

Aplicação da instrumentação espectroscópica para avaliação da humificação da matéria orgânica em solos dos Andes Peruanos

Aline Segnini¹; Adolfo Posadas²; Débora Marcondes Bastos Pereira Milori³; Carlos Manoel Pedro Vaz³; Ladislau Martin Neto³

¹Pós-Doutorado, CIP-Embrapa, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP, aline@cnpdia.embrapa.br;

²Pesquisador, Centro Internacional de La Papa (CIP), Lima, Peru e Pesquisador visitante da Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

³Pesquisador(a), Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A instrumentação espectroscópica é utilizada na caracterização da matéria orgânica do solo, podendo fornecer índices de humificação ou de estabilidade do carbono no solo. Como é consenso geral que o ideal seja trabalhar com o solo em condições próximas ao natural, a utilização de equipamentos portáteis pode vir de encontro a estas necessidades, principalmente na avaliação de solos. Isto posto, o objetivo desse trabalho foi avaliar os estoques de carbono e posteriormente a estabilidade desse carbono por espectroscopia de Ressonância Paramagnética Eletrônica (RPE) e Fluorescência Induzida por Laser (FIL) em dois solos de bofedales (turfeiras Andinas) originários do Altiplano Peruano: um alagado periodicamente e outro alagado permanentemente. Estes agroecossistemas, localizados entre 3200 a 5000 metros de altitude, são considerados frágeis e há indícios de sua degradação e desaparecimento ocasionado pelo aquecimento global e a constante utilização dessas áreas pelas comunidades locais para pastagem e agricultura. A conservação dessas áreas é importante principalmente no que diz respeito à biodiversidade, arqueologia, estoque de carbono, armazenamento de água e também devido ao valor de seu cenário no meio ambiente. Fatores como temperatura e umidade do solo, manejo e condições climáticas, afetam o conteúdo e a capacidade de incremento da matéria orgânica do solo. A água também pode interferir na decomposição da matéria orgânica. A presença de água em solos alagados diminui a decomposição da matéria orgânica devido à manutenção das condições anaeróbicas do solo (com carbono mais lábil). Na caracterização do carbono no solo analisado por RPE, observou-se que as maiores concentrações de radicais livres para os solos das áreas em questão foram encontrados na área periodicamente alagada, quando comparada com a área permanentemente alagada. Nesta última, provavelmente a menor quantidade de material decomposto contribuiu para os menores sinais de semiquinona obtidos, associado com a diminuição do grau de humificação. As maiores humificações foram observadas em profundidades maiores devido à presença de matéria orgânica mais estável quimicamente. Os resultados de humificação obtidos foram similares em RPE e FIL, com correlação linear de 93% ($P < 0,0001$). Os índices de humificação avaliados por equipamento de FIL portátil apresentaram similaridades com os espectrômetros de bancada, com correlação linear maior que 90%, demonstrando sua potencialidade de uso para futuras aplicações de campo. O sistema portátil mostrou-se bastante eficiente e de fácil uso, pois a medida é realizada a partir de fibras ópticas ligadas ao laser evitando possíveis desalinhamentos. Outras vantagens dos equipamentos portáteis são as reduções de amostragens no campo e do transporte do solo, especialmente quando se trabalha em áreas de difícil acesso como estas áreas provenientes dos Andes Peruanos.

Apoio financeiro: CIP e Embrapa

Área: Meio Ambiente / Instrumentação