

Previsão de contaminação de águas subterrâneas e superficiais por herbicida halossulfurom metílico.

Gabriela Byzinski Soares¹(PG), Flávio Fernando Manzini²(PQ) , Nilson Dias Menezes³(TC).

1 Aluna de mestrado em Química Analítica, UFSCar/Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, gabriela@cnpdia.embrapa.br

2 Professor Assistente Doutor, Dep. Química e Ciências Ambientais, Unesp, São José do Rio Preto.

3 Técnico em Laboratório, Dep. Química e Ciências Ambientais, Unesp, São José do Rio Preto.

Palavras Chave: contaminação de águas, herbicida halossulfurom metílico.

Introdução

O comportamento e o destino dos herbicidas no ambiente depende de fatores externos à sua composição, como temperatura e umidade, tipo de solo, presença de matéria orgânica, modo de aplicação, dentre outros. Além disso, são fundamentais as propriedades intrínsecas do composto como a conformação da estrutura molecular do princípio ativo e as características físico-químicas, que irão determinar a sua distribuição na atmosfera, no solo, na água e na biota, onde então, passará a sofrer ações de indisponibilização e de degradação, até sua transformação em substâncias simples¹.

O objetivo desse trabalho é avaliar o comportamento no meio ambiente do herbicida halossulfurom metílico, um herbicida do grupo químico das sulfoniluréias, classificado como produto perigoso ambientalmente e toxicidade média pela ANVISA, utilizado principalmente na cultura de cana-de-açúcar, através de critérios teóricos para prever a contaminação de águas superficiais e subterrâneas.

Um dos critérios utilizados nesse trabalho é o índice GUS. O "Groundwater Ubiquity Score – GUS" avalia a lixiviação de moléculas e a possibilidade de encontrá-las em águas subterrâneas. Outro critério utilizado é o "Leaching Index – LEACH", que descreve a tendência de lixiviação à medida que o valor, do mesmo, aumenta. Um terceiro critério utilizado é o critério EPA (U.S. Environmental Protection Agency), que foi subdividido em vários parâmetros seletivos na análise preliminar de riscos de poluição de águas subterrâneas. Por último, há o Método Goss que é utilizado para avaliar o potencial de transporte de agrotóxicos associados a sedimentos ou dissolvidos em água. O quadro 1 resume os principais parâmetros utilizados em cada índice. Para obter o índice GUS utilize-se dessa fórmula : $GUS = \log(t_{1/2}) \times [4 - \log(Koc)]$ e o índice $LEACH = (Ws \times t_{1/2}) / (Vp \times Koc)$.

O solo utilizado para essa análise teórica foi o Argiloso vermelho amarelo, ácido e arenoso, da região de São José do Rio Preto.

Quadro 1: Principais parâmetros necessários para cada índice.

Índice	Parâmetros necessários
GUS	$t_{1/2}$ e Koc
LEACH	Ws, $t_{1/2}$, Vp e Koc
EPA	Ws, $t_{1/2}$, Koc, porosidade do solo, existência de Aqüíferos, entre outros
GOSS	$t_{1/2}$, Ws e Koc.

* $t_{1/2}$ = tempo de meia vida, Koc = coeficiente de adsorção em carbono orgânico, Ws = solubilidade, Vp = pressão de vapor.

No quadro 2 são apresentadas características relevantes sobre o pesticida.

Quadro 2: características do pesticida.

Massa Molecular	$t_{1/2}$ no solo	Koc	Ws
434,8g	51 dias	124 mLg ⁻¹	1,65 10 ³ mgL ⁻¹
Pv	pKa (22°C)		
1,33 10 ⁻⁵ mPa	3,44		

Resultados e Discussão

O índice GUS para o halossulfurom-metílico é 3,256, assim ele pode ser classificado como um composto móvel e que pode apresentar um risco de contaminação de águas subterrâneas. O valor de LEACH é de 7,708, um valor médio, assim tendo uma tendência moderada de lixiviação.

Analisando todas as características ambientais e do herbicida, é necessário um monitoramento ambiental desse composto, pois a maioria das condições do critério EPA são favorecidas, tornando o fator de risco à poluição de águas subterrâneas. Para o método Goss, pode-se avaliar o herbicida como médio potencial de transporte associado ao sedimento e alto potencial de transporte dissolvido em água, o que pode ser considerado como um ingrediente ativo que deve ser monitorado em águas superficiais.

Conclusões

O halossulfurom metílico deve ser monitorado ambientalmente, tanto em águas subterrâneas como superficiais, devido a contaminação das mesmas.

Agradecimentos

FAPESP

¹ Gleber, L.; Spadotto, C. A. **Comportamento ambiental dos**

herbicidas ;In: Leandro Vargas, Erivelton Scherer Roman, Bento Gonçalves (org). Manual de Manejo e controle de plantas daninhas : Embrapa Uva e Vinho, 2004, p. 57-87.