

5 Pragas



*Joana Maria Santos Ferreira
Adenir Vieira Teodoro
Aldomario Santo Negrisola Júnior
Elio Cesar Guzzo*

158 Todos os insetos e ácaros que se alimentam do coqueiro devem ser considerados pragas?

Um inseto ou ácaro deve ser considerado praga somente quando ele causa danos ao coqueiro (seja na fase do viveiro, seja na fase do campo) e, por conseguinte, prejuízos ao produtor.

159 Quais são os danos e prejuízos causados pelas pragas?

Entre os danos e prejuízos causados pelas pragas, estão os seguintes: atraso no desenvolvimento vegetativo da planta, retardo no início da fase de produção, queda prematura de frutos, amarelecimento das folhas mais velhas e medianas, redução da área foliar causada pelo desfolhamento ou raspagem das células epidérmicas, redução no tamanho e peso do fruto, depreciação do valor do fruto no mercado de coco in natura, perda de produção, quebra do cacho, perda de plantas e aumento no custo de produção.

160 O coqueiro é atacado por mais pragas do que as outras palmáceas?



Não necessariamente. O número de pragas conhecidas é maior no caso do coqueiro por ele ser a palmácea mais cultivada no mundo. Consequentemente, o monitoramento de pragas é mais frequente nessa do que em outras palmeiras.

161 Quais partes do coqueiro são atacadas por pragas?

Todas as partes do coqueiro podem ser atacadas por insetos ou ácaros que são considerados pragas. Existem espécies que atacam as folhas, as inflorescências, os frutos, o estipe (“tronco”) e até as raízes em todas as fases de desenvolvimento da cultura.

162

Quais insetos causam os maiores prejuízos à cultura do coqueiro?

Os insetos que causam os maiores danos ao coqueiro são brocas (*Rhynchophorus palmarum*, *Rhinostomus barbirostris*, *Homalinotus coriaceus*, *Amerrhinus ynca*, *Strategus aloeus*, *Eupalamides cyparissias cyparissias*), desfolhadores (*Brassolis sophorae*, *Opsiphanes invirae*, *Coraliomela brunnea*, *Mecistomela marginata*), sugadores (*Aleurodicus pseudugesii*, *Cerataphis lataniae*, *Aspidiotus destructor*), raspadores (*Delocrania cossyphoides*, *Hemisphaerota tristis*) e traça (*Atheloca subrufella*), além de esperança (*Meronicidius* sp.), formigas (*Atta cephalotes*, *Atta laevigata*, *Atta sexdens sexdens*) e cupins (*Heterotermes tenuis*, *Nasutitermes rippertii*).

163

Quais são os principais ácaros que atacam a cultura do coqueiro no Brasil?

O coqueiro é atacado por diversas espécies de ácaros; no entanto, apenas algumas são consideradas pragas. O ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*), o ácaro-da-mancha-anelar (*Amrineus cocofolius*) e o ácaro-da-mancha-longitudinal (*Steneotarsonemus furcatus*) atacam os frutos do coqueiro, enquanto o microácaro-branco (*Retractus johnstoni*), o ácaro-vermelho (*Tetranychus mexicanus*) e o ácaro-vermelho-das-palmeiras (*Raoiella indica*) atacam as folhas.

164

Quais são as espécies de ácaros que mais ocorrem no Brasil?

As espécies mais importantes para o coqueiro no Brasil são o ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*), principalmente na região Nordeste em função de condições climáticas adequadas para o seu desenvolvimento, e o ácaro-vermelho-das-palmeiras (*Raoiella indica*), largamente distribuído no mundo e com ocorrência no

Brasil já registrada nos estados de Roraima, Amazonas, Ceará, Sergipe, São Paulo e Mato Grosso. O ácaro-vermelho-das-palmeiras pode se espalhar rapidamente pelo País devido ao seu alto poder de dispersão.

165

Como é possível identificar um ácaro e quais são as diferenças entre ácaros-praga e ácaros predadores?

Ácaros são pequenos artrópodes que se diferenciam dos insetos por apresentarem geralmente quatro pares de pernas na fase adulta, corpo não segmentado e ausência de antenas. No entanto, dentre os ácaros-praga do coqueiro, o ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*), o ácaro-da-mancha-anelar (*Amrineus cocofolius*) e o microácaro-branco (*Retractus johnstoni*) possuem apenas dois pares de pernas. O táxon dos ácaros é um dos mais diversos entre todos os dos invertebrados e inclui os ácaros-praga ou fitófagos (que se alimentam de plantas e causam danos a importantes culturas agrícolas), os ácaros predadores (que são espécies benéficas por predarem os ácaros fitófagos e, portanto, auxiliarem no controle biológico dessas pragas) e os ácaros decompositores (que se alimentam de fungos).

166

Quais são os sintomas do ataque do ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*) ao fruto do coqueiro?

Os sintomas iniciais do ataque do ácaro-da-necrose são o aparecimento de cloroses de formato triangular, que evoluem para necroses e aumentam com o crescimento do fruto. As lesões necróticas se caracterizam por rachaduras superficiais e longitudinais de cor marrom-escura e aspecto áspero; às vezes, há exsudação de resina. Em casos de ataques severos, os frutos se deformam, perdem peso e podem cair prematuramente. Frutos atacados destinados ao mercado de água de coco sofrem depreciação em função da aparência; entretanto, não há relatos de alteração na qualidade do coco-verde e do coco-seco.

167

Quais são os sintomas do ataque do ácaro-da-mancha-anelar (*Amrineus cocofolius*) ao fruto do coqueiro?

Os frutos atacados pelo ácaro-da-mancha-anelar perdem o brilho; em seguida, surgem pontos escuros, os quais evoluem para uma necrose da epiderme, levando a rachaduras longitudinais na linha de crescimento dos frutos. A necrose se assemelha a um anel ao longo da região equatorial do fruto, daí a denominação de “mancha-anelar”. A mancha-anelar pode cobrir grande parte da superfície de frutos muito atacados e é mais superficial e menos acentuada do que a necrose causada pelo ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*). Não existem evidências de alteração da qualidade de água ou redução do peso de frutos atacados, mas os frutos atacados perdem valor no mercado de coco-verde em função dos danos estéticos.

168

Quais são os sintomas provocados pelo ataque do ácaro-da-mancha-longitudinal (*Steneotarsonemus furcatus*) ao fruto do coqueiro?

Os sintomas de ataque do ácaro-da-mancha-longitudinal são semelhantes aos do ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*). A diferença é que as faixas necróticas em frutos atacados por essa praga são longitudinais e não em formato de triângulo. O ataque dessa praga também deprecia frutos para o mercado in natura.

169

Como é feito o manejo do ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*)?

Existem pesticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle do ácaro-da-necrose. No entanto, o produtor deve consultar um engenheiro-agrônomo de sua região para obter informações técnicas, caso opte pelo controle

químico. O controle alternativo do ácaro-da-necrose é feito com óleo bruto de algodão, extraído das sementes do algodão (*Gossypium hirsutum*), na dosagem de 1,5 L + 1,0 L de detergente neutro para cada 100 L de água. No preparo da calda, deve-se misturar, em um tonel, inicialmente, o óleo e o detergente e, depois, a água até obter uma solução homogênea para, em seguida, adicionar essa mistura à quantidade de água desejada dentro do tanque de aplicação. Devem ser realizadas de três a quatro pulverizações quinzenais dessa mistura (a depender da intensidade do ataque do ácaro), seguidas de pulverizações mensais de manutenção. As pulverizações devem ser dirigidas às inflorescências e aos cachos novos e devem ser realizadas pela manhã ou no fim da tarde, evitando-se, assim, a evaporação e o secamento das gotículas do óleo. Outros óleos brutos vegetais, como os de soja (*Glycine max*), mamona (*Ricinus communis*) e coco (*Cocos nucifera*), também podem ser usados na mesma dosagem para o controle dessa praga.

170

Por que, em plantios novos, algumas plantas apresentam folhas centrais “queimadas”, com as pontas secas e atrofiadas?

A planta com os sintomas descritos possivelmente encontra-se atacada pelo ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*). As folhas centrais apresentam-se necrosadas, deformadas, com a base da raque intumescida e com claros sinais de deficiência de boro (folhas curtas e pregueadas).

171

Quais cuidados devem ser tomados com as plantas atacadas pelo ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*)?

Recomenda-se pulverizar a planta com a mistura de um acaricida, óleo bruto de algodão a 1,5% e detergente neutro a 1%. O acaricida deve ser selecionado entre os produtos disponíveis no mercado e registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária

e Abastecimento (Mapa) para a cultura do coqueiro. Atualmente, estão registrados no Mapa pesticidas à base dos princípios ativos abamectina, azadiractina, espiroclorfenol, fenpiroximato, hexitiazoxi, espiromesifeno e piridabem. Mistura-se inicialmente o óleo ao detergente, homogeneiza-se bem, acrescenta-se, em seguida, o acaricida e, então, a água. Depois, pulveriza-se a planta nas horas mais amenas do dia direcionando o jato da calda para a folha-flecha (folha central ainda fechada) e para a face inferior dos folíolos das folhas mais novas, onde as colônias do ácaro estão abrigadas. Realizam-se três aplicações da mistura em intervalos de 8 dias. Simultaneamente ao tratamento do ácaro, recomenda-se a distribuição, no solo ao redor da planta, de 30 g de bórax (ácido bórico) para correção da deficiência de boro. A emissão de folhas sadias ocorrerá após 2 meses do tratamento.

172

Existe alguma forma de controle biológico para o ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*)?

Diversas espécies de ácaros predadores ocorrem naturalmente nas plantas de coqueiro. No Brasil, os ácaros predadores *Amblyseius largoensis*, *Bdella ueckermanni*, *Euseius alatus*, *Neoseiulus baraki*, *Neoseiulus paspalivorus*, *Proctolaelaps bickleyi*, *Proctolaelaps bulbosus* e *Typhlodromus ornatus* são considerados os principais inimigos naturais do ácaro-da-necrose. Esses predadores se alimentam do ácaro-da-necrose e, portanto, auxiliam no controle biológico natural da praga. No entanto, para tirar o máximo proveito do controle biológico exercido naturalmente pelos ácaros predadores, é importante que, quando for necessário usar algum produto para o controle do ácaro, esse produto seja seletivo (menos tóxico) aos inimigos naturais. Pesquisas recentes indicam que óleos vegetais, como o óleo bruto de algodão, são relativamente menos tóxicos a ácaros predadores. Além disso, fungos patogênicos, como *Hirsutella thompsonii*, são capazes de infectar e matar o ácaro-da-necrose e são pouco tóxicos a ácaros predadores.

Quais são os sintomas e danos ocasionados por ácaros nas folhas do coqueiro?

O ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*) ataca a folha ainda fechada do coqueiro (folha-flecha), e seu dano se estende às folhas centrais da planta. As demais folhas do coqueiro são atacadas pelo microácaro-branco (*Retracrus johnstoni*) e pelo ácaro-vermelho (*Tetranychus mexicanus*). O ataque do microácaro-branco se caracteriza pelo aparecimento de manchas cloróticas amareladas na face superior dos folíolos, as quais se expandem à medida que as folhas envelhecem, podendo levar à seca. As colônias dos ácaros se desenvolvem na face inferior dos folíolos, onde aparecem manchas ferruginosas e pequenas pontuações brancas correspondentes às suas exúvias. Em altas infestações, as plantas ficam com amarelamento generalizado. As colônias do ácaro-vermelho também se desenvolvem na face inferior dos folíolos do coqueiro, causando bronzeamento. Ao contrário do microácaro-branco, que é microscópico, o ácaro-vermelho pode ser visto a olho nu e produz uma fina camada de teia, à qual aderem detritos e poeira. O ataque desses ácaros causa redução da fotossíntese e aumento da transpiração da planta, podendo afetar a produção. Outro ácaro que ataca a folha do coqueiro é o ácaro-vermelho-das-palmeiras (*Raoiella indica*), uma grande ameaça às plantações de coqueiro no mundo. O ataque dessa praga causa amarelecimento severo e necrose nas folhas, ressecamento e até a morte da planta e pode reduzir a produção do coqueiro em mais de 50%. Mudas e plantas novas são mais severamente afetadas.

Qual é o atual status do ácaro-vermelho-das-palmeiras (*Raoiella indica*) no Brasil e como é possível evitar a sua disseminação?

O ácaro-vermelho-das-palmeiras foi registrado no Brasil em 2009, e sua ocorrência encontra-se restrita a alguns estados da

Federação. Essa praga preocupa pelo seu alto poder de dispersão e sua alta taxa reprodutiva, além da alta diversidade de palmeiras existente na região (potenciais plantas hospedeiras) e da fragilidade das barreiras fitossanitárias. Por ser uma praga introduzida há pouco tempo em nosso País, deve-se evitar o transporte de material vegetal infestado, principalmente folhas e mudas, de locais infestados para outras áreas livres dessa praga. Esse ácaro pode ainda se dispersar através de material destinado à colheita e do vento.

175

Como é possível controlar o ácaro-vermelho-das-palmeiras (*Raoiella indica*)?

Atualmente, não existem acaricidas registrados para o controle dessa praga em coqueiro no Brasil. No entanto, pesquisas indicam que abamectina, acequinocyl, dicofol, espiromesifeno, etoxazole, milbemectina, piridabem e enxofre são eficientes no seu controle. Sugere-se a pulverização das folhas atacadas com óleo bruto de algodão na dosagem de 2,0 L + 1,0 L de detergente neutro para cada 100 L de água. As folhas devem ser pulverizadas com atomizador, de modo que haja uma boa cobertura na face inferior dos folíolos, local onde se encontram as colônias da praga.



176

Quais são as principais espécies de brocas e que tipo de danos elas causam ao coqueiro?

Dentre as mais importantes, podem-se citar: a broca-do-olho-do-coqueiro ou bicudo-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*) que, ao colonizar a planta, destrói a região do meristema e cujo adulto é considerado o principal agente disseminador de doenças

letais como o anel-vermelho e a resinose-do-coqueiro; a broca-da-raque-foliar (*Amerrhinus ynca*), que se desenvolve na raque da folha (parte central), provocando quebra e perda das folhas e, conseqüentemente, enfraquecimento da planta; a broca-do-estipe (*Rhinostomus barbirostris*), que perfura e forma galerias internas no estipe, impedindo a passagem da seiva, enfraquece a planta, que fica sujeita à quebra pelo vento, e, em severas infestações, pode causar a morte da planta; a broca-do-pedúnculo-floral (*Homalinotus coriaceus*), cuja larva se desenvolve em galerias formadas nos tecidos laterais do pedúnculo do cacho, provocando a queda prematura de frutos ou a quebra do cacho e cuja presença na copa da planta é indicada por sulcos superficiais deixados no estipe; a broca-do-coleto (*Strategus aloeus*), que se desenvolve em estipes e troncos em processo de decomposição e cujos adultos atraídos para o coqueiro jovem perfuram o coleto da planta na base para se alimentar e, ao destruir a região do meristema, provocam a morte da planta; e a broca-da-coroa-foliar (*Eupalamides cyparissias cyparissias*), que provoca a quebra de folhas ainda funcionais e, ao penetrar na região meristemática da planta, destrói os tecidos de crescimento, causando a morte do coqueiro. A peculiaridade de cada uma das espécies de brocas é que define seu manejo.

177

Qual é a relação da broca-do-olho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*) com a disseminação de doenças letais?

O adulto da broca-do-olho-do-coqueiro é vetor de patógenos causadores de doenças letais, como o anel-vermelho (causado pelo nematoide *Bursaphelenchus cocophilus*), a resinose-do-coqueiro (causada pelo fungo *Thielaviopsis paradoxa*) e a podridão-do-olho-do-coqueiro (causada pelo oomiceto *Phytophthora palmivora*), doenças que podem ocasionar grandes perdas à plantação. À medida que as larvas e pupas da broca-do-olho-do-coqueiro se desenvolvem em coqueiros infectados por um patógeno, os adultos do inseto já emergem contaminados (interna e externamente). Esses

adultos são, então, atraídos para outros coqueiros saudáveis, feridos ou doentes e, ao depositarem seus ovos nos tecidos tenros da planta, liberam junto o patógeno, que, uma vez em contato com a nova planta hospedeira, se multiplica e coloniza toda a planta, tornando-a também doente. Dessa forma, um novo ciclo da praga é iniciado, o que favorece a disseminação da respectiva doença em função dos adultos que daí emergirão já infectados.

178 **Quais métodos devem ser utilizados para monitorar e reduzir a população da broca-do-olho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*)?**

Atualmente, o uso de armadilhas contendo feromônio e iscas vegetais é a técnica mais difundida e utilizada no Brasil em programas de controle da praga. Dois tipos de armadilhas são recomendados: a do tipo “balde” e a do tipo PET. Também se recomenda a adoção de algumas medidas profiláticas importantes, como: eliminar plantas mortas (cortar, queimar em crematório e/ou enterrar as partes das plantas); evitar ferimento em plantas saudáveis, principalmente nas áreas com plantas doentes e evitar o corte de folhas ainda verdes.

179 **O que é feromônio?**

Feromônios são substâncias produzidas e liberadas por um organismo e que induzem alguma resposta comportamental em outros organismos da mesma espécie. No caso da broca-do-olho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*), os adultos de ambos os sexos liberam um feromônio de agregação, que atrai outros adultos da broca. Por já ter sido estudada, isolada e identificada e por ser comercializada, essa substância pode ser colocada na armadilha do tipo “balde” ou do tipo PET (em garrafas de politereftalato de etileno), de modo a atuar juntamente com os odores da fermentação da isca vegetal, o que aumenta a atração dos insetos e a capacidade de captura da armadilha e, por conseguinte, melhora sua eficiência no campo.

180

Como é possível confeccionar uma armadilha do tipo “balde” para capturar a broca-do-olho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*)?

A armadilha do tipo “balde” consiste de um balde plástico com tampa e capacidade para 100 L. Na tampa, são feitos três ou quatro orifícios (de aproximadamente 8 cm de diâmetro cada), onde são presos funis com abertura de até 10 cm, com a parte mais estreita cortada para facilitar a entrada e evitar a saída dos insetos adultos. É na parte interna da tampa que o feromônio (sachê ou cápsula Eppendorf) fica pendurado. Os funis podem ser substituídos pela parte superior (contendo o gargalo) de garrafas de politereftalato de etileno (PET). Dentro dos baldes, são colocados aproximadamente 35 pedaços de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) com cerca de 40 cm de comprimento cada, os quais devem ser cortados longitudinalmente. As armadilhas contendo o material atrativo devem ser distribuídas na periferia do plantio, protegidas do sol, espaçadas 500 m entre si e quinzenalmente monitoradas para troca do material atrativo e eliminação dos adultos. Dependendo das condições ambientais, o feromônio permanece atrativo por 45 dias (envelope ou sachê) ou por 2 a 3 meses (cápsula Eppendorf), devendo, então, ser substituído. Uma vez capturados, os adultos podem ser colocados dentro de garrafas PET (que são expostas diretamente ao sol) para serem eliminados. Na falta do feromônio, pode-se utilizar somente os pedaços de cana-de-açúcar embebidos com uma calda de melaço na proporção de uma parte do produto para uma parte de água, para aumentar a atratividade dos adultos para a armadilha.

181

Como é possível fazer uma armadilha do tipo PET (com garrafas de politereftalato de etileno) para capturar a broca-do-olho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*)?

A armadilha PET consiste de três garrafas plásticas de refrigerante de 2 L ou 2,5 L acopladas entre si. A garrafa superior possui uma abertura frontal de 15 cm de altura por 10 cm de largura, e o gargalo fica voltado para baixo, servindo de funil para a entrada do

adulto. As outras duas garrafas formam a câmara de captura. O feromônio da praga deve ser pendurado na parte superior da armadilha; no interior da câmara de captura, colocam-se de 4 a 5 pedaços de cana-de-açúcar com aproximadamente 15 cm de comprimento cortados ao meio (longitudinalmente ou não). Quando não houver disponibilidade de feromônio, os pedaços de cana-de-açúcar podem ser misturados a uma calda de melaço + água, na proporção de uma parte do produto para uma parte de água. Caso não haja disponibilidade nem de cana nem de feromônio, pode-se colocar, dentro da armadilha, apenas uma quantidade de melaço. As armadilhas de garrafas PET devem ser distribuídas na periferia do plantio, protegidas do sol, espaçadas 100 m entre si e inspecionadas quinzenalmente para troca do tecido vegetal atrativo e eliminação dos adultos. Dependendo das condições ambientais, o feromônio permanece atrativo por 45 dias (envelope ou sachê) ou por 2 a 3 meses (cápsula Eppendorf) no campo, devendo, então, ser substituído. A armadilha é prática, de baixo custo e bastante eficiente na captura dos adultos da broca-do-olho-do-coqueiro.

182 Os feromônios indicados para a captura massal da broca-do-olho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*) têm registro para uso no manejo da praga?

Dois produtos comerciais são registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para uso no monitoramento e controle dessa praga na cultura do coqueiro no Brasil. Esses produtos são comercializados em embalagens do tipo sachês ou envelopes e cápsulas do tipo Eppendorf com durabilidade média em campo de 45 e 90 dias, respectivamente.

183 O uso de fungos entomopatogênicos poderia auxiliar no controle da broca-do-olho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*)?

Sim. Um isolado do fungo *Beauveria bassiana*, encontrado em Sergipe, tem ação parasitária sobre o adulto da broca-do-olho-

-do-coqueiro. Duas técnicas de liberação foram desenvolvidas, cuja eficiência na transmissão e disseminação desse fungo foi comprovada. A primeira técnica consiste na liberação do macho da broca-do-olho-do-coqueiro inoculado com conídios do fungo; esse indivíduo atua como um agente transmissor e veiculador dos esporos do fungo para a população nativa da praga, o que é favorecido pelo instinto natural de agregação da espécie. A segunda técnica consiste na inoculação dos conídios do fungo diretamente na isca atrativa (cana-de-açúcar), que é exposta dentro de uma armadilha de autodisseminação. Diferentemente das chamadas armadilhas “atrai-e-mata”, essas não causam a morte imediata ou o aprisionamento do inseto; elas permitem que ele se contamine com o entomopatógeno e, depois, retorne para o ambiente, disseminando, então, o patógeno e propiciando a contaminação dos outros indivíduos da espécie antes de morrer em decorrência do instinto natural de agregação da espécie ou durante o ato do acasalamento dos indivíduos.

184 Essa técnica está disponível ao agricultor?

Ainda não. Para torná-la acessível ao produtor, será necessário o estabelecimento de parcerias com micro e pequenas empresas focadas no controle biológico de pragas ou com cooperativas ou associações para distribuição direta a seus associados.

185 Quais são as melhores maneiras de detectar o ataque da broca-do-olho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*) no coqueiral jovem?

O coqueiro torna-se suscetível ao ataque dessa praga a partir do 3º ano de plantio. Plantas jovens devem ser monitoradas regularmente por meio de inspeções visuais ou com o auxílio de armadilhas atrativas contendo o feromônio da praga e pedaços de material vegetal – cana-de-açúcar, abacaxi (*Ananas comosus*), pedaços de casca de coco-verde. No caso das inspeções de rotina da lavoura, deve-se notar se há plantas com as folhas centrais

malformadas e esfaceladas ou já com sinais de amarelecimento e murchamento (fase mais adiantada do ataque, quando as folhas finalmente se curvam, o que indica a morte da planta). No caso do monitoramento com armadilhas atrativas, essas devem ser distribuídas no entorno do plantio para detectar a presença da broca na área e, ao mesmo tempo, prevenir sua entrada na plantação. As armadilhas devem ser colocadas na sombra; seu material vegetal deve ser trocado a cada 15 dias, e o feromônio a cada 45 dias (se usados sachês ou envelopes) e 90 dias (se usadas cápsulas do tipo Eppendorf).

186 **A presença de orifícios no estipe do coqueiro com saída de serragem ou serragem no solo junto à base da planta é indicativa do ataque de qual praga?**

A presença de serragem em pontos no estipe e no solo é indicativa do ataque da broca-do-estipe (*Rhinostomus barbirostris*) ou da minibroca-do-estipe, que é um pequeno inseto da subfamília Scolytinae. A diferenciação dos sintomas pode ser feita pela serragem: no caso da broca-do-estipe, é mais abundante e mais grossa; no caso da minibroca-do-estipe, é mais fina e produzida em menor quantidade.

187 **Como é possível identificar coqueiros atacados pela broca-do-estipe (*Rhinostomus barbirostris*)?**

As larvas desse inseto penetram no estipe através de pequenos orifícios que escavam. No início, os orifícios são pequenos, e sua observação requer atenção; às vezes, há uma área escurecida em volta dos orifícios, ocasionada pelo escorrimento da seiva. À medida que as larvas se desenvolvem e penetram no estipe, é possível ver o acúmulo



de serragem aderida ao estipe ou no chão, em volta da planta. Esse acúmulo de serragem é bastante grande ao fim do desenvolvimento das larvas. Logo após a saída dos adultos, também é possível ver grandes orifícios deixados por eles no estipe.

188

Os besouros escolitíneos (minibroca-do-estipe) podem ser considerados pragas do coqueiro?

Sim. Esses pequenos besouros pertencem à família Curculionidae, subfamília Scolytinae e, apesar de serem considerados pragas secundárias (por serem normalmente atraídos por coqueiros já debilitados em função da infestação por outras pragas primárias ou com sintomas da resinose-do-coqueiro), o seu ataque acelera o processo de morte da planta.

189

Como é possível controlar o ataque da broca-do-estipe (*Rhinostomus barbirostris*) ou da minibroca-do-estipe?

Não existe controle comprovadamente eficaz para esse grupo de insetos. As práticas mais importantes a serem adotadas no período de infestação da praga são as profiláticas, como: a) erradicação das plantas severamente infestadas, quebradas pelo vento ou mortas pela praga; b) queima (em crematório) ou enterrio de todo o material infestado para eliminar larvas e adultos que se encontram no interior das galerias, evitando, com isso, a formação de focos de multiplicação da praga; e c) raspagem das posturas no tronco com o auxílio de um facão.

190

Como é possível prevenir que a pequena larva da broca-do-estipe (*Rhinostomus barbirostris*), após a eclosão do ovo, adentre a planta?

Pode-se pincelar a região do estipe que tenha sinais da entrada da praga (presença de filetes de serragem no estipe ou serragem no

solo ao redor da planta, por exemplo) com uma mistura de 2 partes de inseticida de contato + 1 parte de óleo vegetal + 0,5 parte de detergente + 100 partes de água. No preparo da calda, mistura-se primeiro o óleo ao detergente, depois se adiciona o inseticida e, ao fim, a água, homogeneizando bem a mistura. A calda é pincelada com uma trincha ou pulverizada com pulverizador costal de modo a cobrir toda a área afetada do estipe, o que faz com que as larvas sejam desabrigadas do interior da planta.

191 **Como é possível eliminar os adultos da broca-do-estipe (*Rhinostomus barbirostris*) que se encontram abrigados nas axilas das folhas mais velhas?**

Para eliminar os adultos da broca-do-estipe, é feita a pulverização da copa com inseticida de contato (concentração de 0,1% a 0,2% e dosagem de 3 litros por planta a 5 litros por planta) direcionando o jato da calda para a região axilar das folhas mais velhas e medianas. Um método menos agressivo de reduzir a população da praga no plantio é aprisionar os adultos dentro do estipe da planta utilizando materiais selantes. Prepara-se uma pasta com 5 kg de cimento + 1 kg de cal virgem + 0,5 L de cola branca misturados em 10 L de água. Essa pasta é pincelada com o auxílio de uma trincha na região de entrada da broca e mais 50 cm abaixo e acima da região atacada, circundando todo o estipe da planta. Deve-se repetir o tratamento a cada 2 meses durante 4 meses (totalizando três aplicações), o que formará uma crosta endurecida ao redor do estipe e impedirá a saída dos adultos, aprisionando-os no interior das plantas.

192 **Como é possível controlar o ataque da broca-do-estipe (*Rhinostomus barbirostris*) ou da minibroca-do-estipe com uso de pesticidas?**

Não há produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para controle dessa praga.

193

A broca-do-pedúnculo-floral (*Homalinotus coriaceus*) pode provocar abortamento floral excessivo no coqueiro? Quais outros danos essa praga causa à planta?

Sim. O coqueiro torna-se suscetível a essa praga com a emissão de suas primeiras inflorescências. As larvas dessa broca têm o hábito de abrir galerias no pedúnculo floral, impedindo o fluxo de seiva e provocando abortamento das flores femininas, queda dos frutos imaturos e até perda total do cacho. Os adultos da broca, ao se alimentarem de flores femininas e frutos novos, também provocam a queda dessas estruturas.

194

Como se deve proceder para controlar a broca-do-pedúnculo-floral (*Homalinotus coriaceus*) do coqueiro?

Para o controle dessa praga, devem ser consideradas as seguintes medidas: a) limpeza da copa do coqueiro no momento da colheita, com a remoção e queima das folhas e dos cachos secos, bem como dos pedúnculos dos cachos colhidos, das espigas florais velhas e do paneiro (fibra que prende a folha ao redor do estipe); b) coleta e destruição das larvas, pupas e insetos adultos encontrados nos resíduos orgânicos retirados da planta; c) quando possível, coleta manual e eliminação dos besouros normalmente encontrados nas axilas das folhas intermediárias da planta (entre as de números 8 e 12) e, principalmente, na folha da inflorescência aberta; e d) pulverizações com inseticidas de contato e ingestão nas plantas atacadas (de 3 a 5 litros de solução por planta), dirigindo-se o jato para a região das inflorescências abertas, dos cachos e das axilas foliares, o que tem mostrado eficiência na redução da população da praga. O intervalo entre aplicações deve ser trimestral no 1º ano de tratamento e semestral nos anos subsequentes. Não existem agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para uso no coqueiro contra essa praga.

195

Quais são os danos e os sintomas do ataque da broca-da-raque-foliar (*Amerrhinus ynca*) no coqueiro?

Esse inseto é conhecido popularmente como broca-da-raque-foliar ou broca-do-pecíolo. As larvas recém-eclodidas penetram na raque da folha formando galerias longitudinais que impedem a passagem da seiva para os folíolos, o que provoca amarelecimento, enfraquecimento e quebra das folhas. O ataque dessa praga resulta em atraso no desenvolvimento e redução na produção do coqueiro, sendo facilmente identificável pela presença de uma resina solidificada na raque da folha, no ponto de entrada da larva.

196

Como é possível controlar a broca-da-raque-foliar (*Amerrhinus ynca*) do coqueiro?

O controle dessa praga é feito com a poda e queima das folhas atacadas. No caso de plantas com muitas folhas afetadas, recomenda-se que a poda seja gradativa, ou seja, proporcional à emissão de folhas novas. Para controle dos adultos, são necessárias duas pulverizações na copa da planta, em intervalos de 20 dias, utilizando produtos de contato e ingestão. O jato da calda deve ser direcionado para a base da raque das folhas intermediárias, região onde o besouro fica abrigado durante o dia. Para controle das larvas em planta jovem, a calda do pesticida deve ser aplicada por injeção diretamente nos orifícios construídos pelas larvas. Com um ferro de ponta fina, deve ser feito um furo na raque da folha nas proximidades do local de oviposição e, ao ser encontrada a galeria da larva, a calda deve ser injetada e, em seguida, o orifício fechado com um tarugo de madeira, pedaço de sabão ou pasta de cimento.

197

Que praga pode estar atacando o coqueiro se forem notadas, na planta, as ocorrências de folhas intermediárias quebradas ao redor do estipe, de sulcos longitudinais no estipe ou de lavas, externa ou internamente, na região da coroa foliar?

Esses sintomas relacionam-se à ação da broca-da-coroa-foliar (*Eupalamides cyparissias cyparissias*). As larvas dessa mariposa



danificam a base das folhas e das hastes florais dos cachos. Folhas novas, do meio da copa da planta atacada, têm sua base corroída, quebram e ficam penduradas ao redor do estipe. Como consequência desse ataque, notam-se vários e profundos sulcos longitudinais no estipe da planta após a queda das folhas. Se as larvas chegam a penetrar na região de crescimento do estipe, causam a morte da planta. O ataque da broca-da-coroa-foliar propicia um ambiente favorável para outras brocas, como a broca-do-olho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*), cujo adulto é atraído pelo cheiro dos tecidos danificados, fermentados ou podres.

198

Como é possível controlar a broca-da-coroa-foliar (*Eupalamides cyparissias cyparissias*)?

Não há produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para controle dessa praga.

199

Como age a broca-do-coleto (*Strategus aloeus*) quando ataca uma plantação de coqueiro?

A fêmea deposita os ovos em restos de vegetação (troncos, estipes) já em processo de decomposição deixados no solo após o desmatamento da área. As larvas completam todo seu ciclo biológico alimentando-se desse substrato, e o adulto, ao sair, procura o coqueiro jovem para se alimentar.

200

Que dano a broca-do-coleto (*Strategus aloeus*) pode causar à planta?

A broca perfura o coleto na proximidade do solo e, ao penetrar na planta, forma uma galeria ascendente em direção aos tecidos

tenros da região do meristema apical. Quando o ponto de crescimento da planta é danificado, ocorre o murchamento da folha central e a consequente morte da planta.

201 **Em que situações o ataque da broca-do-coleto (*Strategus aloeus*) no coqueiro torna-se mais frequente?**

O ataque da broca-do-coleto é mais frequente em áreas recém-desmatadas para o plantio, em áreas recém-desmatadas próximas a um plantio e em áreas de renovação do coqueiral em que os troncos são amontoados em leiras e deixados no plantio. O ataque ocorre principalmente no início do período chuvoso. Plantios novos em qualquer uma dessas situações devem ser regularmente monitorados, com mais frequência no período chuvoso.

202 **Como se deve proceder para monitorar a presença da broca-do-coleto (*Strategus aloeus*)?**

Durante o monitoramento da praga, deve-se observar, na planta, a presença de folhas novas murchas, tombadas e amareladas e de orifícios no coleto da planta. No solo, deve-se atentar para a presença de montículos de terra fresca ao redor dos orifícios cavados pela praga na área de coroamento da planta.

203 **Como a broca-do-coleto (*Strategus aloeus*) do coqueiro pode ser controlada?**

Como medidas para controle da broca-do-coleto, sugerem-se: a) arrancar e destruir imediatamente as plantas danificadas; b) remover e destruir restos de madeira em processo de decomposição deixados em leiras dentro ou próximo da plantação; c) em pequenos plantios, retirar os insetos adultos do interior dos orifícios feitos na planta ou no solo com auxílio de um arame grosso e de ponta afiada e, em seguida, eliminá-los manualmente; d) utilizar armadilha luminosa

para capturar os adultos da praga; e) pulverizar ou polvilhar inseticida de contato dentro dos orifícios feitos pelo inseto no solo ou no coleto da planta; e f) cobrir o solo, sempre que possível, com leguminosas no intuito de ocultar essas leiras e, dessa forma, evitar a atração das fêmeas e, conseqüentemente, o ato da postura.

204 O que é a barata-do-coqueiro e como ela prejudica a planta?

As espécies conhecidas popularmente como baratas-do-coqueiro são *Coraliomela brunnea* e *Mecistomela marginata* e, apesar do nome popular, esses insetos são besouros. Os danos ao coqueiro são causados pelas larvas, que são de coloração parda-centa, têm o corpo achatado e o dorso convexo e se desenvolvem no interior da folha central ainda fechada (folha-flecha). As larvas se alimentam dos tecidos mais tenros dessa folha, que, quando se abre, evidencia as perfurações simétricas feitas pelos insetos nos folíolos. O ataque do inseto (que é mais comum em coqueiros jovens) atrasa o desenvolvimento do coqueiro, retarda o início da produção e pode até causar a morte da planta.

205 Como deve ser feito o controle da barata-do-coqueiro (*Coraliomela brunnea* e *Mecistomela marginata*) nas plantas jovens?



O controle deve ser feito através da catação manual das larvas (geralmente encontradas na folha-flecha da planta), das pupas (encontradas na parte interna da base foliar das folhas mais velhas) e dos adultos. Pode-se também pulverizar a folha-flecha com um inseticida de contato ou com uma suspensão do fungo *Beauveria bassiana* em jato dirigido às folhas centrais da planta.

206

Em que fase do coqueiral o raspador-do-folíolo (*Delocrania cossyphoides*) causa os maiores danos? Como são as injúrias?

Nos coqueirais jovens, o raspador-do-folíolo causa os maiores danos, muito embora danos severos possam também ocorrer em plantas adultas. As injúrias são causadas pelas larvas e adultos, que raspam a epiderme da face inferior dos folíolos das folhas mais novas, as quais secam e adquirem coloração marrom-prateada. O secamento causado nos folíolos das folhas novas de uma planta jovem provoca redução da área foliar e, em consequência, atraso no desenvolvimento da planta e retardo no início da produção do coqueiral. Na planta adulta, há redução (e, eventualmente, anulação completa) da produção, além da predisposição da planta a outros fatores que culminam em sua morte.

207

Como deve ser feito o controle do inseto raspador-do-folíolo (*Delocrania cossyphoides*) do coqueiro?

O controle do raspador-do-folíolo deve ser realizado através da pulverização de toda a planta, direcionando o jato da calda principalmente para a face inferior dos folíolos das folhas mais novas e medianas, local onde os adultos e as larvas da praga se abrigam e se alimentam. Porém, não existem pesticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para uso no coqueiro contra essa praga.

208

Quais são as espécies de lagartas desfolhadoras mais prejudiciais ao coqueiro?

Há duas espécies que causam sérios danos ao coqueiro. A lagarta-das-folhas (*Brassolis sophorae*) e a lagarta-das-palmeiras (*Opsiphanes invirae*). As lagartas da primeira espécie têm hábito gregário e formam, na folha, uma espécie de ninho que une alguns folíolos, onde as lagartas ficam abrigadas durante o dia e de onde

saem à noite para se alimentar. As lagartas da segunda espécie, por sua vez, ficam alojadas individualmente na face inferior dos folíolos, têm grande voracidade e ocorrem de forma repentina no coqueiral. As plantas atacadas, a depender do grau de desfolhamento, sofrem atraso no crescimento pela redução da área fotossintética, o que se reflete na queda prematura de frutos e no atraso na produção.

209

Quais são os sintomas do ataque de lagartas na folhagem do coqueiro? Quais são os danos que causam?

As lagartas desfolhadoras, principalmente *Brassolis sophorae* e *Opsiphanes invirae*, são insetos mastigadores que normalmente consomem o limbo das folhas do coqueiro. Quando bem desenvolvidas ou em grandes populações, essas lagartas podem destruir completamente a folhagem dos coqueiros, deixando apenas a nervura central dos folíolos; esse é um dano facilmente visível mesmo à distância. Esse ataque causa a perda prematura das folhas ainda funcionais, o que diminui a capacidade fotossintética das plantas de coqueiro e prejudica o desenvolvimento e a produção.

210

Como deve ser feito o manejo da lagarta-das-folhas do coqueiro (*Brassolis sophorae*)?

O controle dessa praga deve ser feito com a coleta e destruição dos ninhos das lagartas, os quais são retirados da planta com o auxílio de uma pequena foice amarrada à ponta de uma vara. As lagartas devem ser esmagadas, expostas ao sol dentro de um saco plástico fechado ou devem servir para alimentação de aves criadas pelo produtor. Em caso de grandes infestações, pode-se recorrer a pulverizações com produtos biológicos à base do fungo *Beauveria bassiana* ou da bactéria *Bacillus thuringiensis* na dosagem prescrita pelos fabricantes dos produtos comerciais disponíveis no mercado. O jato da calda deve ser direcionado para as folhas, principalmente aquelas próximas de onde se encontraram os ninhos. Não são recomendados produtos

químicos para controlar essa praga, porque impactam também na redução da população dos inimigos naturais da praga, representados principalmente por insetos parasitoides ou predadores.

211 Como deve ser feito o manejo da lagarta-das-palmeiras (*Opsiphanes invirae*)?

Surtos dessa praga devem ser monitorados na plantação com armadilhas atrativas abertas contendo melão puro ou uma mistura com 1 parte de melão + 1 parte de água + inseticida químico. Quanto maior for a superfície aberta da armadilha, maior será o número de borboletas coletadas. As armadilhas são distribuídas dentro da plantação e devem ser penduradas no estipe do coqueiro e, se possível, nas proximidades de matas. Em caso de severas infestações, deve-se pulverizar a folhagem da planta com produtos comerciais à base da bactéria *Bacillus thuringiensis* na dosagem prescrita pelos fabricantes, dirigindo o jato da calda de baixo para cima, na tentativa de atingir a face ventral dos folíolos, onde as lagartas ficam abrigadas. Em casos mais severos, pode-se também usar inseticidas químicos, desde que pouco tóxicos (seletivos) aos inimigos naturais.

212 O que é fumagina? Ela tem alguma relação com insetos-praga?

A fumagina é um fungo preto pertencente ao gênero *Capnodium*. Alguns insetos sugadores, como as moscas-brancas (principalmente *Aleurodicus pseudugesii* e *Metaleurodicus bahiensis*) e o pulgão (*Cerataphis lataniae*), quando se alimentam do coqueiro, expelem gotículas de uma substância açucarada que caem sobre as demais partes da planta, o que favorece o desenvolvimento da fumagina. Essa camada escura, que cobre a face dorsal dos folíolos das folhas do coqueiro, prejudica a respiração, a fotossíntese da planta e, conseqüentemente, a produção e a qualidade do fruto no mercado in natura.

213

Quais são as espécies de mosca-branca que atacam o coqueiro no Brasil? Quais são os danos que elas causam à cultura?

Existem 21 espécies de moscas-brancas associadas ao coqueiro, sendo duas as mais importantes: *Aleurodicus pseudugesii* e *Metaleurodicus bahiensis*. Esses insetos sugam a seiva da planta, depauperando-a e prejudicando seu crescimento e produção de frutos. Além disso, enquanto se alimentam, as moscas-brancas excretam substâncias açucaradas que favorecem o desenvolvimento da fumagina. As moscas-brancas também produzem uma camada branca cerosa para proteger seus ovos e ninfas, a qual recobre a face ventral dos folíolos. Diante desses impedimentos físicos, ocorre uma redução no processo de fotossíntese da planta, o que se reflete na sua produção. A colonização da praga ocorre inicialmente em reboleiras; o que chama atenção para a presença dessas moscas-brancas é o aspecto prateado ou enegrecido, avistado de longe, da copa da planta.

214

Como é possível controlar o ataque de moscas-brancas (principalmente *Aleurodicus pseudugesii* e *Metaleurodicus bahiensis*) à plantação de coqueiro?

As espécies de mosca-branca são de difícil controle, e, atualmente, não existe nenhum pesticida registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para combatê-las. Portanto, sugerem-se pulverizações quinzenais de óleo bruto de algodão a 2% + detergente neutro; de óleos vegetais emulsionáveis a 2% que se encontram disponíveis no mercado; ou de óleo de nim (*Azadirachta indica*) na concentração recomendada pelo fabricante. A aplicação da calda deve ser dirigida para a face ventral dos folíolos atacados (onde as moscas-brancas ficam abrigadas) e realizada durante as horas mais amenas do dia em intervalos quinzenais, até a eliminação da praga. Pode-se também pulverizar o coqueiral afetado com os fungos *Beauveria bassiana*, *Aschersonia* sp., *Lecanicillium* sp. ou *Paecilomyces* sp.

215

Há alguma outra indicação para controle das moscas-brancas (principalmente *Aleurodicus pseudugesii* e *Metaleurodicus bahiensis*) com produtos químicos?

Sim. Produtos químicos do grupo dos neonicotinoides são indicados para controle dessa praga em várias culturas, mas não são ainda registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para uso na cultura do coqueiro. É importante ressaltar que o uso de inseticidas para controle das moscas-brancas deve ser bastante criterioso, pois, no plantio de coqueiro, é comum encontrar inimigos naturais que auxiliam na regulação dessas pragas e que podem ser eliminados no caso de uso indiscriminado de produtos de amplo espectro ou em excesso.

216

Por que o produtor deve se preocupar com o ataque das moscas-brancas (principalmente *Aleurodicus pseudugesii* e *Metaleurodicus bahiensis*) na plantação de coqueiro?

O produtor deve se preocupar com o ataque das moscas-brancas pelos seguintes motivos: a) velocidade com que essa praga se propaga na plantação; b) área da planta atingida pela praga (todas as folhas e, eventualmente, até os frutos); c) combinação entre o porte alto das plantas (em grande parte dos plantios) e a logística de aplicação de produtos químicos para combater a praga (o equipamento de aplicação compatível com o porte das plantas nem sempre tem um preço acessível ao produtor, principalmente o pequeno e o médio); d) dificuldade de aplicação quando há ventos fortes; e) falta de registro de produtos eficientes para uso na cultura para o combate a essa praga; e f) efeito negativo que essa praga pode causar à produção e à beleza da palmeira, bem como à renda do produtor, o que representa aumento nos custos de produção.



217

O pulgão-preto (*Cerataphis lataniae*) pode ser considerado praga do coqueiro?

Sim. Apesar de o pulgão-preto ser considerado praga secundária, em coqueiros jovens, pode provocar o atraso no desenvolvimento da planta e, conseqüentemente, o retardo do início de produção. Em coqueiros em plena produção, pode provocar o abortamento floral e a queda de frutos em desenvolvimento. Os maiores danos causados pelo pulgão são decorrentes do ataque à inflorescência em formação, o que retarda seu desabrochamento, pois esse tipo de ataque estimula a exploração das flores por pequenos besouros e traças. Ainda, observa-se a ocorrência de fumagina na planta atacada pelo pulgão-preto em função da substância açucarada que o inseto excreta. O ataque da praga se manifesta com mais severidade em coqueiro-anão-verde, coqueiro-anão-amarelo e coqueiro-anão-vermelho do que nas demais variedades ou cultivares.

218

Como evolui o ataque do pulgão-preto (*Cerataphis lataniae*) em coqueiro?

O ataque do pulgão-preto se inicia na folha ainda fechada (folha-flecha). A partir dessa folha, todas as demais que vão se abrindo permanecem colonizadas. Colônias ativas ficam abrigadas na face inferior das folhas mais novas, para onde atraem vespas, moscas, formigas e insetos predadores.

219

Como é possível controlar o ataque do pulgão-preto (*Cerataphis lataniae*) em coqueiro?

Para controlar o ataque do pulgão-preto, recomenda-se pulverizar as plantas infestadas com produtos à base de óleos vegetais ou minerais emulsionáveis a 2% e dirigir o jato da calda para a face inferior das folhas centrais, de modo a atingir principalmente a folha-flecha. As pulverizações devem ser realizadas

nas horas mais amenas do dia e com o uso de pulverizadores costais ou motorizados (trator com pistolas), a depender do porte das plantas.

220

A cochonilha-do-coqueiro (*Aspidiotus destructor*) causa injúrias diferentes em pomares jovens e adultos?

Sim. Na planta jovem, a cochonilha-do-coqueiro causa clorose seguida de secamento parcial ou total dos folíolos a partir das folhas mais velhas, o que provoca redução da área foliar e, em consequência, atraso no desenvolvimento da planta e retardo no início da produção do coqueiral, afetando o rendimento da plantação. No coqueiro adulto, além das folhas, a cochonilha-do-coqueiro causa clorose nas inflorescências e nos frutos, o que provoca abortamento de flores femininas, queda prematura e depreciação do valor dos frutos no mercado de coco-verde.

221

Como é possível controlar a cochonilha-do-coqueiro (*Aspidiotus destructor*)?

No caso do ataque da cochonilha-do-coqueiro, recomendam-se as seguintes medidas de controle: a) remoção e queima das folhas atacadas, dos pedúnculos dos cachos colhidos, das espatas florais velhas e do paneiro (fibra que prende a folha ao redor do estipe); b) adoção de medidas que favoreçam a multiplicação dos inimigos naturais, que contribuem para o controle natural da praga; c) uso de produtos à base de óleos vegetais ou minerais emulsionáveis a 2% ou óleo bruto de algodão a 2% + detergente neutro a 1%; e d) uso de pesticidas de baixa toxicidade aos inimigos naturais, em caso de severa infestação. A pulverização deve ser localizada e dirigida para a face inferior dos folíolos das folhas infestadas, realizada nas horas mais amenas do dia e em aplicações quinzenais, até que seja constatada a morte da cochonilha. É obrigatório o uso de equipamento de proteção individual (EPI) no manuseio e na aplicação do produto.

222

Quais são os sintomas de ataque da traça-das-flores-e-frutos (*Atheloca subrufella*) no coqueiro?

O adulto da traça-das-flores-e-frutos é uma pequena mariposa e, de seus ovos, nascem lagartas que penetram e danificam as flores femininas e os frutos novos e que fazem galerias que interrompem o fluxo da seiva. Os frutos atacados não completam o amadurecimento e caem ainda bem pequenos. O acúmulo de dejeções com fios de seda na superfície da flor ou nas bordas das brácteas dos frutos pequenos indica o ataque da praga.

223

Como é possível controlar a traça-das-flores-e-frutos (*Atheloca subrufella*) no coqueiro?

O controle é feito por meio de catação manual e destruição tanto dos frutos abortados caídos no chão quanto dos secos que ficam presos aos cachos. Não existem pesticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle da traça em coqueiro. Como controle alternativo, sugere-se a pulverização das plantas infestadas com uma mistura contendo 1,5 L de óleo bruto de algodão + 1 L de detergente neutro para cada 100 L de água. Essa mistura oleosa, ao atingir a asa do adulto, impede que ele se mova, matando-o por inanição. O jato da calda deve ser dirigido para as inflorescências recém-abertas e os cachos novos. Deve-se repetir a aplicação sempre que se notar o aparecimento de novas infestações da praga. Manter o ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*) sob controle na plantação é importante, pois as lesões necróticas provocadas por essa praga podem atrair ou facilitar a entrada da traça-das-flores-e-frutos, o que aumenta sua incidência nos frutos novos do coqueiro.

224

O gorgulho-dos-frutos-e-flores (*Parisoschoenus obesulus*) é considerado uma praga do coqueiro?

A fêmea do gorgulho-dos-frutos-e-flores deposita seus ovos (e as larvas se desenvolvem) apenas em frutos e flores femininas já em

processo de abortamento. Portanto, esse inseto não é considerado praga para a cultura do coqueiro. A presença de adultos em frutos rachados que se encontram no chão ou ainda presos ao cacho se deve, exclusivamente, às substâncias voláteis que são liberadas do fruto através de fermentos e que são atrativas ao gorgulho.

225

As formigas-cortadeiras (espécies *Atta cephalotes*, *A. laevigata* e *A. sexdens sexdens*) são prejudiciais ao coqueiro?

As formigas-cortadeiras ou saúvas podem ocasionar grandes perdas no 1º ano de plantio do coqueiro. Essas formigas vivem em grandes ninhos, com milhares de indivíduos, e se alimentam do fungo que cultivam sobre a matéria vegetal fresca (principalmente, folhas do coqueiro jovem) que carregam para dentro do formigueiro.

226

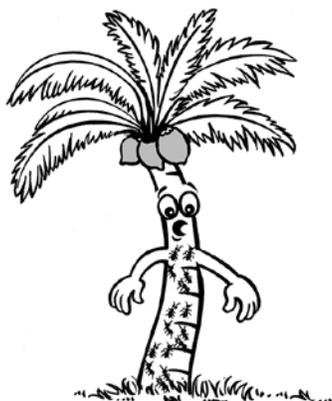
Como se pode fazer o controle das formigas-cortadeiras (espécies *Atta cephalotes*, *A. laevigata* e *A. sexdens sexdens*)?

O controle dos formigueiros deve ser feito preferencialmente durante o preparo da área de plantio mediante o uso de produtos formicidas existentes no mercado. Além disso, a área de plantio deve ser regularmente monitorada para evitar perdas e consequentes replantios.

227

Como é possível impedir o ataque de formigas que prejudicam a produção em um coqueiral em início de frutificação?

À exceção das formigas-cortadeiras (espécies *Atta cephalotes*, *A. laevigata* e *A. sexdens sexdens*) tratadas nas perguntas anteriores, não há registro de



formigas daninhas à produção do coqueiro. Algumas formigas que são encontradas na planta, em geral, são atraídas e se alimentam da substância açucarada excretada pelo pulgão-preto (*Cerataphis lataniae*), pelas moscas-brancas (principalmente *Aleurodicus pseudugesii* e *Metaleurodicus bahiensis*) e/ou por outras pragas. Uma vez controlado o ataque dessas pragas, as formigas desaparecerão automaticamente da planta.

228 Existe alguma espécie de besouro considerada praga por causar danos aos frutos do coqueiro?

Não existem relatos, no Brasil, de besouros que comem frutos do coqueiro. O que se conhece na literatura são danos a frutos atribuídos à ação de ratos (*Rattus rattus*) e da esperança [*Meroncidius* sp. (Orthoptera:Tettigoniidae)].

229 Quais são os danos causados pelo ataque de ratos (*Rattus rattus*) e esperanças [*Meroncidius* sp. (Orthoptera:Tettigoniidae)]?

O ataque do rato se caracteriza por perfurações feitas na casca do fruto para consumo da polpa branca e da água. A esperança, por sua vez, se alimenta apenas do material fibroso, ainda tenro, dos frutos novos; para isso, abre furos nas proximidades das brácteas, especificamente na região já necrosada pelo ácaro-do-coqueiro (*Aceria guerreronis*). Na ausência do dano do ácaro nos frutos, a esperança se alimenta dos botões florais (flores femininas) e dos frutos recém-fecundados, anulando, assim, toda a produção do cacho.

230 Como é possível controlar o ataque de ratos (*Rattus rattus*) e esperanças [*Meroncidius* sp. (Orthoptera:Tettigoniidae)]?

Casos de ratos em coqueiro podem ser solucionados colocando-se uma cinta de latão de 50 cm a 60 cm de altura em torno do estipe da planta a cerca de 1 m de altura do chão, o que impede a

subida do roedor para a copa da planta. A esperança deve ser combatida com pulverizações químicas usando produtos de contato, com o jato da calda direcionado para o tufo das folhas mais novas, de forma que os adultos e as ninfas (formas jovens) da praga, alojados nas axilas das folhas de número 6 a 12, sejam todos atingidos.

231

O que acontece com os frutos do coqueiro que, ainda em crescimento, trincam e deixam a água vazar? Na rachadura, também aparecem alguns bichinhos pretos. São esses bichinhos que provocam essas rachaduras?

Esse fenômeno está quase sempre associado a problemas de desequilíbrio hídrico (ocorrência de chuvas fortes após um período de estiagem prolongado), nutricional e climático (variações bruscas de temperatura e de frequência de chuvas, baixas umidade e temperatura e baixa radiação solar) e à ação do ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*), cujo ataque na região tenra do fruto (debaixo da bráctea) destrói células de crescimento que podem se romper à medida que o fruto se desenvolve ou é exposto aos estresses ambientais mencionados. A adoção de práticas de conservação de água nos períodos de estiagem para evitar grandes variações de seu teor no solo, o fornecimento de nutrição adequada à planta, o entendimento das limitações climáticas a que está exposto o plantio e o controle do ácaro-da-necrose são medidas que devem ser consideradas no manejo das plantas para prevenção do aparecimento de rachaduras nos frutos. Os bichinhos pretos citados não são pragas e sim espécies oportunistas, a exemplo do gorgulho-das-flores-e-dos-frutos (*Parisoschoenus obesulus*), cujo adulto é atraído pelo odor liberado pelo fruto através da ruptura do tecido fibroso.

232

Por que as flores femininas e os frutos do coqueiro recém-formados ficam marrom-escuros e secam na inflorescência? Isso se deve ao ataque de alguma praga?

Vários são os fatores responsáveis pelo abortamento das flores femininas do coqueiro e frutos recém-formados. Períodos de baixas

radiação solar e temperatura, de seca prolongada (estresse hídrico) e de quedas bruscas de temperaturas são propícios ao surgimento de problemas na frutificação das plantas. O coqueiro em estado de estresse costuma emitir um número de flores femininas maior do que o normal. O excesso de flores femininas na inflorescência faz com que muitas delas não sejam fecundadas, e, em não havendo fecundação, elas entram em processo de abortamento natural, quando adquirem coloração marrom-escura, secam e ficam presas na inflorescência. O índice de pegamento de frutos nesse período pode ser satisfatório (em torno de 10 frutos por cacho) ou nulo, a depender do estado nutricional da planta. Nos meses normais, em que a planta emite uma ou poucas flores femininas por ramo floral, é comum observar perdas por abortamento, seja natural ou pela ação de pragas. As pragas, quando responsáveis por esse fenômeno, deixam sinais nas flores e frutos abortados que denunciam sua presença, a exemplo de dejetos presos em fios de seda, galerias, necroses, manchas, podridões, etc., que são sintomas específicos de cada praga ou patógeno e são diferentes do secamento já descrito anteriormente.

233

A abelha-arapuá (*Trigona spinipes*), que visita as inflorescências do coqueiro logo que se abrem, pode ser a única responsável pelo baixo pegamento dos frutos de alguns dos cachos emitidos pelo coqueiro no decorrer do ano e, conseqüentemente, pela queda na produção?

Não. A abelha-arapuá apenas visita a inflorescência na busca de pólen, podendo contribuir para a fecundação das flores femininas. Existem vários fatores envolvidos no abortamento de flores femininas e na queda prematura de frutos novos; entre eles, estão alguns mais ligados a estresses ambientais, climáticos, nutricionais e fisiológicos e ao ataque de pragas e doenças, entre outros.

234

Quais são os agentes de controle biológico mais encontrados nos coqueirais?

Em cultivos de coqueiro, existem naturalmente insetos e ácaros que são inimigos naturais das principais pragas dessa cultura. Insetos

predadores são importantes na regulação da população de pragas do coqueiro, como as moscas-brancas (*Aleurodicus pseudugesii* e *Metaleurodicus bahiensis*), o pulgão-preto (*Cerataphis lataniae*) e a cochonilha-transparente (*Aspidiotus destructor*). Ácaros predadores, sobretudo aqueles pertencentes às famílias Phytoseiidae, Ascidae e Bdellidae, estão relacionados ao controle biológico de ácaros fitófagos (*Aceria guerreronis*, *Amrineus cocofolius*, *Retractus johnstoni*, *Raoiella indica* e *Steneotarsonemus furcatus*). Parasitoides ajudam no controle de lagartas (*Brassolis sophorae* e *Opsiphanes invirae*) e coleobrocas (*Rhynchophorus palmarum*, *Homalinotus coriaceus*). A ação desses inimigos naturais em cultivos de coqueiro pode reduzir a necessidade de uso de pesticidas no controle de pragas.

235

Como se pode aumentar o controle biológico natural de pragas do coqueiro?

O controle biológico por conservação propõe utilizar práticas de manejo (como a manutenção de áreas de vegetação nativa no entorno de cultivos de coqueiro e a introdução de faixas de vegetação espontânea nas entrelinhas dos cultivos) que visem ao aumento e à preservação dos inimigos naturais. Como a maioria dos inimigos naturais se alimenta também de recursos alternativos, como pólen, néctar e outras espécies de insetos e ácaros, o aumento da diversidade de plantas em coqueirais ajuda na manutenção e no aumento de inimigos naturais por fornecerem tais recursos alternativos a esses agentes benéficos. Preconiza-se, ainda, o uso de produtos que sejam eficientes no controle das pragas e menos tóxicos ou seletivos aos inimigos naturais. É importante que o controle de pragas seja norteado pelas técnicas do manejo integrado de pragas.

236

O que são entomopatógenos?

Os entomopatógenos são microrganismos que atacam as pragas na natureza, impedindo que suas populações atinjam um nível em que causem danos econômicos. Entre os mais importantes

entomopatógenos, destacam-se os vírus, as bactérias, os fungos e os nematoides, agentes capazes de promover reduções nos níveis populacionais das pragas sem provocar poluição ambiental e riscos à saúde humana.

237

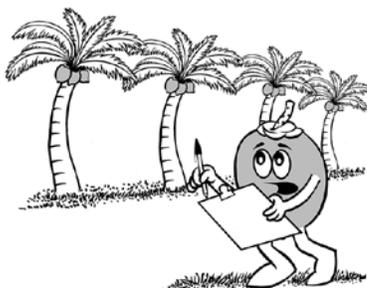
Como os microrganismos podem ser utilizados para o controle de pragas na cultura do coqueiro?

Hoje, a utilização de agentes microbianos no controle de pragas agrícolas e urbanas tem sido cada vez maior, embora, muitas vezes, sem grande sucesso, devido a diversos fatores como a especificidade do patógeno, o uso de dosagens ineficientes, as falhas no modo de aplicação (técnicas de liberação), a pouca disponibilidade no mercado, entre outros. Para o coqueiro, os microrganismos mais estudados são os fungos *Beauveria bassiana* [usado no controle de brocas, a exemplo da broca-do-olho-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*)] e o *Hirsutella thompsonii* [usado no controle do ácaro-da-necrose (*Aceria guerreronis*)]. Esses são fungos que têm elevado potencial de reprodução, podendo ser facilmente multiplicados em laboratório e liberados no campo, quer seja através de pulverizações na copa do coqueiro ou através de iscas contaminadas dentro de armadilhas atrativas de auto disseminação, que permitem que o inseto entre, se contamine e saia para contaminar outros adultos da população.

238

Por que as pragas devem ser monitoradas na plantação de coqueiro?

O monitoramento é a prática de inspecionar regularmente a plantação para conhecer e acompanhar seu estado fitossanitário. A adoção dessa simples prática permite detectar e identificar as pragas tão logo



apareçam na área, avaliar o grau de infestação na plantação e determinar a importância econômica dos danos. O estabelecimento dessa prática no manejo da plantação é de grande importância porque racionaliza o uso dos pesticidas, o que contribui, de forma direta, para a redução do custo de produção e a proteção do meio ambiente.

239

Como se deve proceder à inspeção fitossanitária no coqueiral?

Dois tipos de inspeção fitossanitária são indicados para a cultura do coqueiro. A inspeção regular, ou de rotina, e a inspeção especial. Com a inspeção de rotina, pretende-se avaliar, na plantação, a presença e a distribuição espacial e temporal das pragas comuns à cultura e de novas pragas. Além disso, a inspeção de rotina permite identificar qualquer surto repentino de uma praga a tempo de ela não se estabelecer e atingir o nível de dano econômico (NDE). A inspeção é feita nas fileiras amostrais – cujos número e intervalo são determinados de acordo com o tamanho das parcelas, talhões, glebas – e abrange todas as plantas da fileira. Essa inspeção deve ser feita, de preferência, a cada mês em plantios novos e a cada 2 meses em plantios em produção. As ocorrências são identificadas e anotadas em fichas de campo, e são determinadas a porcentagem de plantas atacadas e a ocorrência dos inimigos naturais. Porcentuais de ocorrência de uma praga acima de 10% indicam a necessidade de se realizar a inspeção especial. A inspeção especial é mais específica, direcionada aos problemas apontados na inspeção de rotina, e deve ser feita a cada cinco plantas nas fileiras amostrais, nas quais a praga ou seu dano são, então, quantificados para determinação do nível de controle (NC).

240

Qual é a importância da inspeção para a tomada de decisão de controlar ou continuar a monitorar determinada praga?

O nível de dano estabelecido reflete a importância do problema e está diretamente relacionado à idade da planta, à natureza

da praga e à ação dos inimigos naturais. São essas informações que ajudarão na tomada de decisão sobre que medidas adotar no manejo da plantação, seja dar continuidade às inspeções especiais (em intervalos de tempo mais curtos para avaliar a evolução da infestação); avaliar apenas a área de ocorrência da praga para determinar a abrangência do ataque (focos); efetuar medidas de controle a tempo de prevenir que a praga atinja o nível de dano econômico (NDE); ou escolher os meios mais adequados, eficientes e seguros de controle. Sem uma inspeção criteriosa, o produtor corre o risco de realizar pulverizações quando a população da praga está abaixo do nível de controle (o que implica desperdício de produtos, contaminação ambiental e risco aos aplicadores) ou quando o inseto já causou danos (o que resultaria em falhas de controle pelo fato de a intervenção ter ocorrido tardiamente).

241 O que são o nível de controle e o nível de dano econômico? Como eles são usados na prática?

O nível de controle (NC) é a densidade populacional da praga a partir da qual as medidas de controle devem ser adotadas para impedir que a população atinja o nível de dano econômico (NDE). Esse, por sua vez, é definido a partir da menor densidade populacional capaz de causar perdas econômicas, ou seja, a densidade populacional da praga que causa prejuízos à cultura iguais ao custo de adoção das medidas de controle. O NC é sempre menor do que o NDE, ou seja, as medidas de controle devem ser implementadas quando a população da praga estiver na iminência de causar prejuízo ao produtor. É por meio da amostragem ou do monitoramento que se determina o momento em que uma praga atingiu o NC. Portanto, cada praga tem um NC e um NDE estabelecidos por meio de pesquisas científicas.

242 Por que não se devem aplicar pesticidas no coqueiral antes que a praga atinja o nível de controle?

A simples presença dos insetos e ácaros-praga no coqueiral não significa que o produtor tenha que aplicar algum pesticida, pois

alguns fatores climáticos e a presença de inimigos naturais interferem na densidade populacional da praga, fazendo com que, muitas vezes, mesmo quando presentes, suas populações não atinjam o nível de controle (NC). Uma vez atingido o NC, a aplicação de pesticidas pode, então, ser feita, visando impedir que seja atingido o nível de dano econômico (NDE), o que, de certa forma, é um tipo de controle preventivo. Ainda, ressalta-se que o uso desnecessário de pesticidas pode aumentar o custo de produção, além de poder causar toxicidade ambiental e às pessoas.

243

Quais aspectos devem ser considerados na escolha de um pesticida?

Primeiramente, os pesticidas só devem ser utilizados quando a praga atingir o nível de controle (NC) e, portanto, devem-se evitar pulverizações com esses produtos com base em calendário. Os pesticidas devem estar registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle da praga em questão na cultura do coqueiro e só devem ser adquiridos com receituário agrônômico assinado por um engenheiro-agrônomo. Dentre as diversas opções, sugere-se a escolha de produtos que sejam menos tóxicos a inimigos naturais das pragas. Para evitar contaminações, é fundamental o uso do equipamento de proteção individual (EPI) durante a manipulação e aplicação desses produtos.

244

Qual é a importância do uso de equipamentos de proteção individual na agricultura?

Equipamentos de proteção individual (EPIs) devem ser utilizados durante o manuseio e aplicação de pesticidas para evitar contaminações de trabalhadores, pois intoxicações por esses produtos podem se dar pela boca, pele, olhos e nariz. Os EPIs são compostos por botas, calça, jaleco, avental, luvas, respirador, viseira facial e boné. No rótulo do pesticida, constam os EPIs que devem ser usados durante sua manipulação e aplicação. O EPI deve estar em boas condições, ser preferencialmente arejado e

leve e ter aprovação do Ministério do Trabalho e Emprego, o que atesta sua qualidade e segurança. O empregador é obrigado a fornecer EPIs ao empregado.

245 O que são produtos seletivos?

Produtos seletivos são os pesticidas menos tóxicos aos inimigos naturais das pragas. Ou seja, eles afetam a praga, promovendo o seu controle, mas têm pouco ou nenhum efeito tóxico sobre os insetos benéficos ou sobre os inimigos naturais das pragas, preservando-os no agroecossistema.

246 Além das questões já mencionadas nas perguntas anteriores, que outros problemas relacionados à fitossanidade são enfrentados pelos produtores de coco?

Nas regiões produtoras de coco do Brasil, já foram catalogadas pelo menos 20 espécies de inseto-praga, cerca de 6 espécies de ácaros e vários fitopatógenos (fungos, *Phytoplasma*, nematoides, protozoários). Atualmente, só existem pesticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para algumas dessas pragas e doenças, enquanto as demais encontram-se totalmente a descoberto de produtos que possam legalmente ser utilizados pelo produtor na proteção de suas lavouras. Outro entrave é a escassez, no mercado, de equipamentos de aplicação para grandes plantações (pulverizadores e atomizadores) adequados ao porte da planta, principalmente em plantios acima de 15 anos de idade. Para pulverizar um coqueiro nessa altura, há necessidade da aquisição de um pulverizador mecanizado com pistolas (e com pressão suficiente para atingir a região dos cachos da planta) ou de um pulverizador da linha turbo, com mais direcionamento da saída das partículas (boca de saída com menor diâmetro). São poucos os modelos disponíveis no mercado, sendo que alguns deles, após a aquisição, ainda precisam ser adaptados para cada caso, na forma

de plataformas ou torres que facilitem o atingimento do alvo. As plataformas não devem exceder uma altura que coloque os operadores em risco e só podem ser operadas em áreas planas. Além disso, as empresas que desenvolvem esses equipamentos devem ter a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) emitida por um engenheiro mecânico credenciado no conselho de classe.

247

Onde se encontram disponíveis os nomes e as doses recomendadas dos pesticidas registrados para a cultura do coqueiro?

Essas informações podem ser obtidas no sítio eletrônico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), especificamente no Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (Agrofit)², ou nas publicações da Embrapa Tabuleiros Costeiros de livre acesso (online)³ que tratam desse assunto. Lá constam inclusive listas de produtos fitossanitários recomendados para o controle das pragas do coqueiro.

² Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>.

³ Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tabuleiros-costeiros/publicacoes>>.