

APLICAÇÃO DE PENDIMETHALIN ISOLADO OU ASSOCIADO AO PROPANIL PARA CONTROLE DE CAPIM-ARROZ EM SISTEMA PRÉ-GERMINADO

Eduardo Collar¹; Felipe José Estevão¹; Naiara Guerra²; Antonio Mendes de Oliveira Neto³

Palavras-chave: Arroz irrigado, *Echinochloa crus-galli*, *Oryza sativa*, planta daninha.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de plantas daninhas em lavouras de arroz irrigado, é um fator negativo, quando se trata de produtividade, sendo as espécies de plantas infestante bem como a sua população, determinantes no que diz respeito ao grau de interferência (SANTOS. et al., 2012).

O capim-arroz (*Echinochloa crus-galli*) é uma das plantas daninhas mais frequentes em lavouras de arroz irrigado, sendo considerada uma planta infestante importante em 61 países (LORENZI, 2008). Entre os prejuízos causados por esta espécie, estão menor rendimento de grãos, menor eficiência de colheita e aumento dos custos de produção (MATZENBACHER et al., 2015).

Além disso, a resistência aos herbicidas é comum nesta espécie, de modo que biótipos de capim-arroz resistentes foram encontrados em várias partes do mundo, sendo identificado um biótipo com resistência múltipla a herbicidas de nove mecanismos de ação diferentes (MATZENBACHER et al. 2015). Desta forma, o trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a seletividade da aplicação de pendimethalin isolado ou associado ao propanil sobre a cultura do arroz irrigado em sistema pré-germinado, bem como avaliar a eficiência desses tratamentos sobre o capim-arroz.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação localizada no Campus Sede do Instituto Federal Catarinense em Rio do Sul, SC. As unidades experimentais consistiram de vasos plásticos com capacidade volumétrica de 10 dm³ e com formato retangular. O solo utilizado foi coletado na área experimental da Agronomia (Cambissolo Háplico distrófico) e foi peneirado para retirada de torrões e resíduos vegetais. Antes da instalação do experimento realizou a correção do solo e a adubação seguindo as recomendações técnicas da pesquisa para o cultivo de arroz irrigado no Sul do Brasil (SOSBAI, 2018).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso com tratamentos organizados em esquema fatorial 3 x 2, com cinco repetições. Os tratamentos resultaram da aplicação de três doses de pendimethalin (0,0; 1,2 e 1,6 kg ha⁻¹ de i.a.) isoladas ou em associação com propanil (3,6 kg ha⁻¹ de i.a.). Os herbicidas comerciais utilizados foram Herbadox 400 EC e Stam 800 WG para pendimethalin e propanil, respectivamente.

A cultivar de arroz utilizada foi a SCS 121 CL, que foi semeada no dia 02/10/2017, na densidade de 10 sementes por vaso. Nesta mesma data, realizou-se a semeadura do capim-arroz (*Echinochloa crus-galli*) na densidade de 20 sementes por vaso. As duas espécies foram semeadas em linha. Aos sete dias após a semeadura realizou-se o desbaste das plantas ajustando o estande para quatro e dez plantas por vaso para o arroz irrigado e capim-arroz, respectivamente. As plantas semeadas em 02/10/2017 foram utilizadas para avaliar a seletividade dos tratamentos

¹ Acadêmico do curso de Agronomia do Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus de Rio do Sul, Estrada do Redentor, 5665 - Caixa Postal 441 – Rio do Sul - SC, e-mail: felipejoseestevao@gmail.com.

² Professora Adjunta na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Campus Curitibanos, SC. E-mail: naiara.guerra@ufsc.br.

³ Professor Adjunto no Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC). E-mail: antonio.neto@udec.br.

(arroz) e a eficiência de controle na aplicação de pós-emergência (capim-arroz). Após a emergência as plantas foram mantidas em ambiente saturado, simulando as condições do sistema pré-germinado.

Imediatamente antes da aplicação dos tratamentos, no dia 18/10/2017, realizou a drenagem dos vasos e a semeadura do capim-arroz, em densidade de 30 sementes por vaso, com o objetivo de avaliar a eficiência de controle na aplicação em pré-emergência. Este cuidado foi tomado para que na aplicação ocorresse três condições: 1) arroz irrigado emergido e com duas a três folhas verdadeiras, 2) capim-arroz emergido e com duas folhas verdadeiras e 3) capim-arroz em pré-emergência total. As unidades experimentais foram irrigadas diariamente, contudo, na primeira semana não se saturou o solo, para que a germinação do capim-arroz fosse possível (solo com oxigênio). A partir da segunda semana manteve-se uma lâmina de irrigação de três centímetros em todas unidades experimentais.

Os tratamentos foram aplicados com um pulverizador costal pressurizado a CO₂, munido de quatro pontas TT 110 015 espaçadas a 0,5 m, pressão de trabalho de 207 kPa, velocidade de deslocamento de 3,6 km h⁻¹, altura da barra em relação ao alvo de 0,50 m e taxa de aplicação de 150 L ha⁻¹.

Avaliou-se a fitotoxicidade dos tratamentos sobre a cultura do arroz irrigado por meio da escala de notas EWRC, onde a nota 1,0 representa nenhum sintoma e 9,0 a morte das plantas. Avaliou-se a eficiência dos tratamentos em pós e pré-emergência por meio de uma escala visual de notas, onde a nota 0 (zero) significa nenhum controle e a nota 100 indica o controle de todas as plantas. Estas avaliações foram realizadas aos 7, 14 e 28 dias após a aplicação (DAA). Aos 28 DAA realizou-se a coleta da parte aérea das plantas de arroz irrigado para determinação da massa seca da parte aérea.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os tratamentos herbicidas causaram sintomas visuais de fitotoxicidade, principalmente os que receberam pendimethalin, com intensidade oscilando de notas 2,6 a 3,2 pela escala EWRC (Tabela 1). A intensidade dos sintomas foi leve e caracterizada pela supressão no crescimento inicial do arroz irrigado, principalmente nas plantas que estavam com duas folhas expandidas no momento da aplicação.

A aplicação em pós-emergência mostrou-se efetiva para o controle de capim-arroz apenas nos tratamentos com a mistura em tanque de pendimethalin com propanil, com controle igual ou superior a 90% (Tabela 2). Os demais tratamentos apresentaram controle insatisfatório nesta modalidade de aplicação, ou seja, com controle final inferior a 80%. Estes resultados indicam efeito sinérgico da mistura de pendimethalin com propanil. Já para aplicação realizada em pré-emergência do capim-arroz, observou-se controle total nos tratamentos com pendimethalin, independentemente da dose (Tabela 3). O herbicida propanil não apresentou nenhuma atividade nessa modalidade de aplicação.

Os tratamentos avaliados não afetaram o acúmulo de massa seca na parte aérea do arroz irrigado, indicando que a fitotoxicidade inicial não comprometeu a seletividade dos tratamentos (Figura 1). Entretanto, resultados conclusivos quanto a seletividade depende de trabalhos em condição de campo, conduzidos até a produtividade de grãos.

Tabela 1. Notas de fitotoxicidade dos tratamentos sobre a cultura do arroz irrigado (Escala EWRC) : 7, 14 e 28 DAA. Rio do Sul, SC, 2017.

pendimethalin (kg ha ⁻¹ i.a.)	propanil (kg ha ⁻¹ i.a.)				propanil (kg ha ⁻¹ i.a.)				propanil (kg ha ⁻¹ i.a.)			
	7 DAA				14 DAA				28 DAA			
	0,0		3,6		0,0		3,6		0,0		3,6	
0,0	1,0	bB	2,2	aA	1,0	bA	1,6	bA	1,0	bA	1,0	bA
1,2	2,0	aA	2,0	aA	2,6	aA	2,8	abA	2,6	aA	2,6	aA
1,6	2,2	aA	2,2	aA	2,6	aA	3,0	aA	3,0	aA	3,2	aA
CV (%)	30,60				34,17				33,21			

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna (pendimethalin) e maiúscula2,6 na linha (propanil) não diferem entre si pelo teste de Tukey (p>0,05).

Tabela 2. Controle de capim-arroz (%) na aplicação de pós-emergência aos 7, 14 e 28 DAA. Rio do Sul, SC, 2017.

pendimethalin (kg ha ⁻¹ i.a.)	propanil (kg ha ⁻¹ i.a.)				propanil (kg ha ⁻¹ i.a.)				propanil (kg ha ⁻¹ i.a.)			
	7 DAA				14 DAA				28 DAA			
	0,0		3,6		0,0		3,6		0,0		3,6	
0,0	0	bB	54	bA	0	bB	76	bA	0	bB	78	bA
1,2	26	aB	77	aA	38	aB	89	abA	71	aB	93	aA
1,6	30	aB	79	aA	40	aB	87	aA	75	aB	90	aA
CV (%)	14,67				12,97				9,06			

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna (pendimethalin) e maiúscula2,6 na linha (propanil) não diferem entre si pelo teste de Tukey (p>0,05).

Tabela 3. Controle de capim-arroz (%) na aplicação de pré-emergência aos aos 7, 14 e 28 DAA. Rio do Sul, SC, 2017.

pendimethalin (kg ha ⁻¹ i.a.)	propanil (kg ha ⁻¹ i.a.)				propanil (kg ha ⁻¹ i.a.)				propanil (kg ha ⁻¹ i.a.)			
	7 DAA				14 DAA				28 DAA			
	0,0		3,6		0,0		3,6		0,0		3,6	
0,0	0	bB	76	bA	0	bB	16	bA	0	bA	0	bA
1,2	98	aA	99	aA	99	aA	99	aA	100	aA	100	aA
1,6	100	aA	99	aA	99	aA	99	aA	100	aA	100	aA
CV (%)	14,73				5,73				0,39			

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna (pendimethalin) e maiúscula2,6 na linha (propanil) não diferem entre si pelo teste de Tukey (p>0,05).

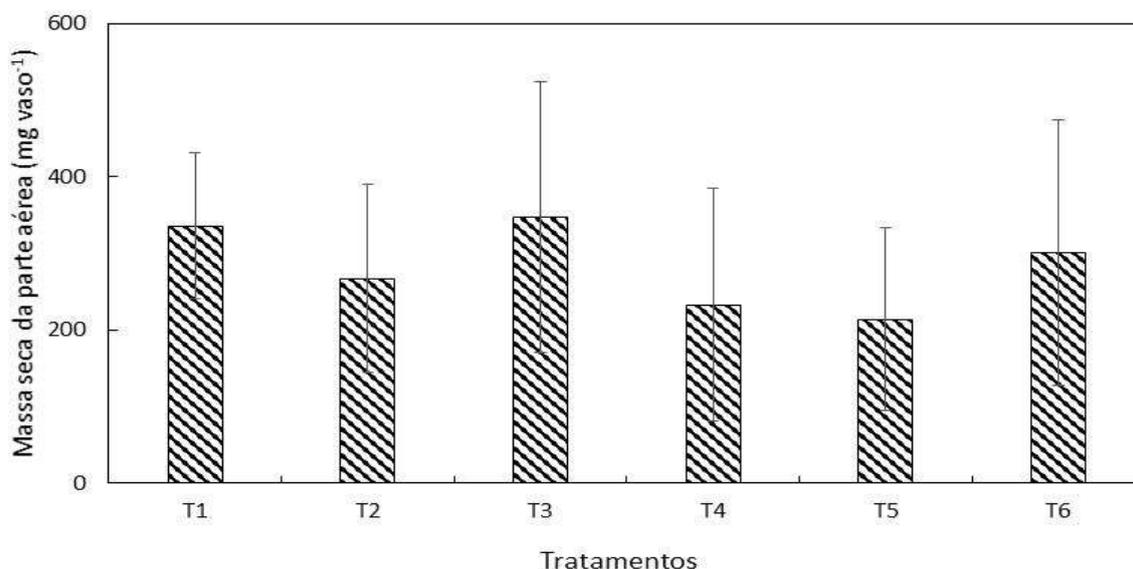


Figura 1. Massa seca da parte aérea do arroz irrigado (mg vase^{-1}), cultivar SCS 121 CL, em função dos tratamentos herbicidas. T1 = testemunha sem aplicação, T2 = propanil ($3,6 \text{ kg ha}^{-1}$), T3 = pendimethalin ($1,2 \text{ kg ha}^{-1}$), T4 = pendimethalin ($1,2 \text{ kg ha}^{-1}$) + propanil ($3,6 \text{ kg ha}^{-1}$), T5 = pendimethalin ($1,6 \text{ kg ha}^{-1}$), T6 = pendimethalin ($1,6 \text{ kg ha}^{-1}$) + propanil ($3,6 \text{ kg ha}^{-1}$). Barras indicam o desvio padrão. Rio do Sul, SC, 2017.

CONCLUSÃO

A aplicação de pendimethalin isolado ou em associação com propanil apresentou potencial de uso no sistema de produção pré-germinado, indicando seletividade para o arroz irrigado, cultivar SCS 121 CL e eficiência no controle de capim-arroz.

AGRADECIMENTOS

Ao CAV/UEDESC e IFC Campus Rio do Sul pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado**: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Cachoerinha: SOSBAI, 2018.

SANTOS, L.O. et al. Controle de plantas daninhas no arroz irrigado com a mistura dos herbicidas imazethapyr + imazapic e imazapyr + imazapic. In: Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas: na era da biotecnologia daninhas, 18., 2012, Campo Grande. **Anais...** . Campo Grande: XXVIII CBCPD, 2012. v. 1, p. 461 - 465.

LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 640 p.

MATZENBACHER, F.O. et al. Antagonism is the predominant effect of herbicide mixtures used for imidazolinone-resistant barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) control. **Planta Daninha**, v. 33, n. 3, p.587-597, 2015. Doi:<http://dx.doi.org/10.1590/s0100-83582015000300021>.