

# Centros de Apoio Fitossanitário

Centro de Apoio de Araraquara  
Av. Dr. Adhemar Pereira de Barros - 266  
Cx.Postal 391 - CEP 14807040 Araraquara - SP -  
Fone: (16) 201 7035

Centro de Apoio de Araras  
R.da Consolação, 146 - Jardim Belvedere -  
CEP 13601-060 - Araras - SP -  
Fone: (19) 3541 0598/ 542-7800

Centro de Apoio de Bebedouro  
R. Antonio Alves de Toledo - 120 -  
CEP 14700-000 Bebedouro - SP -  
Fone: (17) 3342 4983 / 3343 3031 )

Centro de Apoio Buritama  
R. Agostinho Gambera, 679 - Centro -  
CEP 15290-000 - Buritama - SP -  
Fone: (18) 691-1833 / 691 1900

Centro de Apoio de Frutal  
R.Afrânio Peixoto - 374 - CEP 38200-000 - Alto  
Boa Vista - Frutal - MG - Fone: (34) 3421 9511

Centro de Apoio de Guarantã  
R.Manoel da Silva Pardal, 1247 - CEP 16570-000  
- Guarantã - SP - Fone: (14) 586 1131/586-1611

Centro de Apoio de Icém  
Av. Simpliciano Custódio da Silveira, 534 -  
CEP 15460-000 - Icém - SP -  
Fone: (17) 282 2507 / 282 2868

Centro de Apoio de Itapetininga  
Av. José Santana de Oliveira, 91 Vila Nova  
Itapetininga - CEP 18203-210 Itapetininga SP -  
Fone: (15) 3271 0686\ 3272-2979

Centro de Apoio de Itápolis  
R. Bernardino de Campos, 1224 - CEP 14900-000  
- Itápolis - SP - Fone: (16) 3262 2182 / 3262 7477

Centro de Apoio de Jales  
Rua 14 - 3010 - CEP 15700-000 - Centro -  
Jales - SP - Fone: (17) 3632-7780 / 3632 6561

Centro de Apoio de José Bonifácio  
Av. 9 de julho, 2145 - CEP 15200-000 -  
José Bonifácio - SP - Fone: (17) 245 2766

Centro de Apoio de Mirandópolis  
R. Rui Barbosa, 1087 - CEP 16800-000 -  
Mirandópolis - SP - Fone: (18) 3701 1912

Centro de Apoio de Olímpia  
R. Ge. Osório - 1120 - CEP 15400-000 -  
Olímpia - SP - Fone: (17) 281 4797 / 281 8959

Centro Apoio Votuporanga  
R. Maximiliano Lui, 975 - Bairro do Café -  
CEP 15500-000 - Votuporanga - SP -  
Fone: (17) 3422 7221 / 3421 8483

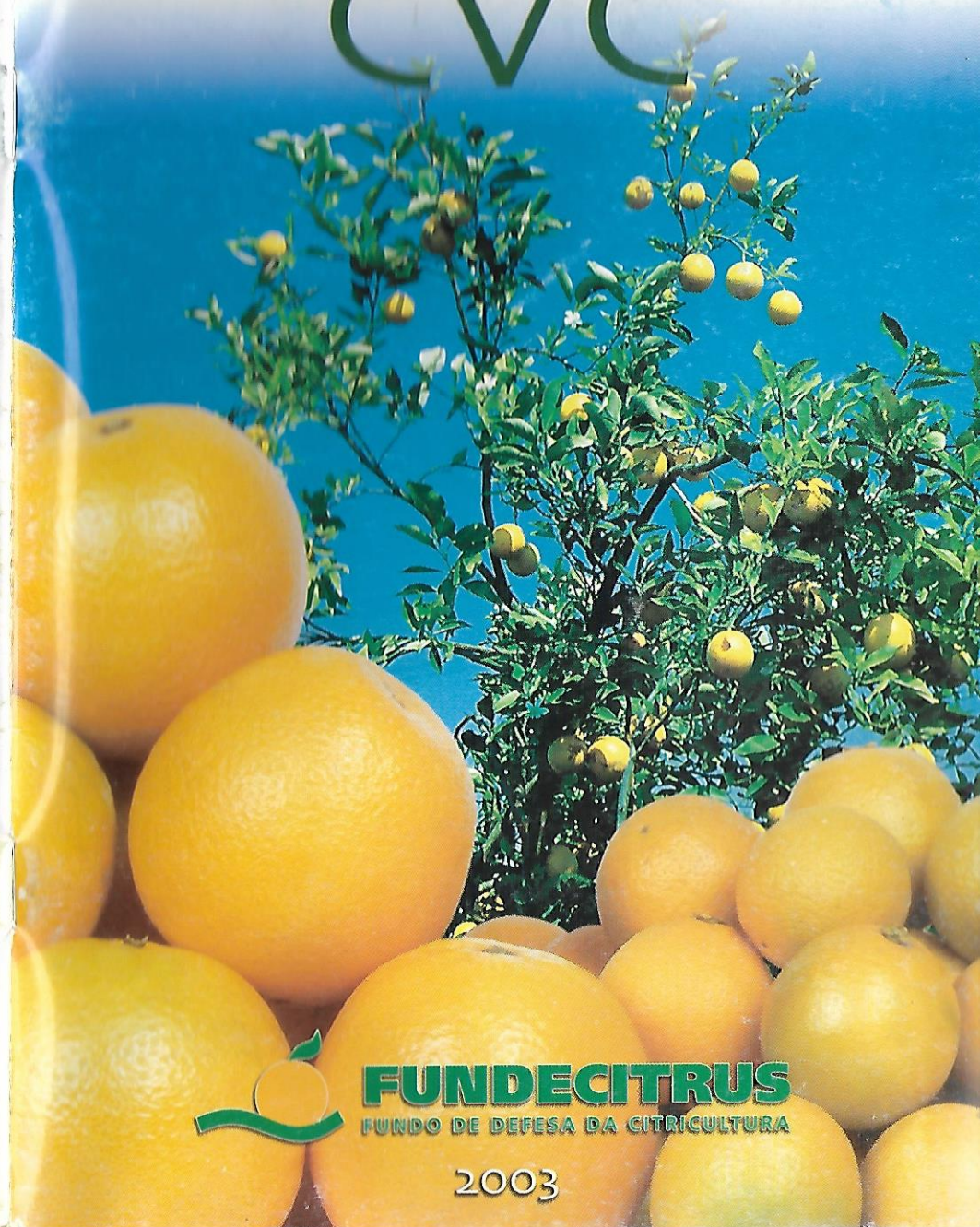
## Créditos:

Este manual teve a consultoria dos pesquisadores do Fundecitrus, Pedro Yamamoto e Juliano Ayres, e de pesquisadores do Centro APTA Citros "Sylvio Moreira", Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (Esalq/USP), Instituto Biológico de São Paulo e Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro (EECB). Fotos: Henrique Santos. Fotos cigarinhas: Fábio Colombini.



Ligue grátis - 0800 112155

# Manual de CVC



2003



# O que é a CVC



A Clorose Variiegada dos Citros (CVC), conhecida como amarelinho, é causada pela bactéria *Xylella fastidiosa*, que, depois de instalada na planta, se multiplica e obstrui os vasos do xilema, responsáveis por levar água e nutrientes da raiz para a planta.

A obstrução causa sintomas típicos (veja na pág 4), entre eles, a diminuição do tamanho do fruto, tornando-o inviável para consumo. A CVC foi identificada no Brasil em 1987, no Norte de São Paulo. Hoje atinge todas as variedades de citros comerciais e está em todas as regiões, com intensidades diferentes.

A *Xylella fastidiosa* é transmitida por 11 espécies de cigarrinhas. Por sucção, elas se alimentam da seiva que passa no xilema das plantas.

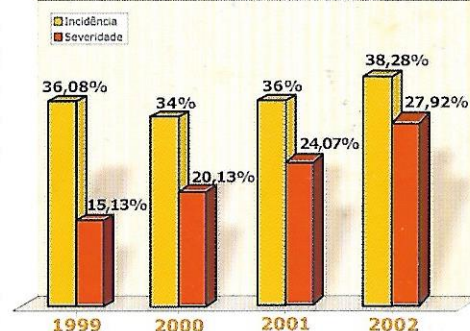
Se a árvore estiver doente, a cigarrinha adquire a bactéria e a transmite às saudias. O combate à cigarrinha é um dos meios de manejo desenvolvidos pelo Fundecitrus em conjunto com outras instituições de pesquisa. Aliado ao plano de mudas saudias e poda ou eliminação de plantas doentes, se mostra eficiente na diminuição da incidência da doença.

# Onde está

## Levantamentos anuais mostram quadro da doença

A incidência de CVC é monitorada todo ano pelo Fundecitrus por levantamentos amostrais feitos em São Paulo e Triângulo Mineiro. A incidência da doença estabilizou nos últimos 4 anos entre 34% e 38%. Em 2002, aumentaram, porém, a severidade e o número de árvores em estágio mais grave da doença (veja quadro ao lado).

### Plantas com CVC Incidência nos últimos anos



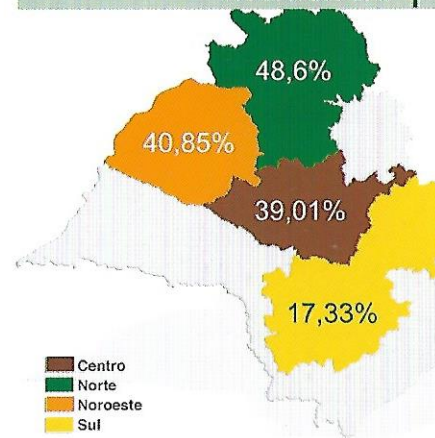
## Faixa etária

A CVC está mais grave principalmente em plantas de 6 a 10 anos. Em 2002, o levantamento mostrou que 53,61% delas apresentavam sintomas.

Por outro lado, a incidência em plantas novas (até dois anos) vem caindo e atingiu, no ano passado, o menor patamar desde que o trabalho foi iniciado, em 1996. Até 1999, a incidência nas plantas

dessa faixa etária oscilava de 12% a 35%. Em 2000, houve uma queda: 3,38%. Em 2001, foram detectados sintomas em 7,17% das plantas e, em 2002, apenas 2,04% das plantas com idade inferior a dois anos apresentaram a doença.

## Incidência por região em 2002



O levantamento amostral feito em 2002, mostrou que a doença continua mais grave nas áreas mais quentes e secas de São Paulo. A região Norte tem 48,6% das plantas contaminadas e a Noroeste, 40,85%. É bem menor a incidência da CVC na região Sul, onde 17,33% das plantas têm sintomas. No centro do Estado, 39,01% das plantas com sintomas.



# Reconheça os sintomas

A identificação precoce ajuda na recuperação da planta e pode retardar a disseminação

**P**ara que as medidas de manejo sejam eficientes, é preciso reconhecer os sintomas da CVC na fase inicial, quando pode ser controlada com a poda, diminuindo os focos de contaminação e dificultando a transmissão pelo pomar. Os sintomas começam nas fo-

lhas e se estendem para os frutos na fase mais grave da doença. No início, pode-se observar poucos ramos com frutos pequenos e em estágio avançado, toda a planta produz frutos miúdos. O tempo que a doença demora para se agravar depende das condições climáticas e tratos do pomar.

## Conheça os sintomas



### Folhas



**O**s primeiros sintomas se manifestam nas folhas. Aparecem pequenas manchas amareladas, espalhadas na parte lisa da folha (frente) e que correspondem a lesões de cor palha nas costas da folha. Essas manchas evoluem para lesões de cor palha dos dois lados da folha.



### Ramos



**C**om o avanço da CVC, observa-se a desfolha dos galhos mais altos da planta, locais mais atacados pelas cigarrinhas. A poda imediata destes ramos pode retardar o avanço da doença (veja mais detalhes na pág. 6).



### Frutos



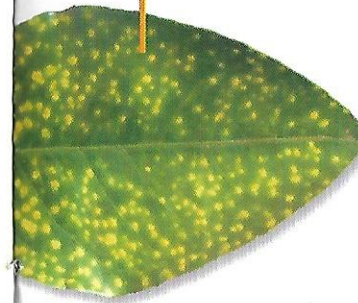
**O**s frutos ficam pequenos, e às vezes queimados pelo sol, quando a planta está no estágio intermediário da doença. O tamanho reduzido do fruto é consequência da escassez de nutrientes e água causada do entupimento dos vasos.

## Veja as diferenças

**O**s sintomas iniciais da CVC podem ser confundidos com outras anomalias, como a deficiência de zinco e sarampo. Veja a diferença entre as doenças:

### Sarampo

Os pontos amarelos que identificam o sarampo são circulares, menores e distribuídos pela folha.



### Zinco

As manchas de deficiência de zinco são uniformes e não ficam queimadas



### CVC

Na CVC, são pequenas manchas amareladas, espalhadas na frente da folha e que correspondem a lesões de cor palha nas costas da folha.



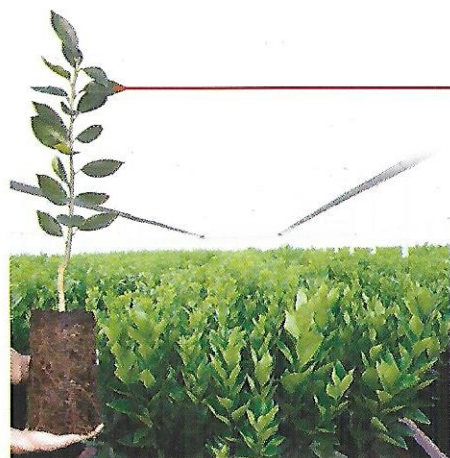


# Manejo

## Investimento na prevenção e controle garante produção mesmo em pomares contaminados

As pesquisas de manejo de CVC, realizadas pelo Fundecitrus, têm obtido ótimos resultados. Em duas áreas experimentais, localizadas nos municípios de Matão e Taquaritinga, os índices da doença não ultrapassaram os

5% em pomares com três anos. A ação está baseada em um tripé de medidas: muda sadia, controle de cigarrinhas e poda ou eliminação da planta doente. Para obter sucesso elas devem ser feitas em conjunto, nunca separadamente.



### Mudas saudias

A contaminação de um pomar começa, muitas vezes, pela muda. A única forma de obter garantia de sanidade é procurando viveiros protegidos por tela à prova de insetos. A CVC mudou a legislação de produção de mudas cítricas, feita pela Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, em 1999. Pela nova lei, desde janeiro de 2003 as mudas só podem ser produzidas em ambientes protegidos.

### Poda ou eliminação das plantas

A eliminação de partes doentes da planta é muito importante para que a CVC não se espalhe. Por isso, é recomendada a poda em árvores com mais de três anos de idade. As mais novas devem ser eliminadas porque a poda não funciona. A retirada da árvore também é indicada nos casos em que a doença atingiu o nível mais grave.



A poda e eliminação das árvores evita que elas sirvam de focos de bactérias que podem ser espalhadas pelas cigarrinhas.

# Os passos da poda

## Inspeção



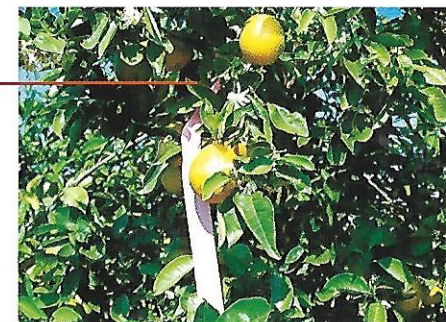
Inspeção o pomar para identificar ramos com sintomas da CVC, que precisam ser podados. Quanto mais cedo os sintomas forem identificados, mais eficiente será a poda. As inspeções devem ser feitas entre janeiro e julho, por ser a época em que os sintomas estão mais evidentes.



## Identificação



Para facilitar o trabalho, o galho com sintoma deve ser identificado com uma marca. Na foto ao lado, o citricultor usou uma fita. O galho deve ser eliminado o mais rápido possível ou mesmo durante a inspeção.



## Poda



Depois de feita a inspeção e identificação dos galhos com sintomas, deve-se iniciar a poda. Para que seja eficiente, o corte deve ser feito em uma forquilha, distante mais de 70 centímetros dos sintomas.



## Proteção

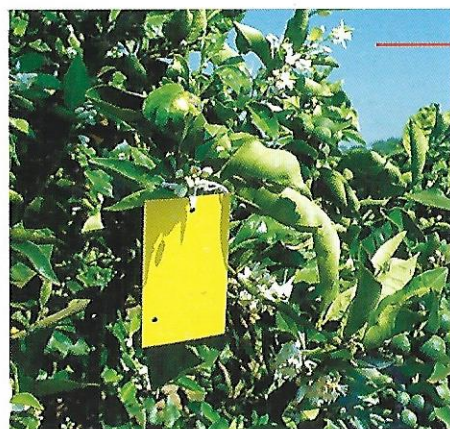
Nos locais em que foram serrados durante a poda, faça a aplicação da pasta cúprica. Trata-se de uma proteção contra doenças causadas por fungos e bactérias.



# Controle de vetores

O controle químico das cigarrinhas é uma das formas de prevenção. Deve ser realizado preferencial-

mente na primavera e verão, período em que a população de cigarrinhas aumenta, com o auxílio de monitoramentos periódicos.



## Monitoramento



Há três formas: uso de armadilhas atrativas (amarelas), puçá e observação visual. Em qualquer dos casos é necessário treinamento para identificar as cigarrinhas que transmitem a doença (veja as espécies na pág 11). O número de plantas inspecionadas deve corresponder a 1% ou 2% do pomar, em locais bem definidos. Escolha plantas que apresentam vegetação intensa ou replantas, que são as preferidas pelas cigarrinhas.



## Controle

O controle químico deve ser feito quando for constatado 10% das plantas de um talhão com cigarrinhas, independente da espécie. Faça o controle até as plantas atingirem 6 anos. Em talhões mais velhos que estão próximos a novos, é aconselhado monitoramentos e pulverizações periódicas. Mesma recomendação para locais próximos a matas naturais e baixadas.



## Recomendação

As pulverizações devem ser criteriosas. O uso indiscriminado de produtos químicos elimina os inimigos naturais que, sozinhos, são responsáveis pelo controle de 40% da população de cigarrinhas e podem causar surtos de pragas secundárias.



Em plantas com até três anos de idade, pode-se aplicar inseticidas sistêmicos no início e final do período das águas, com aplicações de inseticidas de contato durante a seca. Caso se opte pela utilização somente de inseticidas de contato no controle do vetor, é recomendado a aplicação mensal no período das águas e, a cada dois meses, durante a seca. Se os pomares forem mais velhos, a recomendação dos técnicos para o combate é basear as aplicações de acordo com a população de cigarrinhas.

## Dicas de produtos

### Inseticidas sistêmicos

Princípio Ativo	Efeito residual*
imidacloprid (tronco)	60 a 110 dias
acetamiprid (tronco)	60 a 110 dias
acephate (tronco)	até 30 dias
dimetoato (tronco)	até 30 dias
aldicarb (solo)	60 a 90 dias
thiamethoxan (solo)	60 a 90 dias

\* Efeito residual com mortalidade próxima a 80% da população.

#### Recomendação:

Aplicação duas vezes por ano em pomares de até 3 anos de idade, no período das chuvas (setembro/outubro a março).

### Inseticidas de contato

Princípio Ativo	Efeito residual*
imidacloprid GrDA, acetamiprid GrDA, triazophos, acephate, fenprothrin, deltamethrin, dimetoato, carbaryl, formetanate, metidathion, ethion, acrinathrin, clorpyrifos, lambdacythothrin, acetamiprid, thiacloprid.	até 25 a 30 dias

#### Recomendação:

Até 2 anos: aplicação mensal nas chuvas. Na seca, a cada dois meses. Após 3 anos: aplicar conforme população de cigarrinhas



# enviador®

Único e Absoluto Proteção Acaricida em qualquer tempo

www.enviador.com.br  
www.bayercropscience.com.br

## Nova proteção contra o ácaro da leprose em Citros

- Novo e único grupo químico
- Novo mecanismo de ação
- Ideal para o manejo de resistência
- Elevada eficácia contra as mais importantes espécies de ácaros
- Forte ação lipofílica
- Atua sobre todas as fases do ciclo dos ácaros
- Prolongado período de controle
- Ação ovicida
- Ação sobre a fertilidade e fecundidade das fêmeas
- Baixa solubilidade em água
- Ótima fitocompatibilidade
- Boa compatibilidade
- Plenamente compatível com os fungos entomopatogênicos
- Seletivo aos inimigos naturais

**ATENÇÃO**  
Foi produto e pesticida à base de...  
Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo  
Venda sob receituário agrônomo



Bayer CropScience

## O inimigo

### Reconheça as cigarrinhas transmissoras

O Fundecitrus e a Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz' identificaram 11 espécies de cigarrinhas transmissoras da CVC. As mais eficientes são as mais comuns: *Oncometopia facialis*, *Dilobopterus costalimai* e *Acrogonia citrina*. Elas preferem se ali-

mentar em brotações novas. A *Bucephalogonia xanthophis* é mais encontrada em mudas novas. Já a *Plesiommata corniculata*, *Macugonalia leucometas*, *Ferraria-na trivittata* e *Sonesimia grossa* preferem gramíneas para se estabelecerem e raramente são encontradas em citros.



### Oncometopia facialis



Encontrada facilmente em ramos eretos e dificilmente nos novos. Suga grande quantidade de seiva, mas grande parte é eliminada. Isso ajuda a identificação, por causa das marcas brancas nos ramos.



### Acrogonia citrina

Prefere folhas tenras e de cor verde clara que ficam na parte superior da planta. As fêmeas têm bolsa de cera branca sob as asas em época de postura dos ovos.







### Dilobopterus costalimai



Alimenta-se de brotações e folhas novas. Seus ovos são depositados de forma isolada sob a epiderme e ao longo das nervuras de folhas novas.



### Plesiommata corniculata

É uma cigarrinha que vive em mato e muito observada em gramíneas. Raramente é vista em citros e tem baixa eficiência de transmissão da *Xylella fastidiosa*.



### Sonesimia grossa



Uma das maiores cigarrinhas que habitam o mato e chega a 1 cm de comprimento. É marrom com tons claros nas pernas e duas faixas escuras na cabeça. É raro encontrá-la em citros.



### Bucephalogonia xanthophis

Predomina em viveiros e pode ser encontrada em plantas novas ou em replantas do talhão. Pode ser capturada em mato. Tem a ponta da asa transparente.



### Homalodisca ignorata

Parecida com a *Oncometopia facialis*, é encontrada nos mesmos locais e épocas do ano, mas é menos abundante. A diferença é a coloração creme e marrom.



### Ferrariana trivittata



Ocorre em matos no pomar, principalmente gramíneas. Atraída pela luz, é vista sob postes de iluminação ou em residências. Uma das mais bonitas, tem asas com faixas azuladas e alaranjadas.



### Macugonalia leucomelas

Prefere gramíneas, mas é encontrada em plantas cítricas. Apresenta grande diversidade de cores. As asas, em tom escuro, têm manchas amarelas e brancas.



### Parathona gratiosa



A principal característica é a mancha clara nas asas, cobertas de pintas amarelas, e tem cabeça e corpo de coloração amarelada. Ela prefere plantas cítricas.



### Acrogonia virescens

Vive principalmente nas plantas cítricas. A coloração das asas é de um verde intenso contrastando com o amarelo do corpo e das pernas.





# A ciência como aliada

**A** CVC foi descoberta em 1987, e vários trabalhos de pesquisas começaram a ser feitos para se conhecer as causas e como ocorria a transmissão. Em poucos anos, descobriu-se a bactéria *Xylella fastidiosa* como causadora da doença e as 11 espécies de cigarrinhas responsáveis pela transmissão e disseminação da CVC. Mais do que isso, os pesquisadores conseguiram eficiência no controle da doença com um pacote tecnológico incluindo três ações - combate as cigarrinhas, poda para eliminar fonte de inóculo da doença e produção de mudas em viveiros protegidos com telas antiafídeos.

Em 1997, chegou-se ao seqüenciamento genético da *Xylella fastidiosa*. Foi o primeiro genoma de um fitopatógeno (organismo que causa doença em plantas) realizado no mundo. O trabalho se tornou o maior projeto científico do país e foi financiado pelo Fundo de Amparo da Pesquisa no Estado de São Paulo (Fapesp) e Fundecitrus. Com ele, espera-se descobrir formas mais eficientes de combater e prevenir a doença.

Hoje há mais de 60 pesquisas sobre CVC e 10 com cigarrinhas, financiadas e desenvolvidas pelo Fundecitrus. Há trabalhos de seleção de inseticidas eficientes para o controle químico da cigarrinha e conseguir variedades de citros resistentes à doença, entre outros. Os resultados encurtarão a distância para a cura da CVC.

*A genética tem colaborado para o conhecimento da bactéria. Há mais de 70 pesquisas sendo realizadas ao mesmo tempo*

## enviador®

Único e Absoluto / Proteção Acaricida em qualquer tempo

www.enviador.com.br  
www.bayercropscience.com.br

Tele@Bayer  
0800-115560  
0800-122333

**ATENÇÃO**  
Este produto registrado é usado:  
- para controle de pragas e doenças;  
- na produção de mudas em viveiros;  
- na poda e na colheita. É usado sempre em  
equipamentos de proteção individual.  
- Não se permite a utilização  
do produto por pessoas da idade.  
Consulte sempre  
um Engenheiro Agrônomo  
Venda sob receita agrônoma

## Nova proteção contra o ácaro da leprose em Citros

- ✓ Novo e único grupo químico
- ✓ Novo mecanismo de ação
- ✓ Ideal para o manejo de resistência
- ✓ Elevada eficácia contra as mais importantes espécies de ácaros
- ✓ Forte ação lipofílica
- ✓ Atua sobre todas as fases do ciclo dos ácaros
- ✓ Prolongado período de controle
- ✓ Ação ovicida
- ✓ Ação sobre a fertilidade e fecundidade das fêmeas
- ✓ Baixa solubilidade em água
- ✓ Ótima fitocompatibilidade
- ✓ Boa compatibilidade
- ✓ Plenamente compatível com os fungos entomopatogênicos
- ✓ Seletivo aos inimigos naturais



 Bayer CropScience