

15 215 70 ✓



Olhos atentos

As metodologias de monitoramento de pragas e doenças de citros são capazes de estabelecer épocas adequadas para iniciar os níveis de ação, evitar o uso indiscriminado de pesticidas e obter uma fruta de melhor qualidade com resíduo mínimo

As pragas dos citros nos seus mais variados aspectos e tipos de agentes causais representam perigo para a manutenção sustentável da citricultura. O controle dessas pragas tem sido feito pela aplicação de pesticidas, na maioria das vezes, em épocas, quantidades e princípios ativos inadequados, o que possibilitaria a produção de frutos mais bonitos, atendendo a exigência dos mercados importadores e consumidores que buscam melhor qualidade dos frutos. Estes mercados também estão a exigir, além do aspecto externo, a garantia da qualidade interna das frutas e a análise de resíduos, o que requer o estabelecimento de programas e legislações específicas que garantam o controle e fiscalização permanente de toda a cadeia produtiva no país produtor e exportador.

A Embrapa Mandioca e Fruticul-

tura, centro de pesquisa da Embrapa na Bahia, estabeleceu metodologias de monitoramento de pragas e doenças de citros, visando estabelecer épocas adequadas para iniciar os níveis de ação, evitar o uso indiscriminado de pesticidas e obter uma fruta de melhor qualidade com resíduos mínimos, permitidos pelas entidades certificadoras.

MONITORAMENTO POR AMOSTRAGEM

Para o estabelecimento de níveis de ação compatíveis com o controle e a defesa do meio ambiente, foi realizado um acompanhamento da ocorrência das principais pragas dos citros em propriedades do Litoral Norte do Estado da Bahia. A metodologia consistiu no monitoramento por amostragem para detecção das pragas e do-

enças. Observaram-se cuidadosamente todas as expressões dos sintomas ou sinais, relacionando com a época de maior prevalência, a fenologia da cultura ou a idade de maior ou menor susceptibilidade e as condições climáticas. Foram realizadas observações quanto à época de ocorrência, intensidade e frequência das pragas e foi avaliada apenas a presença ou ausência dos sintomas, sistematicamente para as pragas chaves e semi-chaves, e por anotações de observações para as secundárias e ocasionais, quantificando a presença destes em ramos, folhas, flores e frutos, dispostos nos quatro quadrantes da planta.

Após os trabalhos de monitoramento foram estabelecidos níveis de ação para cada uma delas, o que está sendo aplicado, atualmente, por 60 propriedades do Litoral Norte da Bahia.

A pretensão do monitoramento é diminuir uma aplicação baseando-se nos níveis de infecção das flores em seus primeiros estágios

PRAGAS MONITORADAS

As pragas levantadas foram: cigarrinhas / clorose variegada dos citros, larva minadora, ortézia, pulgões, ácaros da ferrugem e da leprose, mosca das frutas, escama farinha, podridão floral (estrelinha), melanose (fruto), gomose, rubelose, mancha aureolada, mancha graxa, feltro, sorose, tristeza, e os inimigos naturais, joaninhas, bicho lixeiro e o fungo *Aschersonia*.

DESAFIOS NO CONTROLE

Duas doenças estão dificultando a aplicação prática da metodologia em face de características epidemiológicas e da intensidade de ataque em determinado momento da floração dos citros.

A melanose pelo fato de que, no momento exato em que se deveria estabelecer o nível de ação mediante o monitoramento, os frutos apresentam-se assintomáticos, vindo aparecer as manchas nos frutos no período de amadurecimento, quando não mais existe controle.

A podridão floral, para a qual foi estabelecido um nível de ação inicial quando 5% das flores estivessem atacadas na fase de cotonete, torna a aplicação prática inviável, visto que o período entre a germinação dos esporos até a infecção dos tecidos é de 12 a 18 horas e os sintomas se manifestam nas flores ou nos frutos dois a três dias após. Este curto período em que o fungo atua pode derrubar mais de 80% das flores, o que dificulta o estabelecimento de um programa de controle baseado em níveis de infecção.

PODRIDÃO FLORAL

A Podridão Floral ou Estrelinha foi inicialmente observada em Belize, em 1956, e daí disseminou-se para várias regiões produtoras do mundo tais como Argentina, Brasil, Colômbia, Panamá e Estados Unidos, causando prejuízos de até 65%, principalmente quando o florescimento da planta coincide com períodos de prolongada pluviosidade e alta umidade relativa do ar. A doença é atribuída ao fungo *Colletotrichum acutatum*, que infecta os tecidos de flores e frutos jovens, provocando a queda prematura desses frutos.

OS SINTOMAS DO ATAQUE

Em flores infectadas, os primeiros sintomas aparecem, nas pétalas, sob a forma de lesões encharcadas de coloração alaranjada. As pétalas afetadas adquirem uma consistência rígida e ficam firmemente aderidas ao disco basal. Quando as condições são favoráveis, os sintomas podem aparecer antes mesmo que a flor se abra. Após o florescimento, os frutinhas recém-formados amarelecem, destacam-se da base do pedúnculo e caem, deixando os discos basais, os cálices e as sépalas aderidos. Os cálices continuam crescendo, transformando-se numa estrutura dilatada, com as sépalas salientes, semelhantes a estrelas, daí

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

O inóculo inicial responsável pela infecção é originário de folhas maduras e restos de frutificações antigas. Com as chuvas os esporos germinam, se multiplicam e, caso haja prolongado período de umidade, pode acontecer uma epidemia. O período que vai desde a germinação dos esporos até a infecção dos tecidos é de 12 a 18 horas e os sintomas se manifestam nas flores ou nos frutos dois a três dias após.

Praticamente todas as variedades de laranja doce são afetadas pela doença, entretanto os maiores danos são verificados em variedades que apresentam vários surtos de floração como por exem-

plu os limões verdadeiros, as limas ácidas 'Tahiti' e 'Galego' e a laranja 'Pera'. Nessas variedades, os restos de cultura da produção temporária contribuem para o aumento exponencial do inóculo do patógeno que irá atacar a florada seguinte. Entre as variedades menos afetadas destacam-se as tangerinas, os tangores e a laranja 'Hamlin'.

O controle químico da doença é obtido pela proteção das flores com produtos sistêmicos intercalados com produtos cúpricos ou à base de ditiocarbamatos, obedecendo um esquema de controle que proteja a flor desde a fase palito de fósforo até o fruto com diâmetro aproximado de 3cm.

Dependendo das chuvas, as pulverizações deverão ser iniciadas antes da abertura das flores, na fase palito de fósforo

ou na fase cotonete. Nesses estádios, o recomendado é a utilização de um fungicida sistêmico, que dá uma proteção mais prolongada e eficiente. Como o fungo desenvolve formas de resistência a esses pesticidas, recomenda-se uma segunda aplicação, desta vez utilizando-se produtos cúpricos ou à base de ditiocarbamatos na dose de 125g/100l de água, quando os frutos estiverem com diâmetro aproximado de 1 cm. Uma terceira ...

Praticamente todas as variedades de laranja doce são afetadas pela doença, entretanto os maiores danos são verificados em variedades que apresentam vários surtos de floração como por exemplo os limões verdadeiros, as limas ácidas 'Tahiti' e 'Galego' e a laranja 'Pera'

Fotos Embrapa Mandioca e Fruticultura



As estações climatológicas farão parte do SIAC

a denominação da doença de "estrelinha" em algumas regiões. Essas estruturas permanecem secas e aderidas aos ramos por muito tempo prejudicando a próxima floração. Em todas as partes afetadas é fácil observar uma cobertura alaranjada que são estruturas do agente causal. Com o envelhecimento dos tecidos, comumente pode-se observar uma cobertura negra, fuligínea, responsável por infecções secundárias.

O controle dessas pragas tem sido feito pela aplicação de pesticidas, na maioria das vezes, em épocas, quantidades e princípios ativos inadequados, o que possibilitaria a produção de frutos mais bonitos, atendendo a exigência dos mercados importadores e consumidores que buscam melhor qualidade dos frutos

••• aplicação com fungicida sistêmico, que pode ser opcional, quando o fruto estiver com diâmetro superior a 3 cm. Esta terceira aplicação é útil, nesta época, para controlar a verrugose.

A pretensão do monitoramento é diminuir uma aplicação baseando-se nos níveis de infecção das flores em seus primeiros estágios.

Em áreas irrigadas por aspersão, as pulverizações devem ser noturnas, para evitar um período prolongado de umidade que poder-se-ia somar com a umidade do orvalho, caso as pulverizações fossem feitas durante o dia. A irrigação também pode ser uma opção de controle, desde que seja usada como forma de antecipar a floração, fugindo do período normal de floração que coincida com prolongados períodos de chuva, seguidos de alta umidade relativa.

MELANOSE NA CITRICULTURA

A melanose é uma doença que está presente em zonas citrícolas tropicais que possuem temperaturas variando entre 25 e 30°C e umidade acima de 80% no mesmo período. A melanose é causada pelo fungo *Diaporthe citri*, forma perfeita de *Phomopsis citri*. A doença torna-se importante somente em pomares cuja produção destina-se ao mercado de fruta fresca, pois as lesões nos frutos são superficiais, não interferindo no aproveitamento desses no processamento de sucos.

SINTOMAS DA MELANOSE

Os sintomas da melanose são pequenas manchas circulares, marrom-escuras ou pretas, salientes, ásperas ao tato, geralmente em grande número, formadas na superfície de frutos, folhas e ramos. Ocasionalmente, quando a infecção ocorre em folhas muito jovens, pode haver distorção ou mesmo queda das folhas. Nesses casos, é comum a coalescência das lesões. Conforme a época e forma de deposição do inóculo nos fru-

tos, pode ser observado o sintoma "bolo-de-lama", provocado por infecção precoce, logo após a queda das pétalas em frutinhas muito jovens. É caracterizado por grandes manchas marrons, podendo rachar a casca dos frutos.

Os sintomas apresentam-se inicialmente na forma de pequenos pontos escuros com halo amarelado, que crescem até formar pequenas pústulas elevadas que se juntam e dispersam-se na superfície do fruto formando estrias salientes e escuras, variando em tamanho, dependendo da idade do fruto e do período de infecção. A caracterização desses agrupamentos varia de acordo com a forma como os esporos do fungo, carregados por gotas de orvalho ou de chuva se dispõem na superfície do fruto.

DESAFIO NO CONTROLE

O fungo penetra nos tecidos tenros de folhas imaturas, ramos novos e frutos em início de desenvolvimento, coloniza os tecidos, permanecendo infectivos por bastante tempo. Porém, não

Embrapa Mandioca e Fruticultura



Frutos com sintomas da melanose; nota-se a severidade da doença

apresenta sintomas visíveis nesta fase do ataque, o que acontecerá quando o fruto está iniciando o processo de maturação. Quando existem brotações novas ou frutos em formação, os esporos são dispersos por respingos de água e/ou pelo vento. A infecção ocorre em temperaturas no intervalo de 20 a 29 °C sob 10 a 12 horas de água na superfície dos órgãos a serem atacados. A temperaturas de 15 a 20°C, necessitam-se de 18 a 20 horas de água livre na folhagem. Folhas e frutos sintomáticos não servem de fonte de inóculo.

A infecção se deve principalmente à existência de um tipo de esporo produzido em estruturas de reprodução denominada picnidio, responsável, principalmente, pela distribuição da doença dentro da mesma planta. De um pomar a outro, a dispersão se dá principalmente pelo vento que conduz um outro tipo de esporo denominado ascosporo. O conhecimento destes dados é muito importante para o estabelecimento de controles preventivos baseando-se em informações de estações de pré-aviso.

ESTAÇÃO DE AVISO

No próximo ano, os dados epidemiológicos até o momento já recolhidos sobre estas duas doenças continuarão sendo estudados e então ajustados a duas estações de aviso que serão instaladas em Rio Real e Inhambupe, municípios baianos onde está a maioria das propriedades que adotaram o novo sistema de Produção Integrada de Citros. Estas estações farão parte do SIAC (Serviço de Informação de Alerta aos Citricultores), que facilitará a transferência da informação geradas por elas e pela pesquisa agrícola.

O SIAC será um sistema de informação com base no protocolo de comunicação de Internet, que poderá ser acessado mediante um computador e um modem. Sua aplicação será realizada por meio da World Wide Web (www) como suporte de acesso às informações privilegiadas em diferentes níveis de

acesso.

As principais áreas de conhecimento envolvidas no Sistema SIAC serão: climatologia agrícola, proteção e sanidade vegetal, proteção e sanidade vegetal manejo de água e solo, fertilidade e informações em geral. 

Hermes Peixoto Santos Filho,

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Katia C. de M. Abreu,

Emp. Baiana de Desenvolvimento Agrícola

Ricardo Lopes de Melo,

UFBA