



Ministério
da Agricultura
e do Abastecimento

Guia de Identificação das Doenças do Tomateiro



ZENECA

Embrapa

Embrapa Hortaliças. Documentos, 24

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Hortaliças

Caixa Postal, 218

70359-970 Brasília-DF

Telefone: (0XX61) 385.9110 Fax: (0XX61) 556-5744

e-mail: sac@cnph.embrapa.br

<http://www.cnph.embrapa.br>

Planejamento gráfico: Marcelo Mancuso da Cunha

Tiragem: 2000 exemplares

Lopes, Carlos Alberto

Guia de identificação das doenças do tomateiro. Brasília: Embrapa Hortaliças / São Paulo: Zeneca, 2000.

30p. ilust. (Embrapa Hortaliças. Documentos, 24)

1. Tomate - Doença - Fungo. 2. Tomate - Doença - Bactéria. 3. Tomate - Doença - Vírus. 4. Tomate - Doença - Nematóide. - I. Título. II. Série.

ISSN: 1415-2312

CDD 635.64293

Este guia, resultado da colaboração entre a Embrapa e a Zeneca, tem a finalidade de auxiliar produtores e extensionistas na identificação das principais doenças do tomateiro. O diagnóstico correto de uma doença é fundamental para que se possa adotar medidas corretas de controle. É comum ocorrerem sintomas atípicos, ocasionados por condições climáticas diversas, variedades com diferentes níveis de resistência, distintos graus de virulência do patógeno, associação de mais de um patógeno na mesma planta e diferentes épocas de infecção dos tecidos vegetais. Por este motivo, sempre que possível, o diagnóstico deve ser confirmado em laboratório especializado.

**A MENÇÃO DE NOME DE PRODUTO
COMERCIAL NESTA PUBLICAÇÃO NÃO IMPLICA
EM SEU ENDOSSO PELA EMBRAPA.**

SUMÁRIO

REQUEIMA – <i>Phytophthora infestans</i>	1
PINTA-PRETA – <i>Alternaria solani</i>	3
SEPTORIOSE – <i>Septoria lycopersici</i>	5
MANCHA-DE-ESTENFÍLIO – <i>Stemphylium solani</i> e <i>S. lycopersici</i>	7
OÍDIO – <i>Oidiopsis sicula</i> e <i>Erysiphe</i> sp.	9
PODRIDÃO-DE-ESCLEROTÍNIA – <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	11
RIZOCTONIOSE – <i>Rhizoctonia solani</i>	13
VIRA-CABEÇA – Várias espécies de tospovírus.	15
MOSAICO-DOURADO – Geminivírus	17
MURCHA-BACTERIANA - <i>Ralstonia solanacearum</i>	19
CANCRO-BACTERIANO - <i>Clavibacter michiganensis</i> subs. <i>michiganensis</i>	21
PINTA-BACTERIANA - <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i>	23
MANCHA-BACTERIANA - <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>	25
TALO-OCO OU PODRIDÃO - MOLE - <i>Erwinia</i> spp.	27
GALHAS OU NEMATÓIDE - <i>Meloidogyne</i> spp.	29

REQUEIMA - *Phytophthora infestans*



Sintomas.

Lesões grandes, marrom-escuras, encharcadas, aparecendo primeiro nas folhas mais novas (Fig. 1), evoluindo para uma “queima” ou “mela” geral da planta. No início do ataque da doença, é comum observar-se um escurecimento do caule no topo da planta (Fig. 2), que se torna quebradiço. Frutos afetados apodrecem, ficam amarronzados, porém permanecem com a consistência firme (Fig. 3).

Desenvolvimento da doença.

Destrói a folhagem rapidamente sob alta umidade (acima de 90%) e temperatura em torno de 18 – 20 °C. Embora a doença raramente ocorra em alta temperatura (acima de 30 °C), o patógeno pode sobreviver nesta condição e provocar epidemia quando a temperatura se tornar mais amena, o que explica surtos inesperados da doença no verão.

Controle.

Por ser uma doença de alto poder destrutivo, o controle deve ser feito com a aplicação preventiva de fungicidas registrados para a cultura, quando a condição climática for favorável à doença. Áreas sujeitas a nevoeiros constantes devem ser evitadas para o plantio de tomate. Não existem cultivares resistentes.



PINTA-PRETA - *Alternaria solani*



Sintomas.

Lesões escuras, com as bordas bem definidas, freqüentemente com anéis concêntricos, mais evidentes nas folhas mais velhas (Fig. 1), afetando também o caule (Fig. 2). A doença provoca desfolha pela seca das folhas baixas. Nos frutos, causa um apodrecimento escuro, de consistência firme, na região do pedúnculo (Fig. 3).

Desenvolvimento da doença.

Ocorre com maior intensidade no verão, pois é favorecida por temperaturas altas (27 - 30 °C) e períodos chuvosos, irrigações freqüentes ou nevoeiros, que mantêm a folha molhada, condição essencial para a germinação do fungo. Plantas com deficiência de nitrogênio são mais sensíveis.

Controle.

A partir do início da frutificação, as plantas ficam mais sensíveis ao ataque da doença e devem ser pulverizadas preventivamente com fungicidas registrados para a cultura, principalmente em verões chuvosos. Devem ser evitadas áreas muito úmidas ou próximas a cultivos mais velhos de tomate. Não existem cultivares resistentes.



SEPTORIOSE - *Septoria lycopersici*



Sintomas.

Aparecem inicialmente nas folhas mais velhas e consistem de manchas arredondadas, marrom-escuras, com o centro cinza-claro, onde pontuações negras podem ser visíveis. O coalescimento das lesões provoca seca das folhas (Fig. 1). Lesões podem aparecer também no caule (Fig. 2), pedúnculo e cálice (Fig. 3), mas raramente nos frutos.

Desenvolvimento da doença.

É favorecida por temperaturas altas (acima de 25 °C) e alta umidade. Ocorre com maior intensidade em cultivos de verão chuvoso ou sujeitos a irrigações freqüentes. Plantas no início de produção são mais sensíveis ao ataque desta doença.

Controle.

Sob condições favoráveis à doença, recomenda-se o uso de pulverizações preventivas com fungicidas registrados para a cultura. Devem ser evitadas áreas de plantio próximas a cultivos velhos de tomate ou sujeitas a alta umidade. As irrigações não devem ser muito freqüentes. Não existem cultivares resistentes a esta doença .



MANCHA-DE-ESTENFÍLIO - *Stemphylium solani* e *S. lycopersici*



Sintomas.

Consistem de lesões cinzentas a marrom-escuras, irregulares e pequenas (2 - 4 mm de diâmetro), espalhadas no limbo das folhas mais novas da planta (Fig. 1) ou mesmo ainda na fase de mudas. O centro de lesões velhas pode secar e cair (Fig. 2); sob condições favoráveis à doença, estas lesões coalescem e “queimam” as folhas. Não afeta os frutos.

Desenvolvimento da doença.

Temperaturas entre 24 e 27 °C favorecem a doença, mas a presença de água livre proveniente de chuva, irrigação ou nevoeiro é necessária para a germinação dos esporos que caem sobre as folhas do tomateiro, dando início ao processo infeccioso. Mudas infectadas comumente são a causa do início de epidemias em plantios comerciais.

Controle.

O mais efetivo é o uso de cultivares resistentes, disponíveis principalmente para o processamento industrial. Para cultivares suscetíveis, o controle químico com fungicidas registrados é bastante eficiente quando aplicado preventivamente. Campos não devem ser plantados em proximidade a tomateiros ou outras solanáceas.



1



2

OÍDIO - *Oidiopsis sicula* e *Erysiphe* sp.



Sintomas.

São observados somente nas folhas, a partir das mais velhas. Na parte superior da folha, aparecem inicialmente lesões cloróticas, cujos centros podem necrosar (Fig. 1). O tecido afetado pode ou não ficar coberto por um pó branco (Fig. 2), dependendo da espécie do fungo. Folhas atacadas podem secar, mas não se desprendem da planta.

Condições de desenvolvimento.

Ocorre em qualquer condição favorável ao desenvolvimento do tomateiro, embora perdas maiores aconteçam sob temperatura e umidade relativa altas. Sob proteção de plástico, normalmente irrigada por gotejamento, a doença é mais severa, pois as estruturas do fungo não são removidas pela água de chuva ou de irrigação por aspersão.

Controle.

A aplicação preventiva de fungicidas (registrados) tem sido a forma mais eficiente de controle. Devem ser evitados plantios próximos a campos de tomate ou de pimentão infectados pela doença. Restos culturais devem ser eliminados. Não existem cultivares resistentes.



PODRIDÃO-DE-ESCLEROTÍNIA - *Sclerotinia sclerotiorum*

11

Sintomas.

Apodrecimento que aparece normalmente na base do caule (Fig. 1), seguido de murcha e morte da planta (Fig. 2). O caule atacado, ao secar, fica esbranquiçado, contendo estruturas pretas do fungo (escleródios) em seu interior (Fig. 3). O ataque pode ocorrer na parte superior das plantas, afetando também os frutos.

Condições de desenvolvimento.

Temperaturas amenas, em torno de 18-20 °C, e alta umidade do solo, favorecem a doença. A doença se manifesta normalmente quando as plantas cobrem o terreno, no caso de tomate para processamento industrial, proporcionando um microambiente úmido entre as plantas e o solo.

Controle.

Devem ser evitadas áreas infestadas e, em caso de ocorrer a doença, deve-se fazer rotação de culturas com gramíneas por, pelo menos, cinco anos. O manejo da água de irrigação é importante para se evitar alta umidade na base da planta, principalmente em solos argilosos. O controle químico é eficiente para evitar que a doença se espalhe na parte aérea.



RIZOCTONIOSE - *Rhizoctonia solani*

13

Sintomas.

Cancros amarronzados na base de plantas jovens (Fig. 1), que podem causar o seu tombamento. Frutos em contato com o solo, mais comumente em tomateiro para processamento industrial, desenvolvem um apodrecimento firme, de cor marrom, que fica recoberto com partículas de solo e micélio esbranquiçado do fungo (Fig. 2).

Condições de desenvolvimento.

Esta doença é mais afetada pela umidade do que pela temperatura. Irrigação excessiva ou chuva no final do ciclo da cultura provocam alta umidade do ambiente debaixo das plantas, facilitando a infecção dos frutos e outros órgãos em contato com o solo. Esta situação é muito mais comum em tomate para processamento industrial.

Controle.

Devem ser evitados solos argilosos, que retêm umidade por mais tempo que os arenosos, e a irrigação deve ser reduzida no final do ciclo. A colheita não deve coincidir com período chuvoso. Em áreas propensas à ocorrência da doença, deve-se preferir cultivares que permitam maior arejamento na base da planta.



VIRA-CABEÇA - *Várias espécies de tospovírus.*

15

Sintomas.

Plantas ficam menores, com as folhas arroxeadas (Fig. 1) e com o broto superior deformado, virado para o lado, às vezes com pontos necróticos (Fig. 2). Os frutos ficam deformados e manchados de marrom, onde é comum aparecerem anéis mais claros (Fig. 3). Os sintomas são mais severos quando a planta é atacada mais nova, podendo comprometer totalmente a produção.

Condições de desenvolvimento.

Clima seco e quente, que favorece a multiplicação e a movimentação das espécies de tripes transmissoras do vírus, resulta em ataques mais severos da doença. A predominância de uma ou mais espécie do vírus depende da população do vetor presente na região.

Controle.

Deve ser feito visando proteger as mudas, através da combinação de barreiras físicas (telados) e a aplicação de inseticidas para o controle de tripes em plantas jovens no campo. Deve ser evitado o plantio de tomate próximo a culturas hospedeiras de tripes, como alho, cebola, ervilha e cultivos mais velhos de tomate. Existem cultivares resistentes, principalmente para processamento industrial.



Sintomas.

Existe grande variação de sintomas, dependendo da espécie do vírus envolvida, da idade em que a planta foi infectada e da cultivar. O mais comum é um amarelecimento intenso nas folhas mais novas (Fig. 1), seguida ou não de deformação das folhas, que ficam pequenas e em forma de colher (Fig. 2). A planta fica subdesenvolvida.

Condições de desenvolvimento.

Climas mais secos favorecem a movimentação da mosca-branca, vetor desta virose, e resultam em danos maiores à cultura. A proximidade do tomatal a plantas hospedeiras do vetor, como cucurbitáceas e várias ornamentais, aumenta o risco de epidemias. Poucos insetos na lavoura podem causar altas infestações da virose.

Controle.

Baseia-se no controle do inseto-vetor principalmente na primeira fase do ciclo da cultura. As mudas devem ser produzidas em telados e mantidas pulverizadas com inseticidas antes e depois de serem transplantadas no campo. Cultivares resistentes a algumas espécies do vírus deverão ser brevemente disponibilizadas.



MURCHA-BACTERIANA - *Ralstonia solanacearum*

19

Sintomas.

Murcha inicialmente da parte superior das plantas, normalmente a partir do início de frutificação, a princípio só nas horas mais quentes do dia. Aparece em reboleiras. Com a evolução da doença, a planta murcha totalmente e morre (Fig. 1). A região dos vasos na base do caule da planta doente fica marrom (Fig. 2) e exsuda o pus bacteriano no teste do copo (Fig. 3).

Condições de desenvolvimento.

Esta doença somente causa perdas em cultivos sob alta umidade e alta temperatura. Plantas em terrenos baixos e encharcados são as primeiras a serem atacadas. A doença se espalha pela água que escorre de uma cova infestada para outras. A bactéria sobrevive por muitos anos no solo associada à rizosfera de várias plantas.

Controle.

Deve ser preventivo, escolhendo a área de cultivo e fazendo rotação de culturas de preferência com gramíneas. O solo deve ser bem drenado e a irrigação não pode ser excessiva. Não existem cultivares com alto grau de resistência e o controle químico não é economicamente viável.



CANCRO-BACTERIANO - *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*

21

Sintomas.

Murcha e seca das folhas mais velhas da planta, acompanhadas de queda de frutos (Fig.1), como resultado da infecção vascular (Fig. 2). Os sintomas são mais típicos nos frutos, onde aparecem lesões esbranquiçadas com o centro escuro, conhecidas como “olho-de-perdiz”(Fig. 3). Pequenas lesões marrom-claras aparecem nos pedúnculos dos frutos.

Condições de desenvolvimento.

A bactéria causadora da doença é transmitida pela semente e provoca epidemia sob amplo intervalo de temperatura, desde que haja alta umidade no solo e nas folhas. A doença é muito contagiosa e se espalha rapidamente por respingos de água e por manuseio das plantas na desbrota e no amarrão, sendo, por isso mais importante em tomateiro para mesa.

Controle.

Deve ser preventivo, plantando-se sementes ou mudas de boa qualidade sanitária em terrenos não contaminados. Fungicidas à base de cobre e antibióticos aplicados preventivamente exercem certa proteção contra a doença e são recomendados em esquema de pulverização do tomateiro. Deve ser feita rotação de culturas e esterilização das estacas usadas em cultivos anteriores.



MANCHA-BACTERIANA - *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*

23

Sintomas.

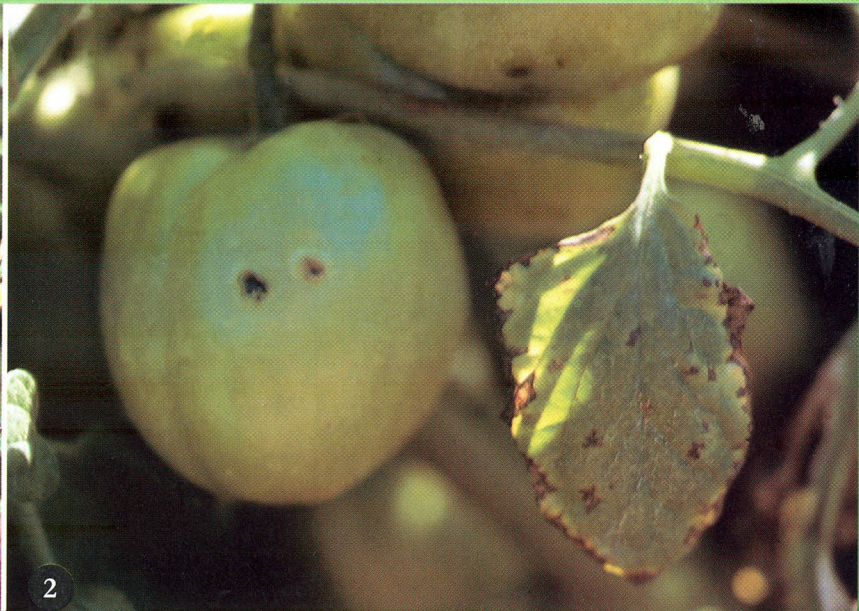
Manchas necróticas, concentrando-se nas bordas das folhas (Fig. 1), que evoluem para uma “queima” da folhagem de baixo para cima. Caule, pecíolo e pedúnculo também ficam manchados. No fruto, as lesões são inicialmente esbranquiçadas, evoluindo para uma cor marrom (Fig. 2), podendo atingir até 5 mm de diâmetro.

Condições de desenvolvimento.

Temperatura e umidade altas favorecem a doença. A bactéria é transmitida pela semente e a doença se espalha através de gotas de chuva ou de água de irrigação, mais rapidamente na presença de ventos. Excesso de umidade no solo mantém um ambiente úmido na base da planta, favorecendo a doença.

Controle.

O controle químico, com cobre ou antibióticos, só apresenta alguma eficiência quando o clima não é muito favorável à doença. Preventivamente, deve-se usar semente de boa qualidade, evitar-se o excesso de água de irrigação e realizar o plantio em área isolada de campos mais velhos atacados pela doença.



PINTA-BACTERIANA - *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*

25

Sintomas.

Lesões necróticas nas folhas (Fig. 1), semelhantes às da mancha-bacteriana, porém mais freqüentemente associadas a um halo amarelado. No caule e no pedúnculo, as lesões (Fig. 2) também podem ser confundidas com as da mancha-bacteriana, mas nos frutos as manchas são menores, mais escuras e mais brilhantes (Fig. 3).

Condições de desenvolvimento.

Transmitida pela sementes, a bactéria encontra ambiente favorável em ambiente úmido associado a temperaturas amenas (em torno de 18-20 °C). A doença se espalha rapidamente no campo em gotículas de água de chuva ou de irrigação.

Controle.

Os híbridos de tomateiro mais plantados para processamento industrial no Brasil possuem alto grau de resistência a esta doença. Outras medidas de controle envolvem o uso de sementes e mudas de boa qualidade, o manejo adequado da água de irrigação e o isolamento do campo de outros plantios afetados pela doença.



TALO-OCO OU PODRIDÃO-MOLE - *Erwinia* spp.

27

Sintomas.

Apodrecimento do caule iniciando por ferimento por onde a bactéria penetra (Fig. 1). A parte interna do caule é destruída (Fig. 2) e, como consequência, a planta murcha e morre. Os frutos danificados por traça e broca apodrecem rapidamente (Fig. 3), ficam escurecidos e moles, porém permanecem aderidos à planta.

Condições de desenvolvimento.

Períodos muito quentes, ambiente mal ventilado e com alta umidade do ar favorecem o aparecimento e o desenvolvimento rápido da doença. Plantas com ferimentos mecânicos ou provocados por insetos tornam-se mais vulneráveis ao ataque da bactéria.

Controle.

Deve ser preventivo, com escolha de local e época de plantios não favoráveis à doença. Insetos que danificam os frutos devem ser controlados. As plantas não devem ser manuseadas enquanto molhadas e a desbrota deve ser feita enquanto os brotos são pequenos. Eventuais ferimentos devem ser protegidos através de pulverizações com fungicidas cúpricos.



GALHAS OU NEMATÓIDE - *Meloidogyne* spp.

29

Sintomas.

As plantas doentes, normalmente ocorrendo em reboleiras, ficam subdesenvolvidas, amareladas e podem murchar (Fig. 1), pois as raízes são danificadas pelo nematóide e não absorvem água e nutrientes de forma normal. Ao se arrancar estas plantas, as raízes apresentam-se engrossadas (com galhas) (Fig. 2), podendo apodrecer sob ataque intenso da doença.

Condições de desenvolvimento.

Temperatura alta favorece a multiplicação do nematóide provocando, como consequência, maior severidade da doença. Maiores perdas também são observadas em solos arenosos, com teor médio de umidade, em áreas cultivadas seqüencialmente com espécies hospedeiras do nematóide.

Controle.

Deve ser preventivo, iniciando-se pela escolha da área, que deve ser nova ou que tenha sofrido rotação de culturas com espécies não suscetíveis. Existem cultivares com alto nível de resistência à doença. A matéria orgânica incorporada ao solo favorece o controle biológico. O controle químico pode ser utilizado em áreas muito infestadas.



Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

ZENECA Agrícola

AJUDANDO O AGRICULTOR A ALIMENTAR O MUNDO.

**MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E DO
ABASTECIMENTO**

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil