

Diagnóstico do *Greening* através da espectroscopia de fluorescência induzida por laser

Carlos Henrique Domingues dos Santos¹; Debora Marcondes Bastos Pereira Milori²; Lúcio André De Castro Jorge²

¹Aluno de graduação em Engenharia Física, Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, henry_fisica@yahoo.com.br;

²Pesquisador(a), Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

Atualmente o diagnóstico de doenças dos citros é realizado através de inspeção visual e da coleta e análise da folha, o que confere ao método um elevado grau de subjetividade e imprecisão, além de demandar muito tempo e dinheiro para o levantamento de dados de infestação. Através da fluorescência dos pigmentos fotossintéticos, como os clorofilados, obtém-se imagens de fluorescência para medidas rápidas e com grande precisão, além de ser um método não-destrutivo de reações fotossintéticas *in natura*. Este estudo teve a finalidade de encontrar um método não invasivo de detecção precoce do Huanglongbing (HLB), também conhecido como greening, usando sistema de captura de imagens de fluorescência induzida por laser utilizando uma fonte emissora, que emite laser de comprimento de onda 475nm, e uma câmera CCD para captar as imagens de fluorescência. As amostras foram coletadas e divididas em dois grupos: um grupo determinado como saudável (sem a inoculação do agente causador da doença) e outro grupo com o agente inoculado classificado com doente (greening), afim de estudá-los independentemente para encontrar peculiaridades de ambos os grupos para uma possível separação no tratamento de imagens. Para o tratamento de imagens foi usado o software Analisador MSC que trabalha à partir dos arquivos de dados gerados pelo próprio programa (histogramas de cores em modo HUE, Lab e RGB), permitindo reunir uma grande quantidade de histogramas de diversas imagens simultaneamente, efetuar a normalização dos mesmos e disponibilizar esses histogramas para uma posterior análise ou imediatamente treinar a rede neural que fará a distinção entre classes (Sadias, Greening assintomática, Greening sintomática). Através de várias análises gráficas utilizando o software constatou que a maior diferenciação dos grupos ocorre na região do vermelho (Red) e sua respectiva intensidade (RI) portanto, criando uma rede neural com esses parâmetros e obtendo um acerto com cerca de 90%. Sendo assim, verifica-se que o sistema adotado tem um grande poder de classificação de dados mostrando que este pode ser associado com uma poderosa arma para o diagnóstico precoce da doença ocasionando em menos gastos financeiros aos citricultores.

Apoio financeiro: Embrapa.

Área: Instrumentação