



ATIVIDADE RESIDUAL DE PYRITHIOPAC-SODIUM SOBRE ESPÉCIES DE CARURU

Guilherme Braga Pereira Braz*¹; Jamil Constantin²; Rubem Silvério de Oliveira Jr²; João Guilherme Zanetti Arantes¹; Antonio Mendes de Oliveira Neto¹; Hugo Almeida Dan¹; Gizelly Santos¹; Wilson Andrey Boiko³

¹Alunos do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá (UEM/NAPD) *<guilhermebrag@gmail.com>; ²Professores do Departamento de Agronomia da UEM; ³Eng. Agro. Ihara

RESUMO – Em função dos crescentes relatos de dificuldade no manejo de diferentes espécies de caruru que infestam lavouras de algodão, instalou-se o presente trabalho. O objetivo foi avaliar o efeito do pyriithiobac-sodium aplicado em pré-emergência de *A. hybridus* e *lividus*. Os experimentos foram conduzidos em casa-de-vegetação, em delineamento inteiramente casualizado com treze tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos pela combinação de diferentes doses do herbicida pyriithiobac-sodium (28, 56, 84 e 112 g ha⁻¹) e épocas de aplicação antes da semeadura (0, 10 e 20 DAS), além de uma testemunha sem herbicida. A semeadura das plantas daninhas foi feita no mesmo dia para todos os tratamentos, utilizando número de sementes iguais por parcela. As avaliações realizadas foram: % de controle aos 7, 14 e 28 dias após a emergência (DAE) e estágio aos 28 DAE. Os resultados obtidos permitiram constatar que o *A. hybridus* apresentou maior tolerância ao pyriithiobac-sodium em pré-emergência quando comparado a *A. lividus*. Este herbicida foi eficiente na redução do desenvolvimento destas plantas daninhas.

Palavras-chave: *Amaranthus lividus*, atividade residual, *Amaranthus hybridus*.

INTRODUÇÃO

A família Amaranthaceae caracteriza-se por possuir diversas espécies daninhas, que infestam lavouras anuais e perenes em diferentes regiões do Brasil (KISSMANN; GROTH, 1999). Entre os gêneros que compõe esta família destaca-se o *Amaranthus*, que possui espécies popularmente conhecidas por caruru, com elevada ocorrência em cultivos de algodão.

O caruru possui metabolismo fotossintético tipo C4, o que confere a esta espécie grande agressividade na competição com o algodoeiro, além disso, estas plantas reduzem a qualidade da fibra produzida por esta cultura (JHA et al., 2008). A ocorrência de caruru em algodão é mais prejudicial em comparação com outras espécies em função da baixa eficiência no controle exercida pelos herbicidas registrados para esta cultura.

O pyriithiobac-sodium aplicado em pós-emergência inicial das espécies de *Amaranthus* apresenta índices satisfatórios de controle, entretanto, quando as aplicações são realizadas em

estádios mais avançados destas plantas daninhas, há uma redução na eficiência deste herbicida. Alguns trabalhos têm mostrado que o pyriithiobac-sodium apresenta atividade residual no solo, o que permitiria a este herbicida exercer um controle pré-emergente sobre algumas plantas daninhas (GUERRA et al., 2011; WEBSTER; SHAW, 1997).

Diante deste contexto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência do pyriithiobac-sodium em pré-emergência sobre diferentes espécies de caruru (*A. hybridus* e *lividus*).

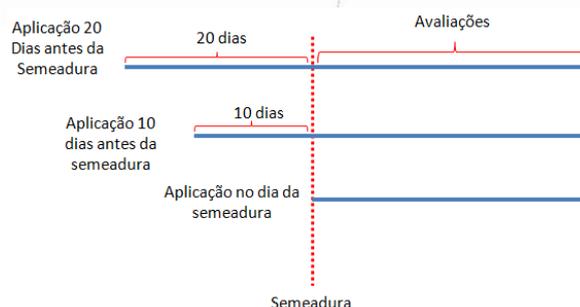
METODOLOGIA

Os experimentos foram conduzidos em casa-de-vegetação no Centro de Treinamento em Irrigação (CTI), que pertence ao campus central da Universidade Estadual de Maringá (UEM), localizada em Maringá – PR. O período de condução do ensaio foi de 30/09/2010 a 10/12/2010.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, adotando-se quatro repetições com treze tratamentos, sendo estes constituídos de três épocas de aplicação do herbicida pyriithiobac-sodium antes da semeadura da soja (20, 10 e 0 DAS) e quatro doses deste herbicida (28; 56; 84 e 112 g ha⁻¹), além de uma testemunha sem herbicida (Tabela 2).

As unidades experimentais foram compostas por vasos de 3 dm³, os quais foram preenchidos com solo que apresentava valores de pH em água de 6,3; 2,94 cmol_c de H⁺ + Al³⁺ dm⁻³ de solo; 5,3 cmol_c dm⁻³ de Ca²⁺; 1,56 cmol_c dm⁻³ de Mg²⁺; 0,37 cmol_c dm⁻³ de K⁺; 4,4 mg dm⁻³ de P; 7,9 g dm⁻³ de C; 250 g kg⁻¹ de areia grossa; 260 g kg⁻¹ de areia fina; 20 g kg⁻¹ de silte e 470 g kg⁻¹ de argila.

Para todas as aplicações foi utilizado um pulverizador costal de pressão constante à base de CO₂, equipado com barra munida de três pontas tipo jato leque XR-110.02, espaçadas de 50 cm entre si, sob pressão de 2,0 kgf cm⁻². Estas condições de aplicação proporcionaram o equivalente a 200 L ha⁻¹ de calda. As condições climáticas durante as aplicações estão apresentadas na Tabela 1. As aplicações foram realizadas conforme a figura abaixo, sendo o número de dias entre a semeadura e a aplicação igual ao residual que se deseja avaliar do pyriithiobac-sodium.



A partir da primeira aplicação, os vasos foram irrigados por sistema de irrigação automático, simulando precipitação de 10 mm a cada cinco dias. A semeadura das plantas daninhas foi realizada no mesmo dia para todos os tratamentos, sendo semeado número de sementes igual em todas as parcelas.

As avaliações realizadas foram: porcentagem de controle aos 7, 14 e 28 dias após a emergência (DAE), usando uma escala onde 0% corresponde à ausência de injúrias e 100% à morte das plantas de acordo com recomendações da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (SOCIEDADE..., 1995). Além disso, avaliou-se o estágio das plantas aos 28 DAE.

Todos os dados foram submetidos à análise de variância e na detecção de efeito significativo, aplicou-se o teste de comparação de médias de Scott-Knott a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira avaliação de controle de *Amaranthus hybridus*, realizada aos 7 DAE, verifica-se que o controle exercido pelo pyriithiobac-sodium variou entre 52,5 e 75% (Tabela 2). Na média das três épocas, verificou-se que o incremento de dose de pyriithiobac-sodium exerceu maiores níveis de controle sobre esta planta daninha.

Aos 14 DAE, os percentuais de controle tiveram aumento considerável, destacando-se como as melhores opções a aplicação do pyriithiobac-sodium as doses de 84 e 112 g ha⁻¹. A existência de herbicidas que controlem as plantas daninhas do gênero *Amaranthus* com eficiência é imprescindível para o sistema de produção do algodoeiro, já que estas espécies se destacam entre as principais infestantes desta cultura (BELTRÃO, 2004). Quando se observa o controle final (28 DAE), nota-se que houve uma redução geral nos níveis de controle, quando comparados aos observados na segunda avaliação. Apesar disto, o controle exercido pelo pyriithiobac-sodium em pré-emergência é considerado satisfatório, já que a ação deste produto é em pós-emergência, sendo que este controle residual seria uma ferramenta a mais no manejo de plantas daninhas no algodão.

Os dados de controle de *A. lividus* estão dispostos na Tabela 3. Na primeira avaliação de controle, realizada aos 7 DAE, verifica-se que todas as doses, independente da época de aplicação, proporcionaram elevados níveis de controle de *A. lividus*. Ressalta-se que a aplicação de pyriithiobac-sodium no mesmo dia que a semeadura desta espécie, de maneira geral, proporcionou médias de controle superiores às outras épocas.

Para as outras duas avaliações de controle (14 e 28 DAE), os percentuais de controle apresentarem decréscimo quando comparados com os obtidos na primeira avaliação de controle. As médias das doses independente da época de aplicação foram semelhantes, impondo um controle médio das quatro doses de aproximadamente 73%. Com relação à época de aplicação do pyriithiobac-sodium os tratamentos em que este herbicida foi utilizado 20 dias antes da semeadura apresentaram melhor desempenho no controle de *A. lividus*.

Com relação ao estágio das plantas daninhas, verifica-se que a utilização de doses de pyriithiobac-sodium superiores a 84 g ha⁻¹ causaram maior retardamento no desenvolvimento das plantas de *A. hybridus* (Tabela 4). Para a outra espécie de caruru avaliada, verifica-se que a sensibilidade a este herbicida foi maior, sendo que até as doses maiores causaram grande redução no desenvolvimento destas plantas.

CONCLUSÕES

De maneira geral, verifica-se que o *A. hybridus* apresentou maior tolerância ao pyriithiobac-sodium em pré-emergência quando comparado a *A. lividus*. Destaca-se que este herbicida foi eficiente na paralisação do desenvolvimento destas plantas daninhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTRÃO, N. E. de M. Manejo e controle de plantas daninhas em algodão. In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. (Ed.). **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2004. p. 215-250.

GUERRA, N. et al. Seleção de espécies bioindicadoras para os herbicidas trifloxysulfuron-sodium e pyriithiobac-sodium. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 10, n. 1, p. 37-48, 2011.

JHA, P. et al. Acclimation of palmer amaranth (*Amaranthus palmeri*) to shading. **Weed Science**, v. 56, n. 5, p. 729-734, 2008.

KISSMANN, K. G; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2. ed. São Paulo: BASF, 1999. Tomo I. 825 p.

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

WEBSTER, E. P.; SHAW, D. R. Effect of application timing on pyriithiobac persistence. **Weed Science**, v. 45, n. 1, p. 179-182, 1997.

Tabela 1. Condições climáticas das diferentes aplicações em pré-emergência. Maringá-PR, 2010.

	1ª Aplic. (20 DAS)	2ª Aplic. (10 DAS)	3ª Aplic. (0 DAS)
U.R. (%)	92	70	65
T. (°C)	21	21	25
V.V. (Km h ⁻¹)	0,5	6	3

U.R. = Umidade relativa; T. = Temperatura; V.V. = Velocidade do vento

Tabela 2. Controle de plantas de *Amaranthus hybridus* em função da aplicação de pyriithiobac-sodium em pré-emergência. Maringá-PR, 2010.

Tratamentos (g ha ⁻¹)	% de controle		
	7 DAE	14 DAE	28 DAE
1. Sem herbicida	0,00 d	0,00 c	0,00 c
2. pyriithiobac-sodium - 28 (0DAS)	57,50 c	72,50 b	60,00 b
3. pyriithiobac-sodium - 56 (0DAS)	52,50 c	79,50 b	65,00 b
4. pyriithiobac-sodium - 84 (0DAS)	52,50 c	84,00 a	68,75 a
5. pyriithiobac-sodium - 112 (0DAS)	60,00 c	90,25 a	74,00 a
6. pyriithiobac-sodium - 28 (10DAS)	60,75 c	87,00 a	70,00 a
7. pyriithiobac-sodium - 56 (10DAS)	55,00 c	75,00 b	60,00 b
8. pyriithiobac-sodium - 84 (10DAS)	56,25 c	89,00 a	63,25 b
9. pyriithiobac-sodium - 112 (10DAS)	75,00 a	90,00 a	74,50 a
10. pyriithiobac-sodium - 28 (20DAS)	56,25 c	85,75 a	72,00 a
11. pyriithiobac-sodium - 56 (20DAS)	67,00 b	90,25 a	70,75 a
12. pyriithiobac-sodium - 84 (20DAS)	57,75 c	85,75 a	73,25 a
13. pyriithiobac-sodium - 112 (20DAS)	66,75 b	84,75 a	73,75 a
CV (%)	10,68	6,62	10,71

Médias seguidas de mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott knott ($p \leq 0,05$).

Tabela 3. Controle de plantas de *Amaranthus lividus* em função da aplicação de pyriithiobac-sodium em pré-emergência. Maringá-PR, 2010.

Tratamentos (g ha ⁻¹)	% de controle		
	7 DAE	14 DAE	28 DAE
1. Sem herbicida	0,00 c	0,00 b	0,00 c
2. pyriithiobac-sodium - 28 (0DAS)	89,50 a	77,50 a	76,75 a
3. pyriithiobac-sodium - 56 (0DAS)	91,50 a	75,00 a	80,75 a
4. pyriithiobac-sodium - 84 (0DAS)	88,00 a	75,00 a	67,50 b
5. pyriithiobac-sodium - 112 (0DAS)	89,00 a	74,00 a	68,75 b
6. pyriithiobac-sodium - 28 (10DAS)	86,25 a	73,25 a	67,50 b
7. pyriithiobac-sodium - 56 (10DAS)	80,25 b	67,50 a	65,00 b
8. pyriithiobac-sodium - 84 (10DAS)	83,25 b	74,00 a	70,75 b
9. pyriithiobac-sodium - 112 (10DAS)	83,25 b	72,50 a	75,75 a
10. pyriithiobac-sodium - 28 (20DAS)	83,50 b	77,75 a	75,25 a
11. pyriithiobac-sodium - 56 (20DAS)	81,50 b	78,50 a	75,50 a
12. pyriithiobac-sodium - 84 (20DAS)	87,50 a	75,75 a	80,75 a
13. pyriithiobac-sodium - 112 (20DAS)	90,50 a	75,00 a	77,75 a
CV (%)	4,90	10,28	12,03

Médias seguidas de mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott knott ($p \leq 0,05$).

Tabela 4. Estádio das plantas daninhas aos 28 DAE, em função da aplicação de pyriithiobac-sodium em pré-emergência. Maringá-PR, 2010.

Tratamentos (g ha ⁻¹)	Estádio (28 DAE)	
	<i>A. hybridus</i>	<i>A. lividus</i>
1. Sem herbicida	2 a 4 F.V.	4 F.V.
2. pyriithiobac-sodium - 28 (0DAS)	F.C.	F.C.
3. pyriithiobac-sodium - 56 (0DAS)	F.C.	F.C.
4. pyriithiobac-sodium - 84 (0DAS)	F.C.	F.C.
5. pyriithiobac-sodium - 112 (0DAS)	F.C.	F.C.
6. pyriithiobac-sodium - 28 (10DAS)	2 F.V.	F.C.
7. pyriithiobac-sodium - 56 (10DAS)	F.C.	F.C.
8. pyriithiobac-sodium - 84 (10DAS)	F.C.	F.C.
9. pyriithiobac-sodium - 112 (10DAS)	F.C.	F.C.
10. pyriithiobac-sodium - 28 (20DAS)	F.C.	1 F.V.
11. pyriithiobac-sodium - 56 (20DAS)	1 F.V.	F.C.
12. pyriithiobac-sodium - 84 (20DAS)	F.C.	F.C.
13. pyriithiobac-sodium - 112 (20DAS)	F.C.	F.C.

F.V.= Folhas verdadeiras; F.C.= Folhas cotiledonares