

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

MANGA

Fitossanidade

*Marcelo Mancuso da Cunha
Hermes Peixoto Santos Filho
Antônio Souza do Nascimento*
Organizadores

Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia
Brasília - DF
2000

Série Frutas do Brasil, 6

Copyright © 2000 Embrapa/MA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia
SAIN Parque Rural - W/3 Norte (final)
Caixa Postal: 040315
CEP 70770-901 - Brasília-DF
Fone: (61) 448-4236
Fax: (61) 340-2753
vendas@spi.embrapa.br
www.spi.embrapa.br

Embrapa Mandioca e Fruticultura
Rua Embrapa, s/nº
Caixa Postal 007
CEP 44380-000 - Cruz das Almas-BA
Fone: (75) 721-2120
Fax: (75) 721-1118
sac@cnpmf.embrapa.br
www.cnpmf.embrapa.br

CENAGRI

Esplanada dos Ministérios
Bloco D - Anexo B - Térreo
Caixa Postal: 02432
CEP 70849-970 - Brasília-DF
Fone: (61) 218-2615/2515/321-8360
Fax: (61) 225-2497
cenagri@agricultura.gov.br

Responsável pela edição: José Márcio de Moura Silva
Coordenação editorial: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia
Revisão, normalização bibliográfica e edição: Vitória Rodrigues
Planejamento gráfico e editoração: Marcelo Mancuso da Cunha

1ª edição

1ª impressão (2000): 3.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação do Copyright © (Lei nº.9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.

Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia.

Manga. Fitossanidade / organizado por Marcelo Mancuso da Cunha; Hermes Peixoto Santos Filho; Antônio Souza do Nascimento; Embrapa Mandioca e Fruticultura (Cruz das Almas, BA). — Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000.

104p. ; (Frutas do Brasil ; 6).

Inclui bibliografia e glossário.

ISBN 85-7383-088-3

1. Manga - Fitossanidade. 2. Manga - Pragas e doenças. I. Cunha, Marcelo Mancuso, II. Santos Filho, Hermes Peixoto, org. III. Nascimento, Antônio Souza do, org. IV. Embrapa Mandioca Fruticultura (Cruz das Almas, BA). V. Série.

CDD 634.44

© Embrapa 2000

AUTORES

Antônio Souza do Nascimento

Engenheiro Agrônomo, D.Sc em Entomologia, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura
Caixa Postal 007. CEP 44380-000 - Cruz das Almas - BA
E-mail: antasc@cnpmf.embrapa.br

Cosan de Carvalho Coutinho

Engenheiro Agrônomo, Direct Fruit Marketing - DFM Brasil. Avenida Souza Filho 516/530, 1º andar,
sala 20, Centro. CEP 56300-000 - Petrolina - PE
E-mail: cosan@uol.com.br

Francisco Ricardo Ferreira

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Produção Vegetal/Fruticultura, Pesquisador da Embrapa-Recursos
Genéticos e Biotecnologia. Caixa Postal 02372 - CEP 70770-900 - Brasília - DF.
E-mail: fricardo@cenargen.embrapa.br

Hermes Peixoto dos Santos Filho

Engenheiro Agrônomo, MSc. em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura
Caixa Postal 007. CEP 44380-000 - Cruz das Almas - BA
E-mail: hermes@cnpmf.embrapa.br

Marcelo Mancuso da Cunha

Engenheiro Agrônomo, Consultor do Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura IICA,
SGAN 601, Edifício Codevasf, 411. CEP 70830-901 - Brasília - DF
E-mail: mmcunha@solar.com.br

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

Engenheiro Agrônomo D.Sc. em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Cerrados - Caixa Postal 08223
CEP 73301-970 - Planaltina - DF
E-mail: junqueir@cpac.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 manga. 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 MANGA	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
<i>Systems Approach</i>	13
Planos de contingência ou emergência	13
Tratamento pós-colheita	13

CAPÍTULO 2

MANEJO INTEGRADO DAS PRAGAS E DOENÇAS DA MANGA	19
Introdução	19
Desenvolvimento dos problemas fitossanitários	19
Ambiente e localização do pomar	20
Escolha e aquisição de materiais propagativos	21
Plantio e fase inicial	22
Monitoramento do pomar	22
Desenvolvimento na pré-colheita e colheita	23

CAPÍTULO 3

PRAGAS	25
Moscas-das-frutas (<i>Anastrepha</i> spp., <i>Ceratitis capitata</i>)	25
Broca-da-magueira (<i>Hypocryphalus mangiferae</i>)	29
Ácaros (<i>Eriophyes mangifera</i> e ácaros da família tetranychidae)	31
Lagartas (<i>Megalopyge lanata</i>)	33
Cochonilhas (<i>Aulacaspis tubercularis</i> , <i>Pseudaonidia trilobitiformis</i> , <i>Pseudococcus adonidum</i> e <i>Saissetia coffeae</i>)	35
Trips (<i>Selenothrips rubrocinctus</i>)	39
Mosca-da-panícula (<i>Erosomyia mangiferae</i>)	41
Formigas-cortadeiras - Saúvas (<i>Atta</i> spp.), Quenquéns (<i>Acromyrmex</i> spp.)	41
Bicudo-da-semente-da-mangueira (<i>Sternochetus mangiferae</i>)	44
Outras pragas	46

CAPÍTULO 4

DOENÇAS	48
Antracnose (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>)	48
Oídio (<i>Oidium mangiferae</i>)	52

Seca-da-mangueira (<i>Ceratocystis fimbriata</i>)	55
Morte-descendente-da-mangueira (<i>Botryodiplodia theobromae</i>)	59
Verrugose (<i>Elsinoe mangiferae</i>)	62
Mancha-angular (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>mangiferae indicae</i>)	64
Malformação vegetativa e floral (<i>Fusarium subglutinans</i> (F. <i>sacchari</i>)	67
CAPÍTULO 5	
PROBLEMAS DE CAUSA ABIÓTICA	71
Colapso interno do fruto	71
Queima de látex	73
Queima de sol	74
Deficiências nutricionais	75
Análise foliar	76
CAPÍTULO 6	
USO DE AGROTÓXICOS EM MANGUEIRAS	78
Introdução	78
A fruticultura e os agrotóxicos	78
Os agrotóxicos	79
Receituário agrônômico	80
Elaboração da receita	80
A tecnologia e os cuidados na aplicação de agrotóxicos	82
Identificação do problema	82
Época de aplicação	82
Escolha do produto	83
Aplicação do agrotóxico	86
Cuidados antes da aplicação	90
Cuidados durante a aplicação	91
Cuidados depois da aplicação	92
Manutenção dos equipamentos de pulverização	92
CAPÍTULO 7	
INFORMAÇÕES ÚTEIS	93
CAPÍTULO 8	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
CAPÍTULO 9	
GLOSSÁRIO	101

1 FITOSSANIDADE NA EXPORTAÇÃO DE MANGA

IMPORTÂNCIA

A produção de manga no Brasil, cujo crescimento nos últimos anos foi significativo (Tabela 1), desponta como uma boa opção de cultivo, principalmente para as áreas irrigadas. A possibilidade de maior rendimento por área, em relação aos cultivos tradicionais, e a expansão dos mercados internos e externos são apontadas como as principais razões desse crescimento. Outros fatores, como as condições naturais que o país oferece, aliados à possibilidade de produzir manga durante a maior parte do ano, mediante o uso de técnicas de manejo de irrigação e de indução floral, abrem grandes perspectivas para a exportação de manga pelo Brasil.

Neste contexto, a cultura da manga experimentou no nosso país, no passado, um desempenho pouco animador, alternando períodos de crescimento com períodos de redução da área cultivada e da pro-

dução. Mesmo assim, o consumo acentuado de frutas na última década contribuiu para maior disposição em cultivá-la, devido ao número crescente de consumidores, tanto no mercado interno como no mercado externo. Acrescente-se que a disponibilidade de variedades mais produtivas e a ampla aceitação nos mercados interno e externo concorreram de forma significativa para que agricultores com visão empresarial elegessem a manga como uma cultura técnica e economicamente promissora para seus projetos agrícolas.

Sabe-se que somente a alta qualidade de frutos produzidos livres de pragas, doenças e distúrbios fisiológicos é capaz de conquistar novos mercados (Figura 1). Existem, entretanto, exigências específicas da parte dos países importadores de frutas frescas, que devem necessariamente ser atendidas. Em primeiro lugar, são feitas rigorosas restrições à entrada de frutas portadoras de organismos exóticos, que pos-

Tabela 1. Exportações brasileiras de manga no período de 1989 a 1998.

Anos	Volume (t)	Valor (US\$ 1.000)	Preço médio (US\$/t)
1989	5.418	3.285	606,31
1990	4.645	2.879	619,81
1991	7.692	4.704	611,54
1992	9.060	6.895	761,04
1993	18.202	19.836	1.089,77
1994	13.181	17.505	1.328,05
1995	12.828	22.135	1.725,52
1996	24.051	28.620	1.189,97
1997	23.370	20.182	863,59
1998	39.186	32.517	829,81

FONTE: DATAFRUTA/IBRAF, 1999, segundo Souza et al., 1999.