



AVALIAÇÃO DOS DIFERENTES MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE FÓSFORO EM SOLO E COMPARAÇÃO COM ANÁLISE DE FÓSFORO IN SITU

Menezes, E. A. ^{1,2}, Lemos, S. G. ¹, Neto, A. T. ⁴, Nogueira A. R. A. ^{1,3}
evelineabreu@yahoo.com.br

¹Grupo de Análise Instrumental e Aplicada (GAIA), ²Universidade Federal de São Carlos, ³Empresa Pecuária Sudeste, ⁴Empresa Instrumentação Agropecuária

Entre os nutrientes requeridos pela plantas, o fósforo é exigido em menores quantidades, entretanto, trata-se do nutriente mais usado em adubação no Brasil (Van Raij, 1991). As plantas absorvem o fósforo do solo, especificamente da solução do solo, a qual possui baixos teores de P em decorrência da baixa solubilidade dos compostos de P existentes no solo e da alta capacidade de adsorção do elemento pelas partículas do solo. Em solos tropicais, o fósforo movimentar-se muito pouco e geralmente permanece onde é colocado. Só uma pequena proporção do fósforo total no solo está prontamente disponível e diversos esforços têm sido dedicados na tentativa de desenvolver métodos de análise que predigam esta quantidade de forma confiável. A maioria dos métodos produz como resultado apenas uma estimativa do teor de fósforo na solução do solo e nos reservatórios prontamente disponíveis. Existe uma variedade muito grande de métodos usados atualmente, envolvendo a extração do fósforo com soluções extratoras ou resinas de troca iônica, o que não deixa de ser um reflexo da complexidade do comportamento do elemento, bem como da falta de concordância sobre o que seria o método mais adequado (Johnston, 2000; Van Raij, 2001). O problema reside no processo de extração. Cada mudança na técnica de extração leva a resultados diferentes, o que faz com que haja necessidade de padronizar cada método de extração e calibrá-lo regionalmente. Quando isso é feito, pode-se chegar a resultados razoáveis do ponto de vista prático, embora comparações entre regiões que usam diferentes métodos fiquem prejudicadas (Van Raij, 1991). A análise de solo engloba um complexo processo, constituído de numerosas etapas, que demandam tempo e custos e dificultam o fornecimento de informações em tempo real dos cultivos, prática cada vez mais necessária nos modernos sistemas de produção agropecuária. Assim, o presente trabalho teve como objetivos: o emprego de sensores ion-seletivos para a determinação de fósforo e a avaliação destes sensores em solos "in situ" e o fornecimento de informações em tempo real. Os sensores são constituídos por um plug fêmea de 2 mm de comprimento soldado a uma placa circular de cobre, inseridos em um tubo de PVC com 6 mm de diâmetro interno e 18 mm de comprimento, sendo sua extremidade preenchida com uma pasta de grafite-epóxi utilizada como transdutor. Sobre essa camada foi depositada uma membrana seletiva à fósforo a base de PVC. A sonda consta de um tubo de PVC de 2 polegadas de diâmetro e 1 metro de comprimento, possuindo os sensores fixados a três alturas distintas em relação à superfície do solo (5, 20 e 50 cm), circundados por uma placa de cobre utilizada como eletrodo de referência. A instrumentação contendo os sistemas de amplificação e transmissão dos sinais gerados via rádio fica em uma pequena caixa situada na parte superior da sonda. O sistema é alimentado por uma bateria de 12 V. Sistemas de recepção e aquisição foram acoplados a um computador para o tratamento dos dados. Procurou-se efetuar uma comparação entre os diversos métodos de extração de fósforo em solo entre si e com os resultados obtidos pela sonda potenciométrica. Foram testados os seguintes procedimentos de extração: extração por resina de troca iônica (Silva, 1999), Mehlich 1 (Silva, 1999) e Mehlich 3 (Silva, 1999). Não houve semelhança entre os resultados obtidos para os diferentes procedimentos de extração do fósforo. Apesar disso, em comparação com os resultados obtidos com a sonda potenciométrica, apenas o método Mehlich 3 não apresentou concordância entre a variação dos perfis de potenciais e de concentrações.

- A. E. Johnston. Soil and Plant Phosphate. Paris, International Fertilizer Industry Association, 2000.
B. Van Raij, J.C. Andrade, H. Cantarella, J.A. Quaggio. Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais. Campinas, Instituto Agrônomo, 2001.
B. Van Raij. Fertilidade do solo e adubação. Piracicaba, Editora Agrônoma Ceres, 1991.
F.C. Silva. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. Brasília: Embrapa, 1999.
FAPESP, CNPq, CAPES