

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Mandioca e Fruticultura
Ministério da Agricultura e do Abastecimento**

BANANA

Fitossanidade

Zilton José Maciel Cordeiro
Organizador

**Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia
Brasília - DF
2000**

AUTORES

Ana Lúcia Borges

Eng.º Agrº., D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA.

E-mail: analucia@cnpmf.embrapa.br

Atônio Lindemberg Martins Mesquita

Eng.º Agrº., D.Sc. Entomologia Agrícola, Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Caixa Postal 3761, Cep 60511-110, Fortaleza, CE

E-mail: mesquita@cnpat.embrapa.br

Aristoteles Pires de Matos

Engº Agrº Ph.D. em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA.

E-mail: apmatos@cnpmf.embrapa.br

Dilson da Cunha Costa

Eng.º Agrº, M.Sc. em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA.

E-mail: dcosta@cnpmf.embrapa.br

Jairo Ribeiro da Silva

Eng.º Agrº, B.Sc., Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal - Secretaria de Defesa Sanitária Vegetal, Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Esplanada dos Ministérios Bloco D anexo A, CEP 70043-900, Brasília, DF.

E-mail: jsilva@agricultura.gov.br

José Eduardo Borges de Carvalho

Eng. Agr. D. Sc. em Manejo e Conservação de Solo, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007 CEP 44380-000 Cruz das Almas BA

E-mail: jeduardo@cnpmf.embrapa.br

Luadir Gasparotto

Eng.º Agrº, D.Sc. em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Caixa Postal 319, CEP 69.048-660, Manaus, AM.

Marilene Fancelli

Eng.º Agrº., M.Sc. em Etimologia, Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA.

E-mail: fancelli@cnpmf.embrapa.br

Paulo Ernesto Meissner Filho

Eng.º Agrº., D.Sc. em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA

E-mail: meissner@cnpmf.embrapa.br

Paulo Sérgio Torres Brioso

Eng.º Agrº., D.Sc., Professor da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Caixa Postal 74585, Departamento de Entomologia e Fitopatologia, CEP 23851-970, Seropedica, RJ.

E-mail: brioso@whouse.com.br

Zilton José Maciel Cordeiro

Eng.º Agrº., D.Sc. em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA.

E-mail: zilton@cnpmf.embrapa.br

APRESENTAÇÃO

Uma das características do Programa **Avança Brasil** é a de conduzir os empreendimentos do Estado, concretizando as metas que propiciem ganhos sociais e institucionais para as comunidades às quais se destinam. O trabalho é feito para que, ao final da implantação de uma infra-estrutura de produção, as comunidades envolvidas cresçam, às obras de engenharia civil requeridas, o aprendizado em habilitação e organização, que lhes permita gerar emprego e renda, agregando valor aos bens e serviços produzidos.

O Ministério da Agricultura e do Abastecimento participa desse esforço, com o objetivo de qualificar nossas frutas para vencer as barreiras que lhes são impostas no comércio internacional. O zelo e a segurança alimentar que ajudam a compor um diagnóstico de qualidade com sanidade são itens muito importantes na competição com outros países produtores.

Essas preocupações orientaram a concepção e a implantação do Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais – FRUPEX. O Programa **Avança Brasil**, com esses mesmos fins, promove o empreendimento Inovação Tecnológica para a Fruticultura Irrigada no Semi-árido Nordeste.

Este Manual reúne conhecimentos técnicos sobre a fitossanidade da banana. Tais conhecimentos foram reunidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa – em parceria com as demais instituições do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, para dar melhores condições de trabalho ao setor produtivo, preocupado em alcançar padrões adequados para a exportação.

As orientações que se encontram neste Manual são o resultado da parceria entre o Estado e o setor produtivo. As grandes beneficiadas serão as comunidades para as quais as obras de engenharia também levarão ganhos sociais e institucionais incontestáveis.

Tirem todo o proveito possível desses conhecimentos.

Marcus Vinicius Pratini de Moraes

Ministro da Agricultura e do Abastecimento

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

FITOSSANIDADE NA EXPORTAÇÃO DE BANANA	9
Importância	9
Termos e conceitos	10
Fitossanidade.....	10
Pragas quarentenárias	11
Erradicação	11
Inspeção	11
Quarentena pós-entrada	12
Monitoramento	12
Área livre	12
Planos de contingência ou emergência	12
Tratamento pós-colheita	12
Exigências para exportação	14

CAPÍTULO 2

MANEJO INTEGRADO DAS PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS	15
Importância	15
Desenvolvimento dos problemas fitossanitários	15
Ambiente e localização	15
Escolha e aquisição de materiais propagativos	16
Cuidados no estabelecimento do pomar	17
Monitoramento do bananal	18
Desenvolvimento na pré-colheita e colheita	19

CAPÍTULO 3

PRAGAS	21
Broca-do-rizoma - <i>Cosmopolites sordidus</i> (Germ.) (Coleoptera: Curculionidae).	21
Bulgões - <i>Pentalonia nigronervosa</i> Coq. (Homoptera: Aphididae) <i>Aphis gossypii</i> glover (Homoptera: Aphididae)	26
<i>Myzus persicae</i> (sulzer) (Homoptera: aphididae)	26
Tripses - <i>Frankliniella</i> spp. (Thysanoptera: Aelothripidae) <i>Thrips</i> spp., <i>Chaetanaphothrips</i> spp., <i>Caliothrips bicinctus</i> Bagnall, <i>Trypactothrips lineatus</i> Hood, <i>Hercinothrips</i> spp. (Thysanoptera: Thripidae)	28
Traça-da-bananeira - <i>Opogona sacchari</i> (Bojer) (Lepidoptera: Lyonetiidae)	32
Lagartas-desfolhadoras - <i>Caligo</i> spp., <i>Opsiphanes</i> spp. (Lepidoptera: Nymphalidae), <i>Antichloris</i> spp. (Lepidoptera: Arctiidae)	33
Outras pragas	34

CAPÍTULO 4

DOENÇAS FÚNGICAS E BACTERANAS	36
Sigatoka-amarela - (<i>Mycosphaerella musicola</i> = <i>Pseudocercospora musae</i>)	36
Sigatoka-negra - (<i>Mycosphaerella fijiensis</i> = <i>Paracercospora fijiensis</i>)	43
Mal-do-panamá - (<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i>)	48
Doenças de frutos	51
Doenças de pré-colheita	51
Outras doenças fúngicas	56
Doenças bacterianas	59
Moko (<i>Ralstonia solanacearum</i> , raça 2)	59
Podridão-mole (<i>Erwinia</i> spp.)	63
Outras doenças bacterianas	65

CAPÍTULO 5

DOENÇAS CAUSADAS POR NEMATÓIDES	66
Nematóide cavernícola (<i>Radopholus similis</i> , raça bananeira)	66
Nematóides-das-galhas (<i>Meloidogyne</i> spp.)	70

Outros nematóides	72
Medidas gerais de controle	73
CAPÍTULO 6	
DOENÇAS CAUSADAS POR VÍRUS	78
Viroses quarentenárias	78
topo-em-leque - (<i>banana bunchy top virus</i> , BBTV)	78
mosaico-das-brácteas - (<i>banana bract mosaic virus</i> , BBrMV)	79
viroses existentes no Brasil	79
Mosaico-do-pepino - (<i>Cucumber mosaic virus</i> , CMV)	79
Estrias-da-bananeira (<i>Banana streak virus</i> , BSV)	81
CAPÍTULO 7	
PLANTAS DANINHAS	83
Introdução	83
Matocompetição na cultura da banana	83
Métodos de controle	84
CAPÍTULO 8	
PROBLEMAS DE CAUSA ABIÓTICA E ANORMALIDADES	
DE CAUSA DESCONHECIDA	87
Problemas de causa abiótica	87
Introdução	87
Mancha-de-maturidade	87
Queima de sol	87
Quimeras	87
<i>Chilling</i> (Friagem)	87
Azul-da-bananeira	88
Afloramento-de-rizoma	88
Defeito na abertura da folha	89
Deficiências nutricionais	89
Problemas de causa desconhecida	92
CAPÍTULO 9	
USO DE AGROTÓXICOS EM BANANEIRA	96
Introdução	96
Toxicidade dos defensivos agrícolas	97
Equipamentos de proteção individual – EPIs	97
Armazenamento	98
Receituário agrônomo	100
Aquisição dos defensivos agrícolas	101
Cuidados no manuseio dos defensivos	101
Descarte das embalagens vazias	103
Intoxicações com defensivos agrícolas	104
Tratamento médico	106
Causas de fracassos no controle fitossanitário	107
Manutenção e lavagem dos pulverizadores	107
CAPÍTULO 10	
ENDEREÇOS ÚTEIS	109
CAPÍTULO 11	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
CAPÍTULO 12	
GLOSSÁRIO	119

1 FITOSSANIDADE NA EXPORTAÇÃO DE BANANA

Jairo Ribeiro da Silva

Zilton José Maciel Cordeiro

IMPORTÂNCIA

A banana é o principal produto do comércio internacional de frutas frescas, movimentando, aproximadamente, US\$ 5 bilhões anuais. Os maiores produtores são Índia, Equador, Brasil e Filipinas. Nas exportações, o Equador, a Costa Rica, a Colômbia e as Filipinas lideram o comércio exportador. O Brasil e a Índia, apesar de serem grandes produtores mundiais, têm participação inexpressiva no mercado internacional. Praticamente toda a produção nacional de banana é comercializada no mercado interno, o que torna o Brasil o

primeiro consumidor mundial dessa fruta. Uma parcela estimada em 1% da produção nacional é exportada, destacando-se o Uruguai e a Argentina como principais importadores (Tabela 1).

Internamente, a cultura ocupa o segundo lugar em volume e valor da produção entre as frutas produzidas, perdendo apenas para a laranja. Além disso, a bananicultura sempre foi uma das atividades agrícolas de grande importância pelo papel social que exerce na fixação do homem no campo e na geração de emprego rural.

Tabela 1. Evolução das exportações brasileiras de bananas frescas e secas no período de 1996 a 1998.

Destino	Ano de 1996		Ano de 1997		Ano de 1998 (***)	
	Valor (*)	Quant. (**)	Valor (*)	Quant. (**)	Valor (*)	Quant. (**)
Argentina	3.620,00	20.318,00	4.568,00	26.007,00	5.035,00	30.532,00
Uruguai	2.529,00	09.621,00	3.694,00	14.020,00	2.227,00	12.270,00
Países Baixos	0,00	0,00	70,50	18,70	43,50	11,40
Espanha	0,00	0,00	24,80	6,90	115,20	348,30
Chile	55,00	13,80	12,20	3,00	3,80	1,00
Alemanha	22,20	3,90	7,90	1,90	4,30	1,10
EUA	0,00	0,00	3,60	3,20	0,00	0,00
Cabo Verde	0,00	0,00	0,40	0,90	0,20	0,20
Dinamarca	0,40	0,10	0,40	0,10	0,00	0,00
Total	6.226,60	29.956,80	8.381,80	40.061,70	7.429,00	43.152,00

Fonte: FNP/SECEX/DECEX.

(*) US\$ 1.000 FOB; (**) Em toneladas; (***) Até junho.