

## Geração de mapas de incidência de *Greening* utilizando técnicas *wavelets* multifractais

Diego Carlos Pereira da Silva<sup>1</sup>; Lúcio André de Castro Jorge<sup>2</sup>; Adolfo Posadas<sup>3</sup>; Maria Stela Veludo de Paiva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Aluno de mestrado em Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, dicapesilva@usp.br;

<sup>2</sup>Pesquisador, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP, lucio@cnpdia.embrapa.br;

<sup>3</sup>Pesquisador, *International Potato Center* (CIP) - CGIAR, São Carlos, SP, a.posadas@cgiar.org;

<sup>4</sup>Professora, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, mstela@sc.usp.br.

A *Huanglongbing* (HLB), também conhecida como *Greening*, é uma doença devastadora que ataca a citricultura e vem sendo considerada uma das maiores ameaças para a citricultura no âmbito mundial. Esta doença é causada pela bactéria *Candidatus Liberibacter*, que tem como vetor transmissor o inseto psílídeo *Diaphorina citri*. Ao contaminar a planta, a bactéria aloja-se no interior dos vasos do floema e afeta o metabolismo da planta contaminada. Por não apresentar cura até o presente momento o controle da doença consiste na erradicação das plantas contaminadas pela raiz. Para a realização do diagnóstico da doença existem dois métodos que são comumente utilizados, a análise do PCR e o método de inspeção visual. Porém, esses dois métodos apresentam algumas desvantagens. A análise do PCR possui um alto custo e o método de inspeção visual, só permite a detecção de plantas sintomáticas. Este trabalho está desenvolvendo uma ferramenta que permite a geração de mapas de incidência do *Greening*, por meio da análise de imagens hiperespectrais e multiespectrais aéreas, obtidas de maneira georeferenciada utilizando a técnica *wavelet-multifractal*. Esta ferramenta utiliza a Transformada *Wavelet Contínua* 2-D associada a Transformada *Wavelet Modulus Maxima* para a obtenção das singularidades nas imagens analisadas. Os valores obtidos após a aplicação da Transformada *Wavelet Modulus Maxima* são utilizados para a realização da análise *multifractal*, e os parâmetros multifractais são utilizados na classificação de padrões para diagnosticar o *Greening*, os resultados obtidos após a classificação de padrões são utilizados para a geração dos mapas de incidência do *Greening*. Estes mapas contribuirão para a redução do percentual de falhas nas inspeções visuais e auxiliarão os citricultores na tomada de decisões para evitar a propagação desta doença que vem causando sérios danos ao setor citrícola.

**Apoio financeiro:** Embrapa.

**Área:** Reprodução Animal e Sanidade Animal.