

MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS DO ABACAXI

Aloyséia Cristina da Silva Noronha¹, Aristóteles Pires de Matos², Nilton Fritzens Sanches²

¹Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, Tv. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Belém, Pará, aloyseia.noronha@embrapa.br

²Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, Rua Embrapa s/n, Cruz das Almas, Bahia, aristoteles.matos@embrapa.br, nilton.sanches@embrapa.br

INTRODUÇÃO

O manejo integrado de pragas e doenças constitui um plano de medidas voltadas para diminuir o uso de agrotóxicos, buscando promover o equilíbrio nas plantas e monitorar as pragas e doenças evitando, ao máximo, o uso desses produtos no sistema. A base do manejo integrado de pragas e doenças são os conhecimentos sobre taxonomia, biologia e ecologia que subsidiam a identificação das pragas e doenças-chaves e dos inimigos naturais; o seu monitoramento com base nas informações sobre seus níveis de controle e o manejo do agroecossistema, priorizando condições para o equilíbrio das plantas; e o combate natural das pragas e doenças.

O estabelecimento de um problema fitossanitário na cultura está na dependência da integração de componentes: a) hospedeiro; b) presença de pragas e doenças; c) ambiente favorável. Quando um ou mais desses componentes ocorrem desfavoravelmente, os problemas fitossanitários não acontecem ou são em níveis insignificantes.

Embora o Brasil seja um grande produtor e consumidor de abacaxi alguns problemas podem afetar a produção e contribuir para impedir a expansão da abacaxicultura, entre os quais os de ordem fitossanitária. O abacaxizeiro é atacado por diversas pragas e doenças nas diferentes regiões produtoras do mundo. Entre as pragas de ocorrência na cultura, o principal problema é a broca do fruto (*Strymon megarus*). Outras espécies presentes no cultivo de abacaxi são a broca do talo (*Castnia invaria volitans*), a cochonilha (*Dysmicoccus brevipes*), o ácaro alaranjado (*Dolichotetranychus floridanus*) e o percevejo do abacaxi (*Thlastocoris laetus*). Em relação às doenças, aquelas causadas por fungos ocorrem em maior intensidade em relação às causadas por bactérias e vírus. O principal problema é a fusariose (*Fusarium guttiforme*), entretanto outras doenças são de ocorrência na cultura como a podridão do olho (*Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*), a mancha negra do fruto (*Penicillium funiculosum* e/ou *Fusarium moniliforme*), a podridão negra (*Chalara paradoxa*), a podridão aquosa do fruto (*Erwinia ananas*) e a murcha (*Closterovirus/Badnavirus*) associada à cochonilha *D. brevipes*. A cultura também é afetada por anomalias de causa abiótica responsáveis por perdas na produção e qualidade do abacaxi.

O ataque dessas pragas e doenças pode causar perdas significativas na produção de frutos, caso sua ocorrência não seja constatada e medidas efetivas de controle não sejam implementadas. O monitoramento é o primeiro passo para se praticar o manejo integrado que consiste em inspeções periódicas na área de plantio visando detecção de problemas fitossanitários em estágio inicial. O monitoramento criterioso permitirá a adoção de práticas fitossanitárias menos agressivas ao ambiente, mediante o uso racional de agrotóxicos, reduzindo o impacto na entomofauna benéfica, possibilitando a melhoria na qualidade dos frutos produzidos e a preservação ambiental.

MONITORAMENTO DE PRAGAS E DOENÇAS

O monitoramento consiste em inspeções periódicas na área de cultivo.

Unidade da amostra: É a parte da planta que deverá ser observada para a detecção de determinada praga e doença.

Frequência de inspeção: É o intervalo de tempo entre uma inspeção e outra, que pode ser determinado pela biologia da praga, época do ano, período de incubação, dados climáticos etc.

Execução da inspeção: No cultivo do abacaxi as inspeções devem ser iniciadas a partir do segundo mês após o plantio prosseguindo até a indução floral, exceto para a broca-do-fruto com as vistorias iniciadas no aparecimento da inflorescência finalizando após o fechamento das flores. A metodologia para o monitoramento na cultura do abacaxi consiste em percorrer o plantio em ziguezague e avaliar 50 plantas na linha em fileira simples ou 25 plantas seguidas em cada linha da fileira dupla, totalizando 50 plantas. Em áreas de até cinco hectares a avaliação deverá ser feita em dez pontos (50 plantas) totalizando 500 plantas. Acima de cinco hectares a avaliação deverá ser feita em 20 pontos.

Broca do fruto

A broca do fruto (*S. megarus*) é considerada uma das principais pragas da abacaxicultura. Além do abacaxi pode atacar também outras espécies pertencentes à família Bromeliaceae. Trata-se de uma borboleta pequena que durante o dia é encontrada voando e ovipositando sobre as inflorescências. Os ovos são postos em maior número nas partes superior e mediana da inflorescência. A lagarta, após a eclosão, é ativa e alimenta-se inicialmente das partes externas da inflorescência e em seguida, perfura-a em busca de alimento e de proteção. O ataque da broca do fruto ocorre, predominantemente, durante a fase de florescimento e formação do fruto (Figura 1).

Os sintomas do ataque da broca são evidentes, na medida em que os tecidos são destruídos pela lagarta, com a exsudação de resina incolor e fluida nos frutos (entre os frutinhos), que podem apresentar deformações, alterações na coloração, sabor e cheiro

desagradáveis, com perda do valor comercial. Eventualmente a praga pode atacar a coroa dos frutos e mudas do tipo filhote. Os danos causados pelo inseto podem variar, a depender da região produtora e da época de produção, podendo afetar mais de 90% dos frutos.

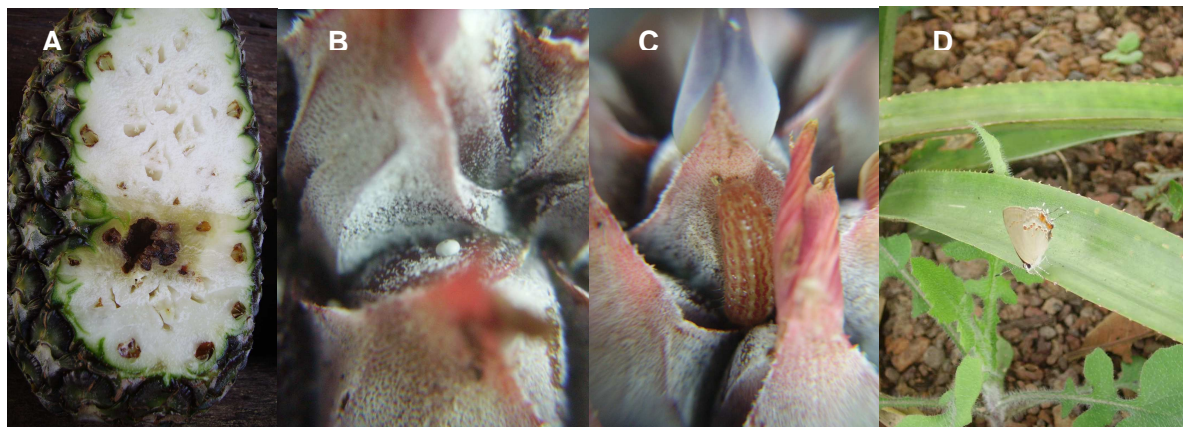


Figura 1. A) Fruto danificado pela broca do fruto, B) ovo em inflorescência, C) lagarta, D) adulto. (Fotos: Aloyséia Noronha).

Monitoramento: O monitoramento da broca deve ser feito com periodicidade semanal desde o aparecimento da inflorescência até o fechamento das últimas flores, visando à detecção visual de posturas da borboleta. A amostragem é feita em dez pontos de vinte plantas em plantios de até cinco hectares e 20 pontos de 20 plantas em plantios com mais de cinco hectares. A constatação de pelo menos um adulto ou duas inflorescências com pelo menos uma postura requer a implementação do controle químico mediante aplicações de inseticidas registrados para esse fim.

Manejo integrado: O manejo da praga consiste no emprego de determinadas práticas agrícolas proporcionando condições para o bom desenvolvimento da cultura, com base em conhecimentos biológicos e ecológicos do inseto. O manejo envolve os controles: químico, cultural, mecânico e biológico. Desse modo, a eliminação de inflorescências atacadas para reduzir o potencial de infestação; a eliminação de restos de cultura nas proximidades de fragmentos de matas, nos limites de plantios, pode reduzir focos da praga; em pequenas áreas de cultivo, a proteção das inflorescências por meio de sacos de papel parafinado inibe o ataque da broca; podem ser utilizados inseticidas biológicos à base de *Bacillus thuringiensis* Berliner, na formulação 3,2 PM, na base de 600 g do produto comercial por hectare, com aplicação de 30 mL da solução por inflorescência. As pulverizações devem iniciar com o aparecimento da inflorescência até o fechamento das últimas flores.

Broca do talo

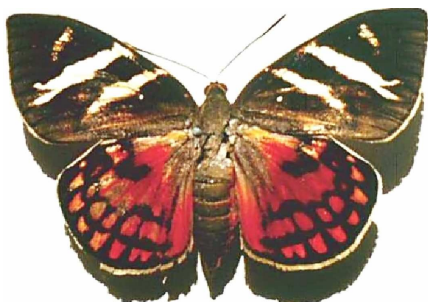


Figura 2. Adulto da broca do talo.
(Foto: Nilton Sanches)

A broca do talo (*C. invaria volitans*) é conhecida vulgarmente como: broca do olho, broca do caule, broca gigante ou lepidobroca. O adulto é uma mariposa de hábito diurno (Figura 2). As posturas são realizadas na base das folhas mais externas da planta. A lagarta após a eclosão, penetra nas folhas em direção ao interior da roseta foliar iniciando a abertura de galerias e destruição dos tecidos.

Plantas atacadas apresentam folhas seccionadas na região basal, com o 'olho morto' e presença de resina misturada a dejetos na base das folhas.

Manejo integrado: A integração dos métodos de controle corresponde à medida mais eficaz no combate da broca do talo em abacaxizeiro, sendo os controles, cultural e mecânico os mais eficazes. Cultivos de bananeira e outras musáceas devem ser evitados próximos ou consorciados com o abacaxi, pois podem favorecer a permanência da broca do talo por mais tempo na área. O controle mecânico é a opção mais viável. Por ocasião do monitoramento de pragas na área de plantio, as plantas atacadas devem ser arrancadas e o caule cortado para a localização e destruição da lagarta.

Murcha associada à cochonilha do abacaxi

A cochonilha do abacaxi (*D. brevipes*) localiza-se nas raízes e nas axilas das folhas e pode ser encontrada, também, nos frutos e rebentos. Atua como vetora da doença viral conhecida como murcha do abacaxi que pode levar a planta à morte antes da frutificação ou impedir a frutificação normal. Com a infecção pelo vírus o crescimento das raízes é afetado, entretanto os primeiros sintomas foliares aparecem após dois ou três meses da infecção. Ocorre o avermelhamento das folhas com o enrolamento dos bordos para a face inferior (Figura 3). Com a evolução da doença, as folhas perdem a turgescência ocorrendo o secamento das pontas, que se dobram em direção ao solo. A planta definha podendo chegar à morte.

A associação simbiótica de formigas doceiras com a cochonilha ocorre, por protocooperação, já que a cochonilha produz uma secreção açucarada da qual as formigas se alimentam, e em troca protegem as cochonilhas da ação de inimigos naturais. As formigas também realizam a dispersão da praga ao transportarem as ninfas de uma planta à outra.

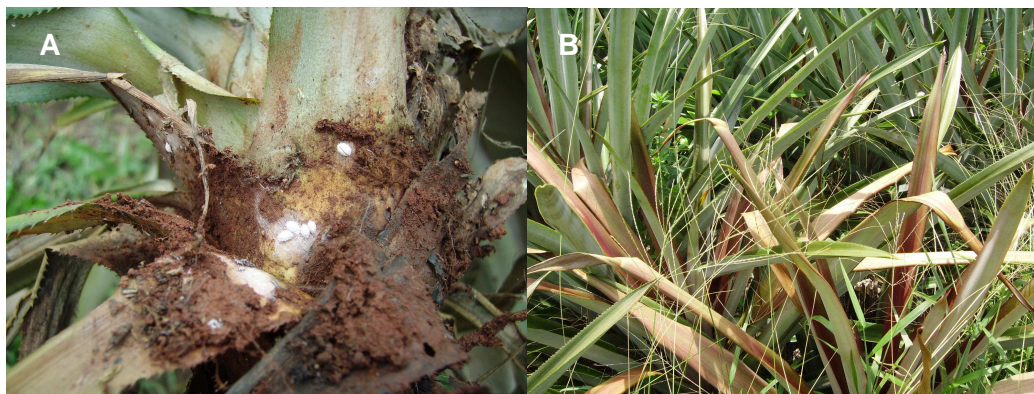


Figura 3. A) Cochonilha *Dysmicoccus brevipes*, B) plantas de abacaxi com sintomas da murcha associada à cochonilha do abacaxi. (Fotos: Aloyséia Noronha)

Monitoramento: O monitoramento da murcha deve ser realizado a partir do terceiro mês após o plantio, com vistorias mensais. A amostragem é feita em dez pontos de cinquenta plantas em áreas de até cinco hectares, e em 20 pontos em áreas com mais de cinco hectares.

Manejo integrado: O controle da praga depende do emprego de várias práticas culturais como a destruição dos restos culturais de maneira a eliminar possíveis focos de infestação; a utilização de mudas saudáveis ou com baixo índice populacional da cochonilha; realização da 'cura' das mudas expondo-as ao sol, que auxilia na destruição das cochonilhas que se encontram nas folhas mais externas na base das mudas; e um bom preparo do solo, antes do plantio, ajuda a controlar as formigas com destruição dos ninhos já que a eliminação das mesmas resultará na redução das colônias da praga.

Na presença de cinco ou dez plantas (área com até 05 ha ou acima de 05 ha) com sintomas da murcha durante o desenvolvimento vegetativo o controle químico deve ser adotado. Consiste na aplicação de inseticida registrado para a cultura, aplicado de maneira localizada, de modo a cobrir uma área de até 1,5 m de distância das plantas infectadas.

Em relação aos inimigos naturais, a eficiência é reduzida em campo devido à proteção realizada pelas formigas. O controle das formigas além de reduzir a dispersão da cochonilha permite a ação dos inimigos naturais.

Ácaro alaranjado

O ácaro alaranjado do abacaxi (*D. floridanus*) é encontrado na base das folhas, na porção aclorofilada, causando lesões aparentemente superficiais, com áreas necrosadas na base das folhas. Essas áreas podem variar em tamanho, formato e número, sem registro de danos econômicos já que as lesões não impedem a circulação de seiva no interior das

folhas. Podem ser vistos a olho nú devido à sua coloração alaranjada. A ocorrência é verificada principalmente em períodos secos e quentes. Em condições favoráveis, pode ocorrer infestação do ácaro nas folhas da coroa do fruto (Figura 4).



Figura 4. Lesões na base de folhas da coroa do fruto de abacaxi causadas pelo ácaro alaranjado. (Fotos: Aloyséia Noronha)

Percevejo do abacaxi

O percevejo do abacaxi (*T. laetus*) é uma praga de distribuição restrita à região Amazônica. Adultos e ninfas atacam os frutos e o pedúnculo da infrutescência (talo). O nível de dano econômico encontra-se entre 12 e 15 ninfas e/ou adultos por planta. O manejo consiste no controle preventivo, com eliminação dos restos culturais; para o controle químico (12 a 15 ninfas e/ou adultos por planta), os mesmos produtos utilizados para a broca do fruto controlam o percevejo.

Fusariose

A fusariose (*F. guttiforme*) é considerada como a doença chave do abacaxizeiro, podendo causar perdas de até 80% na produção de frutos além de infectar mudas. O fungo pode infectar todas as partes da planta. Os sintomas nos frutos caracterizam-se pela exsudação de resina a partir dos frutinhos infectados, podridão da polpa e perda do valor comercial dos mesmos. Nas mudas, assim como nas plantas, a lesão se localiza no caule progredindo para a base da folha (Figura 5). A planta infectada pode apresentar os seguintes sintomas: abertura do 'olho' da planta; curvatura do caule; redução no desenvolvimento da planta; alteração na arquitetura da planta, com aparência de funil ou taça; aumento no número de folhas por espiral, clorose e morte.

Além do envolvimento de artrópodos na disseminação do agente causal da fusariose, as condições ambientais desempenham papel importante na incidência desta doença, a

qual é favorecida pela ocorrência de períodos chuvosos e frios durante o desenvolvimento da inflorescência.



Figura 5. Sintomas da fusariose em plantas. A) Redução no comprimento das folhas mais novas, B) lesão na base de folhas de mudas com exsudação de substância gomosa. (Fotos: Aloyséia Noronha)

Monitoramento: O monitoramento da incidência da doença é realizado com frequência mensal, com início no terceiro mês após o plantio e encerrando quando da indução floral. A amostragem é feita em dez pontos de cinquenta plantas seguidas na mesma linha em plantios de até cinco hectares, e 20 pontos de 50 plantas em plantios com mais de cinco hectares. No plantio em fileiras duplas são avaliadas 25 plantas em cada fila dupla, totalizando as 50 plantas por amostra.

Manejo integrado: O controle satisfatório é obtido com a integração de práticas culturais e controle químico. A primeira medida de controle consiste na eliminação de restos culturais, principalmente daqueles plantios onde a incidência da doença foi elevada. A utilização de material propagativo sadio é componente de elevada importância no manejo integrado da doença haja vista que promove a redução no inóculo inicial, além da eliminação das plantas com sintomas da doença quando das inspeções periódicas no plantio. O controle químico é recomendado havendo 1% de plantas infectadas no talhão durante o desenvolvimento vegetativo, na fase de desenvolvimento da inflorescência até o fechamento das mesmas. É recomendável alteração de fungicidas de grupos químicos diferentes visando reduzir a possibilidade de desenvolvimento de resistência do patógeno.

Atualmente o uso de resistência genética tem se mostrado uma medida de elevado potencial no controle da doença, pois além de eficiente, não agride o meio ambiente. Os abacaxis Imperial, Vitória e Ajubá, gerados pelo programa de melhoramento genético do abacaxizeiro na Embrapa Mandioca e Fruticultura, apresentam resistência à fusariose, além

de outras características desejáveis tais como frutos com elevado teor de sólidos solúveis totais, acidez moderada, excelente sabor e ausência de espinhos nas folhas.

Podridão do olho

A podridão do olho é causada por um fungo (*P. nicotianae* var. *parasítica*) habitante de solo e pode causar perdas principalmente em plantios em solos sujeitos a encharcamentos. Ocorre nos primeiros meses após o plantio, assim como após o tratamento de indução floral, causando o apodrecimento do olho da planta. Os sintomas caracterizam-se por alterações na coloração das folhas mais novas do que a folha “D”, com lesões na parte aclorofilada das folhas. Em estágio mais avançado as folhas do olho da planta podem ser removidas como um todo, evidenciando uma podridão com odor fétido e, geralmente, com uma faixa marrom separando o tecido infectado do sadio (Figura 6).

Figura 6. Sintoma da podridão do olho. Faixa marrom separando o tecido infectado do sadio. (Foto: Aloyséia Noronha)



Monitoramento: O monitoramento segue a mesma metodologia descrita para o monitoramento da fusariose.

Manejo integrado: Para o controle da podridão do olho é necessário a implementação de práticas culturais e de controle químico: deve-se dar preferência a solos leves, bem drenados, com boa aeração e não sujeitos a encharcamento; em solos com histórico da doença, a instalação do plantio em leiras ou camalhões, aproximadamente 25 cm de altura, geralmente reduz os riscos de infecção; não usar mudas do tipo coroa, pois apresentam alta suscetibilidade ao patógeno.

Praticar o controle químico quando a incidência for igual ou superior a 1% de plantas infectadas durante o desenvolvimento vegetativo, com uso de fungicida registrado para este fim. As aplicações de fungicidas devem ser realizadas na terceira ou quarta semanas após o plantio de maneira a controlar a podridão do olho nos primeiros estádios de desenvolvimento das plantas.

Mancha negra do fruto

A mancha negra do fruto (*P. funiculosum* e/ou *F. moniliforme*) é uma doença que causa perdas de acordo com o potencial de inóculo, com a cultivar e a época de produção. Frutos da cultivar Pérola não expressam sintomas externos. As ações para o controle da fusariose e da broca do fruto são eficientes para o controle dessa doença.

Podridão negra

A podridão negra (*C. paradoxa*) é uma doença de pós-colheita do fruto. O fungo penetra no fruto via ferimento do pedúnculo, quando da colheita, provocando uma lesão de coloração amarelo intensa que progride da base para o ápice, e mais rapidamente no sentido vertical que lateral, apresentando o formato de um cone. O patógeno também pode penetrar via ferimentos na superfície dos frutos pelo manuseio inadequado na colheita e pós-colheita.

Manejo integrado: Como medida de controle os restos culturais e de outras fontes de inóculo nas proximidades do local onde os frutos são processados em pós-colheita devem ser eliminados; os frutos devem ser colhidos com uma parte do pedúnculo com manuseio adequado para evitar ferimentos na superfície; a colheita deve ser interrompida na presença de chuva, já que a ocorrência de chuva por ocasião da colheita pode resultar em elevada incidência da doença. Em havendo necessidade de realizar o controle químico deve-se usar fungicidas registrados para este fim.

Podridão aquosa do fruto

A podridão aquosa do fruto é uma doença causada por bactéria (*E. ananas*). É uma doença de ocorrência esporádica. A bactéria provoca uma podridão mole na polpa do fruto, que perde a consistência normal, se liquefaz e o suco, que se assemelha a uma espuma, é expelido para fora por aberturas naturais, ferimentos ou rachaduras no fruto (Figura 7). Não foram desenvolvidas medidas de controle para a doença.

Figura 7. Sintoma externo da podridão aquosa.
(Foto: Aloyséia Noronha)



No manejo integrado, o monitoramento de pragas e doenças é uma prática que permite racionalizar o uso de agrotóxicos, quando comparado com o controle químico preventivo – com base em calendário; podendo reduzir os custos de produção com reflexos positivos sobre o meio ambiente. Reduções no uso de agrotóxicos relacionadas com herbicidas (47%), inseticidas (37%) e fungicidas (20%) foram obtidas no Estado do Tocantins por meio práticas e processos da produção integrada de abacaxi.

Para a aplicação de inseticidas e fungicidas quando da realização do controle químico, os produtos devem ser registrados no Ministério da Agricultura (consultar Agrofit: www.agricultura.gov.br/serviços-e-sistemas/sistemas/agrofit).

LITERATURA CONSULTADA

COUTURIER, G.; BRAILOVSKY, H.; ZUCCHI, R. A. *Thlastocoris laetus* Mayr, 1986 (Hemiptera: Coreidae: Acanthocerini) nueva plaga de la piña. **Sci Agric** v.50, p.517-520, 1993.

FAZOLIN, M. **Reconhecimento e manejo integrado das principais pragas da cultura do abacaxi no Estado do Acre**. Rio Branco, Embrapa Acre, 2001. 26p. (Documentos, Embrapa Acre Nº 62).

MATOS, A. P.; CABRAL, J. R. S. **Manejo integrado da fusariose do abacaxizeiro**. Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 2005. 2p. (Embrapa-CNPMPF, Abacaxi em Foco n. 32).

MATOS, A. P. **Doenças e seu controle**, p.269-305. In: CUNHA, G. A. P.; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. S. (org) O abacaxizeiro. Cultivo, agroindústria e economia. Brasília, Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 480p.

MATOS, A. P.; COSTA, D. C.; SILVA, J. R.; SOUZA, L. F. S.; SANCHES, N. F.; CORDEIRO, Z. J. C. **Pragas** p.17-26. In: MATOS, A. P. (org) Abacaxi. Fitossanidade. Brasília, Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 77p. (Frutas do Brasil, 9).

MATOS, A. P.; SANCHES, N. F. Avanços no manejo integrado de pragas e doenças na produção integrada de abacaxi. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PRAGAS, 1., 2009. Belém. **Anais...** Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 2009. p.91-116. 1 CD.

MATOS, A. P.; SANCHES, N. F.; SOUZA, L. F. S.; TEIXEIRA, F. A.; ELIAS JÚNIOR, J. **Manual de identificação de pragas, doenças e deficiências nutricionais da cultura do abacaxi**. Cruz das Almas, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2010. 44p.

MORAES, G.J.; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de Acarologia: Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Ribeirão Preto, Holos, 2008. 308p.

NORONHA, A. C. S.; SILVA, A. T. A.; TAVARES, G. S.; KRAMER, V. R.; MATOS, A. P. A broca-do-fruto do abacaxi *Strymon megarus* no Estado do Pará. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 11., 2009, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009. 1CD.

SANCHES, N. F. **Pragas e seu controle**, p.307-341. In: CUNHA, G. A. P.; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. S. (org) O abacaxizeiro. Cultivo, agroindústria e economia. Brasília, Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 480p.

SANCHES, N. F. Manejo integrado da broca-do-fruto do abacaxi. Cruz das Almas, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005. 2p. (Abacaxi em Foco, Nº 36).

SANCHES, N. F. Manejo integrado da cochonilha do abacaxi. Cruz das Almas, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005. 2p. (Abacaxi em Foco, Nº 35).

SANCHES, N. F.; MATOS, A. P. **Murcha associada à cochonilha *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893)**, p.343-366. In: CUNHA, G. A. P.; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. S. (org) O abacaxizeiro. Cultivo, agroindústria e economia. Brasília, Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 480p.

SOUZA, J. S.; CARDOSO, C. E. L.; TORRES FILHO, P. **Situação da cultura no mundo e no Brasil e importância econômica**, p.389-402. In: CUNHA, G. A. P.; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. S. (org) O abacaxizeiro. Cultivo, agroindústria e economia. Brasília, Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 480p.

MATOS, A. P.; SANCHES, N. F. Avanços no manejo integrado de pragas e doenças na produção integrada de abacaxi. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PRAGAS, 1., 2009. Belém. **Anais...** Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 2009. p.91-116. 1 CD.