

## Greening, a mais Grave e Destrutiva Doença dos Citros: Nova Ameaça à Citricultura

Hermes Peixoto Santos Filho<sup>1</sup>  
Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa<sup>1</sup>  
Antônio Souza do Nascimento<sup>1</sup>

### HISTÓRICO

O greening, inicialmente chamado de “doença do ramo amarelo”, e posteriormente huanglongbing (HBL), doença do dragão amarelo, é considerada a doença dos citros de maior importância no mundo, em função da dificuldade de controle, da rápida disseminação e por ser altamente destrutiva.

O primeiro relato da doença foi feito na China, em 1919, espalhando-se daí para países da África e Oceania. No início do século 21, foi detectada no continente americano, exatamente nos dois países e estados maiores produtores de citros; os Estados Unidos (Flórida) e o Brasil (São Paulo) onde foi relatada em Araraquara em 2004, estando hoje em mais de 100 municípios produtores.

### O AGENTE CAUSAL

É uma bactéria que se hospeda nos vasos de circulação da seiva elaborada, denominados floema. Antes da constatação no Brasil, existiam duas formas de bactérias causadoras do greening: *Candidatus Liberibacter africanus*, associada à forma africana da doença, e *Candidatus Liberibacter asiaticus* associada à forma asiática. No Brasil, pesquisadores descobriram nas plantas doentes uma bactéria diferente das causadoras das formas asiáticas e africanas, porém bastante semelhante a estas, que denominaram *Candidatus Liberibacter americanus*. Atualmente, no Brasil, prevalece a presença da forma asiática.

### OS SINTOMAS

Podem aparecer tanto em plantas jovens como em plantas em plena produção. Em ambos os casos os primeiros sintomas aparecem inicialmente nos ramos que se apresentam com folhas amareladas em contraste com a coloração verde das folhas dos ramos não afetados, e são visíveis a distância (Figuras 1 A e B). É preciso cuidado para não confundir os sintomas com deficiências de zinco, cálcio ou nitrogênio. Essa dificuldade pode ser contornada observando-se as folhas mais de perto que apresentam coloração amarela pálida, com áreas de cor verde, formando manchas irregulares/mosqueadas (Figura 2 A). Não é muito comum, mas pode ocorrer o engrossamento e clareamento das nervuras da folha, que ficam com aspecto de cortiça (Figura 2 B). Geralmente, o amarelecimento da folha se dá de forma assimétrica. Com a evolução da doença, há intensa desfolha dos ramos afetados e os sintomas começam a aparecer em outros ramos da planta, tomando toda a copa, inclusive com o secamento e morte de ponteiros (Figuras 3 A e 3 B).

Nos frutos, os sintomas externos são pequenas manchas circulares verde-claras que contrastam com o verde normal. Também ocorre redução no tamanho dos frutos que se tornam deformados ou murchos e com uma coloração acinzentada e fosca (Figuras 4 A, B e C). Internamente, ao cortar-se um fruto, no sentido longitudinal, nota-se uma assimetria entre os lados, filetes alaranjados que partem da região de inserção com o pedúnculo (haste que segura o fruto) (Figura 5 A). O albedo, parte branca interna da casca, em alguns casos, apresenta uma espessura maior do que o normal e as sementes podem aparecer abortadas (Figura 5 B). Internamente, o fruto pode também apresentar diferença de maturação (mudança de cor) nas diferentes partes, ou seja, ter um dos lados maduro (alaranjado) e o outro ainda esverdeado.



Fig. 1. (A) Plantas jovens e (B) plantas adultas apresentando sintomas do greening: ramos com folhas amareladas em contraste com a coloração verde das folhas dos ramos não afetados.



Fig. 2. (A) Folhas afetadas pelo greening apresentando coloração amarela pálida, com áreas de cor verde, formando manchas irregulares (mosqueadas). (B) Sintoma pouco comum é o engrossamento e clareamento das nervuras da folha, que ficam com aspecto de cortiça (seta).



Fig. 3. (A) Com a evolução da doença, os sintomas aparecem em toda a planta. (B) há intensa desfolha dos ramos afetados com o surgimento de seca e morte de ponteiros.



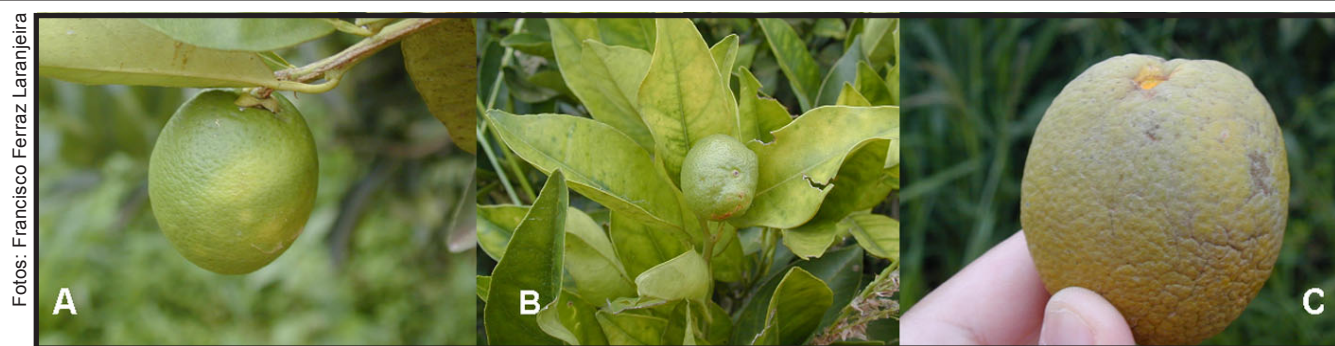


Fig. 4. (A) Nos frutos os sintomas externos são pequenas manchas circulares verde-claras ou amareladas que contrastam com o verde normal. (B) Também ocorre redução no tamanho dos frutos que se tornam deformados, (C) murchos e com uma coloração acinzentada e fosca.

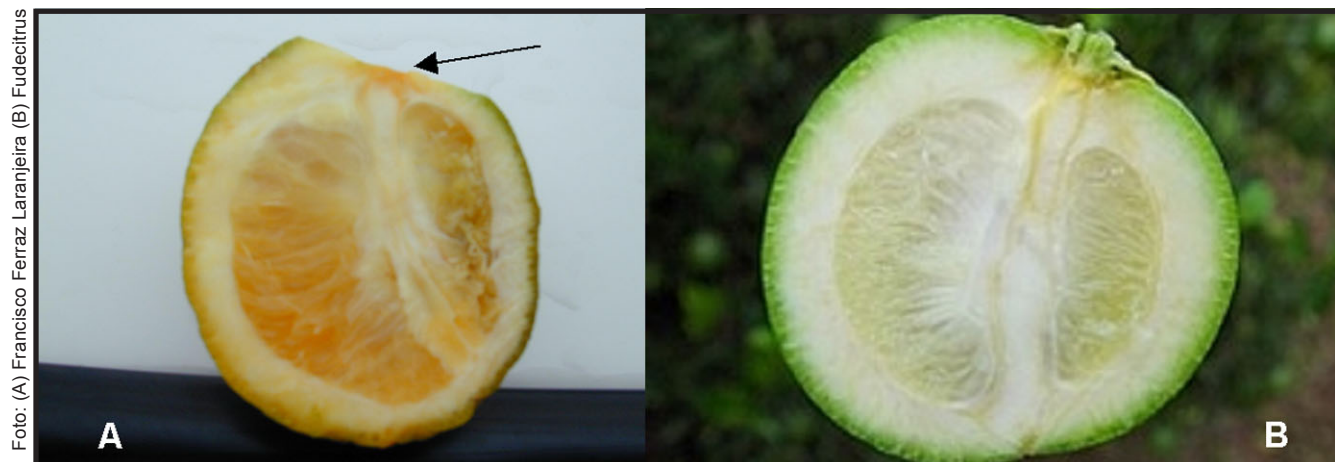


Fig. 5. (A) Assimetria entre os lados do fruto e filetes alaranjados que partem da região de inserção com o pedúnculo (seta). (B) O albedo, parte branca interna da casca, apresentando uma espessura maior que o normal.

## A TRANSMISSÃO DA DOENÇA

No Brasil, as formas das bactérias encontradas são transmitidas pelo psilídeo *Diaphorina citri*, um pequeno inseto de coloração cinza e com manchas escuras nas asas medindo de 2 a 3 milímetros de comprimento (Figura 6 A). Esse inseto é comum nos pomares brasileiros, se hospedando em todas as variedades cítricas e, também, na planta ornamental conhecida como falsa murta - *Murraya paniculata*.

A identificação do inseto pode ser facilitada pelo fato de ser visível a olho nu e também pela sua posição ao se alimentar, levantando a parte posterior do corpo em um ângulo de aproximado 45°. (Figura 6 B). Os adultos do psilídeo se alimentam tanto em folhas maduras como em brotos novos e a bactéria persiste neles em todas as suas formas.

Outra forma de transmissão da doença é o uso de borbulhas retiradas de plantas infectadas, que originam mudas contaminadas, importante meio de disseminação da bactéria a longas distâncias.

## O QUE FAZER PARA REDUZIR O RISCO DE DISSEMINAÇÃO DO GREENING?

### Medidas de Convivência

Para os Estados em que a doença já está relatada, estão sendo recomendadas as medidas de controle utilizadas por países em que a doença já se instalou há mais tempo.

Inspeção do pomar – Recomenda-se fazer inspeções constantes, planta a planta, pelo menos quatro vezes por ano;

Monitoramento do inseto vetor - O monitoramento de *Diaphorina citri* pode ser realizado por meio de armadilhas adesivas e pela observação de brotos novos. As armadilhas devem ser posicionadas em pontos estratégicos da propriedade para detectar a presença e movimentação do inseto vetor. Devem ser vistoriados de 3 a 5 ramos novos por planta, observando a presença de ovos, ninfas e/ou adultos. O controle químico, com a aplicação de inseticidas, deve ser realizado quando for observada a presença do vetor..

Aquisição de mudas sadias – essa é a medida preventiva de maior importância: as mudas devem ser adquiridas em viveiros protegidos e que sigam a legislação fitossanitária.

### Medidas de Exclusão

Considerando que:

- i - o greening é a doença dos citros mais grave e destrutiva no mundo, e em função da dificuldade de controle e da sua rápida disseminação;
- ii - todos os estados brasileiros produzem cítricos e que em 88% das microregiões brasileiras essa produção é uma atividade comercial;
- iii – atualmente, cerca de 33% dos plantios de cítricos no Brasil, estão fora da região infectada pela doença (SP, PR e MG) e
- iv - todas as regiões do país, produzem e fornecem frutas cítricas para os mercados locais, o que caracteriza a cultura como de grande importância socioeconômica, deve-se adotar medidas de controle por exclusão e em sentido absoluto, quais sejam:

- Proceder o levantamento e diagnose da presença da doença em áreas indenens, pelo menos duas vezes por ano, estabelecendo-se prioridades para Estados com citricultura mais importante e propriedades mais tecnificadas; nesta, a introdução de material contaminado é mais esperada;
- Consolidar medidas na Legislação Fitossanitária por meio de Decretos e Leis com proibição de entrada de qualquer material vegetal, oriundo de áreas infectadas;
- Prover meios suficientes para uma efetiva fiscalização, interceptação e destruição do material apreendido.

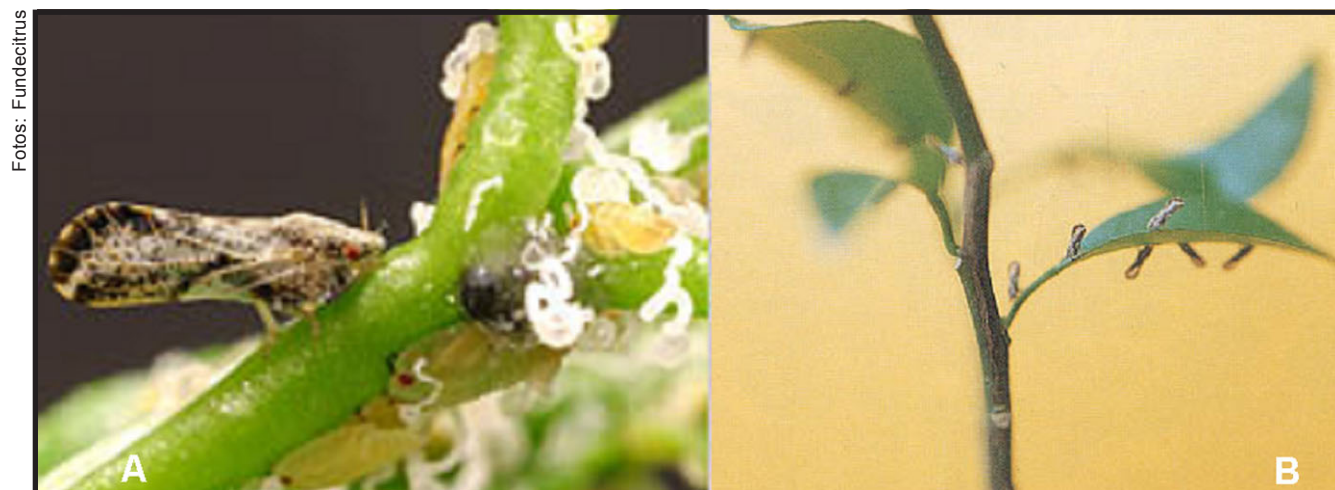


Fig. 6. (A) *Diaphorina citri*, pequeno inseto de coloração cinza e com manchas escuras nas asas medindo de 2 a 3 milímetros de comprimento. (B) Posição em que fica o inseto ao se alimentar, levantando a sua parte posterior em um ângulo aproximado de 45°.