

Caracterização de óptica de folhas de citros visando o diagnóstico de doenças

Thiago Massaiti Kuboyama Kubota¹; Débora Marcondes Bastos Pereira Milori²; Paulino Ribeiro Villas Boas²; Marcelo Camponez do Brasil Cardinali³; Marina França⁴

¹Aluno de graduação em Física, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, thiagomassaiti_k_k@hotmail.com;

²Pesquisador da Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

³Aluno de mestrado em Física, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP;

⁴Aluna de graduação em Física, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

O Greening ou Huanglongbing (HLB) é uma das mais sérias doenças que a citricultura mundial enfrenta. Chegou ao Brasil em 2004 e tem se espalhado com velocidade extremamente alta. O principal agente causal é a bactéria *Candidatus Liberibacter asiaticus*. Esta bactéria ataca o sistema vascular da planta e a copa desenvolve sintomas gerais de deficiência nutricional na folhas, ramos e frutos. Os principais são: clorose nas folhas semelhantes à deficiência nutricionais de N, Zn ou Fe; folhas com manchas amarelas assimétricas; frutos de tamanho reduzidos e assimétricos; frutos com manchas de coloração verde, mesmo após o período de maturação; columela (parte branca no eixo do fruto) também deformada com presença de vasos amarelados; sementes abortadas e pequenas; e espessamento do albedo (parte branca próximo da casca). Os sintomas nas folhas podem facilmente serem confundidos com outras doenças. No caso de plantas com frutos, é possível concluir o diagnóstico pela análise dos frutos. Caso contrário, a inspeção visual pode ser bastante subjetiva. A transmissão ocorre através do psilídeo *Diaphorina citri*, um pequeno inseto alado que se alimenta da seiva elaborada das plantas e transmite a bactéria quando adquirida de plantas doentes. O manejo realizado pelas fazendas é composto principalmente por inspeções visuais frequentes para erradicação de plantas sintomáticas e controle do vetor através de pulverizações constantes, embora não sejam de fato efetivos na contenção da doença. Nesse contexto, a Embrapa Instrumentação Agropecuária realiza esforços para viabilizar uma técnica de baixo custo para detecção precoce da doença. Este trabalho tem como objetivo utilizar a espectroscopia de fluorescência na caracterização de propriedades ópticas e químicas de folhas de citros. Foram realizados estudos em diversos comprimentos de onda de excitação, mais especificamente de 400nm a 600nm. Onde observamos os espectros de emissão da clorofila a, clorofila b e metabolitos secundários que poderiam contribuir para a diferenciação de folhas doentes e saudáveis. A análise dos espectros de emissão revelou que os espectros com excitação com os menores comprimentos de ondas foram melhores para a criação de um classificador capaz de diferenciar as folhas doentes das saudáveis. O classificador utilizado trabalha com métodos estatísticos de regressão, como o Principal Component Regression (PCR) e o Partial Least-Squares (PLS).

Apoio financeiro: PIBIC/CNPq.

Área: Instrumentação Agropecuária.