

Núcleo de Avaliação: Núcleo I

Área temática: Ciências Agrárias

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Desenvolvimento de hidróxidos duplos lamelares para a remediação de herbicida em água

Frederico Maia Girão, Lidiane Martins Moura Ferreira, Ana Candida Lobão da Costa, Luiz Gustavo Alves de Alcântara, Daniel Valadão Silva

Os herbicidas são insumos importantes para o controle de plantas daninhas em áreas agrícolas e não agrícolas. Porém, a contaminação ambiental causada pela aplicação excessiva e incorreta destes produtos tem gerado preocupação. Desta forma, técnicas que promovem a remoção de herbicidas de água e solo podem ser importantes em programas de remediação. Os herbicidas auxínicos são frequentemente encontrados em água e solo e apresentam potencial para causar danos no meio ambiente e em organismos não-alvos. Nesta pesquisa, foi avaliada a eficiência do adsorvente hidrotalcita na adsorção dos herbicidas auxínicos 2,4-D, dicamba e picloram. Para otimizar o processo adsorptivo, as hidrotalcitas foram produzidas com diferentes relações molares entre magnésio/alumínio (Mg/Al) sendo estas proporções (2:1) e (4:1), além disso, parte do material foi calcinado a 500°C. As estruturas físicas da hidrotalcita foram avaliadas fisicamente por meio de ensaios de microscopia eletrônica de varredura (MEV), análises de difração de raio-X (DRX), espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier com reflectância total atenuada (FTIR-ATR) e sorção de nitrogênio, constatando estrutura cristalina e porosa. O aumento da relação Mg/Al provocou a diminuição da eficácia adsorptiva da hidrotalcita. Por sua vez, a calcinação a 500°C aumentou a porosidade do material em comparação ao material não calcinado. Para as hidrotalcitas o tempo necessário para o equilíbrio de adsorção foi de aproximadamente 100 min para todos os herbicidas. A isoterma de Langmuir foi o modelo que melhor se ajustou aos dados experimentais, sendo capaz de melhor explicar as interações que ocorrem entre os adsorventes e os herbicidas. As hidrotalcitas com razão molar 2:1 apresentaram maiores valores de capacidade máxima de adsorção (Q_{max}) que as 4:1 para todos os herbicidas. A razão molar Mg/Al mostrou interferência no processo adsorptivo. Houve baixa dessorção dos herbicidas, demonstrando a baixa probabilidade de os pesticidas voltarem à solução. O material hidrotalcita mostrou ser adsorvente promissor para utilização em programas de remediação de herbicidas auxínicos em águas contaminadas.

Palavras-chave: Hidrotalcitas, Adsorção, Dessorção.

Agência financiadora: PIBITI/UFERSA.



Campus: Mossoró
