitrogênio (ALENCAR et al, 2000). No viveiro pulverizar todas as mudas com acaricida quando forem detectados os primeiros sinais de ataque de *A. guerreronis*, dirigindo-se o jato para as folhas centrais da planta. Para coqueiros em produção, não há necessidade de pulverizar toda a planta e o tratamento deve ser direcionado para as áreas foco da praga. Para um melhor controle são recomendadas três pulverizações iniciais em intervalos de 15 dias e com alternância de produtos, dirigindo o jato da pistola para as inflorescências e cachos mais novos (7 primeiros cachos) utilizando cerca de um litro da calda por planta. Uma nova seqüência de pulverizações deve ser iniciada somente após três meses do último tratamento e quando forem detectados novos sinais de ataque da praga. O emprego de acaricidas sistêmicos requer cuidados na colheita dos frutos para consumo in natura devendo obedecer a um intervalo mínimo de 30 dias após a última aplicação do produto. Por ser menos agressivo ao meio ambiente e ao homem e apresentar maior eficiência no controle do ácaro, recomenda-se como tratamento alternativo a substituição dos acaricidas por uma mistura de óleo de algodão (1,5%) mais detergente

neutro (1%) em tratamento quinzenal (3 ou 4 a depender da intensidade do dano) seguido de pulverizações de manutenção mensais (FERREIRA; MICHEREFF, 2002). O fungo *Hirsutella thompsonii* é um agente entomopatogênico com potencial de controle para o ácaro *A. guerreronis* (FERREIRA et al. 2001).

Ácaro da mancha-anelar do coqueiro, *Amrineus cocofolius*, Flechtmann, 1994 (Acari: Eriophyidae)

Possui tamanho microscópico, com a região anterior do corpo mais larga e a posterior mais afilada e coloração amarelada. As colônias se desenvolvem nas folhas mais velhas de mudas e na superfície dos frutos do 4º, 5º e 6º cacho após a inflorescência aberta. Os frutos atacados perdem o brilho, se tornam opacos e acinzentados, em seguida surgem pequenas pontuações marrons, que evoluem para necroses que circundam o fruto no seu diâmetro equatorial, formando uma cinta ou anel (Figura 25). As necroses são superficiais, porém dão má aparência ao fruto reduzindo seu valor comercial. Em áreas com alta infestação a necrose chega a cobrir totalmente a superfície do fruto.



Figura 25 – Mancha anelar amarronzada formada na epiderme do fruto atacado pelo ácaro *Amrineus cocofolius* em coqueiro

Táticas de controle: Realizar a limpeza da planta e do coroamento e efetuar as adubações da área conforme análise de solo e foliar. Evitar excesso de adubação nitrogenada. Realizar duas pulverizações quinzenais com alternância de produtos (acaricida de contato ou sistêmico), dirigindo o jato da pistola para as inflorescências e cachos mais novos (7 primeiros cachos) utilizando cerca de um litro da calda por planta (FERREIRA; MICHEREFF, 2002). O fungo *Hirsutella thompsonii* é um agente entomopatogênico com potencial de controle para o ácaro *A. cocofolius* (FERREIRA et al., 2001).

Raspador-do-folíolo, *Delocrania cossyphoides* Guérin, 1844
(Coleoptera: Chrysomelidae)

O adulto é um besouro pequeno, de coloração vermelho-clara, corpo achatado ventralmente, com bordos laterais prolongados cobrindo as patas (Figura 26). A larva tem cor esbranquiçada, semitransparente e achatada, com expansões laterais semelhantes a espinhos em cada segmento abdominal. Ambas as formas alimentam-se raspando a epiderme da face inferior dos folíolos das folhas mais novas, as quais secam e adquirem coloração marrom-prateada (Figura 27). Ataques dessa praga são mais comuns em coqueiros jovens, muito embora, danos severos possam também ocorrer em plantas adultas. O secamento causado nos folíolos das folhas novas de uma planta jovem



Figura 26 – Adulto de *Delocrania cossyphoides*



Figura 27 – Dano em folíolos de planta jovem causado por *Delocrania cossyphoides*

provoca redução da área foliar e, em conseqüência, atraso no desenvolvimento e retardo no início da produção do coqueiral. Na planta adulta, reduz a produção chegando a anulá-la completamente, ao tempo que predispõe a planta a outros fatores que culminam em sua morte.

Táticas de Controle: Quando a infestação da praga atingir o nível de controle, utilizar produtos de contato ou sistêmicos dirigindo o jato da solução para a face inferior dos folíolos das folhas danificadas. No caso de uso de produtos sistêmicos, a colheita dos frutos para consumo "in natura" deve ser realizada no mínimo 30 dias após a última aplicação do produto. Realizar aplicação localizada somente para as plantas ou áreas altamente infestadas. Em coqueirais safreiros localizados em áreas povoadas e de turismo, o uso de produtos sistêmicos deve ser feito com muita cautela, sendo mais indicado o tratamento, via "injeção caulinar" ou "raiz", devendo a colheita dos frutos para consumo "in natura" ser realizada somente 90 dias após tratamento das plantas (FERREIRA; MICHEREFF, 2002).

OUTRAS PRAGAS DO COQUEIRO

Na Tabela 1, registra-se a ocorrência de pragas que comumente são encontradas na plantação causando menores prejuízos à cultura do coqueiro, muito embora, algumas destas possam ocorrer, em algumas regiões de cultivo, em densidades populacionais elevadas e vir a causar prejuízos econômicos.

Tabela 1. Outras pragas associadas ao coqueiro.

PRAGA	CARACTERÍSTICAS	INJÚRIAS/SINAIS
Broca do colete <i>Strategus aloeus</i>	Besouro castanho-escuro; possui hábito noturno; é atraído por fontes luminosas; o macho possui na cabeça três chifres recurvados para trás. A fêmea faz sua postura em madeiras em decomposição.	Adulto perfura o colete de plantas jovens, formando uma galeria ascendente em direção aos tecidos tenros da região do meristema apical, que ao ser destruído provoca murchamento das folhas novas e a morte da planta.
Pulgão preto <i>Ceratalaphis lataniae</i>	Pulgão de forma circular, preto, esférico e circundado por uma franja de cera branca. A forma alada propicia a propagação da praga. Excreta substância doce que atrai vespas, moscas e formigas.	Provoca atraso no desenvolvimento da planta jovem e retardado do início de produção. Provoca abortamento de flores femininas, queda de frutos pequenos e/ou frutos em desenvolvimento. Em ambos os casos, observa-se a ocorrência de fumagina.
Cochonilha transparente <i>Aspidiotus destructor</i>	Inseto sugador; corpo pequeno, arredondado e coloração amarelo-alaranjada; a fêmea põe seus ovos em volta de seu corpo e os cobre com uma escama cerosa semi-transparente; abriga-se na face inferior dos folíolos, iniciando o ataque pela extremidade das folhas mais velhas; macho alado.	Clorose e secamento, parcial ou total, dos folíolos das folhas a partir das mais velhas; redução da área foliar; atraso no desenvolvimento da planta e retardado no início de produção; clorose das inflorescências e frutos; abortamento de flores femininas; queda prematura e depreciação dos frutos no mercado.
Lagarta urticante <i>Automeris chalcistriga</i> Lagarta desfolhadora <i>Opsiphanes invivrae</i>	Mariposa marrom-clara, com duas máculas negras nas asas posteriores; lagartas verdes Borboleta marrom-avermelhada, com faixas alaranjadas nas asas; lagarta com cabeça rosada e final do abdome em forma de cauda bifida	Lagartas causam desfolhamento e atraso no desenvolvimento da planta Lagartas causam desfolhamento e atraso no desenvolvimento da planta jovem
Lagarta verde do coqueiro <i>Synale hylaspes</i>	Borboleta preta, com manchas brancas nas asas; lagarta verde coberta com pó branco e que fecha o folíolo para se proteger	Lagartas causam desfolhamento nas plantas jovens
Inseto rodilha <i>Hemisphaerota tristis</i> Minador do folíolo <i>Taphrocercus coccois</i>	Besouro pequeno, esférico, azulado; larva se cobre com espiral avermelhada de dejeções Besouro pequeno, preto e com pontuações prateadas nas asas; larva se desenvolve entre as duas faces do folíolo	Adultos e larvas danificam as folhas intermediárias e mais velhas Larvas danificam folhas mais velhas e intermediárias
Vaquinha do fruto <i>Himatidium neivai</i> Cupins <i>Heterotermes</i> sp. <i>Nasutitermes</i> sp. Formigas saúvas <i>Ata cephalotes</i> <i>A. laevigata</i> <i>A. sexdens sexdens</i>	Besouro pequeno, vermelho brilhante, corpo achatado; larva branca, com pernas escondidas Insetos amarelados que vivem em colônias e se alimentam de madeira viva ou seca; formam ninhos no solo e depois no coqueiro broqueado Formigas avermelhadas, com três pares de espinhos no dorso; cortam plantas e carregam folhas para ninho para o cultivo do fungo que lhe serve de alimento; ninho com terra solta	Adulto e larva raspam a superfície de frutos grandes, que fica amarronzada atacam mudas no viveiro e plantas jovens; penetram no colete e causam secamento das folhas e da flecha Provocam desfolhamento parcial ou total das plantas jovens, ocasionando atraso no seu desenvolvimento
Gafanhoto do coqueiro <i>Eutropidacris cristata</i> Esperança	Mede 11cm de comprimento, asas anteriores verde-pardacentas e asas posteriores azuladas Cinza-amarronzada, com antenas muito longas, fêmeas com grande ovipositor, hábito noturno	Causa desfolhamento do coqueiro Perfuram as flores femininas e os frutos geralmente nas lesões causadas pelo ácido da necrose
Trips	Inseto muito pequeno, alongado, preto, com faixa longitudinal prateada no dorso	Raspam a superfície dos frutos que adquirem uma coloração prateada
Ácaro vermelho <i>Tetranychus mexicanus</i>	Não visível a olho nu, vive em colônias sob teias de seda na epiderme inferior do folíolo	Causa descoloração e bronzeamento nas folhas mais velhas do coqueiro
Ácaro da folha <i>Retracrus johnstoni</i>	Microscópico, região anterior do corpo mais larga e a posterior mais afilada, cor amarelada e com excrescências brancas; vive no folíolo	Provoca manchas cloróticas visíveis em ambos lados do folíolo, evoluindo para manchas ferruginosas

MANEJO FITOSSANITÁRIO

O monitoramento é um instrumento eficaz e deve ser utilizado no manejo integrado do coqueiro para registrar a ocorrência das pragas e determinar o nível de dano que causam à planta e à plantação. Tem como objetivo principal prevenir que o nível da infestação supere o nível de controle pré-estabelecido e auxiliar na tomada de decisão da medida de controle a ser adotada. Essa operação requer a realização de amostragens criteriosas, específicas e freqüentes para cada espécie-praga, de forma a prever qualquer ataque e prevenir que os focos de infestação existentes possam evoluir e causar prejuízos à produção. Um bom monitoramento deve abranger diversos pontos do pomar, avaliar um número menor de plantas, mas que no todo, retrate as condições fitossanitárias do ponto amostrado e/ou da plantação, considerar os diferentes estádios fenológicos da planta e ser realizado, de preferência, por pessoas treinadas na identificação das pragas, seus danos e inimigos naturais (FERREIRA; LINS, 2008).

A ocorrência de uma espécie-praga pode ser tolerada na plantação até determinado nível de dano sem resultar em prejuízos econômicos. Por isso, no manejo da plantação, é importante que os gerentes ou os técnicos encarregados de assegurar a produção, tenham bom conhecimento dos problemas fitossanitários afins à cultura, do grau de tolerância da plantação à presença das espécies e suas respectivas injúrias e do conjunto de medidas de controle que podem ser utilizadas de forma integrada, com vistas a preservar a sanidade das plantas, proteger o meio ambiente, reduzir os custos de produção e aumentar a rentabilidade do produtor (FERREIRA, 2006).

RECOMENDAÇÕES

A seguir, serão apresentadas algumas medidas profiláticas, mecânicas, físicas, culturais, comportamentais e curativas (FERREIRA; LINS, 2008) direcionadas para a pequena produção que, se adotadas de forma correta e em momento adequado poderão minimizar os efeitos maléficos das pragas na lavoura.

- Na implantação de nova lavoura utilizar mudas vigorosas, livre de pragas, adquiridas de viveirista idôneo, no intuito de evitar grandes perdas no campo e assegurar o bom desenvolvimento da planta e sua entrada mais cedo em produção.
- Eliminar formigueiros e cupinzeiros da área antes do plantio, pois são pragas que podem ocasionar grandes perdas comprometendo o novo plantio.

- Evitar o encoivramento de materiais vegetais nas entrelinhas do plantio ou em locais vizinhos por se tratar de uma prática que irá propiciar a atração do adulto da broca-do-coleto *Strategus aloeus*, quando esse material iniciar o processo de decomposição. Adultos procriados nesse material irão danificar o coleto das plantas jovens, causando-lhes a morte.

- Não utilizar casca de coco no fundo da cova de plantio em áreas com histórico de cupinzeiros. Isto poderá ocasionar severas perdas no novo plantio.

- Eliminar plantas mortas ou doentes dentro do plantio por favorecer a multiplicação de pragas, principalmente das brocas. Esta falta de cuidado poderá trazer conseqüências graves a nível municipal, estadual ou regional.

- Coletar e destruir frutos novos caídos no solo e os que permanecem presos nas inflorescências, pois, estes abrigam no seu interior lagartas de várias espécies de traças, principalmente, as de *H. ptychis* que completam seu ciclo no interior dos tecidos danificados e cujos adultos, após emergirem, voltam para realizar novas posturas nas inflorescências que se abrem.

- Coletar e destruir frutos desenvolvidos que caem com rachaduras e são deixados no solo, por favorecerem a atração e multiplicação do besouro *Metamasius hemipterus* potencial vetor da doença resinose. A coleta e a destruição desse material evita a multiplicação da praga.

- Realizar operações simples como catação manual da barata do coqueiro *C. brunnea* e a poda de folhas secas infestadas pela cochonilha transparente *A. destructor* visando reduzir o aumento da população dessas pragas nos plantios novos.

- Destruir tecidos brocados da planta (truncos, pedúnculos, ráquis, frutos e flores caídos e abortados) para impedir a formação de focos de multiplicação de pragas.

- Evitar o corte de folhas verdes em coqueiro. Durante o processo de senescência da folha, os nutrientes são naturalmente carreados para as folhas mais novas. Cortar a folha ainda verde é interferir no processo de translocação e reaproveitamento dos nutrientes pela planta. Vale ressaltar também que, através dos ferimentos feitos nos tecidos da base da folha são liberados os constituintes químicos que atraem pragas, como a broca-do-olho *Rhynchophorus palmarum*, cujo adulto é vetor de doenças letais como o “anel-vermelho” e a “resinose”

- Distribuir armadilhas atrativas na plantação é uma medida eficiente que serve para fazer o monitoramento e promover a redução da população de pragas como: *R. palmarum*, *M. hemipterans* e *O. invirae*.

As duas primeiras espécies são atraídas para armadilhas atrativas contendo tecidos vegetais mais o feromônio rincoforol. E a última para armadilhas abertas contendo no seu interior melaço de cana puro ou misturado com água (1:1).

- Monitorar regularmente a plantação para dimensionar a extensão do dano causado e para estabelecer o nível que previne a praga de provocar dano econômico (nível de controle).

- A pulverização química das plantas deve ser realizada de forma localizada, ou seja, dirigida para a parte da planta sendo danificada pela praga em questão (raiz, caule, folhas inferiores, intermediárias ou superiores, face superior ou inferior dos folíolos, frutos e flores) e para as áreas de maior infestação da praga. A simples presença da praga na plantação não deve ser fator determinante para se pulverizar a lavoura.

- Utilizar o inseticida adequado e definir como, onde e quando aplicá-lo, dando-se preferência a produtos de baixo poder residual, seletivo e eficiente. Convém ressaltar que, poucos são os produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para uso na cultura do coqueiro.

- Produtos de ação sistêmica podem ser aplicados via pulverização ou via injeção no caule ou na raiz. A vantagem da técnica de injeção é a proteção que oferece ao meio ambiente por preservar os inimigos naturais e evitar contaminação no lençol freático, lagoas e rios. Em coqueiro, o uso de produtos sistêmicos apresenta como desvantagem os resíduos que são deixados nos frutos (albúmen sólido e água de coco) o que exige carência mínima para a colheita de 90 dias após tratamento da planta via raiz e de 30 dias após a última pulverização aérea.

- Realizar as pulverizações pela manhã e no final da tarde nas horas amenas do dia e sempre a favor do vento para evitar casos de intoxicação sendo obrigatório o uso dos equipamentos de proteção individual (E.P.I.) antes, durante e após o manuseio e a aplicação de produtos químicos.

- É importante a preservação das plantas silvestres nas entrelinhas de plantio do coqueiro. Essa diversidade de massa vegetal, e quantidade de néctar e pólen atraem, mantêm e alimentam os insetos entomófagos (predadores e parasitóides) que regulam no ambiente a população dos insetos fitófagos e ajudam a manter essas populações em equilíbrio.

- O uso constante de tratos culturais na plantação, como a aplicação de herbicidas e a realização de capinas excessivas, concorre para a eliminação do habitat natural dos insetos entomófagos, levando muitos

deles a procurar outros sítios para se alimentar e multiplicar. A utilização de agrotóxicos de forma indiscriminada e inadequada também contribui para a redução/eliminação da população da fauna benéfica e para o aumento da população da praga.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em geral, os surtos de pragas que ocorrem nas plantações são, na maioria das vezes, resultado do desequilíbrio ambiental imposto por sistemas agrícolas que se baseiam no uso excessivo de operações mecanizadas, de insumos químicos e de tratos culturais, que gradativamente vão contribuindo para a redução da diversidade vegetal e conseqüentemente, para a diminuição dos hospedeiros naturais. Ações contra a infestação de espécies-praga na plantação requer o entendimento do comportamento da espécie, do nível de tolerância da plantação e da disponibilidade de medidas de controle que previna danos econômicos.

Convém salientar que, qualquer alternativa de controle ou de convivência com as pragas na lavoura, só logrará êxito se houver o engajamento dos diferentes segmentos da sociedade e, principalmente, dos produtores rurais, que são os maiores interessados em solucionar os problemas que surgem nas lavouras e que elevam os custos de produção.

Nos plantios tradicionais de coco, o baixo rendimento obtido com a cultura faz com que o pequeno produtor aceite naturalmente as perdas ocasionadas pelas pragas sem investir em medidas de controle. Como conseqüência, as propriedades tornam-se focos de multiplicação desses organismos. Nos plantios comerciais esta atitude não prevalece, pois a meta é atingir grandes colheitas. Neste caso, o recurso utilizado de imediato é a pulverização com produtos químicos, apesar dos riscos de poder acarretar sérios problemas, como ressurgência em pragas-chaves, surtos de novas pragas devido à eliminação de seus inimigos naturais, além do surgimento de resistência aos produtos rotineiramente utilizados, intoxicações dos operários e animais, danos ambientais e risco à saúde dos consumidores.

O porte das plantas, cujo estipe chega a ultrapassar os 15 metros de altura, aliado a falta de investimento da indústria para dispor no mercado equipamentos agrícolas que possam atingir a copa da planta sem promover desperdícios de produtos, são gargalos que podem inviabilizar o manejo fitossanitário da cultura do coqueiro, tanto na propriedade

familiar quanto nos médios e grandes empreendimentos rurais. Plataformas sobre o trator ou sobre o tanque de pulverização de 2000 litros são projetadas e criadas para atingir pragas-alvo e garantir a proteção da lavoura em terrenos planos, seguindo critérios de segurança de cada propriedade. A inserção do agricultor familiar nesse processo somente será possível se houver programas de políticas públicas voltadas para o interesse desse segmento do setor agrícola, caso contrário, muito cedo estes passarão apenas a conviver com as pragas que danificam as estruturas vegetais da copa da planta.

Após ajustada a questão do equipamento, o produtor de coco se defronta ainda, com a escassez no mercado de produtos químicos registrados junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, M.A.P.A. para controle das pragas que ameaçam a produção da matéria prima que dá sustentabilidade aos diversos segmentos da indústria nacional. Os poucos produtos registrados para a cultura do coqueiro deverão ser utilizados de forma racional para evitar que ocorram efeitos colaterais nefastos ao meio ambiente e ao homem.

O desenvolvimento e a seleção de produtos alternativos tornam-se fundamentais para promover a redução da contaminação causada pelos pesticidas. Assim, o emprego de produtos de baixo impacto ambiental e toxicidade aos organismos colaborarão para o caminho da sustentabilidade dos agroecossistemas. Uma das maiores dificuldades para ampliar o uso desse tipo de método é que normalmente esses produtos não se encontram disponíveis no mercado, exigindo que o produtor prepare o próprio material a ser pulverizado. A primeira vista o que parece uma dificuldade constitui, na verdade, uma vantagem para o agricultor por diminuir sua dependência ao uso de insumos externos.

Os sinais deixados pelas espécies-praga nos diversos órgãos da planta são bem característicos. Por isso, é de fundamental importância que as pessoas encarregadas da plantação saibam identificar corretamente as principais pragas da cultura e seus respectivos danos, para poder diferenciá-los de outros distúrbios que a planta possa apresentar, de natureza fisiológica ou nutricional, e das doenças.

É importante estar sempre atento para o risco de introdução de pragas e doenças em áreas novas de cultivo pelo transporte de mudas. Qualquer trânsito de material vegetal entre Estados, regiões ou países deve ser rigorosamente fiscalizado, principalmente quando procedente de áreas de comprovada ocorrência de uma praga-chave e/ou doença. Para isso, é fundamental a atuação de barreiras fitossanitárias e a exigência, pelo adquirente, do certificado fitossanitário no ato de recebimento do material, emitido pelo Serviço de Defesa Fitossanitária do exportador.

No ato do recebimento das mudas na plantação e/ou no porto de entrada do país, torna-se necessário proceder a aplicação de tratamento químico com produto de largo espectro, para evitar possível introdução de pragas ou de insetos vetores de doenças, nos estágios de ovo, larva, pupa e/ou adulto, pois, uma espécie ao ser introduzida em novo ambiente tem capacidade de se propagar gradativa ou rapidamente e vir a causar sérios prejuízos à lavoura, em virtude de estar livre da pressão exercida por seus inimigos naturais.

É imprescindível que o produtor considere o manejo fitossanitário de sua plantação como uma operação agrícola tão importante quanto as demais voltadas à obtenção de grandes colheitas.

As dificuldades encontradas pelo pequeno produtor no manejo fitossanitário de sua plantação somente serão minimizadas se buscarem unir esforços nas Associações, Cooperativas ou Sindicatos. Somente dessa forma poderão ter forças junto aos órgãos públicos agrícolas para conseguir maior acesso a utilização de insumos, a obtenção de crédito adequado ao ciclo da cultura e a equipamentos, em especial, àqueles destinados à proteção da lavoura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE. **Produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: fev. 2008.

FERREIRA, J. M. S. **Produção integrada de coco**: pragas do coqueiro no Brasil de A a Z. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006. 1 CD-ROM.

FERREIRA, J. M. S.; ARAÚJO, R. P. C. de; SARRO, F. B. **Perspectivas para o uso de fungos entomopatogênicos no controle microbiano das pragas do coqueiro**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. 24 p (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica, 26).

FERREIRA, J. M. S.; MICHEREFF FILHO, M. **Produção integrada de coco**: práticas fitossanitárias. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2002. 107 p.

FERREIRA, J. M. S.; LINS, P. M. P. Manejo Integrado de Pragas do Coqueiro. **Ciência Agrícola**, Maceió, v. 9, n. 1, p. 19-28, 2007-2008.