

ATIVIDADE RESIDUAL DE PENDIMETHALIN EM SOLO ÚMIDO E SATURADO NO CONTROLE DE CIPERÁCEAS

Luiz Carlos Bertoldi¹; Luiz Gustavo do Prado¹; Angela Sofia Radzinski¹, Beatriz Nogatz¹, Samyra Coratto Demartini¹, Antonio Mendes de Oliveira Neto², Naiara Guerra³

Palavras-chave: Arroz irrigado, *Cyperus iria*, *Cyperus esculentus*, *Fimbristylis miliacea*, inibidores do arranjo de microtúbulos.

INTRODUÇÃO

As ciperáceas, cuminho (*Fimbristylis miliacea*), junquinho (*Cyperus iria*) e tiririca-amarela (*Cyperus esculentus*) são consideradas plantas daninhas de grande importância na cultura do arroz irrigado. Pois, afetam essa cultura por meio da competição por luz, água e nutrientes, aumentam o custo de produção, causam acamamento da cultura, dificuldade durante a colheita, aumento de pragas e qualidade inferior do arroz (PANOZZO et al., 2009).

O uso de herbicidas destaca-se como principal medida de controle de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado, devido a maior eficiência e facilidade de uso (ERASMO et al., 2004). Contudo, o controle destas espécies utilizando apenas herbicidas seletivos de pós-emergência, tem se tornado difícil devido à resistência a alguns herbicidas inibidores de enzima aceto lactato sintase - ALS e do fotossistema II (SOSBAI, 2018).

Uma alternativa à aplicação em pós-emergência é o uso de herbicidas no solo (MARCHESAN et al., 2004). Todavia, esta aplicação não é muito usual entre os orizicultores. Dentre os herbicidas que podem ser utilizados nesta aplicação tem-se o pendimethalin, este pertence ao grupo químico das dinitroanilinas e atua inibindo o arranjo de microtúbulos (Grupo K1), interferindo na divisão celular das plantas sensíveis. Pode controlar gramíneas anuais e algumas folhas largas, porém não controlam as plantas estabelecidas antes da aplicação (RODRIGUES; ALMEIDA, 2011).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho, foi avaliar a atividade residual do pendimethalin, em condições de solo úmido e saturado, para o controle das espécies *Fimbristylis miliacea*, *Cyperus iria* e *Cyperus esculentus* na cultura do arroz irrigado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Centro de Ciências Rurais, da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus de Curitiba. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com 12 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 2x6+2, onde o primeiro fator foi representado pela umidade do solo (úmido e saturado) e a segunda por seis intervalos entre aplicação do herbicida pendimethalin e a semeadura das plantas daninhas (0, 15, 30, 45 e 60 dias), além de duas testemunhas sem herbicida, uma para cada situação de umidade do solo.

As unidades experimentais foram representadas por bandejas de plásticos que foram dispostas em uma bancada de 8x2 metros. As bandejas foram preenchidas com solo peneirado classificado como Cambissolo Háplico de textura argilosa (53,4 g dm⁻³ de argila), com 42,0 g dm⁻³ de matéria orgânica e pH de 4,1. A implantação do experimento se deu no dia 23 de agosto de

¹ Acadêmico de Agronomia, UFSC/Campus Curitiba, Rod. Ulysses Gaboardi, Km 3, 89520-000, Curitiba, SC, fone: (49) 2122-0305, email: luidiicarlos@hotmail.com.br.

² Docente, CAV/UEDESC, email: antonio.neto@udesc.br.

³ Docente, UFSC/Campus Curitiba, email: naiara.guerra@ufsc.br.

2018, com a primeira aplicação do pendimethalin. A cada 15 dias se repetiu a aplicação em cada uma das épocas pré-determinadas sendo a última (60 dias) realizada em 22 de outubro de 2018. A dose de pendimethalin utilizada foi de 1400 g ha⁻¹ de ingrediente ativo, o que equivale a 3,5 L ha⁻¹ do produto comercial Herbadox®. A aplicação dos tratamentos foi feita com pulverizador costal pressurizado a CO₂, munido de barra com quatro pontas de jato plano modelo 110015, pressão de trabalho de 37,5 kgf cm⁻², espaçamento entre pontas de 50 cm, com velocidade de deslocamento de 1,0 m s⁻¹, altura de barra de 0,5 m o que proporcionou taxa de aplicação de 150 L ha⁻¹. As condições ambientais no momento das aplicações foram de temperatura ≤23,4°C, umidade relativa do ar ≥55,0% e ausência de vento.

As bandejas com o solo saturado receberam volume de água suficiente para ficar com 2 cm de lâmina de água sobre o solo logo após a aplicação do pendimethalin, e periodicamente a água foi repostada para o solo não ficar sem saturação. O solo úmido recebeu semanalmente volume de água equivalente a 10 mm de precipitação.

No período 0 (22 de outubro de 2018), quando foi realizada a última aplicação do pendimethalin, foram semeadas as sementes de *Fimbristylis miliacea*, *Cyperus iria* e *Cyperus esculentus*, em todos os tratamentos

Foram realizadas contagens das espécies de plantas daninhas emergidas em cada bandeja aos 21, 28 e 35 dias após a semeadura (DAS). Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão apresentados os resultados de número de plantas emergidas de *Fimbristylis miliacea*. Aos 35 dias após a semeadura verificou-se que em todos os tratamentos houve menor número de plantas de cuminho se comparada a testemunha sem herbicida. Contudo, as maiores reduções no número de plantas ocorreram para o solo úmido, principalmente a partir de intervalos superiores a 30 dias entre a aplicação e a semeadura da planta daninha.

Tabela 1. Número de plantas de *Fimbristylis miliacea* após intervalos entre a aplicação de pendimethalin e a semeadura da planta daninha. Curitiba, SC, 2018.

Intervalo	21 DAS		28 DAS		35 DAS							
	Solo		Solo		Solo							
	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado						
0	2,00	bA	6,25	cA	6,75	bA	1,25	dA	2,25	bA	1,25	cA
15	1,00	bA	0,50	cA	0,75	bA	0,25	dA	0,00	bA	2,00	cA
30	0,75	bA	11,50	cA	0,00	bA	8,75	dA	0,00	bA	26,00	cA
45	0,00	bB	37,50	bA	0,25	bB	41,00	cA	0,25	bB	51,50	bcA
60	6,75	bB	54,25	bA	8,50	bB	87,00	bA	10,75	bB	83,50	bA
Test	176,8	aA	148,8	aB	170,8	aA	160,5	aA	192,0	aA	220,3	aA
CV(%)	32,59		31,26		51,33							
Fcalc	10,74		14,88		2,54							

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si segundo o teste F a 5% de probabilidade, e minúscula na coluna segundo o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

DAS: Dias após a semeadura

A atividade residual do pendimethalin para o controle de *Cyperus iria* foi maior para o solo

úmido se comparado ao solo saturado, principalmente em intervalos superiores a 15 dias, aos 35 DAS. Para o solo úmido mesmo com o intervalo de 60 dias entre a aplicação e a semeadura notou-se baixa infestação (24,25 plantas) se comparado com a testemunha (140,3 plantas). Já no solo saturado a infestação foi reduzida em intervalos entre aplicação e semeadura de até 15 dias (Tabela 2).

Tabela 2. Número de plantas de *Cyperus iria* após intervalos entre a aplicação de pendimethalin e a semeadura da planta daninha. Curitiba, SC, 2018.

Intervalo	21 DAS				28 DAS				35 DAS			
	Solo		Solo		Solo		Solo		Solo		Solo	
	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado
0	0,00	bA	0,00	bA	8,00	bA	2,25	cA	6,25	bA	8,00	cA
15	0,00	bA	2,00	bA	3,75	bA	22,50	cA	26,00	bA	56,50	bcA
30	0,00	bA	9,00	bA	0,00	bA	16,00	cA	0,00	bB	105,8	abA
45	0,00	bA	7,50	bA	0,00	bA	16,50	bcA	0,00	bB	108,0	abA
60	1,75	bA	16,75	bA	12,75	bB	60,00	bA	24,25	bB	131,0	aA
Test	67,25	aA	42,75	aB	129,5	aA	142,0	aA	140,3	aA	159,8	aA
CV(%)	90,17				56,44				50,17			
Fcalc	3,12				1,54				4,86			

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si segundo o teste F a 5% de probabilidade, e minúscula na coluna segundo o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

DAS: Dias após a semeadura

A infestação de *Cyperus esculentus* foi reduzida significativamente nos tratamentos que receberam a aplicação de pendimethalin. Para esta espécie também se observou menor infestação para o solo úmido (Tabela 3).

Tabela 3. Número de plantas de *Cyperus esculentus* após intervalos entre a aplicação de pendimethalin e a semeadura da planta daninha. Curitiba, SC, 2018.

Intervalo	21 DAS				28 DAS				35 DAS			
	Solo		Solo		Solo		Solo		Solo		Solo	
	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado	Úmido	Saturado
0	0,00	bA	0,00	cA	0,00	bA	0,00	dA	0,00	bA	1,50	dA
15	0,00	bA	1,75	cA	0,00	bA	4,00	dA	0,00	bB	18,00	cdA
30	0,00	bA	8,50	cA	0,00	bA	7,00	dA	0,00	bB	26,75	cA
45	0,00	bB	35,75	bA	0,00	bB	36,25	cA	0,00	bB	35,25	bcA
60	0,00	bB	49,00	bA	2,75	bB	52,75	bA	8,00	bB	55,50	bA
Test	45,75	aB	83,75	aA	40,00	aB	108,0	aA	46,25	aB	107,8	aA
CV(%)	43,05				36,08				43,26			
Fcalc	13,54				27,81				8,48			

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si segundo o teste F a 5% de probabilidade, e minúscula na coluna segundo o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

DAS: Dias após a semeadura

De maneira geral notou-se maior residual do pendimethalin no controle das ciperáceas para o solo úmido se comparado ao saturado. Com esses resultados podemos afirmar que este herbicida pré-emergente, impedirá a competição destas plantas daninhas com o arroz irrigado, devendo ser aplicado após a semeadura da cultura, com as sementes cobertas com solo, para não interferir na emergência do arroz, devido seu mecanismo de ação.

CONCLUSÃO

O herbicida pendimethalin (1400 g ha⁻¹ de i.a.), aplicado em pré-emergência para o controle de *Fimbristylis miliaceae*, *Cyperus iria* e *Cyperus esculentus* em condições de solo úmido foi eficiente apresentando residual de até 60 dias. Porém em solo saturado teve eficiência reduzida apresentando residual de 45, 15 e 45 dias para *Fimbristylis miliaceae*, *Cyperus iria* e *Cyperus esculentus*, respectivamente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Federal de Santa Catarina, Campus de Curitibanos pela disponibilidade de estrutura e recurso para a execução do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ERASMO, E.A.L., PINHEIRO, L.L.A.; COSTA, N.V. Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. **Planta daninha**, Viçosa-MG, vol.22 n.2, p.195-201, 2009.

MARCHEZAN, E.; ÁVILA, L.A.; ANDRES, A.; JÚNIOR, A.M.M.; MACHADO, S.L.O.; PETRINI, J.A. Controle do arroz-vermelho. In: GOMES, A.S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A.M. **Arroz Irrigado no Sul do Brasil**. 21. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 547 – 572.

PANOZZO, L.E., AGOSTINETTO, D., GALON, L., MORAES, P.V.D., PINTO, J.J.O.; NEVES, R. Métodos de manejo de *Cyperus esculentus* na lavoura de arroz irrigado. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 27, n. 1, p. 165-174, 2009.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. de. **Guia de herbicidas**. 6. ed. Londrina: Ed. dos Autores, 2011. 697 p.

SOSBAI – Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. **Arroz irrigado**: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil. Pelotas: SOSBAI, 2018. 205 p.