

## Utilização da espectroscopia FTIR no estudo da doença *Greening* dos citros

Marina França e Siva<sup>1</sup>; Thiago Massaiti Kuboyama Kubota<sup>2</sup>; Marcelo Camponoz do Brasil Cardinali<sup>3</sup>; Paulino Ribeiro Villas Boas<sup>4</sup>; Débora Marcondes Bastos Pereira Milori<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação em Licenciatura em Ciências Exatas, Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, marina.franca.silva@usp.br;

<sup>2</sup>Aluno de graduação em Física, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP;

<sup>3</sup>Aluno de mestrado em Física, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP;

<sup>4</sup>Pesquisador, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

<sup>5</sup>Pesquisadora, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A citricultura é uma das principais atividades econômicas do país e a produção de suco de laranja corresponde a cerca de 80% do mercado internacional. Muito dessa capacidade produtiva do setor citrícola se deve aos avanços tecnológicos, tais como a multiplicação de plantas por enxertia. Este avanço, em especial, proporcionou precocidade e uniformidade dos pomares melhorando a produção, mas em contrapartida, reduziu a variabilidade das espécies de citros tornando pomares inteiros vulneráveis à pragas e doenças. Entre essas, o *Greening* é a que está causando maiores danos à produção de laranja por se propagar rapidamente, não ter controle ou manejo eficaz e possuir tempo de incubação que varia de 6 a 36 meses. Atualmente, os métodos para o controle e detecção da doença se mostram inviáveis e ineficientes, mas recentes pesquisas com biofotônica têm se mostrado promissoras no diagnóstico. Este estudo teve a finalidade de utilizar a espectroscopia de infravermelho FTIR para o acompanhamento de plantas que estão vulneráveis à contaminação de *Greening*. Em uma fazenda de citros, situada no interior do estado de São Paulo, foram selecionados dois talhões nos quais já se haviam registros de ocorrência da doença. Quando localizadas, as árvores doentes foram imediatamente erradicadas e desde então, aquelas que estavam no entorno passaram a ser acompanhadas periodicamente. O tipo de citros estudado foi de copa valência e porta-enxerto *swingle*; foram coletadas cinco folhas de cada árvore do entorno, acondicionadas em sacos plásticos e mantidas sob refrigeração. A medida de espectroscopia de infravermelho FTIR foi feita com o auxílio do acessório para ATR, assim, a folha pôde ser analisada *in natura*. O tratamento dos dados fez-se através de um *software* – Diagnóstico de Citrus – desenvolvido pelo Laboratório de Óptica e Fotônica da Embrapa Instrumentação, o qual se baseia na análise de componentes principais (PCA). Segundo a PCA, observou-se que algumas amostras apresentaram diferentes comportamentos das demais, se colocando fora da região de maior concentração das ocorrências. Pode ser um indicativo de que essas árvores já estejam doentes, porém ainda não apresentaram os sintomas devido ao tempo de incubação da doença, ou que essas árvores estejam saudáveis, sendo esse comportamento devido a alguma outra alteração da planta que não esteja relacionada à doença. Ainda não é possível constatar se essas árvores estão saudáveis ou doentes em fase assintomática. Para isso, é necessário o acompanhamento contínuo para verificar se elas virão a manifestar os sintomas da doença ou não. Assim, caso seja averiguado que a planta esteja doente, essa metodologia será uma ferramenta relevante para o diagnóstico precoce de *Greening*.

**Apoio financeiro:** CNPq.

**Área:** Instrumentação Agropecuária.