

DIFERENCIAÇÃO DE VARIEDADES DE CITROS USANDO ESPECTROSCOPIA DE FLUORESCÊNCIA INDUZIDA POR LASER (FIL)

André Leonardo Venâncio (PG)*¹, Ana Flávia Zaghi (PG)^{1,2}, Daniel Lucas Andrade de Souza (IC)^{1,3}, Vivian Saory Fukui (IC)^{1,3}, Ednaldo José Ferreira (PG)^{1,2}, Débora Marcondes Bastos Pereira Milori (PQ)¹, Ladislau Martin-Neto (PQ)¹.

venancio@cnpdia.embrapa.br

¹Embrapa Instrumentação Agropecuária. Rua XV de novembro, 1452. Cp 741, CEP 13560-970, São Carlos, SP.

²Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos, Cp 780, CEP 13560-970, São Carlos, SP.

³Universidade Federal de São Carlos, Rodovia Washington Luis (SP-310), km 235, CEP 13560-905, São Carlos, SP.

Palavras Chave: Fluorescência, Espectroscopia, Folhas, Citricultura, Quimiometria.

Introdução

O uso de diferentes variedades de laranjeiras e outras plantas é um procedimento bastante utilizado pelos citricultores, conforme as condições climáticas e de solo, a época de frutificação desejada, resistência a doenças e outros fatores. Também é bastante praticada a enxertia, a fim de combinar convenientemente características da copa e do porta-enxerto. Porém, a distinção visual das mudas é impossível, e não existe atualmente nenhum método para certificação das variedades das mudas compradas pelos citricultores junto aos produtores destas,¹ e erros desse tipo podem acarretar sérios prejuízos à lavoura.

Por isso, este trabalho visa avaliar a possibilidade do desenvolvimento de uma técnica de identificação de copa e porta-enxerto através da análise dos espectros de fluorescência das folhas, uma vez submetidos a tratamentos estatísticos e computacionais apropriados.

Experimental

Foi feito um estudo preliminar com folhas extraídas de plantas adultas sadias, enviadas e certificadas por técnicos do Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus).

Tabela 1. Número de folhas adultas analisadas para cada copa e porta-enxerto.

Copa\Porta-enxerto	Limão-cravo	Cleópatra	Trifoliata
Hamilin	35	-	-
Natal	30	-	20
Pêra-rio	30	-	-
Valência	-	19	-

Em seguida utilizaram-se folhas extraídas de seis variedades de mudas (hamilin, natal, pêra-rio, valência, rubi e poncan), todas com porta-enxerto Cleópatra. Cada grupo tem 150 folhas. Foram realizadas medidas de FIL diretamente nas folhas e os dados foram tratados com métodos estatísticos.

Resultados e Discussão

A região dos espectros de emissão que vai de 600 a 900nm (que é onde ocorre a fluorescência das folhas) recebeu um tratamento estatístico com a técnica PCA (*Principal Component Analysis*). A análise visual dos gráficos gerados com três componentes principais já permite estabelecer facilmente critérios matemáticos de classificação que obtêm sucesso em mais de 90% dos casos. O índice de acerto sobe para 95% com a aplicação de classificadores baseados em redes neurais e outros recursos computacionais. Esses resultados precisam ser confirmados por uma quantidade maior de medidas e estendidos a outras variedades comerciais existentes, dentro de um conjunto de condições tão amplo quanto possível.

Conclusões

Os resultados demonstram o potencial da espectroscopia de fluorescência na distinção de variedades de citros, e a viabilidade de um estudo mais aprofundado sobre o assunto tendo em vista um sistema de certificação de mudas.

Agradecimentos

CNPq, FINEP, Fundecitrus e Embrapa.

[1] Vizzotto, L. "Estudo e aplicações de RMN HR-MAS e DOSY em plantas e extratos de plantas da ordem Rutales". UFSCar – DQ – 2004.