

Acurácia do diagnóstico do HLB: análise comparativa de diferentes sistemas

Jéssica Thaise Batista da Silva¹

Michelle Thomazini do Sacramento Mendes²

Filipe de Andrade³

Thiago Massaito Kuboyama Kubota⁴

Tiago Almeida Ortega⁵

Débora Marcondes Bastos Pereira Milon⁶

Paulino Ribeiro Villas Boas⁶

¹Aluna de graduação em Licenciatura em Matemática, Universidade Federal de São Carlos, jessica_thaise@hotmail.com;

²Aluna de graduação em Farmácia, Unicep – Centro Universitário Central Paulista;

³Aluno de graduação em Engenharia Elétrica no Escola de Engenharia de São Carlos – USP;

⁴Aluno de graduação em Física, Instituto de Física de São Carlos – USP;

⁵Pesquisador, Opto Eletrônica S/A, São Carlos, SP;

⁶Pesquisador, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

A citricultura é uma importante fonte de renda para o Brasil, que detém cerca de 30% da produção mundial de laranja e 80% da produção de suco de laranja. No entanto, esta cultura apresenta algumas dificuldades como: barreiras impostas pelos

países importadores e doenças naturais. Dentre as doenças, a mais devastadora é a *Huanglongbing* (HLB - *Greening*), pois tem se espalhado rapidamente através do inseto vetor, *Diaphorina Citri*, ou por mudas infectadas. É causada pela bactéria *Candidatus Liberibacter* e, por ter um período longo de incubação (6 a 36 meses), é difícil ser diagnosticada precocemente. Os sintomas de HLB incluem folhas com perda da coloração verde, mostrando-se parcialmente amareladas, com tamanhos reduzidos, curvadas e nervuras mais grossas. No início, os sintomas ocorrem apenas em alguns galhos, dificultando o diagnóstico. A doença é detectada por meio de inspeção visual e controlada pela erradicação das plantas doentes. Atualmente é utilizado o método PCR (*Polymerase Chain Reaction*) para confirmação dos casos detectados pela inspeção visual ou para diagnóstico precoce. Entretanto, não é uma técnica viável devido ao seu alto custo (aproximadamente \$50 por diagnóstico de árvore) e demora nos resultados (duas semanas em média).

Assim, o Laboratório de Ótica e Fotônica da Embrapa Instrumentação tem trabalhado na busca por técnicas rápidas e de baixo custo para diagnóstico precoce que viabilizem a construção de mapas de infestação. No presente estudo, analisamos a acurácia de duas técnicas (Infravermelho e Florescência Induzida por Laser/Led) através de quatro equipamentos utilizados no laboratório: FTIR - (*Infrared Spectroscopy via Fourier Transform*); *Laser-Induced Fluorescence Spectroscopy* com excitação em 405 nm e em 561 nm, denominado LIFS-405 e LIFS-561; e o sistema Photon-Citrus. Foram analisadas folhas saudáveis, assintomáticas e sintomáticas, todas de uma mesma fazenda, localizada no interior de São Paulo. As análises foram realizadas utilizando classificação via regressão com o *software Weka*. Entre os equipamentos avaliados, o FTIR mostrou a melhor acurácia, seguido pelo LIFS-405, LIFS-561 e Photon-Citrus, no entanto, todos os resultados são considerados satisfatórios. Como os acertos são próximos, podemos concluir que o Photon-Citrus é o mais adequado para uso em campo devido a suas dimensões reduzidas em relação ao FTIR.

Apoio financeiro: Embrapa (03.11.09.013.00.00)

Área: Instrumentação Agropecuária