

## A CITRICULTURA EM RISCO "? O PESADELO DA GREENING

O Brasil, desde o início da década de 90, mantém-se como o maior produtor mundial de laranja, sendo responsável por 80% do comércio internacional de suco de laranja. Para essa produção, avaliada em US\$ 900 milhões, gastam-se cerca de US\$ 410 milhões em insumos agrícolas, movimentando aproximadamente US\$ 1,5 bilhão com a venda de produtos cítricos, entre sucos e frutas frescas.

A contribuição da região sudeste, especificamente a do estado de São Paulo, é avaliada em 80% da produção nacional de frutos cítricos; possuindo cerca de 34 milhões de plantas em formação e 164 milhões de plantas cítricas dedicadas à produção industrial. Com a referida capacidade, tornou-se responsável por 97% das exportações brasileiras. Este mercado destina cerca de US\$ 3,5 bilhões por ano de divisas para o país, gerando aproximadamente 400 mil empregos.

Com o avanço da tecnologia no campo no final do século XIX, as plantas cítricas passaram a ser multiplicadas por enxertia no Brasil, o que trouxe grandes vantagens em termos de precocidade e uniformidades dos pomares. Por outro lado, diminuiu a variabilidade, que aliado à grande demanda pelas cultivares atualmente em uso como copas e porta-enxertos, tornaram a cultura de citros um alvo constante de inúmeras pragas e doenças que, encontrando condições favoráveis ao seu desenvolvimento, são capazes de causar danos irreversíveis ao setor produtivo. Dentre estas doenças está inserida a Greening, ou Huanglongbing (HLB), cuja provável origem seja a Ásia, mas se encontra também na África e nos EUA. No Brasil o **Fundo de Defesa da Citricultura** (Fundecitrus) relatou o aparecimento da doença nos pomares paulistas em julho de 2004.

A Greening tem como agente causal uma bactéria que habita o floema da planta hospedeira sendo conhecida como *Candidatus Liberibacter ssp.* Há três variações para esta bactéria, *Candidatus Liberibacter africanus*, *Candidatus Liberibacter asiaticus* e, a mais recentemente descoberta, *Candidatus Liberibacter americanus* que apresenta mais de 93% de similaridade com a asiática e africana.

Os pesquisadores acreditam que no Estado de São Paulo o vetor da doença seja a *Diaphorina citri*, um pequeno inseto que mede de três a quatro mm e que é comum nos pomares brasileiros e na planta ornamental conhecida como falsa murta (*Murraya paniculata*). Esta hipótese é baseada no que ocorre com o Greening nos países asiáticos, região em que a doença é transmitida pelo mesmo inseto.

Os sintomas da Greening são basicamente os mesmos, independente de onde ocorra a doença e do variante da bactéria. As árvores afetadas têm como sintoma inicial o surgimento de um ramo ou galho, que se destaca pela cor amarela em contraste com a coloração verde das folhas dos ramos não afetados. As folhas amareladas, ou sintomáticas, apresentam coloração amarela pálida, contrastando com áreas de cor verde, formando manchas irregulares, ou cloroses assimétricas. A bactéria aloja-se no floema, e por ser uma doença que atinge o transporte de seiva elaborada, todo o metabolismo da planta pode ser

afetado. As plantas doentes tendem a derrubar folhas e frutos precocemente, além de produzirem frutos deformados imprestáveis para comercialização. Em casos severos, inviabilizam economicamente grandes áreas produtivas.

Atualmente a Greening é a doença mais temida entre os produtores de laranja por não possuir qualquer tipo de cura ou tratamento. A preocupação com a doença é intensificada pela sua alta capacidade de disseminação e por ser observado que todas as variedades comerciais de laranjeiras são susceptíveis à infestação.

Uma recomendação para o controle da Greening é a eliminação das plantas assim que apresentem os primeiros sintomas doença. Todavia, esse procedimento não é ainda suficiente, pois em geral, quando os primeiros sintomas são detectados visualmente, a árvore de citros já se encontrava contaminada há meses. O período estimado de incubação da doença é de aproximadamente 6 a 36 meses. Durante este período que a planta doente assintomática, ou ainda, com sintomas pouco expressivos, permanece no pomar, tornando-se um propagador invisível da doença, pois mantém o da inóculo da doença. Isto é um fator extremamente relevante, já que a proximidade física entre árvores sadias e árvores com a bactéria inoculada aumenta a taxa de proliferação da doença. Avaliações do **Fundecitrus** estimam que no campo para cada árvore sintomática existam mais duas em fase assintomática. Este fato, aliado ao vetor ser um inseto alado, tem como consequência a alta taxa de propagação da doença.

O controle do vetor com pulverizações aéreas, ou mesmo com inseticidas sistêmicos, retarda um pouco a velocidade de propagação, mas está longe de resolver o problema. Além disso, as pulverizações aéreas levam a graves problemas ambientais, como a geração de insetos resistentes aos agroquímicos utilizados e a diminuição da população de insetos, como abelhas, essenciais para polinização de várias plantas. Portanto, a forma atual de controle da doença, além de ineficiente, faz da citricultura um sistema de produção não sustentável a médio e longo prazo.

Além disso, os sintomas da Greening são muito similares aos sintomas de deficiência nutricional como de zinco, por exemplo, o que dificulta a inspeção visual e adiciona certo grau de subjetividade aos diagnósticos.

O **Fundecitrus** estima que as inspeções visuais tenham falhas que levam a um erro aproximado de 30 a 60%, ou seja, em torno da metade das plantas sintomáticas sejam mantidas no campo por falhas na inspeção.

Até 2008 já foram erradicadas três milhões de árvores sintomáticas, implicando na perda de 5,5 milhões de caixas de laranja ao ano, o que corresponde aproximadamente a uma perda anual de R\$ 50 milhões para os produtores. O impacto destas perdas para indústria do suco de laranja é ainda maior. Este esforço de erradicação na fase sintomática não tem resolvido o problema, pois a doença tem mostrado um crescimento exponencial no tempo nas áreas contaminadas. De acordo com o levantamento da doença realizado em abril deste ano pelo **Fundecitrus**, a Greening já está em 18,57% dos terrenos plantados do parque

citricola de São Paulo.

Atualmente, o diagnóstico da doença é baseado na análise molecular das folhas de plantas suspeitas em busca do DNA (ácido desoxirribonucléico) da bactéria causadora da Greening utilizando a técnica chamada PCR ("Polymerase Chain Reaction"). Outras técnicas como imunologia, coloração com iodo, e outras, mostraram-se inespecíficas e, portanto de pouca utilidade. Entretanto, a detecção do DNA da bactéria por PCR convencional só é possível em folhas sintomáticas. Para o diagnóstico em folhas assintomáticas (sem sinais visíveis da doença), existe uma variação mais complexa da técnica chamada de PCR de tempo real, cuja sensibilidade é pelo menos 2000 vezes maior comparada a técnica convencional.

As limitações do PCR, convencional ou de tempo real, para aplicação em larga escala é o custo de análise por amostra, em torno de US\$ 10.00 a US\$ 50.00 respectivamente, e um laudo definitivo que pode demorar em torno de 20 dias. Estes fatores inviabilizam análises de rotina em áreas produtivas com milhares de árvores de Citros.

Uma forma concreta de minimizar as falhas por inspeção visual e controlar a proliferação da doença seria o desenvolvimento de uma metodologia científica capaz de diagnosticar a Greening precocemente que pudesse ser aplicada em larga escala em todas as árvores de todos os pomares brasileiros.

Neste contexto, a **Embrapa Instrumentação Agropecuária**, em parceria com várias instituições nacionais e internacionais, está realizando um esforço de pesquisa visando disponibilizar para o setor produtivo um sistema economicamente viável para o diagnóstico precoce de Greening (HLB). Este projeto poderá contribuir significativamente para a elaboração de diretrizes de ação governamental para o controle efetivo da doença em pomares brasileiros.

AUTORIA

Débora Milori

Pesquisadora da **Embrapa Instrumentação Agropecuária**

LINKS REFERENCIADOS

**Fundecitrus**

[www.fundecitrus.com.br](http://www.fundecitrus.com.br)

**Embrapa Instrumentação Agropecuária**

[www.cnpdia.embrapa.br](http://www.cnpdia.embrapa.br)

**Fundo de Defesa da Citricultura**

[www.fundecitrus.com.br](http://www.fundecitrus.com.br)