

**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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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

<b>FITOSSANIDADE NA EXPORTAÇÃO DE BANANA</b> .....	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

<b>MANEJO INTEGRADO DAS PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS</b> .....	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

<b>PRAGAS</b> .....	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

<b>DOENÇAS FÚNGICAS E BACTERANAS</b> .....	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

<b>DOENÇAS CAUSADAS POR NEMATÓIDES</b> .....	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
<b>CAPÍTULO 6</b>	
<b>DOENÇAS CAUSADAS POR VÍRUS</b> .....	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
<b>CAPÍTULO 7</b>	
<b>PLANTAS DANINHAS</b> .....	83
Introdução .....	83
Matocompetição na cultura da banana .....	83
Métodos de controle .....	84
<b>CAPÍTULO 8</b>	
<b>PROBLEMAS DE CAUSA ABIÓTICA E ANORMALIDADES</b>	
<b>DE CAUSA DESCONHECIDA</b> .....	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
<b>CAPÍTULO 9</b>	
<b>USO DE AGROTÓXICOS EM BANANEIRA</b> .....	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
<b>CAPÍTULO 10</b>	
<b>ENDEREÇOS ÚTEIS</b> .....	109
<b>CAPÍTULO 11</b>	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	115
<b>CAPÍTULO 12</b>	
<b>GLOSSÁRIO</b> .....	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
<b>Total</b>	<b>6.226,60</b>	<b>29.956,80</b>	<b>8.381,80</b>	<b>40.061,70</b>	<b>7.429,00</b>	<b>43.152,00</b>

Fonte: FNP/SECEX/DECEX.

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