

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE INSETOS ASSOCIADOS À FOLHAGEM DA BANANEIRA E SEUS INIMIGOS NATURAIS NO SUBMÉDIO DO VALE DO SÃO FRANCISCO

Maria Dalva da Conceição Silva de MOURA (1); Ismaíra Cavalcanti de MACEDO (2); Cintya de Melo SILVA (3); Jane Oliveira PEREZ (4); Andréa Nunes MOREIRA (5)

- (1) Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina-CEFET Petrolina, PISNC, Cx Postal 178, Petrolina-PE, Cep 56302-970, 87 38623800, e-mail: biaren@hotmail.com
(2) Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina, BR 235, Km 22,; e-mail: is_mey@hotmail.com
(3) Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina-CEFET Petrolina, e-mail: cyamelo@hotmail.com
(4) Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina-CEFET Petrolina, e-mail: janeperez@cefetpet.br
(5) Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina-CEFET Petrolina, e-mail: anmcarvalho@yahoo.com.br

RESUMO

Os danos causados por pragas são um dos fatores que concorrem para a baixa produtividade dos bananais brasileiros, principalmente na região do Submédio do Vale do São Francisco. Das pragas que frequentemente exigem medidas efetivas de controle, o moleque-da-bananeira *Cosmopolitus sordidus* é a mais severa, em função da redução da colheita. Entretanto, a expansão dos mercados e a exigência do consumidor, os danos causados por outros insetos podem interferir na qualidade do produto, depreciando seu valor para a comercialização. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi estudar a flutuação populacional desses insetos localizados na parte aérea da bananeira e de seus inimigos naturais para obtenção de dados referentes às épocas e picos de aparecimento delas, além da possibilidade de se estabelecerem os níveis de equilíbrio e de dano das mesmas. O trabalho foi desenvolvido em área experimental de 1,0 ha de banana, variedade Pacovan, na Unidade Agrícola do CEFET Petrolina, espaçamento 4m x 3m, durante o período de setembro de 2007 a maio de 2008. A amostragem foi realizada semanalmente, efetuando-se a contagem dos insetos pragas e dos inimigos naturais de acordo com a seguinte escala de notas: 0 = ausência, 1 = presença em 1 folha, 2 = presença em 2 folhas e 3 = presença em 3 folhas. Os dados foram correlacionados com os parâmetros climáticos (precipitação, temperatura e umidade relativa do ar) coletados na estação meteorológica próxima ao CEFET. Verificou-se a ocorrência de ácaros fitófagos da Família Tetranychidae, pulgões, mosca-branca (adultos, ninfas e posturas) e cochonilhas durante todo o período de amostragem. Os inimigos naturais *Cicloneda sanguinea*, bicho lixeiro e ácaros predadores da família Phytoseiidae também foram registrados. Resultados demonstraram a influência dos fatores climáticos na população das pragas, verificando uma correlação significativa positiva da precipitação e umidade relativa com alguns insetos-praga e inimigos naturais.

Palavras-chave: *Musa* sp., monitoramento, manejo integrado de pragas, Insecta, Acari.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor de bananas do mundo, produzindo 6,8 milhões de toneladas numa área de 510 mil hectares (ANUÁRIO BRASILEIRO de FRUTICULTURA, 2007), constituindo parte importante da renda dos agricultores familiares e da alimentação das camadas mais carentes da população. De modo geral, é cultivada em pequenas propriedades, sendo responsável para a fixação do homem no campo e geração de emprego rural, especialmente para as camadas da população com menor grau de qualificação, que dificilmente encontrariam ocupação em outras atividades.

As precárias estruturas de produção e comercialização da banana, o manejo do produto a partir da colheita e a falta de cuidados no manejo pós-colheita, são responsáveis pela desvalorização no mercado interno e pela perda de oportunidade de exportação da fruta brasileira. Além disso, os danos ocasionados por pragas podem ser considerados limitantes à produção. As normas de qualidade utilizadas são defasadas, dispersas e não-compatíveis com os padrões básicos vigentes nos mercados compradores de fruta *in natura*.

Entretanto, a simples ocorrência de pragas não justifica a adoção de medidas unilaterais de controle. Sabe-se que o bananal, como qualquer outro agroecossistema, interage com o meio e, nesse contexto, pode-se afirmar que o manejo adequado do pomar, bem como o respeito aos inimigos naturais, são condições predisponentes para a obtenção de colheitas satisfatórias sem prejuízo ao ambiente e com menores custos de aplicações de agrotóxicos (FANCELLI, 1999, 2000).

O objetivo deste trabalho foi estudar e avaliar a flutuação populacional de insetos-pragas e inimigos naturais, presentes na parte aérea da planta da bananeira e quais as influências dos fatores climáticos da região do Submédio do Vale do São Francisco sobre a incidência desses insetos no pomar.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A banana está entre as fruteiras mais rentáveis. Em um ciclo pode-se alcançar volumes de comercialização da ordem de 12 mil e 500 dólares por hectare. Entre 20% e 40% desse valor corresponde à renda líquida. Essa variação está na dependência dos tratamentos culturais empregados no pomar, principalmente no período próximo à colheita. Esse é um momento crítico da cultura que chega a determinar a ocorrência de perdas de até 40% da produção (PAIVA et al., 2002).

O Brasil, apesar de ser um dos maiores produtores de banana, exporta apenas cerca de 0,5% de sua produção, muito inferior a países como o Equador, cuja produção é menor que a brasileira e, no entanto exporta, em média, 65% da sua produção. Dentre os fatores responsáveis por essa situação está o baixo nível tecnológico, na maioria das regiões produtoras, conseqüentemente nota-se a baixa produtividade e o alto índice de perdas.

O Estado de São Paulo continua no topo do ranking dos maiores produtores nacionais, seguido por Bahia, Santa Catarina, Minas Gerais e Pará. Em nível regional, o Nordeste merece destaque, pois responde por 30,9% da colheita. Estima-se que 95% do volume produzido no Brasil têm destino o mercado doméstico, com o consumo *in natura*. Esta distribuição nacional ocorre através das Centrais de Abastecimento (Ceasas), espalhadas por todo o País; dos supermercados, das feiras livres e das casas especializadas na venda de frutas e de hortaliças. A safra de 2006/07 cresceu 2,04% com uma produção de 7,021 milhão de toneladas, tornando-se a segunda fruta mais produzida no Brasil, só perdendo para a laranja, e representa 16,5% do total (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA, 2007).

O consumo de banana *per capita* nacional é estimado em torno de 20 kg/hab/ano. Embora o Brasil figure como um grande produtor e consumidor, a bananicultura nacional ainda padece de sérios problemas nas fases de produção e pós-colheita, as perdas podem chegar a 40% da produção (ALMEIDA et al., 2000).

O Nordeste brasileiro possui um grande potencial, com excelentes condições climáticas e recursos hídricos. O pólo Petrolina/Juazeiro, situado no semi-árido nordestino, no Submédio do Vale do São Francisco, formado pelos municípios de Petrolina, Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista e Orocó em Pernambuco e Juazeiro, Sobradinho, Casa Nova e Curaçá na Bahia, tem apresentado acelerado crescimento da produção agrícola irrigada (FRANÇA, 2000). Atualmente, o Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho (Petrolina/PE) possui 808 produtores de banana numa área de 2.300 ha com uma produção, em 2003, de 68.490.000 kg.

Nas propriedades familiares dessa região, os cultivos são mais diversificados e voltados para o mercado interno. A banana pode ser considerada a cultura símbolo da transição dos produtores familiares dos cultivos

temporários para a fruticultura perene. Isto porque, bastam sete meses para que as plantas já estejam produzindo e gerando capital. O cultivo da banana é quase exclusivo dos agricultores familiares sendo 4.000 ha contra apenas 431 ha na área de empresários e com áreas de 2 a 5 ha por produtor (EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, 2004).

A principal vantagem desse avanço da fruticultura do Submédio do Vale do São Francisco em relação às demais regiões produtoras do país advém, principalmente, da possibilidade de obtenção de ciclos sucessivos de produção, possibilitando colheitas em qualquer época do ano em virtude da adaptação e do comportamento diferenciado das plantas nessas condições climáticas. Contudo, as precárias estruturas de produção e comercialização da banana, o manejo do produto a partir da colheita e a falta de cuidados no manejo pós-colheita, são responsáveis pela desvalorização da banana no mercado interno e pela perda de oportunidades de exportação da fruta brasileira. Além disso, as normas de qualidade utilizadas são defasadas, dispersas e não-compatíveis com os padrões básicos vigentes nos mercados compradores de fruta in natura. O preço da banana é bastante estável durante todo o ano, mas sofre alterações quando outras praças produtoras – regiões de sequeiro – entram no mercado nordestino e quando os ventos fortes nos meses de janeiro e fevereiro atuam na região, obrigando os produtores a colherem os cachos antes do ponto ideal de colheita, concentrando a oferta.

Os danos causados por pragas são um dos fatores que concorrem para a baixa produtividade dos bananais brasileiros. Além disso, podem interferir na qualidade do produto, depreciando seu valor para a comercialização. O manejo integrado de pragas (MIP) é um forte aliado à implantação da Produção Integrada de Banana na região do Submédio do Vale do São Francisco. O MIP preconiza que o controle de pragas deve ser realizado por meio de técnicas eco-compatíveis que visem manter a população de insetos abaixo do nível de dano econômico (BOTTON, 2001). O nível de dano econômico ou nível de ação refere-se à menor densidade populacional da praga capaz de causar uma injúria, induzindo a planta a uma perda na produção de valor econômico igual ao custo da aplicação de uma das táticas de controle. Portanto, o conhecimento do nível de ação depende do plano de amostragem para determinação da população da praga, da intensidade da injúria e do custo do controle. Estas variáveis são influenciadas pela suscetibilidade da planta, condições climáticas, solo, condição social e econômica do produtor, que agem indiretamente no nível de ação e devem ser consideradas na tomada de decisão (TORRES, 2001).

A bananeira sofre o ataque de inúmeras pragas, algumas das quais destacam-se pela sua presença constante e de ampla distribuição geográfica. A broca da bananeira conhecida ainda como broca-do-rizoma ou moleque-da-bananeira (*Cosmopolites sordidus*), é relatada como o principal inseto praga da cultura, sendo encontrada em quase todos os países produtores de banana (FILHO et al., 2002). Esta praga causa prejuízos diretos no bananal, através de galerias que realiza no rizoma e na base do pseudocaule. Em altas populações isto causa um declínio nas plantas e diminuição da produção, perda de peso dos cachos, seca de folhas, podendo chegar a morte (RAGA, 2002).

As pragas aéreas da bananeira são consideradas secundárias, no entanto, não dispensam cuidados, pois as plantas atacadas tornam-se raquíticas, com folhas amareladas que ocasionam a diminuição da produtividade e qualidade dos frutos (LEITE, 2001). Os adultos do tripses na bananeira (tripes-da-flor ou tripses-da-erupção (*Frankliniella* spp., e o tripses da ferrugem dos frutos (*Chaetanaphothrips* spp.), são encontrados geralmente em flores jovens abertas. Também podem ocorrer nas flores ainda protegidas pelas brácteas. Os danos provocados por esses tripses manifestam-se nos frutos em desenvolvimento, na forma de pontuações marrons e ásperas ao tato, o que reduz o seu valor comercial. Os pulgões também estão presentes nos bananais e várias espécies podem causar viroses, no entanto o pulgão da bananeira (*Pentalonia nigronervosa* Coq.) é o que se desenvolve na espécie *Musa* sp, as colônias desse inseto localizam-se na porção basal do pseudocaule, protegidas pelas bainhas foliares externas. Os danos diretos são devidos à sucção de seiva das bainhas foliares externas (próximo ao nível do solo), levando à clorose das plantas e deformação das folhas. Em altos níveis populacionais, podem ser encontrados no ápice do pseudocaule, provocando o enrugamento da folha terminal. Os danos indiretos são devidos à transmissão do mosaico da bananeira (CMV). Os inimigos naturais são fundamentais para a manutenção das populações do pulgão da bananeira em níveis não prejudiciais à cultura (BORGES, 2003).

Os ácaros de teia (*Tetranychus* spp.), também se constituem em pragas da bananeira. Os ácaros formam colônias na face inferior das folhas, tecendo teias no limbo foliar normalmente em torno da nervura principal. São favorecidos por umidade relativa baixa. O ataque dessa praga torna a região infestada inicialmente amarelada; posteriormente, torna-se necrosada, podendo secar a folha. Sob alta infestação,

podem ocorrer danos aos frutos (BORGES, 2003). Assim como é importante conhecer os insetos praga que atacam a cultura, também é igual importância conhecer e preservar aqueles que são inimigos naturais das pragas, pois esses artrópodes auxiliares ajudam a combater as pragas da bananeira, como nas mais diferentes culturas, sendo um recurso natural e gratuito que deve ser mantido e protegido (SANTOS et al., 2005). Outras pragas como as lagartas desfolhadoras (*Caligo* spp, *Opsiphanes* spp. e *Antichloris* spp) e a traça-da-bananeira (*Opogona sacchari* Bojer) assume importância regional e podem ocorrer esporadicamente, ou até mesmo com relativa frequência, limitando a produção (FANCELLI, 1999, 2000).

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em área experimental de 1,0 ha de banana, variedade Pacovan, localizada na Unidade Agrícola do CEFET Petrolina, sem aplicação de agrotóxicos e com espaçamento 4m x 3m. O bananal era de topografia plana e declividade de 1%, sendo o solo de textura arenosa, bem drenado e de baixa fertilidade e sistema de irrigação por microaspersão. Os tratos culturais e a adubação foram realizados conforme a necessidade da cultura e análise solo.

O monitoramento e a coleta de insetos foram realizados no período de setembro de 2007 a maio de 2008 (fig. 1). A amostragem foi realizada semanalmente, observando-se 10 (dez) plantas aleatoriamente avaliando-se 3 (três) folhas por planta e considerando-se os planos de altura apical, mediana e basal. Os dados da amostragem foram registrados em uma planilha de campo modelo PIF (Produção Integrada de Frutas), efetuando-se a contagem dos insetos pragas e dos inimigos naturais de acordo com a seguinte escala de notas:

0 = ausência;

1 = presença em 1 folha;

2 = presença em 2 folhas e

3 = presença em 3 folhas.

Os dados foram correlacionados com os parâmetros climáticos de precipitação, temperatura e umidade relativa do ar coletados em estação meteorológica próxima ao CEFET – Petrolina, por meio do programa ASSISTAT versão 7,5 beta.



Figura 1. Monitoramento de artrópodes na folhagem da bananeira

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Verificou-se a ocorrência de ácaros fitófagos da Família Tetranychidae, pulgões, mosca-branca (adultos, ninfas e posturas), tripes e cochonilhas durante todo o período de amostragem (fig. 2). Os inimigos naturais *Cicloneda sanguinea*, bicho lixeiro e ácaros predadores da família Phytoseiidae também foram registrados (fig. 3).

Através da análise de correlação simples dos fatores climáticos (fig. 4) referentes ao período de agosto de 2006 a maio de 2008 com os insetos-praga e inimigos naturais, observou-se que a umidade relativa exerceu maior influência, correlacionando-se positivamente com a mosca-branca (postura e adulto), tripes, cochonilha bege, e adultos de joaninha. A precipitação também apresentou correlação positiva com adulto de mosca-branca, cochonilhas parda e de cera e ovos de crisopídeo (tab. 1). O mesmo não foi observado para a temperatura, que não apresentou correlação com a população dos artrópodes. Apesar da correlação significativa dos fatores climáticos com esses insetos-pragas, constatou-se na área em estudo, que não houve presença de danos na planta. Possivelmente, a ocorrência dos inimigos naturais fez com que a população das pragas não atingisse níveis críticos de controle.

Ressalta-se que o conhecimento da flutuação populacional desses artrópodes permitirá definir o momento em que o inseto ocorre e a variação do número de indivíduos ao longo do tempo, indicando qual o melhor momento para a utilização de táticas de controle.

No entanto, como os fatores climáticos são variáveis anualmente e entre os diferentes microclimas, é fundamental que a população dos insetos seja monitorada em cada bananal e sejam conduzidos estudos visando associar o nível populacional dos insetos-pragas e suas injúrias na folhagem da bananeira.

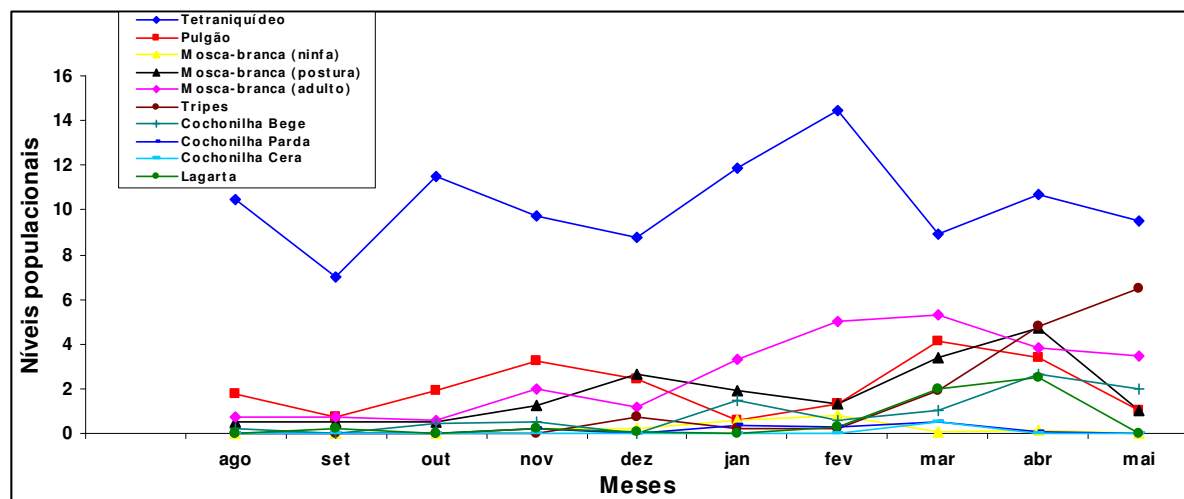


Figura 2. Flutuação populacional de pragas na folhagem da bananeira

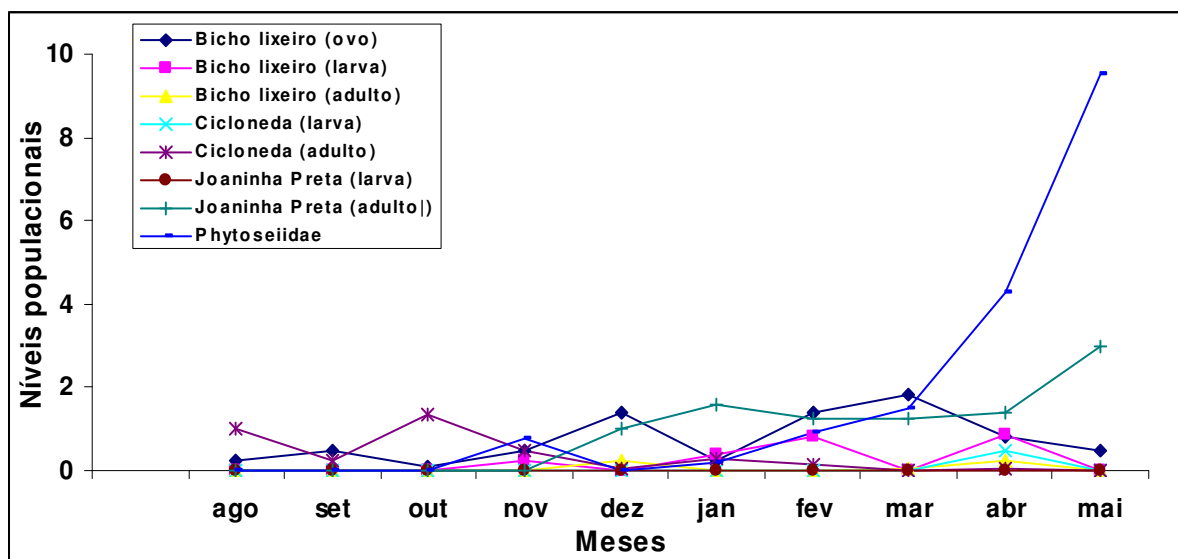


Figura 3. Flutuação populacional de inimigos naturais na folhagem da bananeira

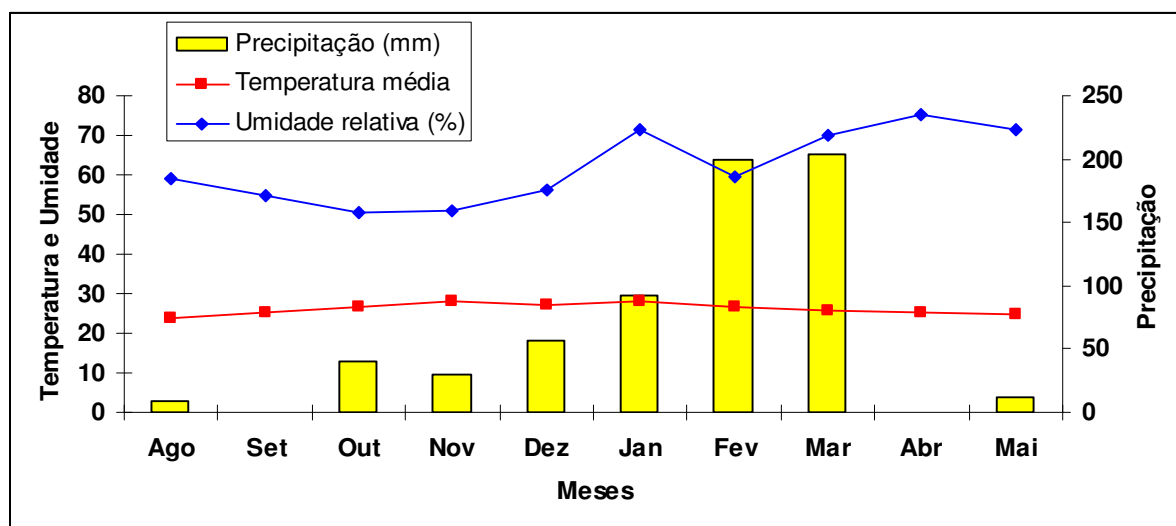


Figura 4. Dados climáticos no período de agosto de 2007 a maio de 2008 em Petrolina-PE.

Tabela 1. Correlação entre o nível populacional de pragas da bananeira e inimigos naturais e a umidade relativa do ar e a precipitação

Inseto	Umidade relativa do ar (%)	Precipitação (mm)
Mosca-branca - postura	0,6447 *	ns
Mosca-branca - adulto	0,7004 *	ns
Tripos	0,7141 *	ns
Cochonilha bege	0,8665 **	ns
Joaneinha - adulto	0,7810 **	ns
Mosca-branca - adulto	ns	0,7171 *
Cochonilha parda	ns	0,8015 **
Cochonilha de cera	ns	0,6325 *
Bicho lixeiro - ovos	ns	0,7180 *

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < 0,01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < 0,05$)

ns não significativo ($p \geq 0,05$)

CONCLUSÃO

Os ácaros fitófagos da Família Tetranychidae, pulgões, mosca-branca (adultos, ninfas e posturas) e cochonilhas ocorreram durante todo o período de amostragem (agosto de 2006 a maio de 2008). Os inimigos naturais *C. sanguinea*, bicho lixeiro e ácaros predadores da família Phytoseiidae também foram registrados.

A umidade relativa e a precipitação exerceram maior influência na população dos insetos-pragas e inimigos naturais.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2007. 136p. : il.

ALMEIDA, C.O. de; SOUZA, J. da S.; CORDEIRO, Z.J.M. Aspectos socioeconômicos. In ALVES, G.J. (Ed.) Banana. Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para transferência de tecnologia, 2000. 143p. (Frutas do Brasil, 1).AGRIOS, G.N. Plant Pathology. 4th ed. New York: Academic Press. 1997. 635p.

BORGES, A. L. Cultivo da Banana para o Estado de Rondônia: pragas e seu controle. Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003.

BOTTON, M. Monitoramento e manejo. Cultivar: hortaliças e frutas, Pelotas, v.1, n.6, p.18-20, 2001.

EMBRAPA SEMI-ÁRIDO. Agricultura familiar. Petrolina, 2004. Disponível em: www.cpatia.embrapa.br. Acesso em: 13 de setembro de 2004.

FANCELLI, M. Pragas. In. ALVES, E.J. (Ed.). A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindústrias. Brasília: Embrapa-SPI/Cruz das Almas: Embrapa-CNPMP. p.409-451, 1999.

FANCELLI, M. Pragas. In. CORDEIRO, Z.J.M. (Ed.). Banana. Produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia. p.92-100, 2000.(Frutas do Brasil; 1).

FILHO, A. B.; TAKADA, H. M.; CARVALHO, A. G. Brocas da bananeira. In Anais da VI Reunião Intinerante de Fitossanidade do Instituto Biológico. São Bento do Sapucaí,, 2002.

FRANÇA, F.M.C. Documento referencial do pólo de desenvolvimento integrado Petrolina/Juazeiro. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2000. 43p.

LEITE, J. B. V. Banana. Jornal Ceplac Notícias , Mato Grosso do Sul, 2001.

PAIVA, L.E.; ALVES, E.J.; RIBEIRO,M. Embrapa demonstra tecnologias para melhorar a produtividade da bananeira. Embrapa Semi-Árido, 2002.

RAGA, A. Principais pragas da bananeira e métodos de controle. In Anais da VI Reunião Intinerante de Fitossanidade do Instituto Biológico. São Bento do Sapucaí, 2002.

SANTOS, A. M. C.; BORGES, P. A. V.; LOPES, D. J. H.- Folhas Divulgativas : Bananeira Série Fauna Auxiliar, Departamento de Ciências Agrárias- Universidade dos Açores, São Paulo, 2005.

TORRES, J.B. Limitações no controle de pragas. Cultivar: hortaliças e frutas, Pelotas, v.1, n.6, p.6-10, 2001. Especial - Caderno Técnico.