

CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS COM HERBICIDAS DO GRUPO QUÍMICO DAS IMIDAZOLINONAS

**Mariane Pertile¹; Leonardo Oliveira dos Santos²; Andrew Cremonini Bortoli³;
 Roberto Wickert⁴; Jesus Juarez Oliveira Pinto⁵**

¹Graduando da FAEM/UFPel – mariane_pertile@hotmail.com; ²M.Sc., Engenheiro Agrônomo Emater/RS – leonardo-o-santos@hotmail.com; ³Graduando da FAEM /UFPel – ancrbo@hotmail.com; ⁴Graduando da FAEM/UFPel – robertowickert@hotmail.com; ⁵Dr., Professor associado do Departamento de Fitossanidade/UFPel – jesuspinto@terra.com.br

1. INTRODUÇÃO

As principais plantas daninhas que infestam as lavouras orizícolas, pertencem a família Poaceae, com destaque para *Oryza sativa* L. (arroz-vermelho), *Echinochloa* spp. (capim-arroz) e *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha). Por outro lado, o aumento na ocorrência e distribuição de magnoliopsidas como o *Aeschynomene* spp. (angiquinho), também vem preocupando os agricultores, pois além de causarem perdas significativas de produtividade, dificultam à operação de colheita, além de hospedarem pragas e também aumentarem a umidade e impurezas nos grãos colhidos (LORENZI, 2006).

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. Nesse sentido, a tecnologia Clearfield[®] em arroz irrigado, tornou-se alternativa eficaz de manejo no controle seletivo de plantas daninhas, principalmente do arroz-vermelho, pelo uso de plantas de arroz resistentes aos herbicidas pertencentes ao grupo químico das imidazolinonas (SANTOS et al., 2007). No Brasil, os herbicidas comerciais registrados para essa tecnologia são o Only[®] e Kifix[®], que são compostos pela mistura formulada de imazethapyr e imazapic (75 + 25g i.a. L⁻¹) e imazapyr e imazapic (525 + 175g i.a. kg⁻¹), respectivamente (SOSBAI, 2012).

Em vista do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do controle das plantas daninhas *Oryza sativa* L., *Aeschynomene* spp. e *Eleusine indica*, pela aplicação da mistura formulada dos herbicidas imazethapyr + imazapic e imzapyr + imzapic.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado em casa de vegetação da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, localizada no município de Capão do Leão/RS. As sementes de arroz-vermelho com suspeita de resistência (AVR) aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas e, também, das plantas daninhas: *Aeschynomene* spp., *Echinochloa* spp. e *E. indica* foram coletadas em lavouras comerciais próximas ao município de Pelotas. Para a avaliação de biótipos suscetíveis de arroz-vermelho (AVS), foram coletadas sementes em área que nunca recebeu tratamento com esses herbicidas.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, em esquema fatorial, com quatro repetições. O fator A foi composto pelos herbicidas (imazethapyr + imazapic e imazapyr + imzapic). E o fator B foi composto por cinco espécies de plantas daninhas (*Aeschynomene* spp., *Echinochloa* spp.,

Eleusine indica, arroz-vermelho suscetível - AVS e arroz-vermelho resistente - AVR).

As unidades experimentais constaram de caixas de polietileno (57,5cm de comprimento x 24,5cm de largura x 18cm de altura) preenchidas com 16kg de solo classificado como Planossolo Hidromórfico Eutrófico solódico. A adubação de base foi realizada a lanço, de acordo com a análise de solo. Os demais manejos e tratos culturais foram realizados conforme as recomendações técnicas para a cultura do arroz irrigado (SOSBAI, 2012).

A densidade de semeadura das plantas daninhas foi baseada no peso de 1.000 sementes. Após a emergência das mesmas, foi realizado o desbaste, mantendo-se populações de aproximadamente 30 plantas m⁻².

Os herbicidas Only[®] e Kifix[®] foram aplicados na dose comercial recomendada, sendo 1L p.c. ha⁻¹ e 140g p.c. ha⁻¹, respectivamente, acrescidos de 0,5% v/v, do adjuvante Dash[®]. A aplicação foi realizada em pós-emergência, quando as plantas daninhas se encontravam no estágio fenológico de três a quatro folhas, utilizando-se um pulverizador costal, pressurizado a CO₂, equipado com bico do tipo leque 110.015, calibrado para aplicar 150L ha⁻¹ de calda herbicida.

A variável avaliada foi controle de plantas daninhas aos 07, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT). Os valores de controle foram estimados visualmente, utilizando-se escala percentual onde zero (0) correspondeu ausência de controle, enquanto que cem (100) representou a morte das plantas daninhas.

Os dados foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e à homocedasticidade pelo teste de Hartley. Em satisfazendo os pressupostos anteriores, os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos dos herbicidas foram avaliados pelo teste t e de plantas daninhas pelo teste de Tukey. Todos os testes foram efetuados a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se interação significativa entre os fatores estudados para o controle de plantas daninhas. Na comparação entre herbicidas, não houve diferença entre o imazethapyr + imazapic e imazapyr + imazapic na avaliação de controle realizada aos 07 DAT para maioria das plantas daninhas, exceto para *E. indica*. Já, nas avaliações realizadas aos 14, 21 e 28 DAT os herbicidas demonstraram diferença significativa entre todas as plantas daninhas. De uma maneira geral, ocorreu acréscimo no controle das plantas daninhas no decorrer das épocas de avaliação. O herbicida imazapyr + imazapic apresentou controle superior ao imazethapyr + imazapic, para as espécies avaliadas, em todas as épocas (Tab. 1).

Ao realizar a comparação das plantas daninhas dentro de cada herbicida, aos 07 DAT, observou-se maior sensibilidade do *Aeschynomene* spp. em relação as demais plantas daninhas, ao se aplicar o imazethapyr + imazapic. As demais espécies situaram-se em posição intermediária, ou com controles inferiores. Os resultados demonstraram aos 14 DAT que os controles de *Aeschynomene* spp., *Echinochloa* spp. e AVS se equivaleram, superando ao de AVR e *E. indica*. O desempenho do herbicida imazethapyr + imazapic, nas duas últimas avaliações demonstraram que o *Aeschynomene* spp., o *Echinochloa* spp. e o AVS foram eficientemente controlados com níveis que variaram de 82,5 e 94,5%. Já, o *E. indica* e o AVR foram tolerantes ao herbicida, uma vez que, os percentuais de controle das duas espécies não superaram os 78 e 7%, aos 28 DAT, respectivamente. Estes resultados evidenciam que o imazethapyr + imazapic não

apresenta boa eficácia no controle das duas últimas espécies estudadas (Tab.1). Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Menezes et al. (2008), ao avaliarem o controle de *E. indica* com os herbicidas quinclorac, bispiribac de sodium e imazethapyr + imazapic aplicados em pós-emergência, que também não apresentaram controle satisfatório da planta daninha, quando aplicados isoladamente.

Ressalta-se ainda que o uso contínuo deste herbicida, pode proporcionar, através de plantas escapes, aumento do banco de sementes da planta daninha, bem como favorecer o surgimento de biótipos resistentes, devido à pressão de seleção exercida, interferindo assim no crescimento e desenvolvimento do arroz.

Tabela 1 - Controle (%) de plantas daninhas, em função da aplicação dos herbicidas imazethapyr + imazapic e imazapyr + imazapic, avaliados aos 07, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT). UFPel, Capão do Leão-RS, 2010/11

Plantas Daninhas	Herbicidas	
	Imazethapyr + imazapic	Imazapyr + imazapic
07 DAT		
<i>Aeschynomene</i> spp.	88,00 a ^{ns}	93,25 a ^{1/}
<i>Echinochloa</i> spp.	66,25 b ^{ns}	76,25 b
<i>Eleusine indica</i>	42,00 c [*]	52,50 c
AVS	67,75 b ^{ns}	72,00 b
AVR	17,00 d ^{ns}	23,75 d
14 DAT		
<i>Aeschynomene</i> spp.	87,50 a [*]	96,75 a
<i>Echinochloa</i> spp.	87,25 a [*]	96,00 a
<i>Eleusine indica</i>	76,75 b [*]	92,50 a
AVS	86,00 ab [*]	96,50 a
AVR	17,75 c [*]	26,50 b
21 DAT		
<i>Aeschynomene</i> spp.	88,25 a [*]	98,50 ab
<i>Echinochloa</i> spp.	90,50 a [*]	99,25 a
<i>Eleusine indica</i>	77,75 a [*]	94,00 c
AVS	82,50 a [*]	95,25 bc
AVR	8,50 b [*]	14,75 d
28 DAT		
<i>Aeschynomene</i> spp.	89,50 ab [*]	99,00 a
<i>Echinochloa</i> spp.	94,50 a [*]	100,00 a
<i>Eleusine indica</i>	78,00 b [*]	97,75 a
AVS	84,00 ab [*]	97,50 a
AVR	7,00 c [*]	12,25 b

^{1/} Médias seguidas por letra minúscula distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey, comparando os herbicidas. ^{ns} e ^{*} Não-significativo e significativo, respectivamente pelo teste t, comparando os herbicidas na linha.

O herbicida imazapyr + imazapic, aos 07 DAT, apresentou comportamento semelhante ao imazethapyr + imazapic. Os resultados demonstram que a sensibilidade de *Aeschynomene* spp. ao imazapyr + imazapic, é superior as demais plantas daninhas. Isto, porque já na primeira semana após a aplicação dos tratamentos ocorreu controle superior a 93%, enquanto que para as demais espécies, os percentuais variaram entre 23,75 a 76,25%. De modo geral os níveis de controle variaram positivamente da primeira para a última avaliação. Nesta última foi observado que o herbicida imazapyr + imazapic mostrou elevado desempenho no controle de todas as plantas daninhas, exceto para o AVR. A

eficácia desse herbicida situou-se entre 97,5 a 100% para as espécies sensíveis, enquanto que para o AVR não superou os 12%.

Assim, o melhor desempenho no controle de plantas daninhas de imazapyr + imazapic, comparativamente a imazethapyr + imazapic pode ser atribuída à diferença de componentes das duas misturas. Isto, porque o herbicida imazapyr + imazapic além de apresentar maior concentração de imazapic na sua formulação, possui o imazapyr, em substituição a imazethapyr. Ressalta-se que, a ação pré e pós-emergente de imazapyr é superior a imazethapyr e controla, eficientemente, plantas liliopsidas e magnoliopsidas anuais e perenes (SENSEMAN, 2007).

4. CONCLUSÕES

Os herbicidas imazethapyr + imazapic e imazapyr + imazapic são eficientes no controle de *Aeschynomene* spp., *Echinochloa* spp. e AVS, aplicados no estágio de três a quatro folhas das plantas daninhas, na dose de 1L p.c ha⁻¹ e 140g p.c ha⁻¹, respectivamente.

O herbicida imazapyr + imazapic na dose de 140g p.c ha⁻¹ é mais eficiente do que o imazethapyr + imazapic (1L p.c ha⁻¹), principalmente para o controle de *E. indica*.

As plantas de AVR não são controladas pelos herbicidas imazethapyr + imazapic e imazapyr + imazapic, evidenciando que há ocorrência de biótipos de arroz-vermelho resistentes a imidazolinonas nas lavouras arrozeiras do Rio Grande do Sul.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LORENZI H. 2006. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 6º Ed. Plantarum, Nova Odessa, Brasil 269p.

MENEZES, V. G. et al. Avaliação do controle do capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) na cultura do arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 26., E CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE MALEZAS, 18., 2008, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2008.

SANTOS, F. M. et al. Controle químico de arroz-vermelho na cultura do arroz irrigado. **Planta Daninha**, v. 25, n. 2, p. 405-412, 2007.

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

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO - SOSBAI. **Arroz irrigado: Recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil**. Itajaí, SC; 2012. 179p.

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, n. 3, p. 549-555, 2006.