

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Clima Temperado  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

# MORANGO

## Fitossanidade

Editores Técnicos  
*Joel Figueiredo Fortes*  
*Vera Allgayer Osório*

Embrapa Informação Tecnológica  
Brasília, DF  
2003

Série Frutas do Brasil, 41

Copyright ©2003 Embrapa/Mapa

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W 3 Norte (final)

Caixa Postal: 040315

CEP 70770-901 Brasília - DF

Fone: (61) 448-4236

Fax: (61) 340-2753

vendas@sct.embrapa.br

www.sct.embrapa.br

Embrapa Clima Temperado

Rodovia BR 392, Km 78, 9º Distrito

CEP 96001-970

Fone: (53) 275-8100

Fax: (53) 275-8221 / 275-8219

sac@cpact.embrapa.br

www.cpact.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

Coordenação editorial: Edson Junqueira Leite

Lucilene M. de Andrade

Supervisão editorial: Roberto Vicente Cobbe/Milena A. Telles — CW Produções Ltda. ME.

Revisão de texto: Raquel Siqueira de Lemos

Normalização bibliográfica: Zenaide Paiva do Rêgo Barros

Colaboração na revisão de provas: Euler S. S. de Oliveira

Projeto gráfico da série: Marcelo Mancuso da Cunha

Editoração eletrônica: Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Fotos da capa: CW Produções Ltda.

Fotos da flor do morango (quarta capa): CW Produções Ltda.

1ª edição

1ª impressão (2003): 1.500 exemplares

#### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados internacionais da catalogação na publicação - CIP

Embrapa Informação Tecnológica.

---

Morango. Fitossanidade / editores técnicos Joel Figueiredo Fortes; Vera Allgayer Osório; Embrapa Clima Temperado (Pelotas, RS). — Brasília : Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

36 p. ; il. ; (Frutas do Brasil ; 41)

Inclui bibliografia

ISBN 85-7383-199-5

1. Morango – Cultivo. 2. Morango – Praga – Manejo integrado. 3. Morango – Doença - Controle. I. Fortes, Joel Figueiredo. II. Osório, Vera Allgayer, ed. téc. III. Embrapa Clima Temperado (Pelotas, RS). IV. Série.

---

CDD 634.759 (21. ed.)

© Embrapa 2003

## AUTORES

*Cesar Bauer Gomes*

Eng. Agrônomo, Mestre em Fitossanidade, pesquisador da Embrapa Clima Temperado.

E-mail: [cbauer@cpact.embrapa.br](mailto:cbauer@cpact.embrapa.br)

*Elis Terezinha Cofcenicz*

Eng. Agrônoma, Doutoranda em Fitossanidade e Fitopatologia, Universidade Federal de Pelotas.

Caixa Postal 354, CEP 96001-970, Capão do Leão, RS.

*Joel Figueiredo Fortes*

Eng. Agrônomo, Ph. D. em Botânica e Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado.

E-mail: [joel@cpact.embrapa.br](mailto:joel@cpact.embrapa.br)

*Luiz Antônio Benincá Salles*

Eng. Agrônomo, Ph.D. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado.

E-mail: [salles@cpact.embrapa.br](mailto:salles@cpact.embrapa.br)

*Maria Laura Turino Mattos*

Eng. Agrônoma, Doutora em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Clima Temperado.

E-mail: [mattos@cpact.embrapa.br](mailto:mattos@cpact.embrapa.br)

*Mery Elizabeth Couto*

Eng. Agrônoma, Emater, RS. Caixa Postal 403, CEP 96100-970 Pelotas, RS.

E-mail: [mery@cpact.embrapa.br](mailto:mery@cpact.embrapa.br)

*Vera Allgayer Osório*

Economista, Mestre em Economia Rural, Pesquisadora da Embrapa Clima Temperado.

E-mail: [vera@cpact.embrapa.br](mailto:vera@cpact.embrapa.br)

## APRESENTAÇÃO

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento está empenhado em estimular o desenvolvimento da fruticultura nacional tendo como pontos focais o aumento da produtividade, a melhoria da qualidade e a geração de emprego e renda, objetivando manter-se nos mercados e superar gradualmente os obstáculos impostos no mercado internacional. Sustentabilidade dos processos de produção e pós-colheita e competitividade nos mercados nacional e internacional são fatores que preocupam todos aqueles envolvidos na cadeia produtiva de frutas.

Com essa visão globalizada dos mercados, foi lançada a coleção **Frutas do Brasil**, colocando, à disposição da base produtiva, de instituições, associações, técnicos e demais interessados, os mais recentes conhecimentos sobre tecnologia de produção, manejo integrado de pragas, resíduos de agrotóxicos, preservação do meio ambiente, manuseio e processamento de pré- e pós-colheita das principais espécies frutícolas de interesse econômico e social do Brasil.

Esta obra técnica, por certo, reúne conhecimentos importantes e necessários para orientar no desenvolvimento de ações de maximização das atividades do agronegócio, apoiando a implementação de sistemas de produção, colaborando com resultados bem-sucedidos na agregação de valores aos produtos, aumento dos lucros para os produtores, trazendo conhecimentos fundamentais ao desenvolvimento sustentável, regional e nacional. Tais conhecimentos foram reunidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — Embrapa —, em parceria com as demais instituições do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, para possibilitar ao setor produtivo condições de elevar os padrões de qualidade e competitividade da fruticultura brasileira ao patamar de excelência requerido pelos consumidores num esforço integrado para consolidação da nossa posição nos mercados interno e externo.

**Roberto Rodrigues**  
Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

## NOTA DA COORDENAÇÃO EDITORIAL

Os manuais da série Frutas do Brasil foram concebidos como fonte de orientações técnicas sobre a tecnologia relativa às cadeias produtivas das principais espécies frutícolas de interesse econômico, tanto na fase de pré-colheita como na de pós-colheita. Oferecem ainda informações e orientações sobre aspectos econômicos, particularmente aquelas relativas a mercados e comercialização. Destinam-se a pesquisadores, técnicos, professores, estudantes e produtores.

O conteúdo de alguns de seus capítulos, particularmente aqueles referentes a Melhoramento Genético, Fertilidade de Solo, Fitossanidade e Irrigação, trata de temas técnicos mais complexos, com uso de vocabulário especializado, que poderá ocasionar alguma dificuldade de entendimento para as pessoas que não tenham formação profissional especializada. Deve ser ressaltado que, na prática agrícola, os problemas relativos a tais assuntos exigem, para sua adequada solução, o assessoramento de um Engenheiro Agrônomo ou Engenheiro Agrícola (na fase pré-colheita) e de um Engenheiro Agrônomo ou Engenheiro de Alimentos (na fase pós-colheita). Portanto, tais capítulos são destinados a esse público de especialistas, que devem ser procurados pelos produtores que tiverem problemas nas respectivas áreas. Considerando essa situação e com o intuito de amenizar o problema de vocabulário mencionado, apresenta-se, ao final de alguns manuais, um glossário com a definição dos termos técnicos mais difíceis encontrados no texto dos vários capítulos.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2 DOENÇAS FÚNGICAS E BACTERIANAS</b> .....	<b>11</b>
Mofo-cinzento .....	11
Antracnose .....	12
Verticilose .....	13
Fusariose .....	14
Micosferela .....	15
Oídio .....	16
Mancha-angular .....	16
Mancha-de-dendrofoma .....	17
<b>3 NEMATÓIDES</b> .....	<b>19</b>
Introdução .....	19
Nematóides parasitas de folhas .....	19
Nematóides-das-galhas .....	21
<b>4 PRAGAS</b> .....	<b>23</b>
Introdução .....	23
Pulgões .....	23
Lagarta-rosca .....	23
Ácaro-rajado .....	24
Ácaro-branco .....	24
Bicho-tromba .....	25
Broca-dos-frutos .....	25
<b>5 MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA ALIMENTAR</b> .....	<b>27</b>
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	<b>29</b>
<b>7 GLOSSÁRIO</b> .....	<b>30</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Vera Allgayer Osório  
Joel Figueredo Fortes

O morangueiro é cultivado de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, sendo São Paulo o principal produtor. No Rio Grande do Sul, segundo produtor, o cultivo iniciou na década de 50, na região “serra do sudeste”, expandindo-se para outras áreas, no final da década de 60. Atualmente, a principal zona de produção está situada no Vale do Caí, próximo à capital do estado, Porto Alegre.

Uma planta é considerada saudável quando pode atingir seu potencial genético, através de funções que compreendem: divisão celular, diferenciação e desenvolvimento; absorção e transporte, de água e sais minerais do solo e a fotossíntese, disponibilizando os elementos necessários ao seu desenvolvimento, reprodução e sobrevivência.

Entre os principais problemas do cultivo do morangueiro estão as doenças, que são provocadas, principalmente, por fungos, vírus e bactérias, além de viróides e micoplasmas, que incidem nas folhas, flores e frutos. Insetos e nematóides também são danosos à produção, sendo que este, atacando o sistema radicular, pode causar a morte da planta. Excesso ou falta de umidade no solo ou de nutrientes, poluição do ar, toxicidade por defensivos agrícolas, interação com agentes primários, potencializando as doenças. Os fatores ambientais, genéticos e biológicos adversos, isoladamente, podem afetar a saúde das plantas. Entretanto, ao interagir com os organismos multiplicam a severidade do dano à produção.

As principais doenças são as infecciosas, e são causadas por um microorganismo capaz de transmiti-la de uma planta doente para outra sadia, e nesta evoluir,

sempre que o ambiente lhe seja favorável. As não infecciosas também limitam a produção e a sobrevivência da planta, mas não contagiam outras plantas. Para que uma doença ocorra, é necessária, simultaneamente, a presença do patógeno, e do hospedeiro susceptível, além de condições ambientais favoráveis. No morangueiro, as doenças atacam tanto a parte aérea da planta (flores, folhas e frutos) como o colo e as raízes. Como é um cultivo anual, as que atingem a parte aérea passam a ser as mais importantes, pois quando atingem as flores, interferem na frutificação, reduzindo o tamanho dos frutos, comprometendo o aspecto visual, além de provocar redução na produtividade e na conservação pós-colheita.

O manejo adequado e cuidadoso da lavoura, iniciando pela escolha da cultivar adaptada às condições locais, e a observação das recomendações técnicas são os principais fatores de sucesso. O morango tem seu principal mercado, para o consumo in natura. É um produto altamente perecível e, portanto, para consumo rápido. O período de cultivo é curto e a colheita contínua exige extremo cuidado, em razão do período de carência dos pesticidas. É imprescindível verificar a existência de registro, no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, da dosagem estabelecida e sua associação ao estágio da planta, mantendo estrita obediência aos prazos de carência. Especial atenção deve ser dada aos produtos destinados ao controle de pragas, normalmente com exigências de prazos de carência bastante longos.

À medida que o mercado consumidor se conscientiza sobre o efeito do que consome, na manutenção da saúde, torna-se mais exigente por produtos de qualidade, especialmente no consumo in natura, em

que a relação produto/consumidor é muito estreita. Cada vez são maiores as barreiras de mercado para produtos que não atendam aos padrões da Organização Mundial de Saúde, para os quais a inexistência de resíduos químicos é fundamental.

---