

## EFEITO DO pH NA MOBILIDADE DA MISTURA HERBICIDA IMAZAPIC + IMAZETHAPYR NO PERFIL DE UM PLANOSSOLO HIDROMÓRFICO EUTRÓFICO SOLÓDICO

Jesus Juarez Oliveira Pinto<sup>(1)</sup>, Mariane D'Avila Rosenthal<sup>(1)</sup>, José Alberto Noldin<sup>(2)</sup>, Antonio Donida<sup>(1)</sup>, Glauco Foster Almeida<sup>(1)</sup>, Camila Ferreira de Pinho<sup>(1)</sup>, Leonard Bonilha Piveta<sup>(1)</sup>, <sup>1</sup>UFPEL-FAEM, Departamento de Fitossanidade, CP 354, CEP 96010-900, Pelotas, RS. [jesuspinto@terra.com.br](mailto:jesuspinto@terra.com.br) <sup>2</sup>Epagri/ Estação Experimental de Itajaí, SC.

A aplicação de herbicidas do grupo das imidazolinonas para o manejo integrado de plantas daninhas é uma prática comum na cultura do arroz irrigado (*Oryza sativa* L.). Entretanto, são escassos os relatos de pesquisa referentes à avaliação do comportamento desses herbicidas no ambiente. A movimentação vertical de herbicidas (percolação) no perfil do solo pode ter implicações diretas de contaminação de corpos hídricos do subsolo de áreas agricultáveis, já que, uma vez retirado das camadas superficiais do solo, onde há maior teor de matéria orgânica e atividade microbiana, a sua persistência poderá ser prolongada (Sarmah et al., 1999; Costa et al., 2000; Prata et al., 2000).

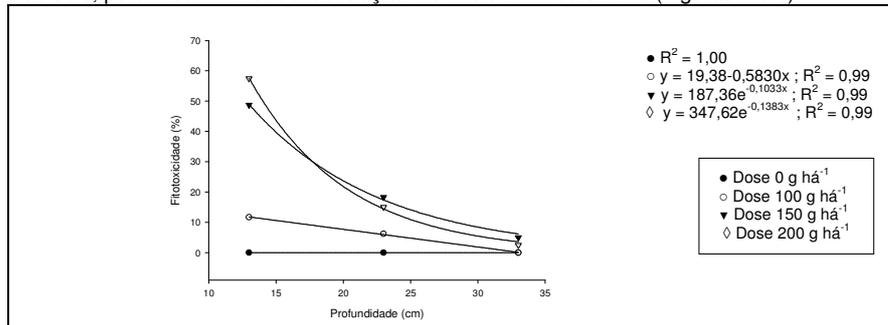
Vários experimentos têm sido realizados com o herbicida imazethapyr, visando esclarecer os mecanismos que implicam na persistência e mobilidade destes produtos no solo, tendo como principal objetivo determinar o potencial de injúria às culturas que possam ser incluídas num sistema de rotação. Geralmente, a maioria dos herbicidas com atividade residual no solo, é afetado pelo pH, teores de argila e matéria orgânica do solo. Quando as condições de adsorção do herbicida são favorecidas, ocorre uma queda na sua atividade e mobilidade. Tem sido admitido, que em condições normais, a quantidade de herbicida perdida pelo movimento da molécula no perfil do solo seja bastante restrita, sendo geralmente inferior 1% do total aplicado (Carter, 2000). Entretanto para o caso de herbicidas derivados de ácidos fracos, como os do grupo das imidazolinonas, parece que, sob condições de solo tendendo a neutralidade, podem ocorrer lixiviações mais significativas, o que pode afetar tanto a atividade do herbicida com relação ao controle de plantas daninhas, como também a sua persistência no ambiente (Inoue et al., 2002).

Em razão da falta de informação quanto ao potencial de mobilidade da mistura herbicida (imazapic+imazethapyr) em solos de várzea evidencia-se a necessidade de buscar novas informações sobre este agroecossistema do Estado do Rio Grande do Sul (RS), onde se passou a fazer uso desses herbicidas na cultura do arroz irrigado. Diante da restrita informação existente sobre o assunto, este bioensaio foi conduzido com o objetivo de avaliar o deslocamento do herbicida (imazethapyr + imazapic) no perfil de um Planossolo Háptico Eutrófico solódico (EMBRAPA, 2006) corrigido para três diferentes níveis de pH, utilizando-se bioindicadores como técnica de detecção.

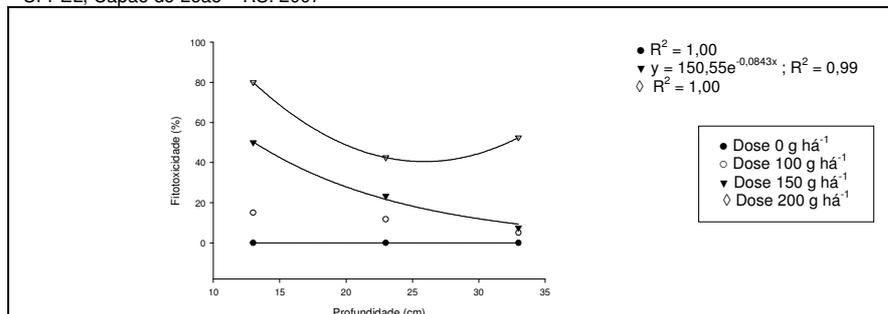
O bioensaio foi conduzido experimentalmente em casa de vegetação com solo coletado a profundidade de 10 a 15 cm para evitar a contaminação com restos vegetais em decomposição na camada superficial. O solo foi peneirado e acondicionado em três pequenos tanques plásticos recebendo diferentes níveis de calagem. Aos 110 dias após a calagem foram obtidos solos com três diferentes níveis de pH (4,7; 5,5 e 6,5). O solo foi acondicionado em colunas de PVC com 45 cm de comprimento por 10cm de diâmetro, previamente seccionada transversalmente e recondicionadas com parafina e fita crepe para manter as meias colunas unidas sendo uma das secções obstruída com polietileno preto, amarrado com corda de algodão. O solo, colocado dentro da coluna, foi irrigado diariamente, por um período de 10 dias, para se obter dentro do possível, a máxima acomodação das partículas. Para cada coluna foram sorteados, simultaneamente, solos com seus respectivos pH e doses da mistura herbicida a ser aplicado. Os tratamentos com imazapic+imazethapyr a (0; 25+75; 37,5+112,5 e 50+150 g ha<sup>-1</sup>) foram aplicados, mantendo-se uma distância de 45cm entre o topo da coluna e a ponta de pulverização, distância recomendada para o bico tipo leque, 110.02. A seguir as colunas foram irrigadas

por um período de 30 dias mantendo-se uma lâmina de água com profundidade de 5 cm na parte superior da coluna, simulando uma situação de lavoura de arroz irrigado. Ao final daquele período a irrigação foi suspensa e dez dias após esta suspensão as colunas foram separadas em suas metades e cada uma destas passou a ser uma das quatro repetições, onde foi semeado sorgo granífero, cv. BR 304. A variável resposta observada foi fitotoxicidade (%), em três níveis de profundidade (0-13; 13-23; 23-33 cm) a partir da extremidade da coluna onde foi aplicado o herbicida no solo. As injúrias foram observadas visualmente, em avaliação realizada aos 20 dias após a emergência das plantas de sorgo e representada em percentual, atribuindo-se nota zero (0) à ausência de fitotoxicidade e nota cem (100) a morte completa das plântulas de sorgo.

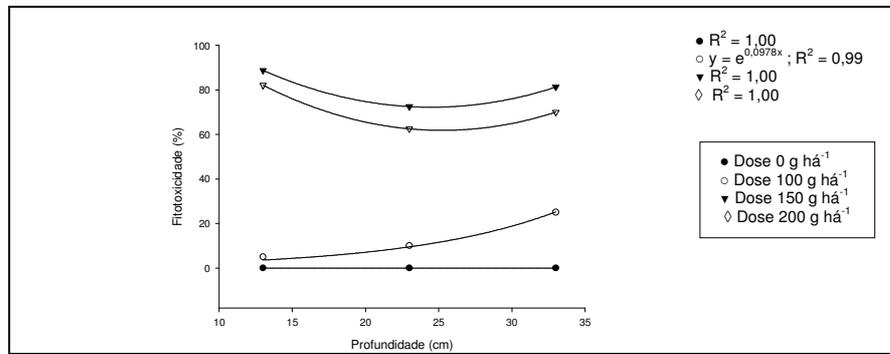
Os dados foram submetidos à análise estatística de variância, e os dados significativos foram submetidos à análise através de regressão linear e não linear (Machado & Conceição 2007). Verificaram-se interação significativa entre profundidade, doses do herbicida e níveis de pH. As injúrias observadas nas plantas de sorgo (Figura 1, 2 e 3), nas diferentes profundidades da coluna, mostram que a mobilidade do herbicida foi significativamente afetada pelo pH. Nos três níveis de pH estudados as injúrias nas plantas de sorgo foram maiores quando ocorreu aumento na dose do herbicida. Em pH 4,7 (Figura 1) observa-se que os níveis mais severos de fitotoxicidade ficaram concentrados nos primeiros 13 cm da coluna e menos visíveis com o aumento da profundidade indicando pouca mobilidade da mistura de imazapic+imazethapyr nesse nível de acidez. Comparando-se a fitotoxicidade nas plantas de sorgo avaliada nos três solos (Figura 1, 2 e 3) os resultados mostram que a mobilidade do herbicida no perfil do solo aumentou com o nível de pH mais elevado mostrando uma tendência para o herbicida na dose de 100 g ha<sup>-1</sup> percolar para as maiores profundidades e em doses maiores ser distribuído por todo o perfil do solo, porém com maior concentração no início e fim da coluna (Figuras 2 e 3).



**Figura 1.** Mobilidade do herbicida Only® no perfil do solo com pH 4,7, Casa de Vegetação FAEM-UFPEL, Capão do Leão – RS. 2007



**Figura 2.** Mobilidade do herbicida Only® no perfil do solo com pH 5,5, Casa de Vegetação FAEM-UFPEL, Capão do Leão – RS. 2007



**Figura 3.** Mobilidade do herbicida Only<sup>®</sup> no perfil do solo com pH 6,5, Casa de Vegetação FAEM-UFPEL, Capão do Leão – RS. 2007

Diante dos resultados observados é possível concluir que a mistura dos herbicidas imazapic+ imazethapyr apresenta mobilidade no perfil de um Planossolo Hidromórfico Eutrófico Solódico sendo que a menor ou maior intensidade da sua percolação está também relacionada com o pH. À medida que se reduz a acidez de um Planossolo Hidromórfico Eutrófico solódico pode ser aumentado o potencial de percolação da mistura dos herbicidas imazapic + imazethapyr.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- CARTER, A. D. Herbicide movement in soils: principles, pathway and process. **Weed Research**, v. 40, n.1, p.22-113, 2000.
- COSTA, M. A.; MONTEIRO, R. T. R.; TORNISIELO, V. L. Degradação de ametrina em Areia Quartzosa com adição de solo rizosférico de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 24, n.1, p. 43-48. 2000.
- EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 2006.
- INOUE, M. H.; MARCHIORI O. JR.; OLIVEIRA R. S. Jr.; CONSTANTIN, J.; TORMENA, C. A. Calagem e o potencial de lixiviação de imazaquim em colunas de solo. **Planta Daninha**, v.20, n.1, p.125-132, 2002.
- MACHADO, A. A.; CONCEIÇÃO, A. R. WinStat – Sistema de Análise Estatística para Windows versão 1.0. Universidade Federal de Pelotas, 2007.
- PRATA, F. et al. Degradação e adsorção de diuron em solos tratados com vinhaça. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.24, n.1, p.217-223, 2000.
- SARMAH, A.K.; KOOKANA, R. S.;ALSTOKN, A.M. Degradation of chlorsulfuron and triasulfuron in alkaline soils under laboratory conditions. **Weed Research**, v. 39, n. 2, p. 83-94, 1999.