

Análise de produtividade em Citros utilizando LIBS

Renata Maria Briganti Seiler¹

Aida Bebeachibuli Magalhães²

Paulino Ribeiro Villas Boas³

Débora Marcondes Bastos Pereira Milori³

Helton Carlos Leão⁴

¹Aluna de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, re_mbs@hotmail.com

²Pós-Doutorado, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

³Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

⁴Gerente Técnico, Grupo Fischer, Citrosuco, Matão, SP.

O Brasil é um dos maiores produtores de citros, sendo também, um dos maiores exportadores da fruta. Os produtores enfrentam vários desafios com o objetivo de atingir uma ótima produção, dentre eles, o de aumentar a produtividade e diminuir os custos com a adoção de tecnologias cada vez mais sofisticadas. Para que, nos pomares, haja uma boa produtividade, é necessário garantir, dentre outros fatores, que o solo tenha altos níveis de nutrientes, permitindo assim, o crescimento saudável da planta e uma ótima produção. O desequilíbrio no sistema nutricional ótimo da planta pode levar à diminuição no crescimento, falhas no metabolismo e danos nos tecidos, podendo reduzir o número de ramos, o número de folhas e frutos e também o peso dos frutos, interferindo diretamente na produção. Existem várias técnicas de análise da quantidade de nutrientes em plantas, dentre elas a visual e a química, já utilizadas em pesquisas e no campo, mas que podem não ser tão precisas. A análise química pode conter algumas falhas que ocorrem na retirada da planta do solo e a análise visual, muitas vezes, traz um diagnóstico tardio de um problema nutricional que pode ter afetado a planta a algum tempo, impossibilitando o tratamento. Levando em consideração tais informações, o objetivo deste trabalho é encontrar, através de análises com LIBS (espectroscopia de emissão óptica por plasma induzido por laser), um método eficiente de análise dos nutrientes da planta, pois tal técnica não necessita de preparo de amostras, pode ser feita *in loco*, além de ser rápida e precisa. Considerando tais vantagens, pesquisadores da Embrapa Instrumentação têm trabalhado no melhoramento de tal técnica e na criação de um equipamento portátil para uso em campo. A técnica LIBS consiste na irradiação da amostra por um pulso laser de alta energia e curta duração, o que gera um micro plasma e excita os elétrons das espécies atômicas e iônicas. Após um curto intervalo de tempo, as espécies atômicas e iônicas retornam ao estado fundamental liberando a energia absorvida na forma de radiação eletromagnética. Nesse ponto a linha de emissão dos elementos pode ser observada, cujos comprimentos de onda são característicos de cada espécie atômica. Foram utilizadas duas variedades de citros, Valência/Cleópatra e Hamlin/Cleópatra. Tais folhas, primeiramente, foram colocadas em uma estufa a 60 graus por três dias, depois foram trituradas com nitrogênio líquido, peneiradas com uma peneira de 100 mesh e pastilhadas, uniformizando a amostra para a posterior leitura com LIBS. Os espectros obtidos foram analisados e observou-se diferenças estatísticas na composição nutricional das folhas, principalmente, nos elementos Mg, Ca, Si, Na e Zn.

Palavras-chave: LIBS; produtividade; citros

Apoio financeiro: Embrapa - projeto nº 01.11.01.0.02.04.02 e 03.11.09.0.13.00.04

Área: Embrapa Instrumentação