

Caracterização do potencial de lixiviação e parâmetros termodinâmicos dos herbicidas Metsulfuron e Diuron no solo.

Murilo dos Santos Camargo (IC)*, Gabriel Silveira de Campos(IC), Paula de Oliveira Ferreira(IC), Marcia H. Scherer Kurz(PQ), Fábio Ferreira Gonçalves (PQ). * muuuuh_camargo@hotmail.com

Universidade Federal do Rio Grande, Campus Santo Antonio da Patrulha, RS.

Palavras Chave: Lixiviação, termodinâmica, herbicidas, solo.

Introdução

Com o mercado agrícola em expansão os investimentos em melhorias na produção de diferentes culturas têm se intensificado destacando-se os ganhos agrícolas obtidos pela eficiência no controle de espécies infestantes nessas culturas pelo uso do agrotóxico. No entanto, a utilização incorreta e abusiva desses compostos sintéticos tem causado a contaminação do meio ambiente. O solo é considerado como sendo um dos reservatórios finais dos herbicidas. Ao mesmo tempo ele é também fonte da qual os resíduos podem ser liberados para a atmosfera, lençol freático e organismos vivos. O comportamento dos herbicidas no solo é bastante complexo e é resultante de vários fatores, sendo um deles a interação com os constituintes das diferentes frações contidas no solo (ácido húmico, ácido fúlvico, humina, argila, óxidos e etc.)¹. O objetivo deste trabalho é realizar o estudo do potencial teórico de lixiviação e o risco de poluição de água subterrânea dos herbicidas Metsulfuron e Diuron, utilizando o índice GUS e o método de Goss² e também realizar o estudo termodinâmico do processo de adsorção do sistema herbicida-solo aplicando a equação de Freundlich e determinar experimentalmente parâmetros termodinâmicos como Δ_{Hads} , Δ_{Sads} e Δ_{Gads} para identificar se a reação que ocorre é espontânea e classificar como endotérmico ou exotérmico².

por acetonitrila: H₂O pH 3,0 (60:40), vazão 0,8ml/min, $\lambda = 220 \text{ nm}$. A quantificação dos compostos foi realizada com auxílio de calibração externa empregando-se misturas de soluções analíticas padrões. A linearidade do método foi avaliada na faixa de 0,01 até 5,0 mg/L e as curvas analíticas apresentaram coeficientes de correlação (r^2) para cada composto maiores que 0,99.

Os estudos termodinâmicos foram realizados com 1g de solo (argila 13%; pH 5,4; MO 1,2%; P 21 mg/dm³; K 41 mg/dm³; Ca_{troc} 1,5 cmolc/dm³; Mg_{troc} 0,4 cmolc/dm³; Índice SMP 0,1 cmolc/dm³) e 10 ml de solução aquosa da mistura dos herbicidas. Os frascos contendo as soluções foram agitados em mesa agitadora a 25°C, 160 rpm. Foram retirados alíquotas nos tempos de 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 8,0 e 24 horas. As alíquotas foram filtradas em filtro 0,45 μm e injetadas no HPLC-DAD.

Conclusões

Os herbicidas Metsulfuron e Diuron, pelo índice de GUS exibem provável lixiviação e pelo método de GOSS o Diuron apresenta um alto potencial de transporte e o Metsulfuron apresenta um possível risco de contaminação do lençol freático. Estudos relacionados ao comportamento termodinâmico do herbicida no solo estão sendo avaliados.

Agradecimentos

Agradecemos ao MEC/SESu/ SECAD (PET) pelas bolsas ICs, CNPq, FURG.

¹ MARCELO, Luciana Resende. Cinética e termodinâmica de sorção do inseticida clorpirifós em latossolo Vermelho-Amarelo. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa 2011

²PRIMEL, E. G.; *et al.*, Química Nova, 2005, 4, 605-609.

Resultados e Discussão

Para determinação dos compostos foi usado HPCL-DAD com uma coluna Brownlee Analytical C18 (150 x 4,6 nm), fase móvel composta