

Detecção precoce do stress hídrico em folhas de citros

Marcelo C. B. Cardinali¹; Débora M. B. P. Milori²; André L. Venâncio³; Horst B. Neto⁴

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

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

³Aluno 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;

⁴Engenheiro Agrônomo, Departamento de Produção Vegetal, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.

A fotoluminescência é um fenômeno físico caracterizado pela emissão de radiação eletromagnética por uma determinada substância quando excitada por uma fonte de luz. Esse fenômeno cada dia mais vem sendo utilizado na detecção de doenças nas áreas de pesquisa biológica. No Laboratório de Óptica e Lasers da Embrapa Instrumentação Agropecuária, foi desenvolvido um aparelho portátil para aplicação de Fluorescência Induzida por Laser (FIL) para diagnosticar doenças em folhas de uma maneira economicamente viável, rápida e precisa. O equipamento é composto basicamente por um laser de 561,20 nm para a excitação da amostra e um mini-espectrômetro para a leitura do espectro emitido. Para o armazenamento e análise dos espectros coletados, é utilizado um software desenvolvido no próprio laboratório, de maneira a tornar as análises mais rápidas. Já foram realizadas medidas de FIL em algumas doenças como a Morte Subida do Citros (MSC), Declínio e, atualmente o Greening, que estão apresentando resultados bastante satisfatórios na diferenciação de folhas doentes assintomáticas e saudáveis, evidenciando a eficiência do método. O objetivo desse trabalho é validar o método na detecção precoce de Stress Hídrico em folhas de citros, a partir de amostras de folhas sadias e assintomáticas coletadas na cidade de Bebedouro – SP. Assim, após a coleta, foram feitas as leituras dos espectros e os estudos, a partir da Análise de Componentes Principais (PCA). Esse método visa modificar o sistema de coordenadas que representa os dados, de modo a tornar evidentes os agrupamentos de amostras que possuam características em comum, distinguindo-as de outras com amostras diferentes. Representando os resultados em três componentes principais, conseguimos obter diferenciações nítidas entre as folhas de citros saudáveis e com stress hídrico, validando a técnica para esse fim. Embora o resultado apresentado seja qualitativo, ele nos mostra que o equipamento permite uma rápida tomada de decisão por parte do produtor quando utilizado no campo. Para completar o estudo, futuramente pretende-se realizar testes com folhas não identificadas para obter a validação completa do método.

Apoio financeiro: CNPq.

Área: Instrumentação.