

Avaliação da sorção do herbicida Diuron em amostras de solo, sedimento ativo e argila usando o modelo de isotermas de Freundlich

Ana Lúcia de Souza M. Felício^{1*} (PG), Suzana Lucy Nixdorf¹ (PQ) e Maria Josefa Santos Yabe¹ (PQ).

¹ Universidade Estadual de Londrina/PR - analusou@hotmail.com

Palavras Chave: solo, diuron, isotermas de sorção.

Introdução

A sorção de agrotóxicos, incluindo herbicidas, para o solo e sedimento é um dos processos que determinam o seu destino e eficácia no meio ambiente e seu potencial de contaminação dos solos e da água. Na verdade, vários outros processos, tais como persistência, degradação química e biológica, mobilidade, translocação e toxicidade, são afetados pela natureza da sorção de agrotóxicos em solos.¹ O comportamento de sorção de compostos orgânicos não polares ou hidrofóbicos como o diuron, é geralmente caracterizado por isotermas do tipo C, também conhecido como partição linear ou partição constante ou ainda sorção hidrofóbica. Este tipo de comportamento é quantificado usando a expressão: $C_s = K_p C_e$ na qual K_p é o coeficiente de partição, C_s concentração sorvida (mg kg^{-1}) e C_e é a concentração em solução após o equilíbrio (mg L^{-1}). Esta expressão é idêntica a expressão de Freundlich, com $N = 1$, descrita na equação $C_s = K_F C_e^{N/2}$.

Este trabalho tem como objetivo avaliar o comportamento sorvido de diuron em solos com diferentes propriedades texturais e uma amostra de sedimento ativo, analisando a influência das características dos solos sobre os parâmetros de sorção ajustados pela isoterma de Freundlich.

Resultados e Discussão

As concentrações de herbicida no solo foram quantificadas pelo método de equilíbrio de batch e os resultados obtidos são descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros de sorção de Freundlich

Amostra	K_F (mg kg^{-1})	N^*	R^{2*}
A.P.**	19,0	0,75	0,9662
Solo A	23,0	0,64	0,9637
Solo B	10,6	0,88	0,9571
Solo C	10,5	0,91	0,9579
Sedimento	16,0	0,83	0,9624
Argila	9,3	1,02	0,9656

* N e R^2 são adimensionais; ** A.P. = Área preservada

Pelos valores de K_F obtidos, observa-se uma distribuição maior na fase sólida para as amostras de sedimento, solo A e A.P., o que caracteriza as isotermas do tipo L, indicando que as amostras têm uma média afinidade pelo pesticida em questão, sendo que, para as amostras de argila e dos solos B e C, as isotermas são do tipo C (partição), mantendo-se lineares em uma ampla faixa de concentração, conforme gráficos apresentados na Figura 1.

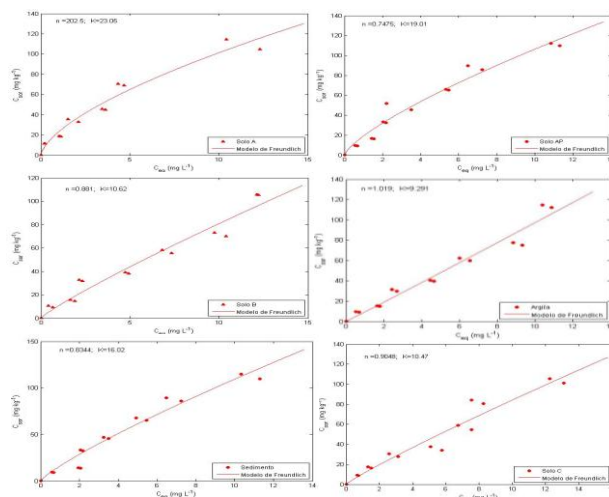


Figura 1. Isotermas de sorção para o herbicida Diuron.

Conclusões

Pelo modelo de Freundlich foi possível estimar os coeficientes de sorção e o tipo de isoterma resultante para as diferentes amostras. Este procedimento pode ser também utilizado para investigar os impactos ambientais resultantes do uso abusivo deste tipo de pesticida, bem como a contaminação de águas naturais devido à sua possível lixiviação.

Agradecimentos



¹ Liyanage, J.; Watawala, R.; Aravinna, A.; Smith, L.; Kookana, R. Sorption of carbofuran and diuron pesticides in 43 tropical soils of Sri Lanka. *J. Agri. Food Chem.*, **2006**, 54, 1784-1791.

² Selim, H. Modeling the transport and retention of organics nonlinear equilibrium or kinetic reactivity of SO_4 in soils. *Adv. Agron.*, **1992**, 47, 331-384.