

## IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE RESIDUAL, ATRAVÉS DE BIOENSAIO, DA MISTURA HERBICIDA (IMAZAPIC + IMAZETHAPYR) EM ÁGUA, PARA A CULTURA DO SORGO, RABANETE E PEPINO

Mariane D'Avila Rosenthal<sup>(1)</sup>, Jesus Juares Oliveira Pinto<sup>(1)</sup>, Camila Ferreira de Pinho<sup>(1)</sup>, Frederico Bartz de Menezes<sup>(1)</sup>, Leonard Bonilha Piveta<sup>(1)</sup>, Rodolfo Rocha Richter<sup>(1)</sup>, Antonio Donida<sup>(1)</sup>, UFPel-FAEM, Departamento de Fitossanidade, CP 354, CEP 96010-900, Pelotas, RS. [jesuspinto@terra.com.br](mailto:jesuspinto@terra.com.br)

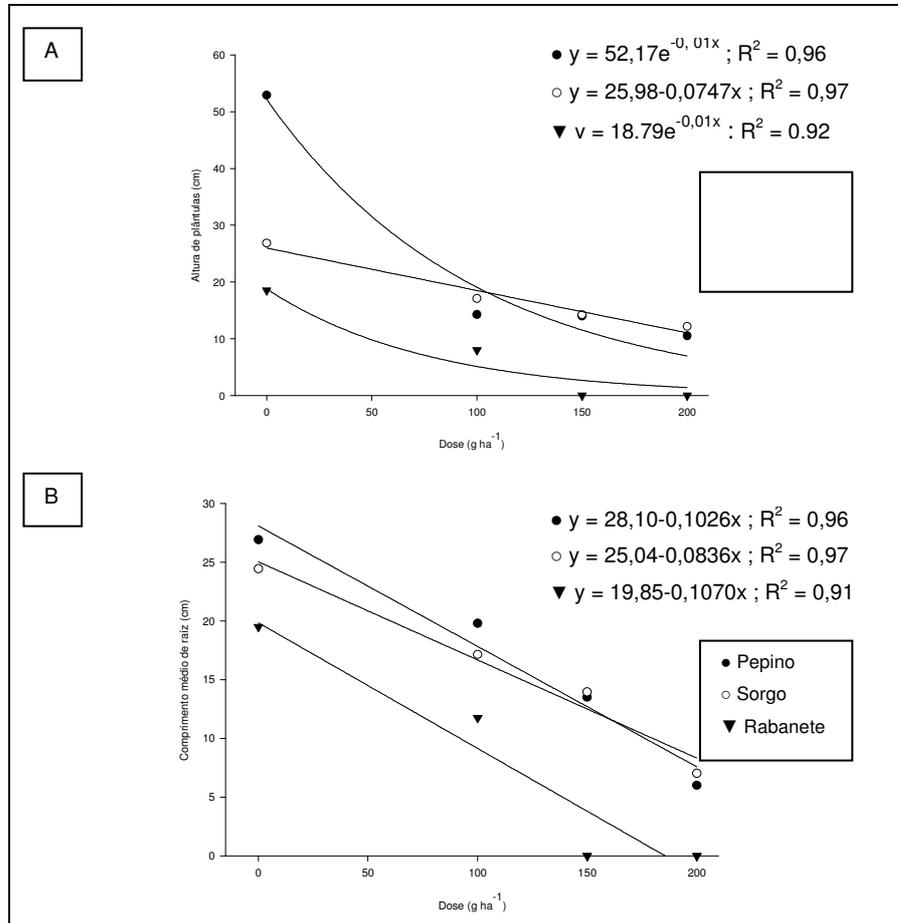
Na condução de uma lavoura de arroz, muitos fatores podem contribuir para a redução do rendimento de grãos, entre eles, um dos mais importantes é a competição entre a cultura com as plantas daninhas. Nos últimos anos, essas espécies indesejáveis vêm sendo controladas com herbicidas de médio a longo período residual, entre eles, os pertencentes aos grupos químicos das isoxazolidinonas e imidazolinonas. É uma tecnologia eficaz que está sendo colocada a disposição dos agricultores, porém é uma ferramenta que quando utilizada inadequadamente, poderá tornar a lavoura arrozeira um contaminante potencial do ambiente aquático devido ao grande volume de água usado na irrigação e da sua proximidade aos mananciais hídricos (Machado et al., 2005). Inúmeros estudos vêm sendo desenvolvidos buscando-se monitorar a contaminação em mananciais hídricos por herbicidas (Machado et al., 2003; Marchezan et al., 2003; Marcolin et al., 2003; Noldin et al., 2003).

Com o objetivo de avaliar a atividade residual da mistura dos herbicidas imazapic+imazethapyr, em água, que acidentalmente ou por condições especiais de manejo seja drenada, ainda durante a fase vegetativa do arroz, foi conduzido um bioensaio, em casa de vegetação (UFPel/FAEM). O estudo constou de dois procedimentos experimentais seqüenciais. Primeiramente foi instalado um experimento com delineamento experimental completamente casualizado, distribuídos em quatro repetições, representadas por caixas de polietileno (60cmx40cmx20cm) com 50kg de solo (Planossolo Háplico Eutrófico solódico (EMBRAPA, 2006), corrigido para pH 6,0. A cultivar de arroz utilizada foi a IRGA 422 CL. Quando as plantas de arroz encontravam-se em estágio fenológico de 3 a 4 folhas, foram sorteados e aplicados os tratamentos: imazapic+imazethapyr a (0; 25+75; 37,5+112,5+; 50+150)g ha<sup>-1</sup> utilizando-se um pulverizador costal pressurizado a CO<sub>2</sub>, com barra e dois bicos leque (110.02), proporcionando a aplicação de 150 L ha<sup>-1</sup> de calda herbicida. A partir do sétimo dia após a aplicação dos herbicidas as parcelas foram mantidas com uma lâmina d'água de 7cm, aproximadamente. O segundo procedimento foi a escolha de espécies vegetais utilizadas como plantas bioindicadoras, no caso, sorgo granífero (*Sorghum bicolor*), rabanete (*Raphanus sativus*) e pepino (*Cucumis sativus*). Cada espécie foi semeada em 32 recipientes plásticos, com 3 kg de solo, totalizando oito repetições para cada tratamento que passou a ser água com resíduo de herbicida captada nas caixas de polietileno, utilizadas no primeiro procedimento.

Vinte e sete dias após a aplicação dos tratamentos herbicidas (27 DAA) no arroz e quando as plantas de rabanete e pepino encontravam-se em estágio de 02 folhas verdadeiras e o sorgo com 03 folhas, foi iniciado o período de irrigação do solo através da transposição diária de 60ml d'água das caixas de polietileno contendo arroz cultivado, para o solo das unidades experimentais com as espécies bioindicadoras.

As variáveis resposta foram altura média de plantas (cm) e comprimento médio do sistema radicular (cm) das espécies bioindicadoras. As avaliações foram realizadas através da coleta total de plantas integras aos 20 dias após ter-se iniciado a irrigação com água anteriormente utilizada no arroz. Os dados foram submetidos à análise estatística da variância, onde dados significativos foram submetidos à análise através de regressão polinomial (Machado & Conceição, 2007). Verificou-se significância estatística para o fator tratamento, relativo à altura média de plantas e comprimento médio do sistema radicular para as três culturas analisadas. Os resultados mostram que resíduos em água do

herbicida imazapic+imazethapyr podem afetar o crescimento de órgãos vegetais de plantas de pepino, sorgo e rabanete. A altura de plantas e o comprimento do sistema radicular foram afetados negativamente na razão inversa com o aumento na concentração de resíduo, supostamente contidos na água (Figura 1). Verifica-se que a cultura do sorgo granífero sofre menor interferência à presença do herbicida quando comparado à cultura do pepino e do rabanete (Figura 1A e 1B). Incrementos de 5g à dose de imazapic+imazethapyr aumentaram a atividade residual do herbicida reduzindo o crescimento das raízes em 2,88, 2,5 e 11,5% respectivamente para as culturas de pepino, sorgo granífero e rabanete (Figura 1B). Foi observado que a mistura dos herbicidas imazapic a 25 g ha<sup>-1</sup> + imazethapyr a 75 g ha<sup>-1</sup>, utilizada comercialmente, limita a altura de plantas em 73, 36,4 e 56,8% e o comprimento das raízes em 26,4, 29,7 e 39,7% respectivamente para as culturas do pepino, sorgo granífero e rabanete. Doses superiores a 100 g ha<sup>-1</sup> do herbicida foram letais para o crescimento e desenvolvimento da plantas de rabanete.



**Figura 1.** Atividade residual em água do herbicida Only® para diferentes espécies vegetais na altura média de plantas (A) e no comprimento médio do sistema radicular (B), UFPEL/FAEM, Capão do Leão - RS. 2007

Diante dos resultados observados é possível concluir que o herbicida imazapic+imazethapyr a ( $25+75 \text{ g ha}^{-1}$ ), aplicado em pós-emergência do arroz irrigado, pode permanecer, pelo menos até 27 DAA, na cultura do arroz irrigado ativamente na água utilizada para irrigação, em condições suficientes para reduzir significativamente a altura média de plantas e o comprimento médio do sistema radicular de plantas de pepino, sorgo granífero e rabanete que foram utilizadas como espécies vegetais bioindicadoras da presença do herbicida Only®.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- MACHADO, A. A.; CONCEIÇÃO, A. R. WinStat – Sistema de Análise Estatística para Windows versão 1.0. Universidade Federal de Pelotas, 2007.
- MACHADO, S. L. de O.; ZANELLA, R.; MARCHEZAN, E. et. al. Persistência de herbicidas na água de irrigação no arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25., 2003, Balneário Camboriú, SC. **Anais...** Itajaí: EPAGRI, 2003. p 692-694.
- MACHADO, S. L. DE O.; ZANELLA, R.; MARCHEZAN, E.; KURZ, M. H. S.; GONÇALVES, F. F.; AVILA, L. A.; PRIMEL, E. G.; REIMCHE, G. B. Resíduos de herbicidas utilizados na cultura do arroz na água de irrigação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26. 2005, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2005. p 294-95.
- MARCHEZAN, E. et. al. Dispersão dos herbicidas clomazone, quinclorac e propanil, nas águas da Bacia Hidrográfica dos Rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim, no período de cultivo de arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25., 2003, Balneário Camboriú, SC. **Anais...** Itajaí: EPAGRI, 2003. p 689-691.
- MARCOLIN, E.; MACEDO, V. R. M.; GENRO Jr. S. A. Persistência do herbicida imazethapyr na lâmina de água com três sistemas de cultivo de arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25., 2003, Balneário Camboriú, SC. **Anais...** Itajaí: EPAGRI, 2003. p 686-688.
- NOLDIN, J. A.; SCHIÖCCHET, M. A.; EBERHARDT, D. S.; STUKER, H. Residual do herbicida Only em sistema de cultivo pré-germinado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26. 2005, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2005. p 262-63.