

IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO DE PRAGAS REGULAMENTADAS E SEUS INIMIGOS NATURAIS NA CULTURA DO MAMOEIRO



Documentos Nº 179
ISSN 1809-4996

PRAGAS REGULAMENTADAS E INIMIGOS NATURAIS

Embrapa

Mandioca e Fruticultura Tropical

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO DE PRAGAS REGULAMENTADAS E SEUS INIMIGOS NATURAIS NA CULTURA DO MAMOEIRO*

AUTORES

*Hermes Peixoto Santos Filho
Nilton Fritzon Sanches
Antonio Alberto Rocha Oliveira
Aloyseia Cristina da Silva Noronha
Paulo Roberto Oliveira de Andrade
Flavia Fernandes Lopes
Arlene Maria Gomes Oliveira*

Coordenador SAPI Mamão: Jailson Lopes Cruz

ÍNDICE

Procedimentos para o monitoramento.....	3
Ácaro Rajado.....	4
Ácaro Branco.....	5
Cochonilha.....	6
Cigarrinha.....	7
Mosca Branca.....	8
Mosca-das-frutas.....	9
Mandarová.....	10
Variola ou Pinta Preta.....	11
Mancha de Corynespora.....	12
Podridão de Phytophthora.....	13
Podridão Preta (Phoma).....	14
Oidiose.....	15
Mancha Chocolate.....	16
Carvão Interno.....	17
Mancha Anelar.....	18
Meleira.....	19
Inimigos Naturais.....	20
Mancha Fisiológica.....	21
Escala Diagramática e Fórmula para cálculo de incidência (Pinta Preta).....	22
Ficha de Campo para Monitoramento.....	23

PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO

Será considerado talhão para monitoramento uma área de até 10 hectares, ainda que as normas do PIM permitam talhões de até 25 hectares. Na preferência do produtor por talhões maiores, ajustar o número de plantas a monitorar na planilha de anotações (ficha de campo)

No monitoramento, o pragueiro visita três plantas por hectare, escolhendo-as aleatoriamente, saindo de um extremo ao outro do talhão e voltando no sentido inverso, procurando fazer um ziguezague. O registro da ocorrência de pragas é feito na ficha de campo e, posteriormente, os resultados são anotados no caderno de campo objeto de fiscalização das comissões avaliadoras das conformidades. As avaliações devem ser repetidas a cada 07 dias e como ponto de partida do monitoramento deve ser considerado a planta inicial da fila do talhão, o que permitirá a identificação de determinada área em que exista um foco de determinada praga. Será considerada área foco aquela em que for detectada a presença da praga ou dos seus sintomas, mesmo que seja em plantas próximas àquela escolhida para a avaliação. Daí em diante, as plantas são escolhidas inteiramente ao acaso, no sentido diagonal até a borda do outro lado talhão.

Ácaro Rajado



Folha a ser escolhida para a inspeção



Sintoma do ácaro rajado na folha



Ácaro rajado sob lupa (aumento 10X)

Fotos: Nilton Fritzons Sanches

Ácaro Rajado: *Tetranychus urticae*. Encontrado nas folhas mais velhas, a fêmea chega a ovipositar 60 ovos em cerca de 10 dias, com eclosão das larvas após 4 dias. Em 13 dias completa-se o ciclo ovo/adulto. O ácaro pode ser visto a olho nu. As fêmeas são maiores (0,46mm) que os machos (0,25mm). A sua maior ocorrência se dá nos meses mais quentes e secos do ano.

Metodologia de inspeção: Observar a face inferior da primeira folha de coloração verde a partir da base da planta. Nessa folha, proceder 3 visadas na sua face inferior, principalmente próximo à nervura central, anotando o número total de ácaros por planta. Encontrando 10 ou mais ácaros na primeira visada interrompe-se a avaliação e anota 10 na ficha de campo.

Nível de infestação: Para estabelecer o nível de infestação, proceder da seguinte maneira: No final da avaliação, somar o número total de ácaros encontrados, dividindo pelo número de plantas avaliadas e considerar: 1 para a presença de até 5 ácaros (nível baixo); 2 para a presença de 6 a 10 (nível médio) e 3 para a presença de mais de 10 ácaros (nível alto).

Nível de Ação: Em período seco, inicia-se a pulverização quando a média das 30 plantas indicar 6 ou mais ácaros por planta (nível médio).

Ácaro Branco



Foto: Marneide Vieira

Ovo e adulto do ácaro branco



Sintoma de ataque do ácaro branco



Folha para a inspeção



Visada na folha com lupa

Fotos: Nilton Frizonis Sanches

Ácaro branco: *Polyphagotarsonemus latus*. É considerada a praga mais importante da cultura do mamoeiro. As formas adultas não são vistas a olho nu. As fêmeas são maiores (0,15x0,11mm), de cor branca, transparentes e brilhantes. Os machos são menores (0,14x0,08mm). O ciclo completa-se entre 3 e 5 dias.

Metodologia de inspeção: Retirar uma folha do ápice da planta (folhas pequenas com coloração verde-claro) medindo até 5 cm de comprimento e, com uma lupa de 10 aumentos e 1 cm² de base, dar uma visada no verso da folha. Considerar a planta atacada quando for constatada a presença do ácaro. Anotar 0 (zero) para a ausência do ácaro, (1) para a presença e (-) traço caso encontre apenas sintomas. Durante a visita o pragueiro deve estar alerta para observar plantas com sintomas de ataque do ácaro, mesmo não sendo a planta escolhida na amostragem.

Nível de Ação: Descoberta uma planta ou reboleira com os sintomas, anotar em “observações” a sua localização, indicando o número da planta da amostragem mais próxima. Neste caso, tomar a decisão de controle para esta reboleira. Encontrando cinco ou mais áreas-foco, em hectares distintos (um foco/ha), controle em toda a área.

Cochonilha



Local a ser escolhido para a inspeção



Visada a olho nu



Carapaça da cochonilha no fruto. Visada com lupa (aumento 10X)

Fotos: Nilton Fritzens Sanches

Cochonilha: *Aonidiella comperei*. Esta cochonilha é muito importante para a cultura pois a presença de uma cochonilha em um fruto, numa partida enviada para o exterior, pode inviabilizar a exportação. Ela pode ser vista a olho nu, principalmente na região dos entre-nós do caule, nas proximidades da coluna de frutos para onde ela se desloca.

Apresentam-se como escamas de coloração marrom-avermelhado, de formato circular, medindo até 1,5mm de diâmetro.

Metodologia de inspeção: Visar a presença da praga nas áreas dos frutos próximas ao caule e à região do caule, logo abaixo da coluna de frutos. Anotar 0 (zero) para a ausência e 1 para a presença de até uma cochonilha. Para pomares com produção de frutos destinados a mercado de exportação, encontrando apenas uma planta infestada pulverizar o talhão.

Nível de infestação/controlar: Não foi ainda definido o nível de infestação necessário para se iniciar o controle em talhões para comercialização no país. Para talhões destinados ao exterior, encontrando-se uma cochonilha recomenda-se uma avaliação planta por planta, para definir se o controle será feito em reboleira ou em todo o talhão.

Cigarrinha



Sintomas do ataque da cigarrinha na folha



Visada a olho nu



Visada com lupa (aumento 10X)

Cigarrinha: (*Solanasca bordia*) Em certas regiões produtoras a cigarrinha pode ocasionar danos muito sérios ao mamoeiro. Os sintomas iniciais ocorrem nas folhas mais velhas, as quais apresentam áreas da folha com uma coloração amarelo-avermelhado próximo à margem dos folíolos, que progridem em direção à nervura central, causando um amarelecimento intenso, podendo acontecer também um encarquilhamento, com as margens necrosadas e totalmente recurvadas para dentro

Metodologia de inspeção: Inspeccionar a primeira folha de coloração verde a partir da base da planta. Anotar o número de cigarrinhas no estágio de ninfa por folha.

Nível de Ação: Ainda não definido.

Mosca Branca



Folha a ser escolhida para a inspeção: a que tem em sua base uma flor ainda fechada.



Inseto adulto, ninfas e ovos.

Fotos: Nilton Fritozos Sanches

Mosca Branca: *Trialeurodes variabilis*, *Bemisia argentifolii*. Praga ocasional, pode atacar plantas jovens ou adultas, colonizando a face inferior das folhas. Encontrada com maior intensidade nas folhas mais velhas, também pode ser localizada na primeira folha do ápice da planta para baixo, que tem em sua base uma flor ainda fechada. A sua importância é maior quando a espécie é *Bemisia argentifolii*, citada como transmissora da meleira do mamoeiro, doença virótica causada pelo papaya meleira vírus (PMV).

Metodologia de inspeção: Para o monitoramento da mosca branca, deve-se inspecionar a primeira folha do ápice para a base que tiver em sua axila uma flor ainda fechada. Contar o número de formas jovens do inseto (ninfas) e de pupas em metade da folha amostrada. Anotar, no quadrado correspondente, o número de ninfas e pupas contado, e 0 (zero) para a ausência do inseto. Anotar, em observações, o número de pupas parasitadas.

Nível de Ação: Em regiões com presença da meleira, considerar o talhão infectado quando se descobrir a primeira planta com presença da espécie *B. argentifolii*. Para as demais espécies o nível de controle está em estudo.

Mosca-das-frutas



Mosca-das frutas (*Ceratitís capitata*)



Mosca-das frutas (*Anastrepha* sp)

Mosca-das-frutas: *Ceratitís capitata* e *Anastrepha* sp. Estas são as espécies de moscas-das-frutas encontradas no Brasil atacando o mamoeiro. Em pomares tecnicamente bem conduzidos a praga não chega a ser problema, pois colhendo-se os frutos em estágios iniciais de maturação, dificilmente ocorre a infestação dessas pragas, em face da existência da substância química natural benzil isotiocianato (BITC), de ação ovicida, que ocorre no fruto e que decresce à medida que o fruto amadurece. Um monitoramento, usando armadilhas, só é recomendado em pomares que apresentem histórico do vírus da meleira, que tornam os frutos suscetíveis ao ataque das moscas-das- frutas.

Metodologia de inspeção: Uma armadilha McPhail e uma armadilha Jackson a cada 5 hectares na periferia do pomar.
Nível de Ação: A associação da doença meleira, causada por vírus, com a mosca-das-frutas transforma o mamão de um "hospedeiro ocasional" de *C. capitata*, em um hospedeiro primário. Desse modo controlando-se rigorosamente a meleira, a mosca-das-frutas deixa de ser uma praga primária do mamoeiro.

Mandarová



Ovo e estágios larvais (inicial e final) do mandarová



Estragos causados pelo mandarová

Fotos: Nilton Fritzon Sanches

Mandarová: *Erinnyis ello*. Praga ocasional do mamoeiro pode causar enormes prejuízos caso o controle não seja efetuado em momento adequado. É de ocorrência irregular, aparecendo altas infestações em certos anos, passando outros sem ocorrer.

Metodologia de inspeção: Para o monitoramento, é anotado na ficha de campo, em “observações”, o número da planta monitorada com presença de ovos ou larvas, determinando-se, posteriormente, a fase predominante, no sentido de estabelecer o nível de controle em função do número de plantas afetadas e da fase do ciclo de vida do inseto com maior possibilidade de ocasionar um surto. Como o período larval é de 12 a 15 dias, encontrando-se 10 ou mais plantas, bem distribuídas no talhão, com ovo ou larva de primeiro instar, proceder novo monitoramento 5 dias depois para definir o avanço da presença dos estágios larvais mais destrutivos (3º, 4º e 5º).

Nível de Ação: Em caso da presença desses estágios em 10 ou mais plantas, bem distribuídas no talhão, iniciar a pulverização pois um surto causando danos imprevisíveis pode ocorrer em oito dias. No extremo Sul do Estado da Bahia, o período de maior aparecimento da praga foi registrado entre novembro a abril, período em que o monitoramento deve ser intensificado.

Varíola ou Pinta Preta



Folha para inspeção de pintas



Sintomas da pinta na folha



Contagem de frutos para estabelecer nível de danos

Fotos: Nilton Fritzon Sanches



Sintomas da pinta no fruto

Foto: Antonio Alberto Rocha Oliveira

Varíola ou Pinta Preta: *Asperisporium caricae*

Metodologia de inspeção: Para o monitoramento da Pinta Preta, deve-se considerar diferentemente as plantas com e sem frutos. No caso de plantas sem frutos, escolher a primeira folha verde a partir da base da planta, anotando no quadro correspondente à planta inspecionada: (0) para folha sem lesão, (1) para folha com até 5 lesões, (2) para folha com mais de 5 lesões, limitadas a 20 e (3) para folhas com mais de 20 lesões ou áreas coalescidas. Caso o resultado obtido no monitoramento dessas plantas indique tomada decisão de controle, proceder a pulverização até três dias após e, na avaliação seguinte, visar a presença de pintas na folha próxima à última flor fechada (nona folha). No caso de plantas com frutos, contar todos os frutos da planta e todos os frutos com até uma pinta. Marcar (0) caso não encontre fruto manchado, ou o percentual de frutos atacados em função do número total de frutos. Somam-se os percentuais encontrados e divide-se por 30, número de plantas avaliadas. Não encontrando sintomas nos frutos, proceder a inspeção nas folhas.

Nível de Ação: A tomada de decisão para controle da pinta preta, em folhas, acontecerá quando o somatório dos níveis de incidência da doença na folha atingir 0,35 e, no caso dos frutos, quando a incidência alcançar o nível 5,0%.

Mancha de Corynespora



Folha indicada para inspeção de pintas



Sintomas de mancha na folha



Contagem de frutos para estabelecer nível de danos



Sintomas da Corynespora no fruto

Mancha de Corynespora: *Corynespora cassiicola*

Metodologia de inspeção: Para o monitoramento da Mancha de Corynespora, deve-se considerar diferentemente as plantas com e sem frutos. No caso de plantas sem frutos, escolher a primeira folha do ápice para a base que tiver em sua axila uma flor ainda fechada, anotando no quadro correspondente à planta inspecionada: (0) para folha sem lesão, (1) para folha com até 5 lesões, (2) para folha com mais de 5 lesões limitada a 20 e (3) para folha com mais de 20 lesões e coalescidas. No caso de plantas com frutos, contar todos os frutos da planta e todos os frutos com até uma pinta para estabelecer o percentual de frutos atacados. Marcar (0) caso não encontre fruto manchado. Somam-se os percentuais encontrados e divide-se por 30, número de plantas avaliadas. Encontrando sintomas nos frutos, dispensa-se a inspeção na folha. Não encontrando sintomas nos frutos, proceder a inspeção nas folhas.

Nível de Ação: A tomada de decisão para controle da Corynespora deve ser igual ao da pinta preta, para ataque nos frutos. Nas folhas, o índice ainda não está estabelecido em face do desconhecimento do real prejuízo causado pela doença em folhas.

Podridão de Phytophthora



Sintomas da doença no colo e nas raízes



Aspecto geral da planta afetada



Sintomas da Phytophthora em frutos

Podridão de Phytophthora: *Phytophthora palmivora*

O fungo causador da doença pode afetar as raízes, o colo da planta e os frutos e é muito comum em condições de solos argilosos, excessivamente úmidos e mal drenados

Metodologia de inspeção: Para o monitoramento da doença, em plantas (raízes e colo), durante o monitoramento das demais pragas, verificar a presença ou ausência de sintomas de amarelecimento e murcha de folhas, entortamento do ápice da planta ou lesão no tronco próximo ao solo, mesmo que não seja a planta escolhida para monitorar. Anotar 1 para presença e 0 (zero) para ausência. Como a distribuição dessa doença se apresenta em reboleiras, mesmo não encontrando sintomas na planta visitada, o Inspetor Fitossanitário (pragueiro) deve estar alerta para observar plantas com os sintomas descritos, próximas desta.

Nível de Ação: No caso de podridão de raízes, descoberta uma planta, recomenda-se uma vistoria em todo o talhão e controle localizado. Em caso de ataque em frutos, contar o número de frutos atacados e anotar no quadrado correspondente da planilha. Neste caso, iniciar uma pulverização para controle quando 15% das plantas, bem distribuídas ao longo do talhão, apresentarem até 5 frutos afetados. Em caso de ocorrência localizada (reboleiras) fazer o controle apenas na área foco.

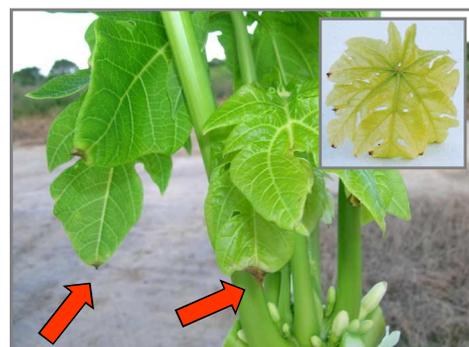
Podridão Preta ou Queima de Phoma



Folhas escolhidas para inspeção de lesões



Sintomas do Phoma na folha



Sintomas no ápice da folha não confundir com sintomas de meleira (no detalhe)

Fotos: Nilton Fritzons Sanches

Podridão Preta ou Queima de Phoma: *Phoma caricae-papayae*

Esta doença pode afetar, folhas, flores e frutos e caule. Nos frutos causa pequenas manchas circulares, semelhantes a Antracnose, porém de coloração cinza-escuro, que se juntam, endurecem o tecido afetado. Nas folhas novas os sintomas são pequenas necroses no limbo foliar e, quando acontece nas extremidades do folíolo, pode assemelhar-se aos sintomas de meleira. Nas folhas velhas apresenta lesões grandes com anéis concêntricos bem visíveis.

Metodologia de inspeção: Inspeccionar folhas novas no topo da planta, procurando pequenas necroses nas suas margens ou na lâmina foliar, que podem se juntar formando anéis concêntricos com pontuações negras no centro da lesão.

Encontrando este tipo de lesão anotar (1), não encontrando anotar 0 (zero). O inspetor deve ter cuidado para não confundir estes sintomas com os sintomas de meleira que apresentam também pequenas necroses mas, somente nos bordos e pontas das folhas novas, sem anéis concêntricos ou pontuações negras. Encontrando meleira, anotar nas observações da ficha.

Nível de ação: Adotar tomada de decisão de controle quando 15% das plantas inspecionadas, bem distribuídas no talhão, apresentarem sintomas nas folhas novas.

Oidiose



Foto: Hermes Peixoto Santos Filho

Sintomas de *Oulariopsis papayae* na folha

Foto: Nilton Fritzon Sanches

Sintomas de *Oidium caricae* na folha

Oidiose: *Oidium caricae* - *Oulariopsis papayae*. A oídiose do mamoeiro causa pequenos prejuízos, a não ser quando o ataque se dá em plantas jovens no viveiro, ou sob condições de temperaturas amenas e clima seco. Com esta mesma denominação a doença é relatada como sendo causada por *Oulariopsis papayae*. Os dois fungos podem ser encontrados em pomares de mamoeiro, causando sintomas similares, entretanto os sintomas causados por *O. papayae* restringem-se apenas às folhas, causando nas suas páginas superiores áreas cloróticas que evoluem para manchas amareladas, delimitadas pelas nervuras principais. Ambos os fungos causam, na face inferior da folha, pequenas tumefações onde se desenvolve um micélio acizentado, tênue. *O. caricae* não causa nenhum sinal na face superior da folha. É uma doença de pouca importância para as regiões produtoras de mamão da Bahia e do Espírito Santo.

Metodologia de inspeção: Anotar, no campo de observações da ficha de monitoramento, a quantidade de plantas apresentando sintomas.

Nível de Ação: Como a doença se mostra pouco importante em plantas adultas, somente em casos de alta incidência recomendam-se aplicações de produtos químicos.

Mancha Chocolate



Sintomas de Mancha chocolate em fruto



Sintomas de Mancha chocolate em fruto
passado de colher

Fotos: Nilton Fritzens Sanches

Mancha Chocolate. *Colletotrichum sp.* Doença fúngica responsável pelas principais perdas na qualidade comercial dos frutos, podendo aparecer na fase de pré-colheita ou na fase de pós-colheita. É causada por um fungo do gênero *Colletotrichum*, afetando os frutos no início do aparecimento da maturação, diferindo dos sintomas de antracnose, que aparece nos frutos maduros. A lesão é arredondada ou irregular, distribuída ao longo da superfície do fruto, de cor marrom semelhante a chocolate, daí o nome da doença.

Metodologia de Inspeção: Inspeccionar frutos ainda “de vez”, com até três rajadas amarelas, que apresentem lesões escuras, marrons, endurecidas ou recobertas por goma branca. Anotar 0 (zero) para planta com ausência de lesão e (1) para planta que apresente até 1 fruto atacado com apenas uma lesão.

Nível de Ação: Adotar tomada de decisão de controle quando 10% das plantas inspecionadas, bem distribuídas no talhão, apresentarem sintomas.

Carvão Interno



Fotos: Jalsom Lopes Cruz

Sintomas externos do Carvão. O fruto amadurece antes da hora



Fotos: Antonio Alberto Rocha Oliveira

Sintomas de Carvão interno em frutos

Carvão Interno: *Cladosporium sp.* É uma doença comum aos frutos das primeiras floradas do mamoeiro, que apresentam uma má-formação floral, mantendo aberta a região estilar, por onde penetram fungos dos gêneros *Cladosporium*, *Fusarium*, *Penicilium*, *Alternaria* e *Phoma*, que colonizam os tecidos internos e atacam a mucilagem que reveste a semente e a polpa adjacente da área que apresenta manchas translúcidas. Com a evolução da doença ocorre a formação de um tecido duro e seco, de coloração escura, com aspecto semelhante a pó de carvão. Os frutos mais atacados localizam-se no terço médio inferior da coluna de frutos e é muito difícil visualizar os sintomas externos, que se constituem em um amadurecimento zonado e precoce, podendo ser confundido com o amadurecimento normal.

Metodologia de Inspeção: Anotar, em observações da ficha de monitoramento, plantas que apresentam frutos com manchas de amadurecimento no terço médio da coluna de frutos, enquanto os frutos mais velhos continuam verdes. Em seguida, proceder monitoramento planta a planta.

Nível de Ação: Retirar os frutos com estes sintomas externos e destruí-los.

Viroses

Mancha Anelar



Foto: Nilton Fritzon Sanches

Deformação foliar causada pelo vírus



Foto: Paulo Ernesto Meissner Filho

Aspecto da planta afetada



Fotos: Nilton Fritzon Sanches

Sintomas de anéis no frutos

Mancha Anelar: Papaya Ringspot Virus - PRSV. Também conhecida como mosaico, apresenta sintomas de deformações foliares, ficando reduzida a nervura central, assim como amarelecimento das folhas mais novas do terço superior da copa, clareamento das nervuras e mosqueado intenso com área foliares verdes e amarelas. Nos frutos aparecem manchas circulares, formando anéis. O pecíolo foliar apresenta estrias oleosas que se estendem até o caule. Pode ser transmitido por várias espécies de pulgões, mas não é transmitido pela semente.

Metodologia de inspeção: Todas as plantas do pomar deverão ser inspecionadas uma vez a cada cinco dias (*rouging*), por pragueiro bem treinado no diagnóstico visual, para que a planta infectada seja identificada o mais cedo possível, ao manifestar os primeiros sintomas da doença. A planta deverá ser cortada rente ao solo, cobrir o toco com terra para evitar a emissão de brotos e as plantas cortadas deverão obrigatoriamente serem retiradas do pomar, pois são fontes de inóculo para disseminação do vírus por vias mecânicas.

Nível de Ação: Arranquio da planta afetada (Portaria Estadual Nº 086 de 17 de abril de 1998).

Meleira



Sintomas nos bordos de folhas novas



Sintomas nas nervuras e no pecíolo das folhas



Sintomas de Meleira nos frutos

Fotos: Tuffi C. Habibe

Vírus da Meleira do Mamoeiro: Papaya Sticky Disease Virus – PSDV. A meleira é, atualmente, a mais grave doença do mamoeiro. Causada por um vírus, apresenta sintomas nos ápices das folhas novas, nas nervuras e pecíolos das folhas e uma abundante exsudação de látex mais fluido nos frutos, dando-lhe um aspecto borrado. A meleira é transmitida para mamoeiros saudáveis via ferimentos e, mais recentemente, pesquisas demonstraram a sua transmissão pela mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo b.

Metodologia de inspeção: Todas as plantas do pomar deverão ser inspecionadas uma vez a cada cinco dias (*rouquing*), por pragueiro bem treinado no diagnóstico visual, para que a planta infectada seja identificada o mais cedo possível, ao manifestar os primeiros sintomas da doença. A planta deverá ser cortada rente ao solo, cobrir o toco com terra para evitar a emissão de brotos que são atrativo do vetor e fontes de inóculo. As plantas cortadas deverão ser preferencialmente retiradas do local ou então bem picadas para acelerar a sua decomposição.

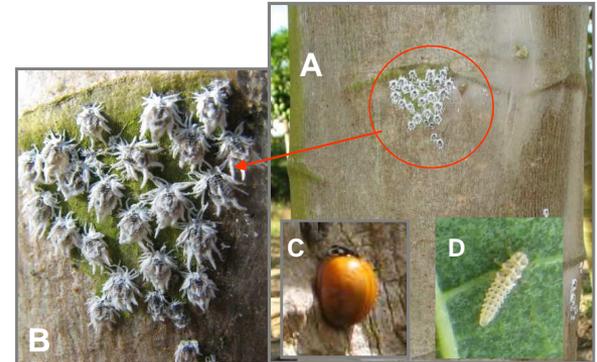
Nível de Ação: Arranquio da planta afetada (Portaria Estadual Nº 086 de 17 de abril de 1998).

Inimigos Naturais



Fotos: Nilton Fritzon Sanches

Ovos e adulto do bicho lixeiro



Joaninha: Estágio pupal visível a olho nu (A) (no tronco) e com lupa de 10x (B). Inseto adulto (C) e larva (D) (nos detalhes)

Inimigos Naturais: Ácaros Predadores, Joaninhas e Bicho Lixeiro

Os principais inimigos naturais das pragas do mamoeiro são as joaninhas *Cycloneda sanguinea* e *Pentilia egena* (esta última encontrada em associação com a cochonilha *A. comperei*), os ácaros predadores *Typhlodromalus manihoti* e *Neoseiulus idaeus* e o bicho lixeiro *Chrysoperla* sp.

Metodologia de inspeção: Ao realizar o monitoramento das pragas, observar a ocorrência de inimigos naturais, anotando na ficha: 0 (zero) para ausência e 1 para presença. Encontrando inimigos naturais, o responsável pela tomada de decisão de controle deve correlacionar a presença do inimigo natural encontrado com a incidência da praga que ele parasita e, dependendo do grau de ataque da praga, optar ou não pela pulverização.

Mancha Fisiológica

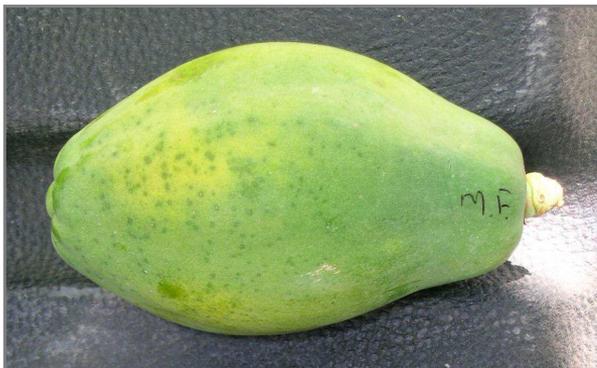


Foto: Nilton Fritzens Sanches

Sintomas de Mancha Fisiológica pequena



Foto: Hermes Peixoto Santos Filho

Sintomas de Mancha Fisiológica grande
“pele de sapo”

Mancha Fisiológica. A Mancha Fisiológica do mamão (MFM) é considerada um distúrbio de origem abiótica, geralmente atribuída a influências anormais de fatores associados à temperatura, umidade relativa do ar e déficit hídrico da planta. Sua causa ainda não foi bem esclarecida, apesar de ser relatada em plantios comerciais desde a década de 60. A mancha fisiológica caracteriza-se por uma queima da superfície dos frutos, normalmente àquela mais voltada para a maior incidência de raios solares. Em função do tamanho diminuto das lesões, o distúrbio é denominado Mancha Fisiológica Pequena, que apresenta lesões pontuais, inicialmente de coloração verde. Enquanto o fruto amadurece, pode ocorrer a formação de manchas circundadas por um halo de cor marrom que, ao coalescer ocupam grandes áreas circulares sobre a casca dos frutos, formando um tecido corticoso, o que levou se nomear tal distúrbio como “Pele-de-Sapo” ou Mancha Fisiológica Grande, que pode atingir até 3 centímetros.

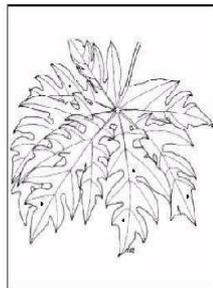
Apêndices

Varíola ou Pinta Preta

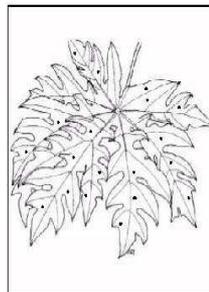
Escala diagramática para cálculo da incidência de pinta preta nas folhas



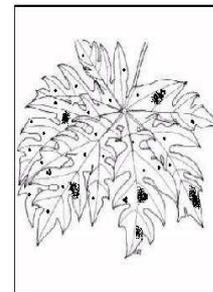
Nível (0) - ausência de lesões ou manchas



Nível (1) - presença de 1 a 5 lesões ou manchas



Nível (2) - presença de mais de 5 lesões ou manchas, limitadas a 20.



Nível (3) - acima de 20 lesões com áreas coalescidas em mais de um lóbulo da folha (erradicar a folha)

Fórmula utilizada para o cálculo da incidência de pinta preta nas folhas

A tomada de **decisão para controle** da pinta preta, em folhas, acontecerá quando o cálculo do índice da doença atingir **0,35**, obtido pela média ponderada das notas, conforme a fórmula modificada segundo McKinney

(n= número de folhas com grau de incidência definida na escala diagramática)

$$ID = \frac{\Sigma (n.0+n.1+n.2+n.3)}{\text{Número de plantas avaliadas} \times \text{número de notas na escala}}$$

Ficha de Campo para inspeção e monitoramento de pragas do mamoeiro



Mandioca e Fruticultura Tropical

PRODUÇÃO INTEGRADA DE MAMÃO
Ficha de amostragem de pragas e doenças do Mamoeiro

DATA: ____/____/____ Horário: _____ às _____

Propriedade: _____

Responsável pela avaliação: _____

Talhão: _____

Local de Entrada: A () B () C () D ()

Área em hectares =	
Número Frutos/pé =	
Número Frutos no talhão =	
Núm. Total de frutos afetados no talhão =	

Praga	Planta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ÍNDICES	NÍVEL DE AÇÃO	TD			
Cochonilha	Caul e Fruto																																		ND - Insp. o talhão		
Phytophthora	Planta																																		Nº plantas		
	Fruto																																		15% pls. Afetadas		
Cigarrinha	Folha																																		ND		
Ácaros Rajado e Vermelho	Folha																																		Média 6/10 ácaros		
	Velha																																		ID = 0,35		
Variola	F Tot																																				
	F Atac																																			5%	
	% Atac																																				
Corynespora	Folha																																		ND		
	Fruto																																		5%		
Mosca Branca	Folha																																		ND		
Ácaro Branco	Folha do Apíce																																		5 Ha com foco		
Phoma	Folha																																		15% pls. afetadas		
Mancha Chocolate	Fruto																																		10% pls. afetadas		
Imagens Naturais	Bicho Lixeiro																																		SNA		
	Joaninha																																		SNA		
	Ácaros Predadores																																		SNA		

NI = Nível de Infestação ND = Não definida TD = Tomada de Decisão SNA = Sem nível de aplicação

TD 1 – Não Pulverizar; TD 2 - Pulverizar com acaricida; TD 3 - Pulverizar com inseticida; TD 4 – Pulverizar com fungicida;

TD 5 – Inspeccionar todas as plantas;

Observações:

Rua Embrapa, s/n - CP. 007 - 44380-000 - Cruz das Almas - BA
Telefone (75) 3312-8000 - Fax (75) 3312-8097
sac@cnpmf.embrapa.br - www.cnpmf.embrapa.br



Mandioca e Fruticultura Tropical

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

