

# Produção integrada de uvas finas de mesa

Francisca Nemauro Pedrosa Haji<sup>1</sup>

Andréa Nunes Moreira<sup>2</sup>

Paulo Roberto Coelho Lopes<sup>3</sup>

Rodrigo César Flores Ferreira<sup>4</sup>

Luciana Marcelino da Mota Lopes<sup>5</sup>

Luiz Carlos Lopes Freire<sup>6</sup>

Resumo - Produção integrada (PI), sistema moderno que dispõe das melhores práticas agrícolas, que propiciarão qualidade de produção, preservação do meio ambiente, maior rentabilidade e atendimento às demandas sociais. Implantado no pólo de irrigação Petrolina-PE/Juazeiro-BA, em 1999, na cultura da uva, cuja área cultivada é de 4.487 ha e a produção de 132,952 t. Este pólo de irrigação, situado no Submédio São Francisco, é o maior produtor de uvas finas de mesa do Brasil, responsável por 80% das exportações nacionais dessas uvas finas. Este projeto de produção integrada, desenvolvido conjuntamente por pesquisadores, produtores e extensionistas dos setores público e privado, conta com o apoio financeiro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Tem como objetivo implantar a produção integrada de uva no Brasil, tendo como área piloto a região do Submédio São Francisco.

Palavras-chave: *Vitis vinifera*; Manejo integrado; Diagnóstico ambiental; Produção sustentável; Monitoramento.

## INTRODUÇÃO

O Brasil, embora venha aumentando as exportações de frutas frescas, ainda é um país marginal no comércio mundial, mesmo sendo considerado o segundo maior produtor de frutas do mundo. Sua participação na exportação não ultrapassa a 3%. Todavia, a fruticultura é um dos segmentos agrícolas mais importantes para a alavancagem das exportações brasileiras, respondendo por um PIB de US\$ 11 bilhões e pela geração de 4 milhões de empregos diretos (Agriannual, 2001). Em 1999, apesar da forte pressão sobre os preços médios internacionais, que registraram uma queda de, aproximadamente, 8,5%, as exportações de frutas frescas totalizaram US\$ 179 milhões, evidenciando um extraordinário crescimento de 31,9%, em relação ao ano de 1998 (Brasil, 2000).

No pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA, si-

tuado no Submédio São Francisco, a estrutura produtiva dos projetos de irrigação, embora bastante diversificada, apresenta uma forte concentração de produtos, principalmente aqueles que oferecem melhores oportunidades de mercado, como a uva, cujo cultivo com até duas safras e meia por ano constitui-se em uma das atividades agrícolas estratégicas, para o desenvolvimento econômico e social desta região.

Nesse importante pólo de irrigação, maior produtor de uvas finas de mesa do Brasil, responsável por 80% das exportações nacionais (Codevasf, 2001), a área cultivada com uva é de 4.487/ha e a produção de 132,952 t (Agriannual, 2001).

Nos países industrializados, a fruticultura foi profundamente condicionada pelas inovações do setor agrícola, pelas mudanças socioeconômicas e pela sensibilidade atribuída à preservação ambiental e às ca-

racterísticas qualitativas dos produtos (Fachinello, 2000). O mercado mundial, além da qualidade das frutas, passou a exigir o controle de todo o sistema de produção, proporcionando a rastreabilidade de toda a cadeia produtiva.

Para assegurar uma produção agrícola sustentável e competitiva, faz-se necessário que os produtores de uva do Submédio São Francisco utilizem as técnicas de produção integrada (PI), obedecendo aos padrões reconhecidos e exigidos pelos mercados importadores, como os da Comunidade Econômica Européia (CEE), que já se utilizam destas técnicas, o Mercosul e os Estados Unidos.

A implantação do Sistema de Produção Integrada (SPI) deve refletir a gestão ambiental das atividades agrárias de forma sustentável, estabelecendo normas que assegurem uma cuidadosa utilização dos

<sup>1</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, Ph.D., Pesq. Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, CEP 56300-970 Petrolina-PE. Correio eletrônico: nemauro@cpatsa.embrapa.br

<sup>2</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, M.Sc., Bolsista CNPq, Pesq. Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, CEP 56300-970 Petrolina-PE. Correio eletrônico: anmoreira@uol.com.br

<sup>3</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, Ph.D., Pesq. Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, CEP 56300-970 Petrolina-PE. Correio eletrônico: proberto@cpatsa.embrapa.br

<sup>4</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, Bolsista CNPq, Pesq. Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, CEP 56300-970 Petrolina-PE. Correio eletrônico: eliud.m@zipmail.com.br

<sup>5</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, M.Sc., Bolsista CNPq, Pesq. Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, CEP 56300-970 Petrolina-PE. Correio eletrônico: lulopes@mailcity.com

<sup>6</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, Ph.D., Pesq. Embrapa Semi-Árido/Valexport, Caixa Postal 117, CEP 48000-000 Juazeiro-BA. Correio eletrônico: valexport@uol.com.br

recursos naturais, que minimizam o uso de agrotóxicos e insumos na exploração, com base nas normas da série ISO 14001. Dessa forma, os produtos elaborados de acordo com as normas de PI elegem um sistema de produção que elenca as melhores alternativas existentes para a exploração do sistema agrário, bem como de instrumentos e técnicas para monitoramento e controle da cadeia produtiva e da pós-colheita. Isto assegura um menor risco de contaminação ambiental direta e indireta, o que proporciona uma diminuição gradativa dos custos de produção (Silva et al., 2000). Por meio da PI, integram-se harmoniosamente os métodos de controles e as práticas agrícolas que propiciarão qualidade da produção, conservação do meio ambiente, maior rentabilidade e atendimento às demandas sociais.

## IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE UVAS FINAS DE MESA

O Sistema de Acompanhamento da Produção Integrada (Sapi) de uvas finas de mesa no Submédio São Francisco foi iniciado em 1999, com a implantação do projeto "Qualidade Ambiental em Fruticultura Irrigada no Nordeste Brasileiro - Ecofrutas", liderado pela Embrapa Meio Ambiente em parceria com a Embrapa Semi-Árido, a Associação dos Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco (Valexport), o Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho e outras instituições nacionais e internacionais. Este projeto fez uso, inicialmente, das técnicas de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), tendo a elaboração do diagnóstico ambiental como ponto de partida para a proposição de normas e implantação da PI de produtos agrícolas. Logo, consideraram-se a condução e orientação do sistema produtivo em função das características ambientais de onde se insere, subsidiando, concomitantemente, a proposição de processos de certificação ambiental - ISO 14001 - e a rastreabilidade ambiental do produto (Pessoa et al., 2000, 2001). Entre os procedimentos envolvidos na AIA, mencionam-se: a elaboração de diagnósticos ambientais (caracterização ambiental da área), análise de impactos ambientais (identificação e caracterização dos impactos e análise/predição

dos riscos), proposição de medidas mitigadoras e monitoramento ambiental.

Bancos de dados georreferenciados armazenam as informações ambientais levantadas em meio à cadeia produtiva de uva e disponibilizam o resgate imediato das informações e, sempre que necessário, o rastreamento de alguma parcela. Estas informações irão suprir as Estações de Avisos Automatizadas, que também farão parte do Sapi na região (Silva et al., 2000 e Pessoa et al., 2001).

Em 1999, nove empresas exportadoras de uva, associadas à Valexport, foram selecionadas para integrar o Programa de Produção Integrada de Uvas Finas de Mesa, participando com 180 unidades produtoras (parcelas). Estas unidades produtoras foram identificadas, numeradas e cadastradas de forma georreferenciada por Global Position System (GPS).

Com a publicação das diretrizes da Produção Integrada de Frutas (PIF) no Brasil e a aprovação do projeto Produção Integrada de Uvas Finas de Mesa, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/CNPq, no final de 2000, foram intensificadas as atividades para implantação do Sapi de uva no Submédio São Francisco.

As ações do Sapi são:

- realizar o diagnóstico ambiental georreferenciado nas empresas, onde o Sapi será implantado, definindo as áreas homogêneas em função das características de solo, relevo e uso agrícola;
- monitorar os itinerários técnicos da cadeia produtiva, os processos de pós-colheita e a qualidade final da uva;
- auxiliar na aquisição e recuperação organizada de informações, por meio da proposição de cadernetas de campo automatizadas e de um banco de dados, que agilizarão o repasse imediato das informações sobre o manejo da cultura (estações de alarme), para, na área piloto, integrar o Sistema de Informação da Agricultura Irrigada (SinaiVale);
- fomentar a proposição de protocolos (normas e sanções) da PI de uvas finas de mesa, definidos em consenso com os produtores de uva e técnicos especializados nesta cultura;

- colaborar na capacitação de recursos humanos locais capazes de monitorar o Sapi.

Esse Programa conta, atualmente, com a participação de 21 empresas, totalizando 390 parcelas, correspondentes a uma área de 1076,84 ha.

## RESULTADOS

A PI de uvas, no Submédio São Francisco, obedece aos padrões reconhecidos e adotados mundialmente, como os apresentados a seguir.

### Diagnóstico ambiental

O diagnóstico ambiental foi realizado considerando-se os aspectos socioeconômicos e ambientais da região. Mapas temáticos foram confeccionados, visando à classificação das bacias hidrográficas em função dos diferentes usos da terra e características dos recursos naturais (vegetação, solo, clima e água). O monitoramento ambiental foi realizado de forma georreferenciada em escala de parcela. Dessa forma, as unidades produtoras de uva foram inventariadas e caracterizadas em termos de cadeia produtiva, levantando-se as variedades cultivadas, espaçamento, área plantada, idade da cultura, manejo, produtividade e previsão de colheita. A rede de drenagem e os sistemas de irrigação, fonte e manejo da água também foram levantados. Os solos foram analisados quanto à presença de metais pesados e características físicas para efeito de análise de vulnerabilidade de contaminação das águas superficiais e subterrâneas pelos produtos aplicados na referida cultura. Foram identificadas as principais pragas da videira e classificados os produtos aplicados nesta cultura, levando-se em consideração o princípio ativo, grupo químico, Limites Máximos de Resíduo (LMR) permitidos no Brasil, Estados Unidos, União Européia, Japão e Codex Alimentarius, o período de carência, a ação do produto, a formulação, a classe toxicológica, os equipamentos de aplicação. Foi disponibilizada a metodologia para identificação e análise de resíduos (Silva et al., 2000 e Pessoa et al., 2001).

### Elaboração das normas para a PI de uvas finas de mesa

Após a realização do diagnóstico am-

biental da região, foi formado o Comitê Gestor da PIF, cuja função é apoiar a estrutura organizacional da PI de uvas finas de mesa, no que diz respeito ao planejamento e à definição de responsabilidades das atividades de pesquisa e administrativas e à elaboração das diretrizes técnicas e das normas para implementação da PI de uva no Submédio São Francisco, visando auxiliar futuramente os órgãos oficiais na elaboração de documentos e na criação do selo de garantia de controle (Silva et al., 2000). Este Comitê é formado por quatro membros representantes da iniciativa privada, da pesquisa (Embrapa) e de associação de produtores.

Para a elaboração das normas de PI de uva, foi criado o Comitê Técnico composto por representantes de instituição de pesquisa (Embrapa), de produtores e consultores. Com base nas Diretrizes Gerais para Produção Integrada de Frutas do Ministério da Agricultura a que se refere à Instrução Normativa nº 20 (Brasil, 2001), o Comitê Técnico da Produção Integrada de uva definiu as normas referentes ao material vegetativo (mudas), implantação de pomares (localização, porta-enxerto, cultivar e sistema de plantio), manejo do solo (manejo da cobertura do solo e herbicidas), nutrição, manejo da parte aérea, metodologia de amostragem e controle de pragas e doenças. As normas para irrigação e pós-colheita estão em fase final de elaboração.

### Acompanhamento da cadeia produtiva de uva

Para o registro das informações coletadas em campo, foram elaboradas cadernetas de campo para a cultura da uva. Nestas cadernetas constam os dados referentes à localização da propriedade, tamanho da unidade produtiva, nome do responsável técnico, adubação, irrigação, tratamentos fitossanitários, tratos culturais, colheita e pós-colheita. Os registros destas informações são efetuados pelos encarregados e/ou técnicos responsáveis por esta atividade, com a finalidade de permitir a rastreabilidade das práticas realizadas no pomar. Todas as informações obtidas serão digitadas em planilhas e disponibilizadas de modo automatizado em um sistema de informações *on-line*, para orientar o produtor sobre as ações de controle.

### Manejo de pragas e doenças

A avaliação do agroecossistema de fundamental interesse para o homem, topo da cadeia trófica, é difícil de ser realizada por completo, devido à sua dinâmica biológica e às variações dos fatores físicos aos quais está submetido. Os componentes do agroecossistema podem ser obtidos mediante amostragens periódicas que informarão a presença das possíveis pragas, sua tendência populacional, fatores de mortalidade como parasitismo, predação e fatores ambientais relacionados (Torres & Marques, 2000).

Na PI, o Manejo Integrado de Pragas (MIP) representa 80% das estratégias de implantação desta moderna tecnologia de produção agrícola (Silva et al., 2000). O MIP, paradigma dominante da fitossanidade, preconiza que o controle de pragas (pragas/doenças) deve ser realizado com a utilização de técnicas eco-compatíveis que visam manter a população de insetos abaixo do nível de dano econômico e minimizar os efeitos deletérios ao meio ambiente (Torres & Marques, 2000 e 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. 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). Dessa forma, a base de qualquer sistema de MIP é o monitoramento. Esta prática de acompanhamento racional das pragas trouxe uma maior segurança para o agrônomo, técnico ou produtor na tomada de decisão, para o controle de uma determinada população de praga. Considerando-se as peculiaridades da região, a implantação da PIF é de fundamental importância para a cultura da uva. É um trabalho desenvolvido conjuntamente por pesquisadores, produtores e extensionistas dos setores público e privado.

Dentre as pragas que atacam a videira no Submédio São Francisco destacam-se: o

ácaro branco - *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904), o ácaro-rajado - *Tetranychus urticae*, (Koch, 1836), a broca-dos-ramos - *Paramadarus complexus* Casey, 1922, a mosca-branca - *Bemisia agentifolii* Bellows & Perring, 1994, a lagarta-das-folhas - *Eumorphia vitis* (L., 1758), a mosca-das-frutas - *Ceratitidis capitata* (Wied., 1824), os tripses - *Selenothrips rubrocinctus* (Giard., 1901) e *Frankliniella* sp., pulgão e cochonilhas (Haji & Alencar, 2000).

No Vale do São Francisco, as doenças mais importantes da videira são: míldio - *Plasmopara viticola* (Berk. & Curtis; Berril & de Toni), oídio - *Uncinula necator* (Schw.) Buriel = *Oidium tuckeri* (Berk.), antracnose - *Elsinoe ampelina* (de Bary) Shear = *Sphaceloma ampelinum* de Bary, morte descendente - *Botryodiplodia theobromae* Pat.; sin. *Diplodia natalensis*, mofo cinzento - *Botrytis cinerea* Pers. e cancro bacteriano - *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* (Nayudu).

Na videira, as pragas e doenças estão sendo monitoradas de acordo com a metodologia desenvolvida pela Embrapa Semi-Árido, para a produção integrada (Haji et al., 2000), excetuando-se moscas-das-frutas, cujo programa de monitoramento, coordenado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Embrapa Semi-Árido, vem sendo realizado apenas na cultura da manga.

O monitoramento das pragas e doenças da cultura de uva é realizado por meio de amostragem envolvendo o conhecimento sobre a fenologia da cultura, esquema experimental, número de plantas amostradas por área (unidade produtiva), frequência (semanal), partes amostradas da planta (tronco, brotações, gemas, folhas, ramos, inflorescências, cachos), níveis de ação, conhecimento da praga, dentre outros.

Visando à utilização do controle biológico, estão sendo desenvolvidos trabalhos para avaliar o potencial de antagonistas epifíticos ou não, no controle de doenças da videira.

Para compor o programa de PI de uva e manga na região do Submédio São Francisco, foram instaladas três estações edafoclimáticas, as quais encontram-se em fase final de ajustes. A disponibilidade de dados climáticos associados ao monitoramento permite a criação de estações de avisos fitossanitários, que subsidiarão um plane-

jamento mais adequado de prevenção e controle de pragas e doenças.

A utilização da PIF propiciará a racionalização do uso de agroquímicos, a preservação dos inimigos naturais e do agroecossistema, a garantia da qualidade da uva e a rentabilidade.

### Capacitação de técnicos e produtores

Para a viabilização do monitoramento de pragas e doenças na cultura da uva, foram realizados cursos e treinamentos práticos e teóricos para agrônomos, técnicos agrícolas, produtores e estagiários. Estes cursos foram ministrados no período de janeiro a maio de 2001, nas empresas envolvidas na PIF, com um total de 164 participantes (Quadro 1).

Em função da adesão de novas empresas ao SPI de uva, serão programados outros cursos e treinamentos para a capacitação do pessoal técnico das empresas.

Como parte de um programa de práticas educacionais para a capacitação de multiplicadores em técnicas e manejo, visando à qualidade e à segurança dos alimentos, a Embrapa Semi-Árido e a Valexport, em parceria com o Instituto Integrado para Segurança Alimentar e Nutrição Aplicada (JIFSAN), estabelecido pelo Órgão Controlador de Alimentos e Drogas dos Estados Unidos (FDA), viabilizaram a realização do curso "Melhoria da qualidade e segurança na produção de frutas e verduras frescas". O referido curso foi realizado em Petrolina-PE, no período de 04 a 08/06/2001, com a

QUADRO 1 - Número de técnicos treinados para o monitoramento de pragas e doenças na cultura da uva

Especificação	2001 (jan./maio)
Empresas exportadoras	
Treinamento teórico e prático	21
Treinamento teórico	31
Treinamento prático	34
Equipe PIF	06
Subtotal	94
Pequenas empresas com MIP (estagiários, técnicos e produtores)	72
Total	164

FONTE: Haji et al. (2001).

participação de instituições de ensino e pesquisa (20%) e empresas privadas (80%), totalizando 54 participantes, incluindo brasileiros, argentinos e uruguaios. Teve como instrutores nove americanos pertencentes ao FDA, Universidade do Estado de Washington, da Universidade de Maryland, Universidade do Estado do Mississippi e Universidade de Clemson, especialistas em segurança alimentar, nutrição humana, pós-colheita e microbiologia.

### Elaboração de base de dados para integrarem o SinaiVale

Para a implantação do banco de dados do SinaiVale, estão sendo realizados o treinamento de pessoal, o levantamento e a sistematização das informações geográficas e/ou georreferenciadas, para o acompanhamento da cultura da uva, da produção da região, previsão de safras e apoio ao sistema regional de defesa vegetal, assim como aquisição do *hardware* e *software*. Este banco de dados possibilitará o acompanhamento e o monitoramento do programa de qualidade em frutas tropicais e a implantação de aplicativos, objetivando um sistema de geoprocessamento, transferência de tecnologia e monitoramento de mercados.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para satisfazer às demandas da sociedade moderna, o SPI é uma ferramenta que utiliza tecnologias agrícolas com padrões de qualidade competitiva e reconhecida mundialmente. Pesquisas estão sendo desenvolvidas com o intuito de adequar as técnicas, produtos e serviços modernos, à realidade do produtor de uva, aumentando a produtividade, a qualidade e permitindo a competitividade imposta pelos mercados importadores de frutas, altamente exigentes.

A implantação da PI de uvas finas de mesa no Submédio São Francisco, considerada como um grande desafio, constitui-se, atualmente, em uma realidade dentro do alcance e do conhecimento do produtor.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRIANUAL 2001. Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP, 2001. 487p.
- BOTTON, M. Monitoramento e manejo. **Cultivar: Hortaliças e Frutas, Pelotas**, v.1, n.6, p. 18-20, 2001.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abasteci-

mento. **Programa de Desenvolvimento da Fruticultura**. Brasília, 2000. 11p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 20, de 27 de fevereiro de 2001. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 15 out. 2001. Seção 1, p.40-44.

CODEVASF. **Fruticultura**. Brasília. Disponível em: <<http://www.codevasf.gov.br/produtos/fruticultura.htm>>. Acesso em: 22 jul. 2001.

FACHINELLO, J.C. Produção integrada de pêssego In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: PRODUÇÃO INTEGRADA, 6., 2000, Bebedouro, SP. **Anais...** São Paulo: Fundação Cargill, 2000. p.69-92.

HAJI, F.N.P.; ALENCAR, J.A. de. Pragas da videira e alternativas de controle. In: SOUZA LEÃO, P.C. de.; SOARES, J.M. (Ed). **A viticultura no semi-árido brasileiro**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2000. cap. 11, p.273-291.

\_\_\_\_\_; MOREIRA, A.N.; LOPES, P.R.C.; SILVA, A.S. Produção integrada de uvas finas de mesa. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 3., 2001, Bento Gonçalves, RS. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2001. p.30-32.

PESSOA, M. C. P. Y.; SILVA, A. de S.; FERRACINI, V. L. et al. Impacto ambiental em fruteiras irrigadas do Submédio São Francisco: subsídios para a produção integrada da região. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 3., 2001, Bento Gonçalves, RS. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2001. p.62-68. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 32).

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; HERMES, L.C.; FREIRE, L.C.L.; LOPES, P.R.C. **Produção integrada de manga e uva**: resumo das atividades. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente/Petrolina, PE: Valexport, 2000. 52 f.

SILVA, A. de S.; PESSOA, M.C.P.Y.; FERRACINI, V. L.; SILVA, C.M.M. da. Bases técnicas e organização da produção integrada. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: PRODUÇÃO INTEGRADA, 6., 2000, Bebedouro, SP. **Anais...** São Paulo: Fundação Cargill, 2000. p. 1-35.

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

\_\_\_\_\_; MARQUES, E.J. Tomada de decisão: um desafio para o manejo integrado de pragas. In: \_\_\_\_\_; MICHEREFF, S.J. (Ed.). **Desafios do manejo integrado de pragas e doenças**. Recife: UFRPE, 2000. p.152-173. Livro de palestras e minicursos da Semana de Fitossanidade, 2000, Recife.