

# HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NO CONTROLE DE CAPIM-ARROZ EM DUAS REGIÕES ORIZÍCOLAS DO RIO GRANDE DO SUL

Jéssica Rodrigues Garcia<sup>1</sup>; Edna Almeida de Souza<sup>1</sup>; Lais Tessari Perboni<sup>2</sup>; José Vitor Silva<sup>3</sup>; André Andres<sup>4</sup>; André Ulguim<sup>5</sup>; Dirceu Agostinetto<sup>6</sup>

Palavras chave: *Oryza sativa*, *Echinochloa*, fitotoxicidade

## INTRODUÇÃO

O arroz é um dos cereais mais cultivados no mundo, pois faz parte da alimentação básica de três bilhões de pessoas (SOSBAI, 2016). O Brasil está entre os dez maiores produtores mundiais do grão, tendo produzido aproximadamente 13 milhões de toneladas de arroz na safra 2016/17. O Estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional, com produtividade média de sete toneladas por hectare (CONAB, 2017). Problemas no manejo da cultura, como infestação por plantas daninhas, que competem diretamente por recursos do ambiente como luz, nutrientes e CO<sub>2</sub>, levam a redução no potencial produtivo, podendo chegar a perdas de até 90% na produtividade de grãos (ANDRES; MACHADO, 2004).

Existem diversas espécies de plantas daninhas infestantes nas lavouras de arroz, no entanto, algumas se destacam devido às similaridades morfológicas com a cultura, que aumentam a habilidade competitiva, como é caso do capim-arroz (*Echinochloa* spp.). Esta espécie apresenta ampla distribuição, decorrente de sua adaptação ao ambiente hidromórfico, associada à elevada produção de sementes, rápido crescimento inicial e ciclo fotossintético do tipo C4 (MARAMBE; AMARASINGHE, 2002).

A fim de evitar as perdas decorrentes da competição com plantas daninhas, vários métodos de controle são utilizados. O controle químico, dentro de um programa de manejo integrado, representa a principal ferramenta de controle das plantas daninhas nas áreas de arroz irrigado (AGOSTINETTO et al., 2011).

A aplicação de produtos em pré-emergência pode ser alternativa ao produtor para controle de plantas daninhas. O controle antecipado pode propiciar menor competição pelos recursos do ambiente em estádios iniciais de desenvolvimento do arroz. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos de herbicidas pré-emergentes na cultura do arroz nos municípios de Capão do Leão-RS e Cachoeirinha-RS.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados na estação de cultivo 2016/17, sendo um localizado na Estação Experimental de Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, no município de Capão do Leão-RS (experimento I), e, outro na Estação Experimental do IRGA, localizada no município de Cachoeirinha-RS (experimento II). O delineamento experimental para ambos foi constituído de blocos ao acaso com quatro repetições, e as unidades experimentais foram consistidas de parcelas com 10 m<sup>2</sup>. Em ambos os experimentos os tratamentos foram constituídos por herbicidas pré-emergentes: clomazone (0,7L/ha), imazapyr + imazapic (140g/ha), oxadiazon (3,0L/ha), oxifluorfen (1,0L/ha), pendimethalin

---

<sup>1</sup>Engº Agrº, mestranda em Fitossanidade, FAEM/UFPel. [jejesvp@hotmail.com](mailto:jejesvp@hotmail.com).

<sup>2</sup>Engº Agrº, doutoranda em Fitossanidade, FAEM/UFPel.

<sup>3</sup>Graduando em Agronomia, FAEM/UFPel.

<sup>4</sup>Engº Agrº, Dr. Pesquisador da EMBRAPA-CPACT e professor do Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade, FAEM/UFPel.

<sup>5</sup>Engº Agrº, Dr. Professor, UFSM.

<sup>6</sup>Engº Agrº, Dr. Professor da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel/UFPel e do Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade, FAEM/UFPel.

(3,75L/ha), quinclorac (750g/ha) e testemunha, a exceção do tratamento com imazapyr + imazapic no experimento II, o qual não foi utilizado.

A semeadura do experimento I foi realizada no dia 9 de novembro e do experimento II no dia 26 de outubro, no ano de 2016. Os herbicidas foram aplicados um dia após a semeadura com pulverizador costal pressurizado a CO<sub>2</sub> e barra com quatro bicos Teejet 110.015, tipo leque, espaçados de 0,5 m, calibrado para vazão de 120L ha<sup>-1</sup>. Quando recomendado adicionou-se adjuvante a calda conforme as recomendações do produto. A cultivar utilizada foi BRS-A701 CL no experimento I e IRGA 424 no experimento II, e adubação foi realizada segundo análise de solo baseando-se no manual de adubação e calagem para os Estados do RS e SC (TEDESCO, et al., 2004). Os demais tratamentos culturais foram realizados conforme as recomendações da cultura (SOSBAI, 2016).

As variáveis analisadas foram fitotoxicidade à cultura, controle visual de capim-arroz aos 15 e 21 dias após o tratamento (DAT), peso de mil grãos, número de grãos por panícula e produtividade. Para as variáveis fitotoxicidade utilizou-se escala percentual em que zero (0) e cem (100) corresponderam à ausência de injúria e morte das plantas, respectivamente (SBCPD, 1995). Para controle, utilizou-se a mesma escala de 0 a 100, as quais representam ausência e controle total de capim-arroz, respectivamente (SBCPD, 1995). Os dados obtidos foram analisados quanto a sua homocedasticidade (teste de Shapiro Wilk) e, posteriormente, submetidos à análise de variância ( $p \leq 0,05$ ). Havendo significância estatística os dados foram analisados pelo teste Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância foi significativa para as variáveis fitotoxicidade à cultura do arroz e controle de capim-arroz para os dados obtidos nos dois experimentos. Para as variáveis referentes aos componentes de produtividade, em ambos os experimentos, não foi observada significância estatística (dados não apresentados).

No experimento I, para a variável fitotoxicidade à cultura do arroz, aos 15 e 21 DAT, observou-se que o tratamento com clomazone foi que ocasionou maior fitotoxicidade à cultura (Tabela 1). Os demais herbicidas pré-emergentes, aos 15 DAT, apresentaram fitotoxicidade semelhantes e superiores à testemunha, enquanto aos 21 DAT, apresentaram comportamentos idênticos e não diferiram da testemunha. Em trabalho que foi avaliada fitotoxicidade à cultura até os 28 DAT, observou-se que os níveis de fitotoxicidade do arroz foram maiores no tratamento em que as sementes de arroz foram tratadas com dietholate, realizada aplicação de clomazone em pré-emergência e aplicado imazapyr + imazapic em pós-emergência (PIVETA, 2013).

Para a variável de controle de capim-arroz, aos 15 DAT e 21 DAT, os tratamentos que apresentaram controle mais eficiente foram com os herbicidas quinclorac e imazapyr + imazapic (Tabela 1). Já, nas mesmas épocas de avaliação, os tratamentos com oxadiazon e oxifluorfen foram os que apresentaram menores controles. De modo similar, controle satisfatório de biótipos de capim-arroz suscetíveis ao herbicida imazapyr + imazapic também foi verificado quando utilizado quinclorac e imazapyr + imazapic (BONOW et al., 2015).

No experimento II, aos 15 DAT, os tratamentos herbicidas que ocasionaram maiores injúrias foram os herbicidas pendimethalin e clomazone, enquanto a menor fitotoxicidade foi observada quando se aplicou o herbicida quinclorac (Tabela 2). Já, aos 21DAT, não se verificou significância estatística para a variável fitotoxicidade à cultura, pois as plantas recuperaram-se e a fitotoxicidade foi muito baixa ou zero.

Em relação ao controle de capim-arroz, aos 15 e 21AT, constatou-se que os tratamentos que demonstraram maior eficiência de controle foram com os herbicidas quinclorac e clomazone (Tabela 2).

Tabela 1. Fitotoxicidade à cultura do arroz e controle de capim-arroz aos 15 e 21 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), quando submetido a herbicidas aplicados em pré-emergência. Capão do Leão-RS 2016/17.

Tratamentos	Fitotoxicidade		Controle	
	15 DAT	21 DAT	15 DAT	21 DAT
Clomazone	8,3 a <sup>1</sup>	7,0 a	73,5 b	57,3 c
Imazapyr+imazapic	3,0 b	0,0 b	91,5 a	92,3 a
Oxadiazon	2,0 b	0,0 b	44,5 d	42,3 d
Oxifluorfen	2,0 b	1,0 b	60,0 c	46,8 cd
Pendimethalin	2,5 b	0,0 b	80,0 b	79,0 b
Quinclorac	2,5 b	0,5 b	92,7 a	96,5 a
Testemunha	0,0 c	0,0 b	0,0 e	0,0 e
CV(%)	40,98	66,28	11,20	15,12

<sup>1</sup>Médias seguidas por mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan (p≤0,05).

Tabela 2. Fitotoxicidade à cultura do arroz aos 15 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) e controle de capim-arroz aos 15 e 21 DAT, quando submetido a herbicidas aplicados em pré-emergência. Cachoeirinha-RS 2016/17.

Tratamentos	Fitotoxicidade		Controle	
	15 DAT		15 DAT	21 DAT
Clomazone	17,0 a <sup>1</sup>		89,3 ab	86,3 ab
Oxadiazon	11,0 b		82,0 b	70,3 c
Oxifluorfen	10,5 bc		83,5 b	78,5 bc
Pendimethalin	22,0 a		70,0 c	69,8 c
Quinclorac	5,7 c		94,8 a	94,3 a
Testemunha	0,0 d		0,0 d	0,0 d
CV(%)	28,37		9,10	9,78

<sup>1</sup>Médias seguidas por mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan (p≤0,05).

## CONCLUSÃO

O herbicida clomazone em ambos os experimentos e pendimethalin no experimento II ocasionam maiores fitotoxicidade à cultura do arroz. O herbicida quinclorac em ambos os experimentos e imazapyr + imazapic no experimento I foram os que apresentaram maior controle de capim-arroz.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINETTO, D. et al. Épocas de aplicação de penoxsulam e de início da irrigação no arroz irrigado. **Planta Daninha**, v.29, n.2, p. 405 – 412, 2011.

ANDRES, A.; MACHADO, S. L. O. Plantas daninhas em arroz irrigado. In: GOMES, A. S.; MAGALHÃES Jr., A. M. (Eds.). **Arroz irrigado no sul do Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 457-546.

BONOW, J. F. et al. Herbicidas alternativos para controle de capim-arroz resistente ao herbicida imazapir+ imazapic. In: IX CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO. **Anais...** Pelotas, RS: Sociedade Sul-Brasileira de Arroz irrigado: SOSBAI, 2015. Resumo 331.

CONAB.**Levantamentos de Safra:** 8º levantamento grãos safra 2016/17. Disponível em:<[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17\\_05\\_12\\_10\\_37\\_57\\_boletim\\_graos\\_maio\\_2017.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_05_12_10_37_57_boletim_graos_maio_2017.pdf)>. Acesso em: 25 maio de 2017.

MARAMBE, B.; AMARASINGHE, L. Propanil-resistant barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. ) in Sri Lanka: Seedling growth under different temperatures and control. **Weed Biology and Management**, v.2, n. 4, p. 194 -199, 2002.

PIVETA, L. et al. Controle de capim-arroz em arroz irrigado associando dietholalde e clomazone com a mistura formulada de (imazapyr + imazapic). In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO. **Anais...** Santa Maria, RS: Sociedade Sul-Brasileira de Arroz irrigado: SOSBAI, 2013. v. 01. p. 371-374.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas.** Londrina: SBCPD, 1995, 42p.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz Irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil.** Bento Gonçalves, RS: SOSBAI, 199 p.,2016.

TEDESCO, M. J., GIANELLO, C., ANGHINONI, I., BISSANI, C. A., CAMARGO, F. A. O., & WIETHÖLTER, S. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.** Porto Alegre: CQFS-RS/SC, 2004.