

Detecção precoce do Greening em citros usando espectroscopia de fluorescência induzida por laser (LIFS)

André L. Venâncio¹; Débora M. B. P. Milori²; Marcelo C. B. Cardinali³; Ednaldo J. Ferreira²;
Juliana Freitas-Astúa⁴

¹Aluno de mestrado em Física Aplicada à Medicina e Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP;

²Pesquisadora, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

³Aluno de graduação em Física Computacional, Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, mcardinalian@hotmail.com;

⁴Pesquisadora, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, e Centro APTA Citros Sylvio Moreira, Cordeirópolis, SP.

O Huanglongbing (HLB) ou Greening é a doença que mais preocupa os citricultores pela severidade dos sintomas, pelo potencial de progressão e por afetar indistintamente todas as variedades comerciais. Não existe cura ou tratamento para a doença; as plantas infectadas são erradicadas a fim de evitar a contaminação das vizinhas. O agente causador é uma bactéria que, atuando no floema, bloqueia a transmissão da seiva bruta e seus nutrientes. O controle atual da doença é feito por inspeções visuais periódicas em busca do principal sintoma, as manchas amareladas irregulares nas folhas. Esse amarelecimento, entretanto, não atinge todos os ramos e há uma longa fase assintomática da doença (de 6 meses a 2 anos); estes fatores tornam o método bastante impreciso. O método de diagnóstico disponível hoje é a análise genética por PCR, que é, no entanto, caro e demorado. A espectroscopia de fluorescência é uma técnica promissora para a solução do problema por ser viável economicamente, por ser rápida, por não exigir preparo prévio das amostras e por não gerar resíduos químicos. Além disso, apresenta resultados objetivos e pode ser realizada mesmo em folhas assintomáticas. A aplicação dessa técnica fundamenta-se no fato de que a contaminação leva a alterações fisiológicas mudando a composição química das folhas, o que, por sua vez, se reflete em espectros de fluorescência diferenciados. O mesmo princípio já foi utilizado com sucesso para diagnosticar outras doenças cítricas, como a Morte Súbita e o Declínio. O objetivo principal deste trabalho é verificar o potencial da técnica para o diagnóstico precoce, isto é, anterior ao surgimento dos sintomas. Foi utilizado um equipamento portátil desenvolvido pelo Laboratório de Óptica e Lasers da Embrapa Instrumentação Agropecuária. Os espectros foram coletados e armazenados por meio de um programa desenvolvido para esse fim, e os dados analisados com o auxílio de técnicas estatísticas e de aprendizado de máquina. Em função da sua importância comercial, foi escolhida a variedade Valência enxertada em Swingle. O experimento está sendo desenvolvido com mudas em casa de vegetação do IAC. Foram criadas 120 mudas de mesma idade e mesmas condições de irrigação e adubação. Metade destas mudas foram inoculadas com a bactéria do Greening e a outra metade foi mantida como testemunha. Mensalmente três folhas coletadas de cada muda são avaliadas pelo sistema de LIFS e por PCR. A partir do quarto mês após a inoculação, ainda na fase assintomática, algumas alterações espectrais já puderam ser observadas.

Apoio financeiro: CNPq, Capes.

Área: Instrumentação.