

Estudo da dessorção de elementos químicos de solo condicionado com xisto retortado

Jeniffer V. dos Santos (PG)¹, Gilberto Abate (PQ)¹, Marco T. Grassi (PQ)¹, Iara Messerschmidt (PQ)¹, Rafael J. B. De Presbiteris (IC)¹, Betânia F. Pereira (PQ)², Carlos Augusto P. Silveira (PQ)³.
jeniffer.sfredo@gmail.com.

¹Universidade Federal do Paraná, Departamento de Química (DQ/UFPR) - Centro Politécnico, Jardim das Américas, 81531-990, Curitiba - PR; ²FAPEG/Embrapa Clima Temperado, BR 392, Km 78, CEP 96001-970, Pelotas, RS. ³CPACT - Embrapa Clima Temperado, BR 392, Km 78, CEP 96001-970, Pelotas, RS.

Palavras Chave: solo, xisto retortado, elementos traços, dessorção, ICP OES.

Introdução

O solo apresenta macro e micronutrientes, além de elementos traços em sua constituição, que podem ou não estar disponíveis para as plantas, dependendo das condições do meio¹. O XR é o subproduto resultante do processo de industrialização do xisto, no qual o xisto bruto é aquecido sob determinadas condições para fornecer óleo e gás. Neste trabalho foram realizados testes em batelada com solo da região de São Mateus do Sul (SMS), PR, e misturas deste com doses de xisto retortado (XR). O solo utilizado foi classificado como Argissolo Vermelho Distrófico. Nos testes em batelada (triplicata) foram feitas misturas do solo com doses de 5 %, 10 % e 15 % de XR, totalizando 5 g (\pm 0,1 mg) cada, em frascos de 250 mL e adicionados 150,0 mL de água ultrapura. Após agitação por 24 h, as amostras foram centrifugadas e o extrato aquoso foi filtrado e analisado. Foram realizadas análises de pH, condutividade elétrica (CE) e elementos Ca, Mg, Mn e Ni dissolvidos. O objetivo foi avaliar a dessorção de elementos químicos em solo com adição de doses de XR.

Resultados e Discussão

De acordo com as análises, com a adição de XR houve aumento nos valores de pH e CE do extrato do solo, o que poderia melhorar a condição do solo em termos de aumento da concentração de elementos biodisponíveis e em relação à correção do pH do solo, que sendo muito ácido pode favorecer a absorção de elementos tóxicos pelas plantas. Os elementos Ca e Mg (macronutrientes) estão presentes nos extratos do XR e das misturas (Figura 1a), mas não no extrato do solo puro, o que demonstra melhora na condição do solo quanto à disponibilidade desses nutrientes aos vegetais. O Ca é importante na estrutura das plantas (parede celular) e o Mg é componente da clorofila e ativador de um grande número de enzimas.² Observou-se presença de Mn no extrato do XR (Figura 1b), porém as quantidades nos extratos das misturas não ultrapassaram os valores máximos deste elemento recomendados pela CETESB³, de 0,4 mg

L⁻¹, e pelo CONAMA⁴, de 1,0 mg L⁻¹. O Mn é um micronutriente e tem papel importante em processos de oxidação e redução na fotossíntese.² O Ni não foi detectado nos extratos de nenhuma das amostras estudadas. É considerado um elemento tóxico, porém, estudos comprovam sua importância no processo de germinação da semente e crescimento da planta.^{2,5}

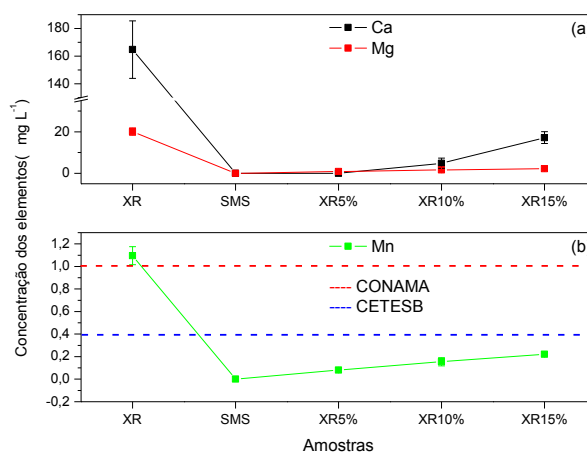


Figura 1. Concentrações dos elementos Ca, Mg e Mn presentes nos extratos aquosos das amostras estudadas. A linha tracejada representa o limite máximo permitido pela CETESB para o Mn.

Conclusões

Com relação aos estudos feitos até o momento, sugere-se que a adição de xisto retortado ao solo pode proporcionar adição de macro (Ca e Mg) e micronutrientes (Mn) essenciais ao desenvolvimento dos vegetais, além de elevar o pH do solo ácido, diminuindo a possibilidade de absorção de elementos traços presentes no solo.

Agradecimentos

UFPR, Termo de Cooperação Tecnológica PETROBRAS/EMBRAPA, FAPEG.

¹ Manahan, S. E. *Fundamentals of Environmental Chemistry*. CRC Press LLC, 2001.

² Bohn, H. L. *et al. Soil Chemistry*. John Wiley & Sons, 2001.

³ CETESB – Decisão de Diretoria 195-2005-E. 2005.

⁴ CONAMA – Resolução 430, de 13 de maio de 2011.

⁵ Biondi, C. M. *et al., Rev. Bras. Ciênc. Solo*. 2011, 35 (3), 1057.