

DOENÇAS DOS CITROS E SEU CONTROLE

Rui Pereira Leite Jr.
ruileite@iapar.br



INSTITUTO AGRÔNOMICO
DO PARANÁ
<http://www.iapar.br/>

Principais Doenças dos Citros

- **Doenças viróticas e similares**

Tristeza	MSC
Sorose	Cachexia
Exocorte	Impietratura
Xiloporose	Cristacortis
Leprose	Declíneo

- **Doenças bacterianas**

Mancha bacteriana
CVC
Greening
Stubborn
Cancroses
Cancro cítrico

- **Doenças fúngicas**

Gomose	Melanose
Verrugose	Podridão de frutos
Rubelose	Estrelinha
Antracnose	Pinta preta
Mancha de Alternária	
Fungos de revestimento	

- **Desordens não infecciosas**

Podridão estilar
Queima de sol
Dano por geada
Dano por raio
Dano por vento

1. Doenças causadas vírus



Tristeza

Patógeno - Vírus da tristeza dos citros

Closterovirus com partículas filamentosas e flexíveis

Sintomas - **Declínio em laranja Azeda**: amarelecimento geral das folhas, necrose dos tubos crivados do porta-enxerto, podridão de radículas e morte da planta

Stem-pitting: caneluras, paralisação de desenvolvimento da planta, redução do tamanho de folhas e frutos, e sintomas de deficiência nutricionais

1. Doenças causadas vírus



Tristeza



1. Doenças causadas vírus

Tristeza

Considerações gerais - Na presença de vetores eficientes do vírus da tristeza (i.e. *Toxoptera citricidus*), praticamente todas as plantas de cultivares suscetíveis são infectadas.

Controle - Emprego de combinações copa/porta-enxerto tolerantes ao vírus; porta-enxertos intolerantes (laranja Azeda) somente para copas que não permitem a multiplicação do vírus; cultivares com certa intolerância podem ser inoculadas com estirpes fracas do vírus (pré-imunização).

1. Doenças causadas vírus

Sorose

Patógeno - Espirovírus ssRNA multicomponente. Existem várias estirpes que podem ser detectadas por técnicas biológicas, serológicas e moleculares.

Sintomas - clorose de nervuras das folhas novas é comum a todos os tipos de soroses;

Sorose A se caracteriza por fendilamentos da casca da copa e rachaduras no tronco em plantas com mais de 10 anos de idade.



1. Doenças causadas vírus

Sorose

Considerações gerais - A sorose é um complexo de doenças que ocorre em várias regiões do mundo. No Brasil foram constatadas a sorose A, gomose côncava, sorose alveolar, marca de dedos e sorose tipo Bahia.

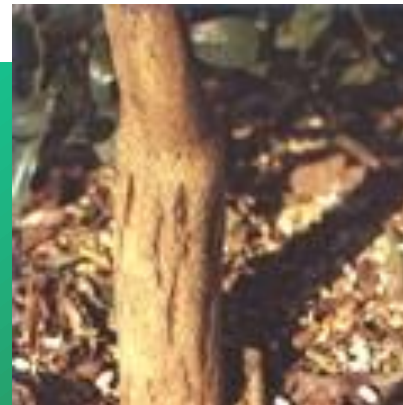
Controle - Uso de material propagativo sadio.

1. Doenças causadas vírus

Exocorte

Patógeno - Viróide da exocorte do citros (citrus exocortis viroid - CEV). Populações de campo do viróide normalmente são formadas por complexo de variantes

Sintomas - Em combinações de copa sobre porta-enxerto intolerante, os sintomas são fendilhamento e escamação da casca do porta-enxerto; redução do crescimento das plantas, epinastia foliar e necrose de nervuras.



1. Doenças causadas vírus

Exocorte

Considerações gerais - Os porta-enxertos limão Cravo e *Poncirus trifoliata* são suscetíveis á exocorte; em alguns países são utilizadas linhagens fracas do viróide da exocorte para redução das plantas cítricas. É transmitido por material de enxertia

Controle - Emprego de material propagativo sadio.

1. Doenças causadas vírus

Xiloporose

Patógeno - Doença causada por viróide (citrus cachexia viroid - CCaV). das plantas cítricas. É transmitido por material de enxertia.

Sintomas - Impregnações gomosas no floema e pequenas depressões arredondadas ou alongadas no xilema, com correspondente saliência da parte interna da casca; subdesenvolvimento da planta, deficiências minerais, queda de folhas, seca de ponteiros e morte das plantas.



1. Doenças causadas vírus

Xiloporose

Considerações gerais - Muitas espécies e cultivares de citros podem estar infectados sem apresentar sintomas; tangelo Orlando é altamente suscetível. É transmitido por material de enxertia

Controle - Utilização de material propagativo sadio.

1. Doenças causadas vírus

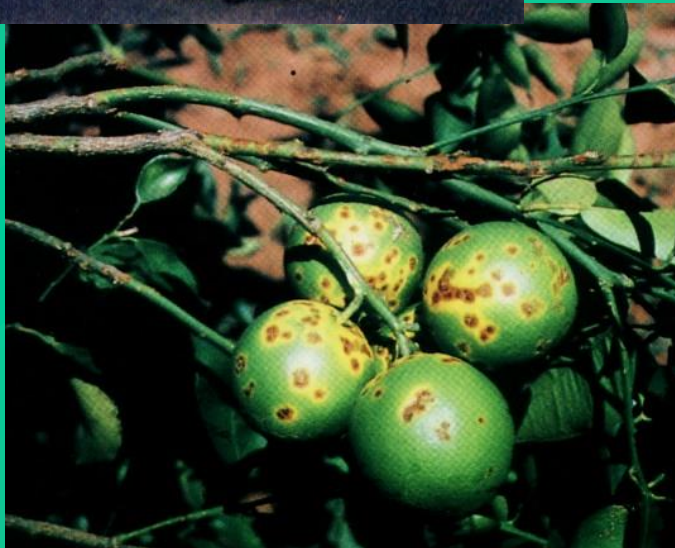
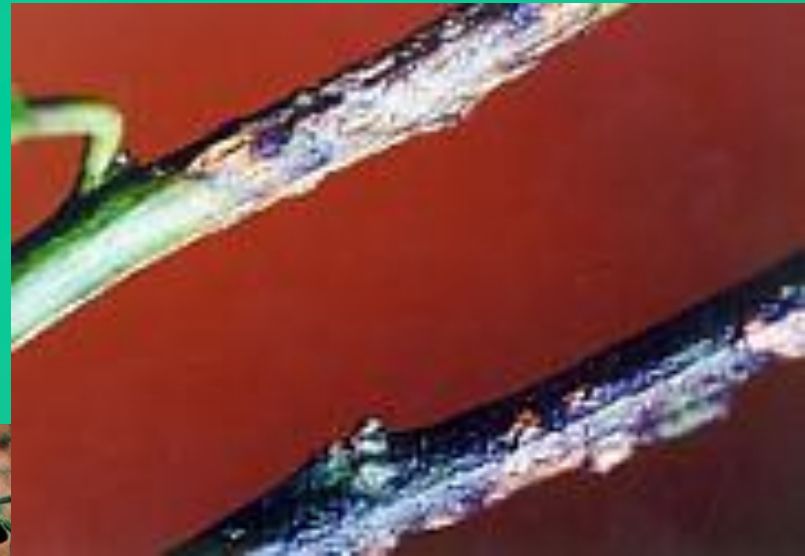
Leprose

Patógeno - Provavelmente um vírus baciliforme (rhabdovirus), de ação não sistêmica e transmitido por ácaro (*B. phoenicis*).

Sintomas - Lesões locais em folhas, ramos e frutos; manchas amareladas e deprimidas com centro necrótico em folhas e frutos; lesões corticosas, salientes, acinzentadas ou pardas nos ramos; desfolha, queda de frutos e seca e morte de ramos.

1. Doenças causadas vírus

Leprose



1. Doenças causadas vírus

Leprose

Considerações gerais - A leprose tem adquirido extrema importância para a citricultura brasileira; o ácaro *B. phoenicis* esta associado à leprose; laranjas doces são as mais suscetíveis.

Controle - O controle da leprose depende do controle do ácaro vetor; emprego de mudas sadias; poda e eliminação de partes afetadas .

2. Doenças causadas por bactérias

Cancro cítrico

Patógeno - *Xanthomonas citri* subsp. *citri*.

Sintomas - Lesões erupecentes em folhas, frutos e ramos; as lesões em folhas e frutos adquirem aspecto corticoso, duro e lignificado com halo amarelado em volta.



2. Doenças causadas por bactérias

Cancro cítrico

Considerações gerais - A doença ocorre ou já ocorreu em todas as regiões citrícolas do mundo, com exceção da região Mediterrânea; trabalhos de erradicação da doença foram realizados em vários países.

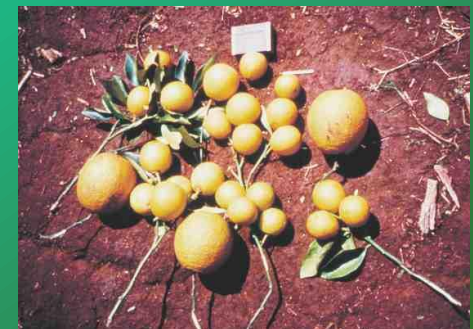
Controle - Medidas de exclusão e erradicação; implantação de pomares visando prevenir a introdução da doença; plantio de cultivares menos suscetíveis; emprego de práticas culturais; pulverização de bactericidas cúpricos.

2. Doenças causadas por bactérias

Clorose variegada dos citros

Patógeno - *Xylella fastidiosa*.

Sintomas - Manchas cloróticas nas folhas; frutos pequenos e endurecidos produzidos em pencas; perda de vigor das plantas que se tornam improdutivas em poucos anos.



2. Doenças causadas por bactérias

Clorose variegada dos citros

Considerações gerais - A clorose variegada tem sido constatada basicamente em laranjas doces; a doença é denominada de pecosita na Argentina. A bactéria é transmitida por cigarrinhas da família Cicadellidae (11 espécies já reportadas em São Paulo).

Controle - Emprego de material propagativo sadio; produção de mudas sadias; eliminação de plantas doentes em pomares novos; controle de insetos vetores e poda de plantas recém infectadas.

2. Doenças causadas por bactérias

Huanglongbing (Greening)

Patógeno – *Candidatus Liberibacter africanus*, *Liberibacter americanus* e *Liberibacter asiaticum*).

Sintomas – Primeiros sintomas são brotações amarelas, levando para progressivamente para amarelecimento de toda a planta. Plantas cronicamente infectadas apresentam folhagem esparsa e morte de ponteiros. As folhas apresentam manchas amareladas e frutos pequenos e mal coloridos. O suco de frutos afetados tem baixo teor de sólidos solúveis, alta acidez e amargor excessivo.

2. Doenças causadas por bactérias



Huanglongbing (Greening)



2. Doenças causadas por bactérias

Huanglongbing (Greening)

Considerações gerais – Huanglongbing afeta todas as espécies cítricas, mas é mais severa em laranjas, tangerinas e híbridos de tangerinas. A bactéria causal é habitante do floema e é transmitido por duas espécies de psíldeos, *Trioza erytreae* e *Diaphorina citri*.

Controle - Emprego de material propagativo sadio; produção de mudas sadias; eliminação de plantas doentes em pomares novos; controle de insetos vetores.

3. Doenças causadas por fungos

Gomose

Patógeno - *Phytophthora* spp.

Sintomas - Mais importantes doenças causadas por *Phytophthora* spp. são a gomose e podridão de raízes. Lesões no colo da planta e em outras partes do tronco; exsudação de goma; descoloração do tecido afetado; Sintomas secundários envolvem amarelecimento, murcha e queda de folhas. Folhas, frutos e ramos novos podem ser afetados diretamente pela *Phytophthora* que formam lesões.

3. Doenças causadas por fungos



Gomose



3. Doenças causadas por fungos

Gomose

Considerações gerais - Diversas espécies de *Phytophthora* já foram descritas causando doenças em citros.

Controle - Medidas preventivas: emprego de porta-enxertos resistentes, plantio de mudas saudáveis, evitar o plantio em locais úmidos, evitar ferimentos nas plantas, enxertia das mudas 20 cm do solo, manejo adequado do pomar etc. Medidas curativas: aplicação de fungicidas, tratamento de solo, etc.

3. Doenças causadas por fungos

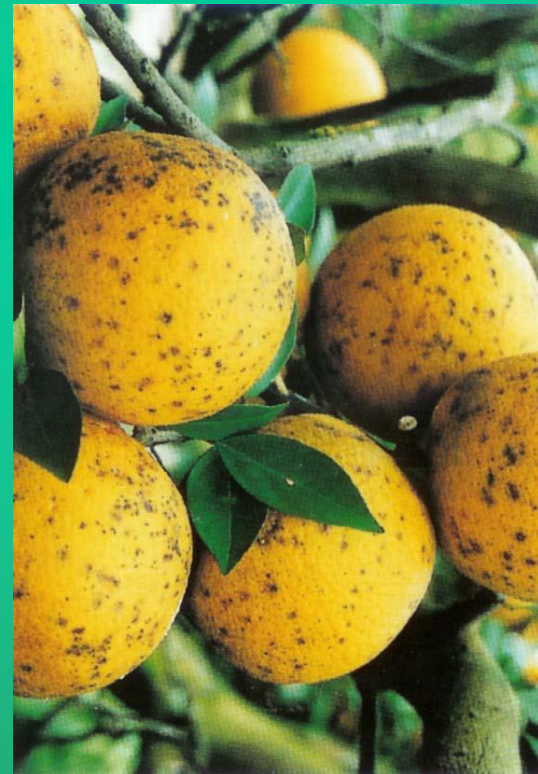
Pinta Preta

Patógeno – *Guignardia citricarpa* (*Phyllosticta citricarpa*).

Sintomas - Doença ocorre em folhas e frutos; nos frutos pode ocorrer diferentes sintomas como falsa melanose, mancha preta, mancha sardenta e mancha virulenta; as lesões de mancha preta são as mais típicas, aparecendo quando os frutos estão na fase de amadurecimento. Em folhas, as lesões aparecem como as de mancha preta em frutos e são evidentes nos dois lados da folha.

3. Doenças causadas por fungos

Pinta Preta



3. Doenças causadas por fungos

Pinta Preta

Considerações gerais – Nos últimos anos, a pinta preta tem se tornado em uma das principais doenças dos citros no Estado de São Paulo. Um dos principais problemas da pinta preta é que os frutos estão suscetíveis à infecção por 4 a 5 meses. Além disso, os sintomas podem se manifestar somente após a colheita.

Controle - Aplicação de fungicidas para proteger os frutos durante período de 4 a 5 meses após a florada.

3. Doenças causadas por fungos

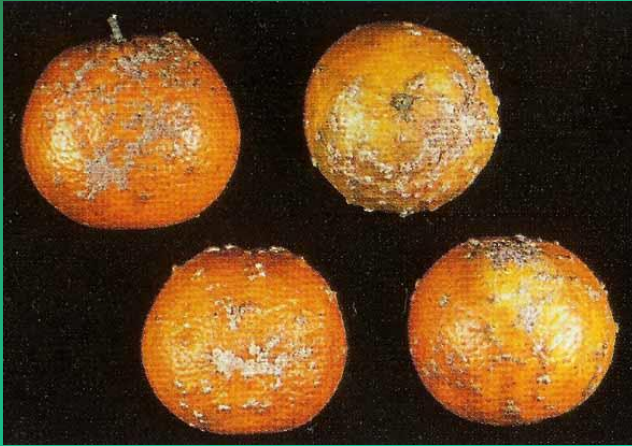
Verrugose

Patógeno - *Elsinoë fawcettii* e *E. australis* .

Sintomas - Doença ocorre em folhas, ramos e frutos; lesões em forma de crosta salientes, corticosas e irregulares, e hipertrofia de tecidos

3. Doenças causadas por fungos

Verrugose



3. Doenças causadas por fungos

Verrugose

Considerações gerais - Há dois tipos de verrugose; *E. fawcettii* causa a verrugose da laranja Azeda que afeta folhas, ramos e frutos, e *E. australis* causa a verrugose da laranja doce que afeta basicamente frutos.

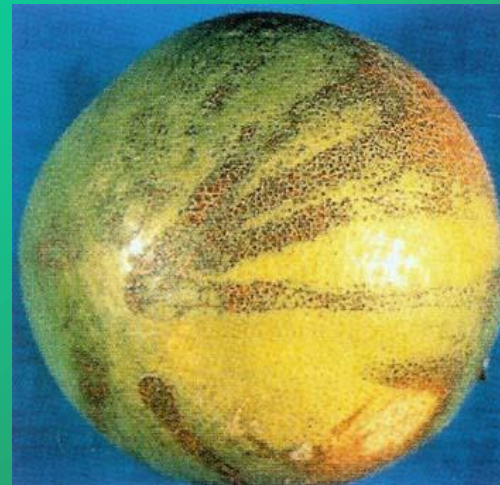
Controle - Aplicação de fungicidas para proteger as partes jovens das plantas.

3. Doenças causadas por fungos

Melanose

Patógeno - *Diaporthe citri*.

Sintomas - Manchas circulares pardo-claras, menores que 1 mm de diâmetro.



3. Doenças causadas por fungos

Melanose

Considerações gerais - Infecção ocorre em tecidos jovens.

Controle - Poda de ramos afetados e pulverização com fungicidas.

3. Doenças causadas por fungos

Rubelose

Patógeno - *Corticium salmonicolor* .

Sintomas - Ocorre principalmente nos ramos principais e no tronco das plantas; revestimento na base dos ramos, seca e morte de ramos. Ocorre principalmente nos ramos principais e no tronco das plantas; revestimento na base dos ramos, seca e morte de ramos .

3. Doenças causadas por fungos

Rubelose



3. Doenças causadas por fungos

Rubelose

Considerações gerais - Doença tem adquirido maior importância nos últimos anos.

Controle - Melhorar aeração das copas, aplicação de fungicidas, poda de ramos doentes, etc.

3. Doenças causadas por fungos

Queda prematura dos frutos ou estrelinha

Patógeno - *Colletotrichum acutatum*.

Sintomas - Sintomas iniciais é o amarelecimento dos frutos recém formado; queda dos frutos, porém o cálice permanece ligado à planta cítrica e continua crescendo.



3. Doenças causadas por fungos

Queda prematura dos frutos ou estrelinha

Considerações gerais - A infecção ocorre na florada e é favorecida pela ocorrência de chuvas prolongadas durante o florescimento.

Controle - Aplicação de fungicidas durante a florada.

3. Doenças causadas por fungos

Podridões de frutos pós-colheita

Patógeno - *Phytophthora* spp., *Diaporthe citri*, *Penicillium* spp.,
Physalospora rhodina, *Colletotrichum gloeosporioides*,
etc.

Sintomas - Apodrecimento dos frutos.

3. Doenças causadas por fungos

Podridão de frutos

Alternaria citri



Phomopsis sp.



Botryosphaeria rhodina



Penicillium digitatum



3. Doenças causadas por fungos

Podridões de frutos pós-colheita

Considerações gerais - Diversos fungos podem causar podridões de frutos na fase final de maturação e durante fases de armazenamento e transporte.

Controle - Eliminar frutos doentes dos pomares; cuidados no manuseio dos frutos; tratamento com fungicidas.

3. Doenças causadas por fungos

Fungos de revestimento

Patógeno - *Capnodium* sp., *Septobasidium* spp., *Aschersonia aleyrodidis*.

Sintomas - Crescimento de micélio sobre órgãos da planta.



3. Doenças causadas por fungos

Fungos de revestimento

Considerações gerais - Normalmente estão associados com alta umidade e presença de insetos, principalmente cochonilhas.

Controle - Podas de limpeza e controle de cochonilhas.

4. Desordens fisiológicas

Queima de sol em frutos

Causa - ação do sol.

Sintomas - Partes expostas dos frutos desenvolvem lesões de queima dos tecidos.



4. Desordens fisiológicas

Queima de sol em frutos

Considerações gerais - Problema está mais associado com determinadas cultivares que produzem frutos mais expostos ao sol.

Controle - Proteção de frutos.

4. Desordens fisiológicas

Podridão estilar de lima ácida Tahiti

Causa – Problema fisiológico

Sintomas - A área estilar apresenta inicialmente tecido encharcado, que posteriormente evolui para coloração pardacenta.



4. Desordens fisiológicas

Podridão estilar de lima ácida Tahiti

Considerações gerais - Ocorrência de altas temperaturas após tempo chuvoso favorece aparecimento do problema, principalmente em frutos em estágio avançado de maturação.

Controle - Colheita de frutos antes do seu completo desenvolvimento.

5. Doenças de causa desconhecida

Declínio

Causa - Desconhecida

Sintomas - Depauperamento geral da planta, incluindo falta de brotações novas, desfolha, murchamento, etc.

5. Doenças de causa desconhecida

Declíneo



5. Doenças de causa desconhecida

Declínio

Considerações gerais - Várias hipóteses tem sido consideradas sobre a causa do declínio, como problema nutricional ou de ordem patogênica.

Controle - Emprego de porta enxertos tolerantes e material propagativo de plantas sadias.

5. Doenças de causa desconhecida

Morte Súbita dos Citros

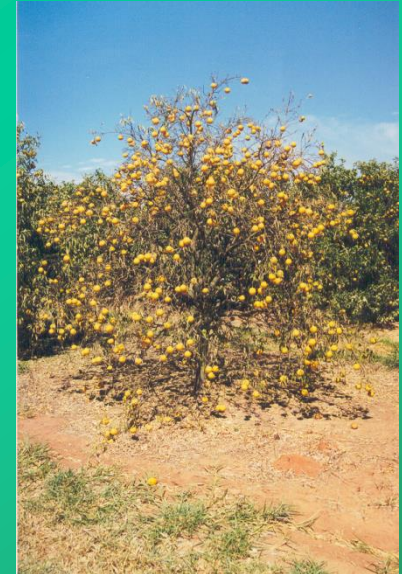
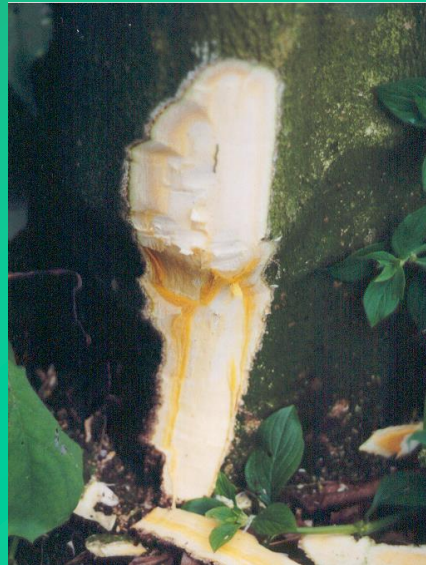
Sintomas - Depauperamento geral da planta, falta de brilho das folhas, desfolha, morte de raízes e colapso rápido das plantas.

Considerações gerais – A doença está restrita nas regiões do Triângulo Mineiro em Minas Gerais e Norte de São Paulo. Foi observada em plantas enxertadas sobre limão Cravo e limão Volkameriano.

5. Doenças de causa desconhecida



Morte súbita dos citros



5. Doenças de causa desconhecida

Morte Súbita dos Citros

Controle –

- restrição ao trânsito de material propagativo (borbulhas e mudas) para fora das áreas de ocorrência da MSC;
- sub-enxertia de plantas sobre limão Cravo com porta-enxertos como tangerinas Cleópatra e Sunki e Citrumelo Swingle;
- produção e plantio de mudas em diferentes porta-enxertos tolerantes à MSC.

Medidas Integradas para Prevenção e Controle de Doenças em Citros

Medidas Regulatórias

Erradicação e Saneamento

Escolha de Área para Plantio

Emprego de Material Propagativo Sadio

Resistência Varietal

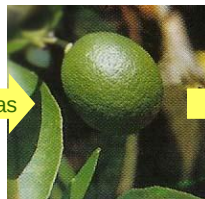
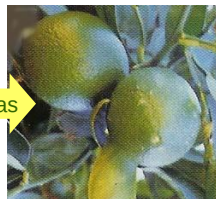
Proteção Cultural e Biológica

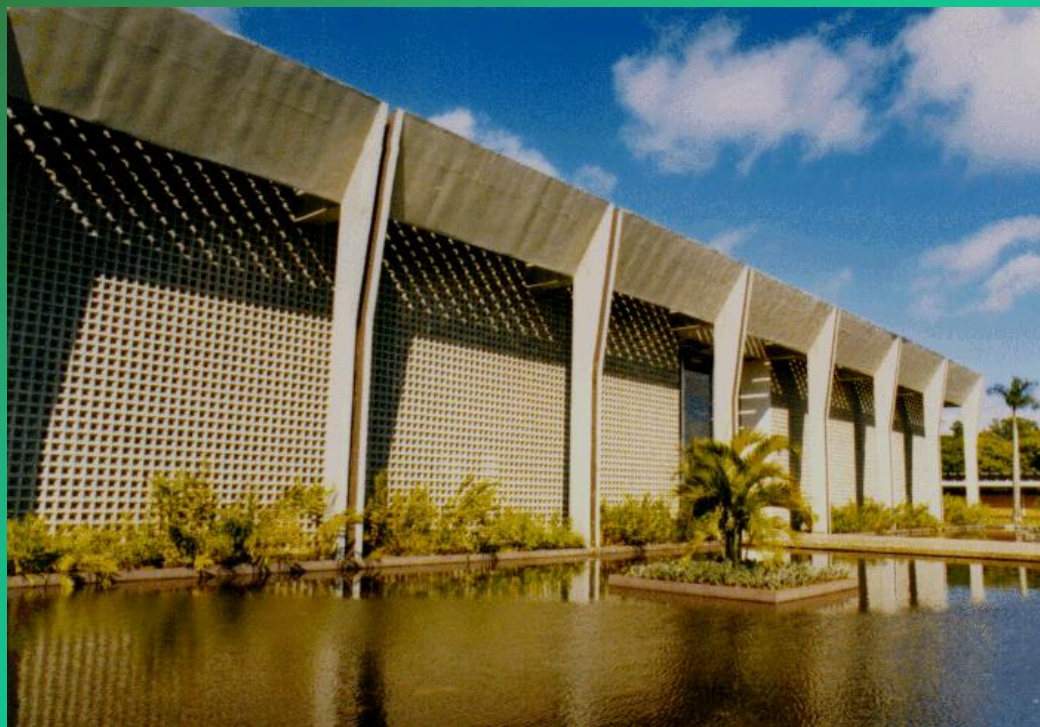
Proteção Química

Doenças Alvo para Prevenção e Controle

Estrelinha
Cancro cítrico
Melanose
Pinta preta
Verrugose

Calendário de Pulverização para Prevenção e Controle Químico de Doenças em Citros

		Doença						
		Estrelinha	Cancro verrugose pinta preta	Cancro melanose pinta preta	Cancro pinta preta	Cancro pinta preta	Cancro pinta preta	
Estádio fenológico Tratamento químico	Cotonete							
	Antese		2/3 pétalas caídas	± 1,5 cm	± 2,7 cm	± 3,8 cm	± 4,3 cm	
	Mancozeb Tiofanato metílico Estrobirulinas		Cúprico	Cúprico	Cúprico	Cúprico	Cúprico	



IAPAR- INSTITUTO AGRÔNOMICO DO PARANÁ
Rod. Celso Garcia Cid - KM 375 - Caixa Postal, 481
CEP 86001-970 Londrina - PR
Fone: (43) 3376-2000
Fax: (43) 3376-2101
<http://www.iapar.br/>