

Sistema portátil de Fluorescência Induzida por Laser para análise de matéria orgânica de solos

Orlando Gonnelli Netto¹; Debora Milori²; Aline Segnini²; Ladislau Martin-Neto²; Eleneide Doff Sotta³

¹Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, neto_ui@hotmail.com;

²Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP, debora@cnpdia.embrapa.br, aline@cnpdia.embrapa.br, martin@cnpdia.embrapa.br;

³Embrapa Acre, esotta@cpafap.embrapa.br.

Dentre os diversos componentes presentes no solo, a matéria orgânica (MO) desempenha um papel primordial para sua qualidade. O objetivo deste trabalho é aprimorar o equipamento portátil para a detecção e análise de MO de solos, que faz uso de espectroscopia de Fluorescência Induzida por Laser (FIL), e atribuir a ele características de portabilidade almeçadas para futuras aplicações em campo como sensor voltado para agricultura de precisão. O equipamento portátil é constituído por um laser de diodo emitindo em 405 nm, acoplado a um cabo óptico responsável por conduzir a luz laser e excitar a amostra. A fluorescência e a reflectância da amostra são coletadas por uma fibra óptica central deste mesmo cabo óptico que conduziu a excitação. Este sinal é filtrado para atenuar o sinal de reflectância e conduzido até um miniespectrômetro de alta sensibilidade. A emissão da amostra é então decomposta através de uma grade de difração fixa e detectada por um array de fotodiodos previamente calibrados. Desta forma, obtêm-se o espectro de emissão que será enviado para um lap top. Este fará o controle, a aquisição e o tratamento dos dados por meio de um software de aquisição de dados. Mede-se então a área abaixo da curva dos espectros, que é proporcional ao grau de humificação do solo. Para a validação do sistema portátil foram utilizadas amostras de solos provenientes da Amazônia brasileira e peruana, previamente avaliadas por um espectrômetro de fluorescência induzida por laser de bancada. Os primeiros resultados obtidos a partir destas amostras revelam uma correlação em torno de 91% entre o equipamento de bancada e o novo equipamento portátil, com magnificância abaixo de 0,0001. Tendo em vista a boa correlação entre os equipamentos, conclui-se que o equipamento portátil atinge as expectativas, tanto na coleta de dados confiáveis, quanto na portabilidade necessária para sua utilização fora das dependências do laboratório.

Apoio Financeiro: Fapesp, CNPq e Embrapa

Área: Instrumentação