

Aplicação da técnica de espectroscopia de emissão de plasma induzido por laser (LIBS) na seleção de variedades de citros

*Marina Nery da Silva*¹
*Aida Bebechibuli Magalhães*²
*Thiago Massaiti Kuboyama Kubota*³
*Mariângela Cristofani Yaly*⁴
*Paulino Ribeiro Villas Boas*⁵
*Débora Marcondes Bastos Pereira Milori*⁵

¹Aluna de graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, marina.nery.s@gmail.com

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

³Aluno de graduação em Bacharelado em Física, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

⁴Pesquisador, Centro de Citricultura Sylvio Moreira-IAC, Cordeirópolis, SP.

⁵Pesquisador(a), Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A laranja é a fruta mais consumida no mundo, na forma de suco ou fruta fresca. No Brasil, o estado de São Paulo é responsável por metade de sua produção mundial, entre as variedades mais cultivadas estão Valência e Pera Rio. A laranja possui uma base genética estreita e a maioria das diferenças morfológicas entre as variedades devem-se a mutações somáticas e propagação vegetativa. Germoplasma é a parte dos recursos genéticos que possibilita o estudo e a conservação da variabilidade intra e interespecífica para o uso no melhoramento genético e muitas outras pesquisas.. Porém, pesquisas caracterizando germoplasma se mostram lentas e problemáticas, já que em muitos casos isso só se torna possível após a frutificação, e o cultivo errôneo de uma variedade acarreta em prejuízos na produção. Considerando tais fatos, o desenvolvimento de ferramentas que auxiliem na caracterização das variedades em fases anteriores a frutificação se mostra necessário. O LIBS é uma técnica espectro analítica que, por meio de sucessivos pulsos laser de alta energia, provoca ablação do meio a ser investigado e gera um microplasma. A alta temperatura no material prepara e excita os elétrons das espécies atômicas e iônicas da amostra em um único passo. Através da emissão atômica e iônica dos constituintes elementares da amostra é possível obter informações qualitativas, e em alguns casos quantitativas, sobre esses constituintes em estudo. Dessa maneira, o presente trabalho teve como objetivo analisar as diferenças espectrais entre as folhas de variedades de citros similares geneticamente, utilizando o método de LIBS. Amostras de laranja de 10 tipos diferentes foram coletadas no Instituto Agronômico de Campinas (IAC) e enviadas para a Embrapa Instrumentação. As folhas foram limpas com algodão embebido em água destilada, e medidas no equipamento LIBS aproximadamente 24 horas após a coleta. As amostras foram separadas em grupos de diferentes variedades, que foram intercaladas nas medições, a fim de eliminar possíveis interferências do equipamento. Juntamente com ferramentas estatísticas, avaliamos a informação espectral obtida em cada amostra para verificar a eficácia da técnica na diferenciação das variedades de laranja geneticamente iguais, e encontramos os seguintes resultados: acerto de 100% na distinção entre os três tipos da variedade Pera; acerto de 94,64% na distinção entre os quatro de Sanguínea; e acerto de 94,04% na distinção entre os três de Bahia e Ovale. Ao analisar todas as variedades juntas encontramos um acerto de 95,37% na distinção entre elas. Dessa forma, podemos concluir que o equipamento LIBS se mostra uma ferramenta eficiente na diferenciação das variedades de citros, demonstrando ser uma alternativa promissora para esta função e abrindo espaço para novas pesquisas.

Palavras-chave: variedade de citros, laranja, espectroscopia, LIBS

Apoio financeiro: Embrapa – projeto nº03.11.013.00.00

Área: Genética e Melhoramento Vegetal