

## SELETIVIDADE DE (IMAZAPYR + IMAZAPIC) AO ARROZ DE SEMENTES TRATADAS COM DIETHOLATE

PIVETA, L. B. (FAEM – UFPel, Pelotas/RS – leonard\_piveta@hotmail.com), BORTOLI, A. C., OLIVEIRA, J.I., PINTO, J. J. O., NOLDIN, J. A., AVILA, L. A (FAEM – UFPel, Pelotas/RS)

**RESUMO:** O controle de plantas daninhas é de suma importância para que a cultura do arroz irrigado consiga expressar todo seu potencial produtivo. O objetivo do trabalho foi avaliar a seletividade da mistura formulada do herbicida (imazapyr + imazapic) em diferentes doses combinadas com clomazone e dietholate sobre a variedade híbrida de arroz, Avaxi CL. O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2012/13, em casa de vegetação em Capão do Leão, Rio Grande do Sul. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial, com quatro repetições. O fator A foi ao tratamento de sementes com dietholate e aplicação, em pré-emergência do arroz, o herbicida clomazone. Já o fator B foi composto por oito doses da mistura formulada dos herbicidas (imazapyr + imazapic). Os resultados mostraram que o tratamento de sementes de arroz com dietholate combinado com a aplicação de clomazone em pré-emergência e a mistura formulada de (imazapyr + imazapic) causam injúrias superiores ao arroz híbrido Avaxi CL comparadas à aplicação da mistura formulada de forma isolada; e que as injúrias causadas por clomazone combinados com a aplicação da mistura formulada de (imazapyr + imazapic) não desaparecem totalmente, até 28 dias após a aplicação dos tratamentos.

**Palavras-chave:** *Oryza sativa*, fitotoxicidade, injúria.

### INTRODUÇÃO

O principal método de controle de plantas daninhas em arroz irrigado é o químico, em razão da eficiência, da praticidade e da economia com mão-de-obra (ERASMO et al., 2004). A introdução da tecnologia de produção de arroz com a tecnologia Clearfield® proporcionou uma estratégia de manejo eficaz no controle de plantas daninhas, pelo uso de genótipos tolerantes aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas (SANTOS et al., 2007). Alguns autores têm demonstrado a ocorrência de níveis significativos de fitotoxicidade apresentados por esses herbicidas, quando aplicados em pré-emergência nos estádios iniciais de desenvolvimento das plantas de algumas cultivares de arroz CL, em dose recomendada para esta tecnologia (VILLA et al., 2006).

Os genótipos tolerantes podem sofrer dano de fitotoxicidade com as doses recomendadas do herbicida, enquanto o genótipo com tolerância avançada suporta doses acima da dose recomendada sem demonstrar quaisquer sintomas que possam ser

visualizados. Assim, nas situações em que ocorre elevada fitotoxicidade à cultivar de arroz considerada tolerante (STEELE et al., 2002; VILLA et al., 2006), pode resultar na redução de produtividade (STEELE et al., 2002; PELLERIN; WEBSTER, 2004). O herbicida não deve causar injúrias às plantas, visto que inúmeras condições de uso podem causar distintos efeitos fitotóxicos e redução da produtividade final.

O estudo teve por objetivo avaliar a seletividade da mistura formulada do herbicida (imazapyr + imazapic) em diferentes doses combinadas com clomazone e dietholate sobre a variedade híbrida de arroz, Avaxi CL.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, na estação de cultivo 2012/13, utilizando-se sementes do híbrido Avaxi CL. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial, com quatro repetições, onde o fator A foi composto pelo tratamento de sementes com dietholate (TS) e aplicação em pré-emergência do arroz do herbicida clomazone (720g i.a ha<sup>-1</sup>). O manejo (M1) foi sem tratamento de sementes e sem a aplicação de clomazone; o manejo (M2) recebeu tratamento de sementes e também não foi aplicado clomazone em pré-emergência; o manejo (M3) além do tratamento de sementes com dietholate recebeu aplicação de clomazone na formulação microencapsulada (CS) e, por fim, no quarto manejo (M4) as sementes foram também tratadas com dietholate e receberam a aplicação de clomazone na formulação concentrado emulsionável (CE); o fator B foi composto por oito doses da mistura formulada dos herbicidas (imazapyr + imazapic): a 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 1,75; 2,0; 2,25; e 2,5 vezes a dose comercial do herbicida Kifix<sup>®</sup> (140g p.c. ha<sup>-1</sup>) e uma testemunha sem aplicação do herbicida (dose zero).

As variáveis determinadas foram: fitotoxicidade, avaliada visualmente, atribuindo-se notas, variando de 0 (sem sintomas) a 100% (plantas mortas) aos 14, 21, e 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT).

Os efeitos de manejos de tratamento de sementes com dietholate foram analisados pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ) e os efeitos de dose por modelo de regressão polinomial quadrática ( $p \leq 0,05$ ).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os tratamentos que receberam herbicidas do grupo químico das imidazolinonas apresentaram plantas, logo após a emergência, com clorose nas folhas jovens que evoluíram para necrose. Reações semelhantes encontradas, neste experimento, nesta e em

outras culturas, também foram observadas por outros autores que realizaram estudos com esses herbicidas (TAN et al., 2006, SENSEMANN, 2007). Já, com relação aos sintomas atribuídos ao herbicida clomazone foi observado branqueamento das folhas seguido de necrose. Esses sintomas são característicos da fitotoxicidade apresentada por herbicidas inibidores da síntese de carotenos e, quando os danos são severos podem causar a morte das plantas (SENSEMANN, 2007).

A análise da variância demonstrou interação significativa entre o fator manejo e dose herbicida para a variável fitotoxicidade, aos 14 e 21 DAT (Figura 1). Os resultados mostraram que o herbicida Kifix<sup>®</sup>, na mistura formulada de imazapyr a 74g i.a ha<sup>-1</sup> + 25g i.a ha<sup>-1</sup> de imazapic (dose de registro) apresentou fitotoxicidade de 4,5; 7,25; 12,75 e 14,25%, respectivamente, aos manejos M1, M2, M3 e M4. Nessa primeira avaliação, os níveis de fitotoxicidade observadas cresceram com a dose e também com manejo adotado, M1 < M2 < M3 < M4. O manejo M1 também nos indica que o tratamento de semente com dietholate não interferiu na seletividade do herbicida (imazapyr + imazapic).

A avaliação dos 21 DAT (Figura 1B) mostrou comportamento similar a anterior. Não ocorreram variações significativas nos níveis de fitotoxicidade dos 14 para os 21 DAT. Entretanto houve uma tendência a decrescerem os sintomas em todas as doses e manejos. Também foi observado que junto com o crescimento da dose, em geral, as maiores injúrias observadas no arroz foram superiores nos manejos M3 e M4 comparativamente aos manejos M1 e M2.

Na avaliação de 28 DAT (Figura 2) não houve interação entre os fatores, porém ocorreram diferenças significativas para manejos de tratamento de sementes e para doses herbicidas. Os resultados encontrados na Fig. 2A demonstram que a fitotoxicidade se manteve superior nos manejos M4 e M3, com valores médios de 9,6 e 9,2% respectivamente. Entretanto, os valores observados dos 21 para os 28 DAT mostram que houve uma crescente recuperação das plantas afetadas. Nessa avaliação, os resultados evidenciam que as injúrias que ainda se mantinham eram principalmente em função do acréscimo na dose do herbicida (Figura 2B).

De maneira geral, foi observado que os níveis de fitotoxicidade do herbicida as plantas de arroz, em função de dose e de manejo, diminuíram da primeira (14 DAT - Figura 1) para a última avaliação (28 DAT - Figura 2).

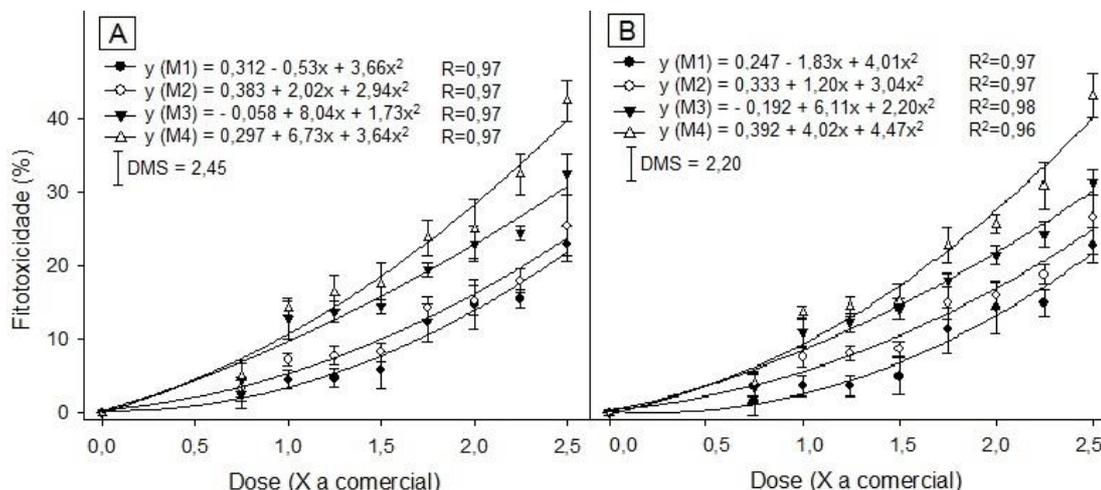


Figura 1. Fitotoxicidade média (%) aos 14 (A) e 21 (B) DAT, avaliadas no híbrido Avaxi CL, em função da aplicação dos tratamentos herbicidas da mistura formulada de (imazapyr + imazapic), sob diferentes manejos de tratamentos de semente com dietholate. Capão do Leão, RS, 2012/13.

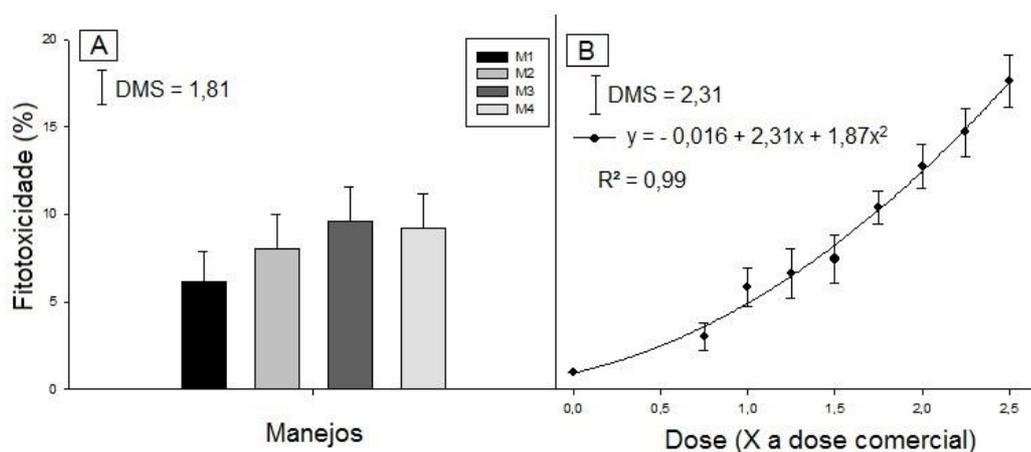


Figura 2. Fitotoxicidade média entre manejo de tratamento de sementes (A) e doses herbicidas (B) às plantas de arroz aos 28 DAT avaliadas no híbrido Avaxi CL, em função da aplicação dos tratamentos herbicidas da mistura formulada de (imazapyr + imazapic). Capão do Leão, RS, 2012/13.

## CONCLUSÕES

A combinação de dietholate com clomazone associado com a aplicação da mistura formulada de (imazapyr + imazapic) causam injúrias superiores ao arroz híbrido Avaxi CL quando comparadas à aplicação da mistura formulada de forma isolada.

As injúrias causadas pela aplicação do clomazone combinados com a aplicação da mistura formulada de (imazapyr + imazapic) não desaparecem totalmente, até 28 dias após a aplicação dos tratamentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ERASMO, E. A. L. et al. Levantamento fitosociológico das comunidades de plantas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. **Planta Daninha**, v.22, p.195-201, 2004.

OTTIS, B.V. et al. Imazethapyr application methods and sequences for imidazolinone-tolerant rice (*Oryza sativa*). **Weed Technology**, v.17, p.526-533, 2003

PELLERIN, K.J.; WEBSTER, E.P. Imazethapyr em diferentes doses e horários de perfuração e água semeada de arroz tolerante a imidazolinonas. **Weed Technology**, v.18, p.223-227, 2004.

SANTOS, F.M. et al. Controle químico de arroz-vermelho na cultura do arroz irrigado. **Planta Daninha**, v.25, p.405-412, 2007.

SENSEMANN, S.A. **Herbicide Handbook**. 9.ed. Lawrence: WSSA, 2007. 458p.

STEELE, G.L. et al. Control of red rice (*Oryza sativa*) in imidazolinone-tolerant rice (*O. sativa*). **Weed Technology**, v.16, p.627-630, 2002.

TAN, S. et al. Herbicidal inhibitors of amino acid biosynthesis and herbicide-tolerant crops. **Amino Acids**, v.30, p.195-204, 2006.

VILLA, S.C.C. et al. Controle de arroz-vermelho em dois genótipos de arroz (*Oryza sativa*) tolerantes a herbicidas do grupo das imidazolinonas. **Planta Daninha**, v.24, p.549-555, 2006.