



DESEMPENHO DE HERBICIDAS UTILIZADOS NO ALGODOEIRO PARA CONTROLE DE SOLANÁCEAS

Guilherme Braga Pereira Braz¹; Rubem Silvério de Oliveira Jr.²; Jamil Constantin²; Gizelly Santos¹; Hugo de Almeida Dan¹; Michel Alex Raimondi¹; Antonio Mendes de Oliveira Neto¹; Eliezer Antonio Gheno³; Diego Gonçalves Alonso¹

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; ³Acadêmico de Agronomia da UEM

RESUMO – Nos últimos anos algumas espécies de solanáceas tem aparecido infestando lavouras de algodão com maior frequência. Informações sobre o manejo destas espécies nesta cultura ainda são escassas. Com o intuito de suprir essa carência, foram instalados dois experimentos em casa-de-vegetação com o objetivo de avaliar herbicidas aplicados em pós-emergência, recomendados para o algodão convencional e transgênico, no controle de *Nicandra physaloides* e *Solanum americanum*. Foram avaliados 22 tratamentos herbicidas aplicados em pós-emergência, incluindo uma testemunha sem herbicida, sendo os experimentos instalados em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. O estágio de aplicação foi quando as espécies se encontravam com quatro a seis folhas. Avaliou-se os percentuais de controle aos 7 e 28 dias após a aplicação dos herbicidas. A utilização dos herbicidas pyriithiobac-sodium, amonio-glufosinate e o glyphosate foi eficiente no controle de *N. physaloides* e *S. americanum*. O trifloxysulfuron-sodium não apresentou controle sobre estas solanáceas. Nenhuma das associações de amonio-glufosinate ou glyphosate ao herbicida pyriithiobac-sodium apresentou antagonismo no controle destas plantas daninhas. Destaca-se o grande sinergismo apresentado pela mistura entre trifloxysulfuron-sodium e pyriithiobac-sodium no controle destas duas espécies.

Palavras-chave: joá-de-capote, maria-pretinha, controle químico.

INTRODUÇÃO

A presença de plantas daninhas infestando lavouras de algodão causa enormes prejuízos ao coticultor, pois estas reduzem a produtividade da cultura e faz com que haja perda de qualidade da fibra produzida. Esta alta sensibilidade do algodoeiro pode ser explicada pelo seu crescimento inicial lento, metabolismo fotossintético tipo C3 e crescimento das raízes muito superficial, que em conjunto fazem com que o potencial competitivo destas plantas seja menor (BELTRÃO; AZEVEDO, 1994).

Nos últimos anos tem sido cada vez mais comum a presença de plantas daninhas da família Solanaceae no algodoeiro, ocorrendo principalmente as espécies *Nicandra physaloides* e *Solanum americanum*. O joá-de-capote (*Nicandra physaloides*) apresenta folhas alternas, com limbo

membranáceo e liso, de formato geralmente ovalado (KISSMANN, 1999). A maria-pretinha (*Solanum americanum*) é descrita como uma planta anual, herbácea, ereta, glabra, ramificada, de 40-90 cm de altura, nativa do Continente Americano; por ser altamente prolífica, é frequente em todo o território brasileiro, infestando geralmente áreas de lavouras anuais e perenes (LORENZI, 2000).

A interferência imposta por estas plantas daninhas ao algodoeiro ocorre pela competição por recursos vitais, e em alguns casos pela liberação de exsudatos que inibem o desenvolvimento das plantas de algodão no fenômeno conhecido como alelopatia (ALVES et al., 2003).

Visto a crescente importância destas espécies em lavouras de algodoeiro, objetivou-se no presente trabalho buscar alternativas eficazes no controle destas plantas daninhas em algodão convencional e transgênico.

METODOLOGIA

Os experimentos foram conduzidos em casa-de-vegetação no Centro de Treinamento em Irrigação (CTI) da Universidade Estadual de Maringá (UEM) (23°24'12"S e 51°56'24"W e altitude de 560 m). O período de condução dos ensaios foi de 16/10/2010 a 07/12/2010.

Foram avaliados 22 tratamentos herbicidas aplicados em pós-emergência, incluindo uma testemunha sem herbicida (Tabela 1 e Tabela 2). O estágio de aplicação foi quando as plantas se encontravam com quatro a seis folhas. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições.

As unidades experimentais eram 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 Ca⁺²; 1,56 cmol_c dm⁻³ de Mg⁺²; 0,37 cmol_c dm⁻³ de K⁺; 4,40 mg dm⁻³ de P; 7,90 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. Após o umedecimento do solo contido nos vasos, foram semeadas cinquenta sementes de cada espécie (*Nicandra physaloides* e *Solanum americanum*), por vaso. Após a emergência das plântulas, efetuou-se o desbaste nas unidades deixando quinze plantas por vaso.

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. No momento da aplicação, as condições climáticas encontradas foram: Temp. = 26,0°C; UR = 68,0%; velocidade do vento = 2,2 km h⁻¹.

As avaliações realizadas foram: porcentagem de controle aos 7 e 28 dias após a aplicação (DAA), usando uma escala de 0%, representando efeito nulo dos herbicidas sobre as plantas, a 100% que representa a morte total das plantas.

Após serem tabulados, os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e quando se verificou efeito significativo para alguma variável-resposta, as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em avaliação realizada aos 7 DAA, o controle de *Nicandra physaloides* pela aplicação de pyriithiobac-sodium apresentou níveis satisfatórios apenas quando empregado a maior dose deste herbicida (Tabela 1). Ressalta-se que o incremento de dose deste herbicida propiciou melhoria nos níveis de controle inicial desta espécie. Aos 28 DAA, todas as doses de pyriithiobac-sodium proporcionaram controle total de *N. physaloides*, demonstrando a alta sensibilidade desta espécie ao herbicida avaliado.

A utilização de amonio-glufosinate e glyphosate isolado demonstrou ser uma excelente alternativa no manejo de joá-de-capote em pós-emergência, pois na primeira avaliação de controle, verificou-se a morte das plantas em quase todos os tratamentos. A sensibilidade desta espécie a estes herbicidas já foi relatada por outros autores (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005).

Os níveis de controle inicial obtidos pela aplicação de trifloxysulfuron-sodium (3 g ha⁻¹) não foram satisfatórios, mesmo exercendo grande supressão no porte das plantas de joá-de-capote. Na última avaliação de controle de *N. physaloides* verificou-se a recuperação das plantas dos sintomas provocados pela aplicação de trifloxysulfuron-sodium, demonstrando que na dose avaliada, este herbicida não possui eficácia para o manejo desta planta daninha.

Quando se associou o pyriithiobac-sodium aos herbicidas amonio-glufosinate e glyphosate, não foi verificado antagonismo para o manejo de joá-de-capote. Em função dos herbicidas amonio-glufosinate e glyphosate apresentarem baixa atividade no solo, estes não exercem controle pré-emergente sobre novos fluxos de plantas daninhas; entretanto, quando se adiciona o pyriithiobac-sodium a estes herbicidas, este problema pode ser suprido, pois este produto apresenta persistência no solo (GUERRA et al., 2011).

A associação entre trifloxysulfuron-sodium e pyriithiobac-sodium apresentou grande sinergismo no controle de *N. physaloides*, verificando que a ineficiência do herbicida trifloxysulfuron-sodium no

controle desta planta daninha foi sanada quando realizada esta mistura. Estes resultados permitem inferir que a utilização da associação dos herbicidas pyriithiobac-sodium e trifloxysulfuron-sodium no manejo de plantas daninhas no algodão seria interessante pelo aumento do espectro de controle, pois pensando apenas no manejo de joá-de-capote, a aplicação do pyriithiobac-sodium (16,8 g ha⁻¹) isolado seria suficiente para ocasionar os mesmos níveis de controle.

Os resultados de controle de maria-pretinha estão apresentados na Tabela 2. Verifica-se que o comportamento destas duas espécies da família Solanaceae perante a aplicação destes herbicidas, isolados e em associações, foi muito semelhante. Em geral, a *S. americanum* apresentou maior tolerância aos herbicidas avaliados no controle inicial quando comparada a espécie *N. physaloides*, exceto para os tratamentos à base de amonio-glufosinate, que aos 7 DAA já exercia controle próximo de 100%.

Aos 28 DAA, verificou-se controle ineficiente apenas para trifloxysulfuron-sodium isolado, que atingiu nível máximo de supressão de 40%. A vantagem de estes resultados serem semelhantes, é que quando a flora infestante tiver maior frequência destas duas espécies, a alternativa eficaz para uma planta daninha será para outra, reduzindo a necessidade de se aplicar herbicidas diferentes.

CONCLUSÕES

O pyriithiobac-sodium, amonio-glufosinate e o glyphosate foram eficientes no controle de *N. physaloides* e *S. americanum*. O herbicida trifloxysulfuron-sodium não apresentou controle destas solanáceas. Nenhuma das associações de amonio-glufosinate e glyphosate ao pyriithiobac-sodium causou antagonismo no controle destas plantas daninhas. Destaca-se o grande sinergismo apresentado pela mistura entre trifloxysulfuron-sodium + pyriithiobac-sodium no controle destas duas espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, C. C. F. et al. Atividade alelopática de alcalóides glicosilados de *Solanum crinitum* Lam. **Floresta e Ambiente**, v. 10, n.1, p. 93-97, 2003.

BELTRÃO, N. E. de M.; AZEVEDO, D. M. P. de. **Controle de plantas daninhas na cultura do algodoeiro**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1994. 151 p.

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.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas**. 2. ed. São Paulo: 1999. t. 2. 976 p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas**. 5. ed. Londrina: IAPAR, 2005. 591 p.

Tabela 1 – Porcentagens de controle de *N. physaloides* em função da aplicação de diferentes tratamentos herbicidas em pós-emergência. Maringá-PR, 2010.

Tratamentos (g ha ⁻¹)	% de controle	
	7 DAA	28 DAA
01. pyriothiac-sodium (16,8)	50,0 d	100,0 a
02. pyriothiac-sodium (28)	63,8 c	99,5 a
03. pyriothiac-sodium (56)	74,5 b	100,0 a
04. amonio-glufosinate (300)	98,5 a	100,0 a
05. amonio-glufosinate + pyriothiac-sodium(300 + 16,8)	99,5 a	100,0 a
06. amonio-glufosinate + pyriothiac-sodium (300 + 28)	100,0 a	100,0 a
07. amonio-glufosinate + pyriothiac-sodium (300 + 56)	100,0 a	100,0 a
08. amonio-glufosinate (400)	100,0 a	100,0 a
09. amonio-glufosinate + pyriothiac-sodium (400 + 16,8)	100,0 a	100,0 a
10. amonio-glufosinate + pyriothiac-sodium (400 + 28)	100,0 a	100,0 a
11. amonio-glufosinate + pyriothiac-sodium (400 + 56)	100,0 a	100,0 a
12. glyphosate (648)	100,0 a	100,0 a
13. glyphosate + pyriothiac-sodium (648 + 16,8)	100,0 a	100,0 a
14. glyphosate + pyriothiac-sodium (648 + 28)	100,0 a	100,0 a
15. glyphosate + pyriothiac-sodium (648 + 56)	99,5 a	100,0 a
16. amonio-glufosinate (500)	100,0 a	100,0 a
17. glyphosate (972)	100,0 a	100,0 a
18. pyriothiac-sodium (84)	81,3 b	100,0 a
19. trifloxysulfuron-sodium (3)	70,3 c	57,5 b
20. trifloxysulfuron-sodium + pyriothiac-sodium (2,25 + 16,8)	81,3 b	100,0 a
21. trifloxysulfuron-sodium + pyriothiac-sodium (2,25 + 42)	80,8 b	100,0 a
22. Test. sem herbicida	0,0 e	0,0 c
CV (%)	7,30	2,72

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

Tabela 2 – Porcentagens de controle de *S. americanum* em função da aplicação de diferentes tratamentos herbicidas em pós-emergência. Maringá-PR, 2010.

Tratamentos (g ha ⁻¹)	% de controle	
	7 DAA	28 DAA
01. pyriithiobac-sodium (16,8)	36,3 f	96,3 a
02. pyriithiobac-sodium (28)	46,3 f	97,5 a
03. pyriithiobac-sodium (56)	40,0 f	96,3 a
04. amonio-glufosinate (300)	100,0 a	100,0 a
05. amonio-glufosinate + pyriithiobac-sodium(300 + 16,8)	100,0 a	100,0 a
06. amonio-glufosinate + pyriithiobac-sodium (300 + 28)	100,0 a	100,0 a
07. amonio-glufosinate + pyriithiobac-sodium (300 + 56)	100,0 a	100,0 a
08. amonio-glufosinate (400)	98,8 a	100,0 a
09. amonio-glufosinate + pyriithiobac-sodium (400 + 16,8)	100,0 a	100,0 a
10. amonio-glufosinate + pyriithiobac-sodium (400 + 28)	100,0 a	100,0 a
11. amonio-glufosinate + pyriithiobac-sodium (400 + 56)	100,0 a	100,0 a
12. glyphosate (648)	83,8 b	100,0 a
13. glyphosate + pyriithiobac-sodium (648 + 16,8)	67,5 d	100,0 a
14. glyphosate + pyriithiobac-sodium (648 + 28)	72,5 c	99,8 a
15. glyphosate + pyriithiobac-sodium (648 + 56)	81,3 b	100,0 a
16. amonio-glufosinate (500)	100,0 a	100,0 a
17. glyphosate (972)	86,3 b	100,0 a
18. pyriithiobac-sodium (84)	55,0 e	100,0 a
19. trifloxysulfuron-sodium (3)	47,5 f	40,0 b
20. trifloxysulfuron-sodium + pyriithiobac-sodium (2,25 + 16,8)	52,5 e	95,3 a
21. trifloxysulfuron-sodium + pyriithiobac-sodium (2,25 + 42)	61,3 d	98,0 a
22. Test. sem herbicida	0,0 g	0,0 c
CV (%)	9,38	3,27

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