

Engenharia Ambiental

Quantificação e determinação de parâmetros da sorção de cobre e zinco em diferentes solos

Pâmela Rafanele França Pinto - 9º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, Bolsista PIBIC/UFLA

Marina Neves Merlo - Mestranda em Recursos Hídricos, UFLA, bolsista CAPES

José Inocência Dias Balieiro - 7º módulo de Engenharia Agrícola, UFLA, Bolsista PIBIC/UFLA

Michael Silveira Thebaldi - Orientador DRH, UFLA - Orientador(a)

Resumo

O uso de água residuárias para fertirrigação é uma alternativa de suprir a necessidade hídrica e nutricional das plantas em relação aos micronutrientes Cu e Zn, que são necessários para o seu crescimento e estão abundantes especialmente em efluentes da suinocultura. O movimento de solutos no solo depende da solução em que eles estão disponíveis, das propriedades do meio poroso e das suas interações, além das condições ambientais, sendo essencial a verificação da adsorção de solutos ao meio poroso para prever o risco de contaminação de águas subterrâneas. Com isso, objetivou-se com este trabalho quantificar a adsorção de Cu e Zn em um Latossolo Vermelho, Neossolo Quartzarênico e em um Cambissolo Háplico a partir de soluções preparadas com os sais destes íons, por meio de um experimento de sorção pelo método batch, com tempo de contato de uma e 24 horas, assim foi adicionado 20 ml de solução das concentrações 10, 15, 30, 40 e 50 mg/L de sais de zinco e de cobre, sendo trabalhado de maneira individual cada elemento, em 2 g de solo. A partir da leitura das concentrações dos sobrenadantes com uso de um espectrofotômetro de absorção atômica, foi possível determinar sua concentração de equilíbrio e assim, suas isotermas de adsorção. Devido à ausência de dois reagentes e a posterior pandemia do COVID-19, não foi possível determinar a concentração de equilíbrio e a adsorção do Cu, porém, as amostras para posterior leitura estão devidamente preservadas. Para o Zn foram ajustados os modelos de isoterma Linear, de Langmuir e de Freundlich, além de calcular a qualidade do ajuste dos modelos matemáticos em relação aos valores observados usando a Raiz Média do Erro ao Quadrado, o Erro Absoluto Médio, o coeficiente de determinação e o Teste F. Para o tratamento de uma hora com o Cambissolo Háplico e com o Neossolo Quartzarênico a isoterma que melhor se representou o comportamento do processo de adsorção foi a de Langmuir, sendo verificado que para este cenário obteve-se o valor máximo de adsorção. As demais se ajustaram melhor ao modelo de Freundlich. O Cambissolo possui uma maior capacidade máxima de adsorção e energia de ligação que o Neossolo para o tempo de contato de uma hora. No tempo de uma e 24 horas o Neossolo é o que apresenta menor adsorção, o que leva a uma maior possibilidade de lixiviação e contaminação do lençol freático pelo Zn.

Palavras-Chave: Retenção de Íons, Isoterma de Freundlich, Isoterma de Langmuir.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras, CAPES

Link do pitch: <https://youtu.be/JmC6A2VhPww>