IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO DE PRAGAS E DOENÇAS REGULAMENTADAS, QUARENTENÁRIAS E SEUS INIMIGOS NATURAIS NA CULTURA DOS CITROS NO AMAZONAS

Embrapa

IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO DE PRAGAS * E DOENÇAS REGULAMENTADAS, QUARENTENÁRIAS E SEUS INIMIGOS NATURAIS NA CULTURA DOS CITROS NO AMAZONAS

Cláudio Luiz Leone Azevedo
Editor Técnico

* No novo texto da Convenção Internacional para Proteção de Vegetais, pragas e doenças são consideradas conjuntamente como pragas. Contudo, no presente Manual usaremos pragas e doenças separadamente para facilitar a compreensão.

IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO DE PRAGAS E DOENÇAS REGULAMENTADAS, QUARENTENÁRIAS E SEUS INIMIGOS NATURAIS NA CULTURA DOS CITROS NO AMAZONAS

Autores

Hermes Peixoto Santos Filho
Cláudio Luiz Leone Azevedo
José Eduardo Borges de Carvalho
Embrapa Mandioca e Fruticultura - Cruz das Almas, BA

Marcos Vinicius Bastos Garcia
Terezinha Batista Garcia
Embrapa Amazônia Ocidental - Manaus, AM

1ª Edição - Setembro/2015 - 800 exemplares
Editoração: Mª da Conceição P. B. dos Santos
Foto da capa: Cláudio Luiz Leone Azevedo

Sumário

PROCEDIMENTO PARA O MONITORAMENTO DE PRAGAS E DOENÇAS 4

ÁCAROS **6**
Ácaro da ferrugem 6
Ácaro da leprose 8
INSETOS **10**
Mosca negra 10
Larva minadora 12
Ortézia 14
Pulgões 16
Mosca branca 18
Escama farinha 20
INSETOS VETORES **22**
Diaphorina citri 22
Cigarrinhas vetoras da CVC 24
PRAGAS OCASIONAIS **26**
Percevejo dos citros 26
Formigas 28
DOENÇAS FÚNGICAS **30**
Gomose de Phytophthora 30
Podridão floral (estrelinha) 32
Melanose 34
Mancha preta 36
DOENÇAS OCASIONAIS **38**
Mancha aureolada 38
Mancha graxa 40
VIROSES **42**
Leprose 42
DOENÇAS QUARENTENÁRIAS **44**
Clorose Variegada dos Citros - CVC 44
Huanglongbing - HLB 46
Cancro cítrico 48
INIMIGOS NATURAIS **50**
Ácaros predadores 52
Vespinha *Ageniaspis citricola* 54
Joaninhas 56
Bicho lixeiro 58
Aschersonia 60

PROCEDIMENTO PARA O MONITORAMENTO DE PRAGAS E DOENÇAS

Defini-se como talhão para monitoramento das pragas dos citros uma área de até cinco hectares, uniforme, com plantas da mesma variedade, sobre o mesmo tipo de porta-enxerto e com a mesma idade. No monitoramento, o responsável pela avaliação (pragueiro) visita semanalmente, 20 plantas escolhidas ao acaso, saindo de um extremo ao outro do talhão e voltando no sentido inverso, procurando fazer um ziguezague (Figura 1). O ponto de partida do talhão não deverá ser o mesmo na avaliação seguinte para melhor distribuir a vistoria das plantas da amostragem. Neste procedimento, avalia-se quatro partes da copa da planta (quadrantes) e observa-se em cada uma dessas partes a presença ou ausência das pragas e/ou sintomas que dispensam o uso de lupas (ex.: gomose, ortézia, pulgões, escama farinha, brocas, e os inimigos naturais e aschersonia). Em seguida, com o uso da lupa, observam-se as pragas e/ou sintomas localizados nos frutos (ex.: ácaro da ferrugem, ácaro da leprose, ácaros predadores, joaninhas e bicho lixeiro), deixando por último, a inspeção nas folhas (larva minadora e ageniaspis) e na flor (podridão floral).

PROCEDIMENTO PARA O MONITORAMENTO DE PRAGAS E DOENÇAS

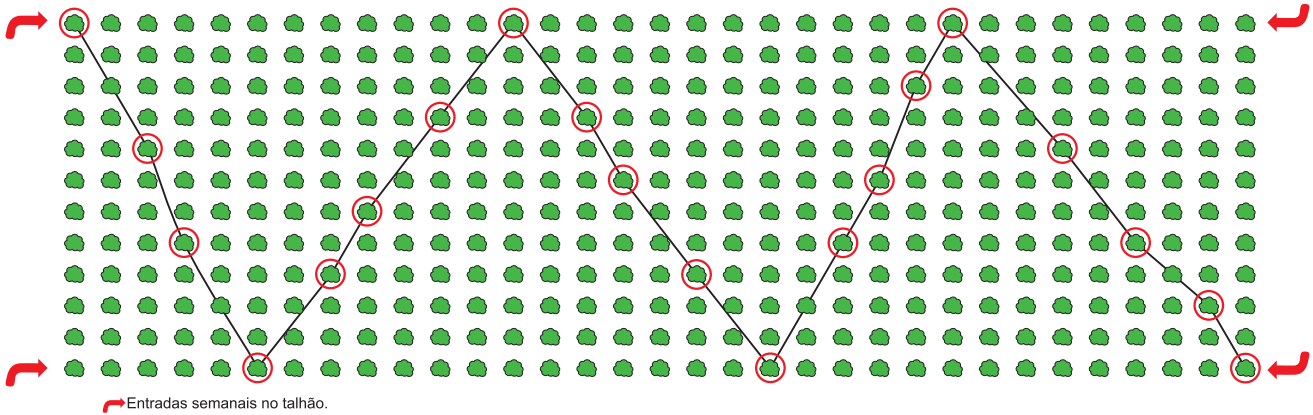


Ilustração: Mª da Conceição P. B. dos Santos

Desenho esquemático para amostragem de pragas e doenças em um talhão de citros

Ácaro da ferrugem: *Phyllocoptruta oleivora*

O ácaro da ferrugem é específico do citros e é considerado uma praga muito importante devido aos danos diretos que causa à maioria das espécies e variedades comerciais de citros. Este ácaro ataca as folhas e ramos, mas é nos frutos que causa os danos mais evidentes e de maior significância. O ácaro da ferrugem é muito pequeno, medindo cerca de 0,15 mm, de coloração amarelo clara, passando a pardo ou marrom, quando mais velho. A sua forma é diferente da dos demais ácaros, pois parece uma pequena vírgula de coloração amarela. Seu ciclo é de 7 a 10 dias. Com o aumento da umidade do ar o que coincide com o florescimento, surgem grandes populações nas folhas e nos frutos novos.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Com uma lupa de 10 aumentos e 1 cm2 de base, o inspetor dará somente uma visada em um fruto do tamanho de uma bola de gude ou pingue-pongue. Escolher a região ainda verde entre a parte exposta ao sol e a região sombreada pela planta (parte interna). Visar quatro frutos por planta, um em cada quadrante. O fruto será considerado infestado quando na visada houver 30 ou mais ácaros, anotando-se na ficha: nota “1” para presença e nota “0” para ausência. Se não houver fruto anotar um traço (-) no quadrado correspondente.

NÍVEL DE CONTROLE: Dependendo das exigências do mercado consumidor, quanto à qualidade do fruto, iniciar o controle quando cinco, dez ou quinze por cento das visadas apresentarem nota “1”.

Ácaro da ferrugem: *Phyllocoptruta oleivora*

Foto: Leila Flávia Lima

Sintoma do ácaro da ferrugem na zona mais sombreada do fruto

Foto: Nilton Fritzons Sanches

Sintoma do ácaro da ferrugem sobre os frutos

Ácaro da leprose: *Brevipalpus phoenicis*

O ácaro da Leprose causa grandes danos aos pomares de citros. São ácaros achatados de coloração vermelha acinzentada ou vermelha alaranjada, medindo de 0,3 mm de comprimento e com um ciclo de vida de aproximadamente 18 dias. Este ácaro é o agente transmissor da leprose. Os sintomas manifestam-se duas semanas após o ataque do ácaro e os frutos podem cair em decorrência do ataque, três semanas depois.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Com uma lupa de 10 aumentos e base de 1 cm2, avaliar um fruto maduro na parte interna da copa em apenas dois quadrantes. Proceder várias visadas até encontrar o primeiro ácaro. Encontrando, interrompe-se a observação e anota-se “1” no quadrinho da ficha. Não encontrando ácaro, põe-se “0” (zero) no quadrinho correspondente. Na ausência do fruto maduro, pode-se visar frutos verdes e localizados na parte intera da copa. Na ausência total de frutos, visar a presença ou não do ácaro em toda extensão de um ramo interno, anotando-se “1” ao encontrar o primeiro ácaro, procedendo-se como na análise do fruto.

NÍVEL DE CONTROLE: Iniciar a pulverização quando, não existindo sinais da leprose, 10 por cento das visadas apresentar a presença de até um ácaro (nota 1). Existindo sintomas da leprose, proceder a poda de ramos afetados, retirada de frutos afetados e pulverização imediata seja qual for o número de frutos atacados.

Ácaro da leprose: *Brevipalpus phoenicis*

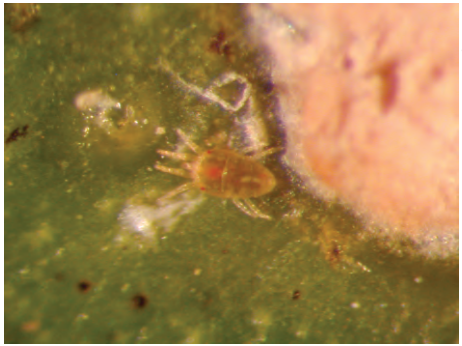


Foto: Nilton Fritzons Sanches

Ninfa do ácaro da leprose

Foto: Ricardo Lopes de Melo

Sintoma do vírus da leprose

Mosca negra: *Aleurocanthus woglumi*

A mosca negra é um inseto picador sugador que apresenta asas de cor acinzentada com reflexos metálicos. O corpo é vermelho-alaranjado com pernas e antenas esbranquiçadas. As fêmeas adultas são maiores que os machos. Os ovos são colocados em forma de espiral na parte inferior da folha e apresentam coloração amarelo-claro translúcido, tornando-se marrons e negros à medida que o embrião se desenvolve. Cada fêmea coloca duas a três espirais de ovos durante sua vida, que varia de 10 a 14 dias. Em cada postura são colocados de 35 a 50 ovos.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Em cada quadrante da planta escolher ao acaso, um ramo e inspecionar ninfas e pupas em folhas maduras e ovos em folhas novas. Anotar “1” para folhas novas ou maduras com as formas do inseto e “0” (zero) para ausência da praga. Encontrando folhas com a presença do inseto, em qualquer quadrante, encerrar a inspeção e colocar “1” no quadrado da ficha. Durante a visita o pragueiro deve verificar plantas com folhas pretas (recoberta por fumagina), mesmo não sendo uma planta escolhida para a amostragem. Encontrando qualquer planta com sintoma, proceder da mesma maneira da planta vistoriada e anotar, em observações, no verso da ficha.

NÍVEL DE CONTROLE: Encontrando 5 ou mais plantas com a presença da praga, em folhas novas ou maduras, tomar a decisão de controle em até 5 dias.

Mosca negra: *Aleurocanthus woglumi*

Foto: Walter Soares dos Santos Filho

Ovos da mosca negra

Foto: Walter Soares dos Santos Filho

Ninfa da mosca negra

Foto: Walter Soares dos Santos Filho

Adultos da mosca negra

Larva minadora: *Phyllocnistis citrella*

O adulto é uma pequena mariposa de cor creme com uma pinta escura na extremidade das asas. A larva é responsável pelos danos que apresentam galerias de cor mais clara, nas folhas jovens, imitando caminhos paralelos. O alvo principal da praga são as folhas novas, e os prejuízos mais evidentes são a redução da capacidade de realizarem fotossíntese, diminuição na produção de frutos e crescimento da planta.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Examinar os sintomas da larva, nos ínstares I e II em folhas novas de um ramo brotado em cada quadrante. Encontrando a primeira larva, anotar “1” no quadrado correspondente na ficha de campo; não encontrando, colocar “0” (zero). Não havendo folhas recém-brotadas colocar no quadrado correspondente um traço (-). Nos locais enrolados na borda da lâmina foliar semimadura, observar a presença de pupas da vespinha Ageniaspis. A sua presença indica controle biológico.

NÍVEL DE CONTROLE: Em pomares novos, iniciar o controle quando 10 por cento das visadas apresentarem larvas do tipo I e II. Em pomares em produção, iniciar o controle quando 40 por cento das visadas apresentarem larvas do tipo I e II. Em ambos os casos, considerar a presença da vespinha Ageniaspis antes da tomada de decisão para controle.

Larva minadora: *Phyllocnistis citrella*

Foto: Nilton Fritzons Sanches

Minas da larva minadora nas folhas

Foto: Nilton Fritzons Sanches

Larva de II ínstar

Ortézia: *Orthezia praelonga*

É uma cochonilha sem carapaça e sem asas, de cor branca, recoberta com uma cera pulverulenta. A fêmea é caracterizada por possuir um prolongamento do corpo denominado “ovissaco”, onde deposita os ovos. Tanto as fêmeas como as ninfas se movimentam por toda a planta hospedeira procurando melhores locais para alimentação, contudo, preferem a face inferior das folhas. Após sugarem a seiva liberam uma substância açucarada, onde cresce um fungo oportunista denominado fumagina que provoca uma cobertura escura sobre as folhas.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Observar a presença da cochonilha ortézia sobretudo em folhas. No caso de se encontrar a praga na planta vistoriada, em qualquer quadrante, anotar “1”, e se não for verificada anotar “0” (zero). Durante a visita, o pragueiro deve verificar plantas com folhas pretas (recobertas por fumagina), mesmo não sendo uma planta escolhida para a amostragem. O pragueiro deve marcar a planta com uma fita, se deslocar até o início da fileira em que se encontra esta planta e marcar também a primeira planta, para facilitar a sua localização e controle. As plantas com sintomas fora da amostragem devem ser registradas na ficha, em “observações”, participando do percentual de infestação.

NÍVEL DE CONTROLE: Controlar a planta infestada e suas vizinhas quando 5% das plantas forem visualizadas com presença da cochonilha. Acima de cinco por cento (5%), inspecionar todo o talhão para definir o nível de controle.

Ortézia: *Orthezia praelonga*

Foto: Nilton Fritzons Sanches

Ninfas e adultos de ortézia

Foto: Nilton Fritzons Sanches

Sintomas de fumagina

Pulgões: *Toxoptera citricidus* e *Aphis* spp.

São insetos sugadores de seiva, sobretudo das partes tenras das plantas, como ponteiros e folhas jovens, tornando-as encarquilhadas. As colônias de pulgões são formadas por ninfas (forma jovem) ápteras (sem asas) e por adultos (alados). A coloração desses insetos pode variar de amarelo-claro, verde-escuro e preto (T. citricidus). As ninfas medem cerca de 2 mm de comprimento e os adultos, 1,8 mm. É muito comum verificar o desenvolvimento de fumagina como resultado indireto da sucção da seiva por esses insetos.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Em pomar novo fazer a observação aleatória em fluxos de brotações novas. Nos pomares em produção caminhar em torno da planta e avaliar o número de ramos novos atacados. Em plantios novos considerar a planta atacada caso ela apresente uma única brotação com a presença da praga colocando “1” no quadrado correspondente. Em plantios em produção considerar a planta atacada quando mais de 50% das brotações novas estiverem com a praga, colocando “1” no quadrado correspondente. Na ausência da praga colocar “0” (zero).

NÍVEL DE CONTROLE: Em pomar novo iniciar o controle em reboleira quando até 10% das plantas estiverem atacadas e em todo o talhão se for observado o ataque em mais de 10% das plantas. No pomar em produção iniciar o controle quando mais de 50% das plantas estiverem infestadas.

Pulgões: *Toxoptera citricidus* e *Aphis* spp.

Foto: Marcos Vinicius Bastos Garcia

Pulgões em brotação nova da planta

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Formas jovens de pulgão

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Sintomas de encarquilhamento nas folhas causados por pulgões

Mosca Branca: *Aleurotrixus floccosus*

O adulto da mosca-branca possui corpo na cor amarelada e quatro asas membranosas recobertas por uma pulverulência branca. Tanto o adulto como as ninfas possuem aparelho bucal do tipo “picador-sugador”. As fêmeas adultas são maiores que os machos e possuem tamanho aproximado de 1,5 mm. Os ovos têm formato de pera, coloração amarela nos primeiros dias e marrom quando próximos à eclosão, e são colocados na face inferior das folhas, dispostos em formato de círculo. As ninfas passam por quatro estágios, sendo o último chamado de pupa, caracterizado pelo aparecimento de olhos (ocelos) vermelhos.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Procurar na face inferior das folhas do ápice a presença de ovos ou adultos da mosca branca. Em plantios novos considerar a planta atacada se for encontrada a presença da praga em dois quadrantes. Em pomares em produção considerar atacada a planta que tiver mais de um ramo atacado por quadrante, colocando “1” no quadrado correspondente. Não encontrando colocar “0” (zero).

Nível de Controle: Em plantio novo fazer o controle em reboleira quando até 20% das plantas estiverem atacadas e em todo o talhão se for observado o ataque em mais de 20% das plantas. No pomar em produção iniciar o controle somente quando mais de 50% das plantas estiverem infestadas.

Mosca Branca: *Aleurotrixus floccosus*

Fotos: Nilton Fritzons Sanches

Pupas e ovos de mosca branca

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Ovos e adultos de mosca branca

Escama farinha: *Pinnaspis aspidistrae*

Essa cochonilha ataca principalmente tronco e ramos da planta, tornando o local atacado com aspecto esbranquiçado, como se tivesse sido pulverizado de branco. A fêmea apresenta corpo protegido em forma de concha de ostra, com um sulco central longitudinal. A cor varia de marrom-arroxeada a preto. Pela sua aparência e menor densidade populacional em relação à população de machos, as fêmeas são mais difíceis de serem detectadas. O macho possui carapaça de cor branca, formada por três saliências longitudinais. Como resultado da ação continuada de sucção da seiva e injeção de toxinas, é comum o aparecimento de rachaduras nos troncos, pernadas e galhos da planta afetada, facilitando a entrada de doenças fúngicas como gomose e rubelose, resultando no amarelecimento e definhamento da planta.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Observar a presença nos troncos, ramos secundários e frutos. Em caso da presença da praga na planta vistoriada, anotar “1”, e, se não for verificada, “0” (zero). Durante a visita, o pragueiro deve verificar plantas com sintomas, mesmo não sendo uma planta escolhida para a amostragem, devendo marcar a planta com uma fita plástica, deslocar-se até o início da fileira em que se encontra a mesma e marcar também a primeira planta, para facilitar a sua localização e controle. As plantas com sintomas fora da amostragem devem ser registradas na ficha, em “observações”, participando do percentual de infestação.

NÍVEL DE CONTROLE: Controlar a planta infestada e suas vizinhas quando 10% das plantas forem visualizadas com presença da cochonilha. Acima de dez por cento (10%), inspecionar todo o talhão para definir o nível de controle.

Escama farinha: *Pinnaspis aspidistrae*

Foto: Marcos Vinicius Bastos Garcia

Rachaduras no caule ocasionada por escama farinha

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Escama farinha na folha

Foto: Ricardo Lopes de Melo

Escama farinha no fruto

Diaphorina citri

O psilídeo *Diaphorina citri* é o inseto vetor das bactérias que causam o greenning (HLB), principal doença que afeta a citricultura em vários estados brasileiros, sendo encontrada nas plantas de murta e citros, normalmente na face inferior de folhas maduras, mas também encontrada nas folhas novas onde põe os seus ovos. Uma característica que permite a sua identificação é a posição inclinada na folha ao ângulo de 45°. O seu ciclo dura entre 15 e 40 dias, dependendo de temperatura e umidade. As fêmeas têm a capacidade de colocar até 800 ovos. O inseto pode ser monitorado por meio de armadilhas adesivas amarelas e pela inspeção visual de brotos novos e de folhas maduras, principalmente nos períodos de maior emissão de brotações.

NÍVEL DE CONTROLE: Em região com histórico da doença, constatada a presença do inseto começar o controle. Tem sido usado com sucesso o controle biológico com o parasitoide *Tamarixia radiata* ou com fungos patogênicos do gênero *Beauveria* spp.

Diaphorina citri

Foto: Nilton Fritzons Sanches

Ninfas de *Diaphorina citri*

Foto: Nilton Fritzons Sanches

Adulto de *Diaphorina citri*

Cigarrinhas vetoras da CVC (*Dilobopterus costalimai*; *Bucephalogonia xanthopis*; *Oncometopia* sp.

As cigarrinhas são insetos sugadores que se alimentam em vários tecidos vegetais, principalmente no sistema vascular dos citros. Essa alimentação tem pouco impacto econômico para a cultura, entretanto já foram identificadas 12 espécies que podem ser vetoras da bactéria *Xylella fastidiosa*, que causa a Clorose Variegada dos Citros. O monitoramento das cigarrinhas pode ser feito visualmente observando os ponteiros quantificando com a nota 1 para presença de até uma cigarrinha e 0 para ausência, em 20 plantas amostradas. Caso o monitoramento seja feito com armadilhas amarelas, colocar 10 unidades para cada 5000 plantas de citros, substituindo-as a cada mês e avaliando a captura das cigarrinhas semanalmente. O controle deve ser baseado no CAD (cigarrinhas armadilha dia) que se obtém dividindo o número de cigarrinhas capturadas em todas as armadilhas por sete (dias da semana) e multiplicando-se o resultado pelo número de armadilhas.

NÍVEL DE CONTROLE: Iniciar o controle quando o CAD for igual um (1) e para a observação visual, quando 10% das plantas apresentarem presença de uma (01) cigarrinha de qualquer das espécies consideradas vetoras.

Cigarrinhas vetoras da CVC (*Dilobopterus costalimai*; *Bucephalogonia xanthopis*; *Oncometopia* sp.

Foto: Daniel Passos Assis

Foto: Daniel Passos Assis

Foto: Daniel Passos Assis

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Cigarrinhas

Percevejo dos citros: *Crinocerus sanctus*

O percevejo *Crinocerus sanctus*, quando adulto mede 15 mm de comprimento e apresenta coloração amarelo-alaranjada. Os fêmures do último par de pernas são avolumados e armados com espinhos de coloração preta. Adultos e ninfas se alimentam em brotações novas, causando murcha dos ponteiros. Este percevejo, considerado praga ocasional, é mais comum em plantas jovens, pode causar prejuízo quando em altas infestações.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM – Ainda não definido para a praga em questão.

CONTROLE: O controle, caso necessário, deve ser feito com orientação de um profissional habilitado, utilizando produtos registrados pelo MAPA.

Percevejo dos citros: *Crinocerus sanctus*

Foto: Marcos Vinicius Bastos Garcia

Percevejo do citros

Foto: Marcos Vinicius Bastos Garcia

Percevejo do citros

Formigas: saúva e quenquém (Atta spp., *Acromyrmex* spp.)

São consideradas como pragas de citros as formigas denominadas, saúva e quenquém. A saúva é designação comum para as formigas do gênero Atta, que conta com cerca de duzentas espécies nativas que formam várias "panelas" com diferentes "olhos" (olheiros ou entradas). As formigas "operárias" cortam pedaços de folhas, que carregam para os ninhos a fim de criar o fungo que constituem o seu alimento. As formigas quenquém pertencem ao gênero *Acromyrmex*, são menores, porém se assemelham às saúvas quanto aos hábitos gerais, embora façam ninhos subterrâneos, constituídos por uma panela e com uma entrada caracterizada pela presença abundante talos de capim cortados e depositados próximo a entrada.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM – O monitoramento é visual caminhando em todo o pomar buscando as entradas das panelas ("olhos") para posterior controle localizado.

CONTROLE: O controle, caso necessário, deve ser feito com orientação de um profissional habilitado, utilizando produtos registrados pelo MAPA.

Formigas: saúva e quenquém (Atta spp., *Acromyrmex* spp.)

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Formigueiro da formiga saúva

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Operárias de formiga saúva

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Formigueiro da formiga quenquém

Gomose de Phytophthora: *Phytophthora citrophthora*; *P. parasitica*

A gomose ou podridão do pé é causada por patógenos agressivos que obtêm seus nutrientes dos tecidos vegetais apodrecidos ou por atividade saprofítica no solo. Os danos ocasionados ao colo ou às raízes, diminuem a capacidade da planta cítrica absorver água e nutrientes causando sintomas secundários tais como amarelecimento, murcha, e deficiências nutricionais. No tronco a podridão vem acompanhada de uma exsudação de goma. Nas raízes ocorre um apodrecimento seco com descolamento da casca.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Durante a inspeção, verificar a presença de sintomas no tronco próximo ao porta-enxerto que apresentem exsudação de goma. Na copa da árvore, é comum o amarelecimento intenso nas folhas. Anotar “1” para presença e “0” (zero) para ausência de gomose. Durante a visita o pragueiro deve estar alerta para observar plantas com folhas amareladas, mesmo não sendo uma planta escolhida para a amostragem. Encontrando qualquer planta com sintoma, proceder da mesma maneira da planta vistoriada e anotar, na ficha, em “observações”, o número de plantas encontradas durante o monitoramento. Neste caso, recomenda-se fazer o monitoramento em 100 % das plantas.

NÍVEL DE CONTROLE: Ao encontrar a primeira planta com sintomas ou sinais da doença, inspecionar todo o pomar e exercer o controle em cada planta atacada com “cirurgia localizada” (raspagem da lesão e uso de pasta bordalesa) e pulverização com fungicidas nas copas das plantas circunvizinhas.

Gomose de Phytophthora: *Phytophthora citrophthora*; *P. parasitica*

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Planta com sintoma de gomose

Foto: Marcos Vinicius Bastos Garcia

Planta morta por gomose

Foto: Marcos Vinicius Bastos Garcia

Lesão no caule provocada por gomose

Podridão floral (estrelinha): *Colletotrichum acutatum*

A podridão floral dos citros, também chamada “estrelinha”, é uma doença que pode provocar epidemias severas em anos em que chuvas mais intensas ocorrem durante a florada. Em variedades que produzem floradas frequentes surtos de flores têm maior chance de serem infectadas, já que aumenta a probabilidade de ocorrência de condições favoráveis à doença em, pelo menos, uma das floradas. É preciso não confundir a doença com a queda fisiológica em que os frutos caem levando consigo todas as suas partes, desde o pedúnculo até o suporte onde está inserido; enquanto na “estrelinha”, o pedúnculo continua aderido ao ramo da planta.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM – Amostragem da floração: Anotar a predominância de botões florais fechados ainda verdes. Amostragem do Sintoma: cinco dias após o monitoramento desta floração, em cada quadrante da planta, escolher ao acaso, um ramo com 5 ou mais flores na forma de cotonete. Inspecionar as flores e verificar sintomas do fungo sobre as pétalas. Anotar “1” para flores com sintoma e “0” para flores sem sintomas. Encontrando flores com sintomas, em qualquer quadrante, não precisa continuar o monitoramento nesta planta. Neste caso, colocar “1” no quadrado da ficha. Se não houver flores anota-se um traço (-).

NÍVEL DE CONTROLE: Caso haja uma predominância de botões florais fechados ainda verdes e tendo chovido nos cinco dias anteriores à amostragem, fazer uma aplicação em até três dias após a mesma; No monitoramento de sintomas encontrando cinco ou mais plantas (com sintomas) proceder nova pulverização.

Podridão floral (estrelinha): *Colletotrichum acutatum*

Foto: Viviane Talamini

Sintoma inicial nas flores fechadas

Foto: Viviane Talamini

Sintoma no fruto em formação

Foto: Viviane Talamini

Estrelinhas após a queda dos frutos

Melanose: *Diaporthe citri*

A melanose é uma doença que está presente em zonas citrícolas tropicais com temperaturas variando entre 25 e 30ºC e umidade relativa do ar acima de 80% no período de floração e frutificação. A melanose torna-se importante em pomares cuja produção destina-se ao mercado de fruta fresca, pois as lesões nos frutos são superficiais, apesar de não interferir no aproveitamento desses no processamento do suco.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Com uma lupa de 10 aumentos e 1 cm2 de base, o inspetor dará varias visadas na superfície de um fruto do tamanho de uma bola de gude ou menor (por quadrante). Procurar manchas pretas, pequenas, salientes e brilhantes. Encontrando um fruto atacado em qualquer dos quatro quadrantes, considerar a planta atacada e anotar "1" no quadrado correspondente da ficha.

NÍVEL DE CONTROLE: Em inicio de frutificação, iniciar o controle em reboleira quando até 10% das plantas estiverem atacadas e em todo o talhão se for observado o ataque em mais de 10% das plantas.

Melanose: *Diaporthe citri*

Foto: Ricardo Lopes de Melo

Ferrugem causada por melanose

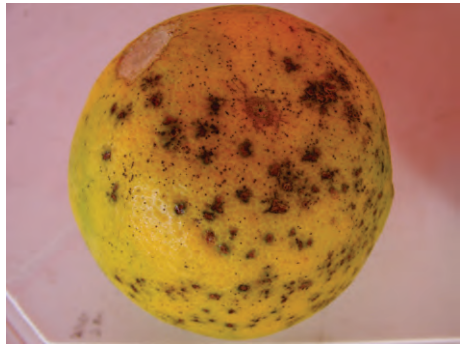


Foto: Ricardo Lopes de Melo

Sintoma de melanose estrelada

Mancha Preta: *Guignardia citricarpa*

A Pinta Preta ou Mancha Preta dos Citros é uma doença de grande importância causada por um fungo que afeta as laranjas doces, limões e tangerinas e deixa os frutos impróprios para o comércio. A doença pode ser disseminada através de mudas, restos de material vegetal, respingos de água, e pelo vento. O sintoma mais típico é o aparecimento de manchas escuras quando os frutos estão amadurecendo. Em plantas que apresentam ataques severos ocorre queda prematura dos frutos.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - O monitoramento deve ser feito a partir da queda de pétalas até 24 semanas após, em todas as plantas do talhão. Ao fazer o monitoramento, buscar frutos com sintomas da doença. Encontrando um fruto atacado, anotar “1” na ficha correspondente. Não encontrando anotar “0” (zero).

NÍVEL DE CONTROLE: Após o monitoramento em todas as plantas do talhão, decidir pelo controle em reboleira ou em todo o pomar.

Mancha Preta: *Guignardia citricarpa*

Foto: Suely Xavier de Brito

Sintoma de mancha preta no fruto

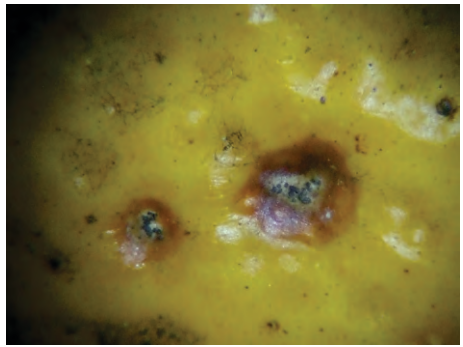


Foto: Carlos Ivan Aguilar Vildoso

Detalhe de picnídios dentro das lesões

Mancha Aureolada: *Thanatephorus cucumeris*

Relatada apenas em áreas tropicais da América do Sul, é muito comum no Norte e Nordeste do Brasil, bem como no Suriname e na Venezuela. A sua importância chega a ser considerável quando o ataque se dá em pomares novos e viveiros, sob condições de alta umidade, elevada temperatura e intensa luminosidade, pode causar intensa desfolha. Dentre as variedades de citros, os pomeleiros são os mais suscetíveis; laranjeiras doces e tangerineiras também são afetadas. A doença ainda não foi relatada em limeiras ácidas, limoeiros verdadeiros e Kumquats.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Por se tratar de uma doença ocasional, o monitoramento deve ser feito por observações do aparecimento de sintomas nos períodos de alta umidade e lançamento de folhas novas.

NÍVEL DE CONTROLE: Em pomares adultos iniciar uma pulverização quando mas de 10 plantas (numa amostragem de 20), apresentarem 50% de folhas infectadas nos quatro quadrantes. Em pomares novos e viveiros, sob condições de alta umidade iniciar a pulverização no aparecimento dos primeiros sintomas.

Mancha Aureolada: *Thanatephorus cucumeris*

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Lesão na face inferior da folha

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Detalhe da lesão na face superior da folha

Mancha Graxa: *Mycosphaerella citri*

A doença recebe esse nome em função das manchas escuras (marrons ou pretas), brilhantes, lisas ao tato, com aspecto de graxa, que se desenvolvem em folhas infectadas. Tais manchas aparecem na face inferior das folhas, em correspondência a áreas cloróticas na face superior. Conforme as manchas escuras aparecem, diminuem as áreas cloróticas. As folhas caem frequentemente antes de seu desenvolvimento. A ocorrencia é mais prejudicial em regiões citrícolas que apresentam eventos climáticos relacionados com alta umidade relativa do ar e temperaturas elevadas.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM – Escolher ao acaso, três ramos com folhas novas e em cada um deles verificar sintomas do fungo sobre as folhas amadurecendo, nos quatro quadrantes. Como a produção de esporos ocorre nas folhas caídas ao solo, e os sintomas aparecem em folhas maduras, considerar como ramo atacado aquele que apresente folhas com até 20 lesões. Encontrando um ramo atacado dispensa-se as observações dos outros quadrantes e considera-se toda a planta atacada.

NIVEL DE CONTROLE: Caso dez plantas da amostragem apresentem este tipo de sintomas iniciar o controle logo que se iniciem as brotações. Durante o período de brotações a frequência da amostragem deverá ser semanal.

Mancha Graxa: *Mycosphaerella citri*

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Mancha graxa na face superior da folha

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Mancha graxa na face inferior da folha

Mancha de leprose ou leprose: Vírus (Rabdovirus)

A leprose é uma doença causada por vírus e transmitida pelo ácaro da leprose, *Brevipalpus phoenicis* e bastante prejudicial principalmente para laranjas doces e tangerinas, sendo mais rara em outras espécies. Nas folhas, aparecem lesões rasas, visíveis nas duas faces de coloração amarela e formato arredondado. Nos frutos, as lesões começam a aparecer quando as laranjas medem cerca de cinco centímetros de diâmetro, apresentando-se, inicialmente, como manchas rasas, amareladas, que vão aumentando, tornando-se deprimidas e escuras à medida que os frutos amadurecem. Nos ramos, quando as manchas se tornam velhas ficam com um aspecto de cortiça, cor de palha e, dependendo do número, podem causar a morte do ramo.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Ao fazer a inspeção para o ácaro da leprose, o pragueiro deve procurar também sintomas da leprose em folhas, ramos e frutos. Encontrando sintoma em qualquer quadrante considerar a planta afetada e assinalar “1” na ficha para presença e “0” (zero) para ausência. Ao término da inspeção do talhão a incidência da leprose, além de estar registrada na ficha, deve ser comunicada ao Responsável Técnico pela propriedade, para que seja feito um monitoramento em todas as plantas do pomar. Este procedimento vai estabelecer o nível de controle a ser adotado.

NÍVEL DE CONTROLE: Encontrando sintomas da leprose, inspecionar todas as plantas, proceder poda de ramos afetados, retirada de frutos afetados e pulverização imediata com um acaricida.

Mancha de leprose ou leprose: Vírus (Rabdovirus)

Foto: Ricardo Lopes de Melo

Sintomas de leprose em fruto, folhas e ramo

Foto: Ricardo Lopes de Melo

Detalhe da lesão da leprose em fruto

Clorose Variegada dos Citros (CVC): *Xylella fastidiosa*

A clorose variegada dos citros (CVC), popularmente conhecida como *amarelinho* é uma doença bacteriana, que causa manchas amareladas e variegadas nas folhas dos citros; secamento de ramos e; amarelecimento precoce, endurecimento e redução no tamanho dos frutos. A CVC pode ser disseminada por inseto vetor (mais de onze espécies de cigarrinhas), como também por material propagativo infectado (mudas).

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Durante o monitoramento de outras pragas, procurar plantas sintomáticas para a CVC. Encontrando, fazer vistoria em 100% do pomar.

NÍVEL DE CONTROLE: Plantas infectadas com menos de quatro anos devem ser erradicadas. Além disso, o manejo fitossanitário deve consistir no plantio de mudas produzidas em ambiente protegido e controle do vetor. Como se trata de praga quarentenária para o Amazonas, caso seja localizada alguma planta suspeita o fato deve ser comunicado imediatamente aos órgãos de fiscalização fitossanitária do Estado, para providências imediatas de controle.

Clorose Variegada dos Citros (CVC): *Xylella fastidiosa*

Foto: Marcos Vinicius Bastos Garcia

Sintoma de CVC na face superior da folha

Foto: Hermes Peixoto Santos Filho

Sintoma de CVC na face inferior da folha

Foto: Leandro de Souza Rocha

Frutos com CVC comparados com fruto normal

Huanglongbing – HLB: *Candidatus Liberebacter* spp.

É uma doença extremamente danosa à citricultura e tem provocado enormes prejuízos em todas as regiões onde ocorre. Caracteriza-se por uma série de sintomas: folhas maduras com mosqueado assimétrico, folhas jovens com deficiência de micronutrientes, frutos pequenos e tortos com coloração desuniforme e sementes abortadas. Em virtude da inexistência da doença no Estado do Amazonas, torna-se necessário um acurado monitoramento da mesma e principalmente do inseto vetor, *Diaphorina citri*, que ao sugar a seiva a transmite para planta. Esta medida visa impedir ou dificultar a entrada da doença na região citrícola no Estado (medida de exclusão).

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - O monitoramento deve ser feito inspecionando uma rua, avaliando as plantas dos dois lados, pular quatro ruas e inspecionar a quinta, e assim por diante. O monitoramento para o inseto vetor (*Diaphorina citri*), aplica-se como ferramenta para evitar a introdução da doença em áreas indenes.

NÍVEL DE CONTROLE: Plantas infectadas devem ser erradicadas. Além disso, o manejo fitossanitário deve consistir no plantio de mudas produzidas em ambiente protegido. Como se trata de praga quarentenária para o Amazonas, caso seja localizada alguma planta suspeita o fato deve ser comunicado imediatamente aos órgãos de fiscalização fitossanitária do Estado, para providências imediatas de controle.

Huanglongbing – HLB: *Candidatus Liberebacter* spp.

Foto: Francisco Ferraz Lanranjeira

Sintoma de HLB em folhas e fruto

Foto: Francisco Ferraz Lanranjeira

Folha madura com mosqueado assimétrico

Foto: Claudio Luiz Leone Azevedo

Redução de tamanho e desuniformidade entre os lados do fruto

Cancro Cítrico: *Xanthomonas axonopodis pv citri*

O Cancro Cítrico além de causar sérios prejuízos diretos à planta cítrica, afetando frutos, folhas e ramos, também apresenta conotação política, face as dificuldades alfandegárias e de fiscalização, impostas pelos países importadores do suco cítrico concentrado. A doença ataca todas as variedades e espécies de citros e não há medidas de controle capazes de eliminar completamente a doença. As plantas quando infectadas são erradicadas e também as demais suspeitas de contaminação.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Em regiões onde ocorre a praga, a vistoria é feita avaliando-se cuidadosamente uma planta e vistoriando sem muito detalhe, as quatro seguintes. Encontrando uma planta com sintoma, todas as ruas devem ser vistoriadas, por dois pragueiros. Cada pragueiro inspeciona metade de cada planta. Na situação do Amazonas o monitoramento deve ser feito como medida de exclusão da doença.

NÍVEL DE CONTROLE: Como se trata de praga quarentenária para o Amazonas, caso seja localizada alguma planta suspeita o fato deve ser comunicado imediatamente aos órgãos de fiscalização fitossanitária do Estado, para providências imediatas de controle.

Cancro Cítrico: *Xanthomonas axonopodis pv citri*

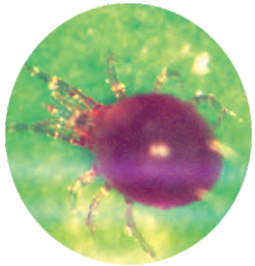
Foto: Juliana de Freitas Astua

Sintoma de cancro cítrico no fruto

Foto: Francisco Ferraz Lanranjeira

Sintoma de cancro cítrico nas folhas

Inimigos Naturais



Inimigos Naturais

● Definição: Os inimigos naturais são insetos, ácaros e fungos capazes de se alimentar das pragas ao longo do seu ciclo de vida. Os inimigos naturais podem ser denominados **predadores** ou **parasitoides**. Os predadores procuram ativamente suas presas, perseguem, capturam e alimentam-se delas, este é o caso das joaninhas, dos ácaros predadores e do bicho lixeiro. Os **parasitoides** colocam seus ovos na superfície ou dentro de outros insetos, seus hospedeiros, destruindo-os durante o seu desenvolvimento. Este é o caso da vespinha *Ageniaspis*, parasitoide da larva minadora dos citros. Tanto os predadores como os parasitoides contribuem para que os insetos que se alimentam das plantas não aumentem suas populações, e exercem, assim, o controle biológico natural sobre eles.

● Importância do monitoramento dos inimigos naturais: A pesquisa tem avançado na descoberta de agrotóxicos cuja ação seja menos nociva aos organismos que não são alvos do controle, os inimigos naturais das pragas. Mesmo assim, são poucos os produtos que têm seletividade para os inimigos naturais. Portanto, além do monitoramento criterioso das pragas, o citricultor deve também quantificar os inimigos naturais, como predadores, parasitoides e fungos que estão agindo sobre as pragas no pomar. Embora a ocorrência de determinada praga esteja próximo ao limite para intervenção com o controle químico, a decisão para a pulverização pode ser adiada se ao mesmo tempo seu inimigo natural é abundante. Desta maneira, o número de aplicações será menor evitando o desequilíbrio entre pragas e seus controladores naturais, além de reduzir riscos de contaminação ambiental e humana.

Ácaros predadores: *Iphizeiodes* sp. e *Euseius* sp.

Os ácaros predadores fitoseídeos medem em torno de 0,5 mm quando adultos. Esses ácaros movem-se mais rapidamente do que suas presas e comumente são brilhantes. Possuem um ciclo de vida curto, sendo que em condições climáticas favoráveis e com boa disponibilidade de alimento, completam o desenvolvimento de ovo até adulto em aproximadamente uma semana. Apesar dos ácaros predadores apresentarem diversos hábitos alimentares, quando não encontram a presa, não há registros de que eles causem danos às plantas cítricas. Ambas as espécies são muito eficientes no controle do ácaro da leprose.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Durante o monitoramento do ácaro da leprose e do ácaro da ferrugem observar a presença ou ausência dos ácaros predadores que se caracterizam por andarem mais rápido do que os ácaros praga. Encontrando o ácaro predador anotar no quadrado correspondente da ficha “1” e se não encontrar anotar “0” (zero).

Ácaros predadores: *Iphizeiodes* sp. e *Euseius* sp.

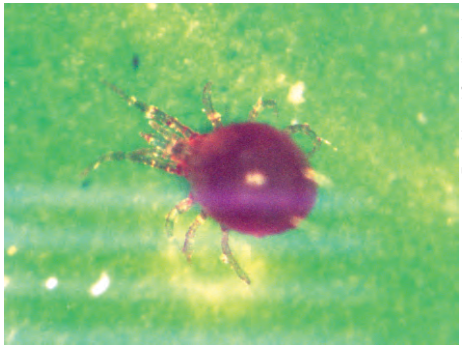


Foto: Manoel Gondim Junior

Ácaro *Iphiseiodes zuluagai*

Foto: Adenir Teodoro

Ácaro predador do gênero Euseius

Vespinha Ageniaspis: *Ageniaspis citricola*

A microvespa *Ageniaspis citricola* é o parasitoide mais eficiente no controle do minador das folhas dos citros. Os adultos do parasitoide apresentam coloração preta, medindo 0,8 a 1,0mm de comprimento. A microvespa parasita o ovo e o primeiro estádio da larva do minador. Os ovos depositados pela vespa multiplicam-se dentro da larva do minador *Phyllocnistis citrella* que darão origem a outras vespas.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Examinar em cada quadrante folhas semi-maduras que apresentarem dobras na margem onde podem estar as pupas de larva minadora parasitadas pela vespinha. Encontrando uma folha por ramo, o pragueiro deve abrir a dobra e verificar se há gominhos e anotar “1” se encontrar gominhos ou “salsichas” da Ageniaspis, “0”,(zero) para folha com dobra sem gominhos ou “salsichas”, e traço (-) se não encontrar pelo menos uma folha com dobra. A presença do gominho ou salsicha indica controle biológico da praga. Quando necessário o uso de inseticidas para o controle da larva minadora, utilizar produtos seletivos a este inimigo natural, obedecendo ao percentual estabelecido no nível de ação.

Vespinha Ageniaspis: *Ageniaspis citricola*

Foto: Nilton Fritzons Sanches

Ovos de larva minadora parasitados

Foto: Nilton Fritzons Sanches

Adulto da vespinha Ageniaspis

Joaninhas: *Cicloneda sanguinea* e *Pentillia egena*

São coleópteros (besouros) que possuem corpo semiesférico, cabeça pequena, seis patas muito curtas e asas membranosas muito desenvolvidas, protegidas um par de asas dura que geralmente apresenta cores vistosas, dependendo da espécie. Medem de um até 10 milímetros, vivendo até 180 dias. As larvas eclodem em uma semana e o estágio larval é de três semanas apresentando, geralmente, corpo achatado e longo, com saliências espinhosas e faixas coloridas no seu corpo. A joaninha, *Cycloneda sanguinea*, é predadora de pulgões, ovos e larvas novas de lepdópteros. A joaninha *Pentilia egena* é a principal predadora de cochonilhas de carapaça. Em citros elas são encontradas com frequência, exercendo ótima ação predatória sobre a cochonilha escama farinha e a cochonilha ortézia.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Ao realizar o monitoramento das pragas, observar a ocorrência de joaninhas anotando na ficha: (L) quando encontrar larvas, (A) quando encontrar Adultos ou (L,A) quando forem encontrados os dois estágios. Encontrando estes inimigos naturais, o responsável pela tomada de decisão de controle deve correlacionar as suas presenças com a incidência da praga que ele parasita e, dependendo do grau de ataque da praga, optar ou não pela pulverização. A transferência do dado para o caderno de campo deve ser feita em porcentagem de plantas com presença do inseto.

Joaninhas: *Cicloneda sanguinea* e *Pentillia egena*

Foto: Nilton Fritzons Sanches

Larva de joaninha

Foto: Nilton Fritzons Sanches

Adulto de joaninha

Bicho lixeiro: *Chrysoperla* sp.

Os adultos apresentam coloração esverdeada, asas transparentes, olhos grandes dourados a pretos e longas antenas. As larvas possuem pernas mas não desenvolvem apêndices abdominais. Uma característica importante para o reconhecimento desse predador, em citros, é que as larvas apresentam o hábito de cobrir o dorso com detritos ou carcaças de suas presas, por isso são também conhecidos como "bicho lixeiro". As larvas são predadoras de ovos e das fases larvais de insetos-pragas de corpo mole como cochonilhas de carapaça e sem carapaça, pulgões, mosca branca, ácaros e outros. Os adultos se alimentam preferencialmente de líquidos açucarados e pólen. Este inseto põe seus ovos de forma bastante peculiar, sobre as folhas em pequenas hastes.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Durante o monitoramento de outras pragas ou doenças, observar a presença ou ausência do bicho lixeiro. Anotar no quadrado correspondente da ficha: (L) quando encontrar larvas, (A) quando encontrar Adultos ou (L,A) quando forem encontrados os dois estágios. Encontrando este inimigo natural, o responsável pela tomada de decisão de controle deve correlacionar a sua presença com a incidência da praga que ele parasita e, dependendo do grau de ataque da praga, optar ou não pela pulverização. A transferência do dado para o caderno de campo deve ser feita em porcentagem de plantas com presença do inseto.

Bicho lixeiro: *Chrysoperla* sp.

Foto: Marcos Vinicius Bastos Garcia

Ovos de bicho lixeiro

Foto: Marcos Vinicius Bastos Garcia

Larva de bicho lixeiro carregando restos de insetos

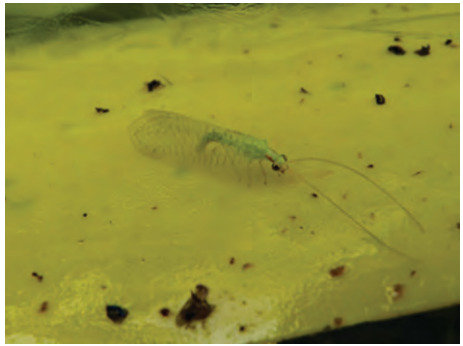


Foto: Marcos Vinicius Bastos Garcia

Adulto de bicho lixeiro

Aschersonia: *Aschersonia aleyrodis*

Aschersonia é um fungo entomopatogênico (causa doença no inseto), de coloração alaranjada, em forma de crostas visíveis a olho nu, que se instala na face inferior das folhas de citros, sobre substâncias açucaradas produzidas por certos insetos sugadores, notadamente a mosca-branca, podendo ocasionalmente parasitar cochonilhas, porém sem muita efetividade. A sua incidência depende de períodos extensos de alta umidade e temperaturas adequadas o que permite a esporulação dos esporos no corpo do inseto sendo então disseminados pela chuva para atingir ninfas sadias.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM - Durante o monitoramento de outras pragas ou doenças, observar a presença ou ausência de crostas de cor vermelha amarelada sobre as folhas. Anotar no quadrado correspondente da ficha, 1 para presença e 0 (zero) para ausência de colônias do fungo. Encontrando este inimigo natural, o responsável pela tomada de decisão de controle deve correlacionar a sua presença com a incidência da praga que ele parasita. A transferência do dado para o caderno de campo deve ser feita em porcentagem de plantas com presença dessas crostas.

Aschersonia: *Aschersonia aleyrodis*

Foto: Ricardo Lopes de Melo

Colônia do fungo entomopatogênico Aschersonia

Foto: Cláudio Luiz Leone Azevedo

Aschersonia

Referências

AZEVEDO, C. L. L. ; CARVALHO, J. E. B. de; SANTOS FILHO, H. P.; MENEGUCI, J. L. P. Produção integrada de citros na Bahia. In: ZAMBOLIM, L.; NASSER, L. C. B.; ANDRIGUETO, J. R.; TEI-XEIRA, J. M. A.; KOSOSKI, A. R.; FACHINELLO, J. C. (Org.). **Produção integrada no Brasil**: agro-pecuária sustentável alimentos seguros. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2009. cap.15 , p. 465-532.

SANTOS FILHO, H. P.; NASCIMENTO, A. S. do; MELO, R. L. de; ABREU, K. C. de M. **Manual prático para o manejo ecológico de pragas dos citros**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultutra, 2003. 32 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Documentos, 111).

Embrapa Mandioca e Fruticultura
Rua Embrapa, s/n, Caixa Postal 007
44380-000, Cruz das Almas, BA
Fone (75) 3621-8048 | Fax (75) 3621-8097
SAC - www.embrapa.br/fale-conosco/sac/
www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura

Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM-010, Km 29, (Estrada Manaus/Itacoatiara),
Caixa Postal 319, 69010-970, Manaus, AM
Fone: (92) 3303-7800 | Fax: (92) 3303-7820
SAC - www.embrapa.br/fale-conosco/sac/
www.embrapa.br/amazonia-ocidental

Patrocínio:

FAPEAM
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO AMAZONAS
CERTIFICADA PELA ISO 9001:2008

Apoio:

SEBRAE
IDAM
ADAF
UFAM

Embrapa
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

CGPE 11931