



## REDUÇÃO DA REINFESTAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS POR MEIO DA ASSOCIAÇÃO DE FINALE E STAPLE EM ALGODÃO LIBERTY LINK

Jamil Constantin<sup>1</sup>; Michel Alex Raimondi<sup>2</sup>; Luiz Henrique Morais Franchini<sup>3</sup>; Denis Fernando Biffe<sup>2</sup>; Rubem Silvério de Oliveira Júnior<sup>1</sup>; Fabiano Aparecido Rios<sup>3</sup>; Alexandre Gemelli<sup>2</sup>; Rubem Cesar Staudt<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Prof. Dr. Departamento de Agronomia Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas Daninhas - Universidade Estadual de Maringá (NAPD/UEM); <sup>2</sup>Doutorando em Agronomia (NAPD/UEM) - michelraimondi@hotmail.com; <sup>3</sup>Mestrando em Agronomia (NAPD/UEM); <sup>4</sup>Eng. Agr. Consultor ASTECPLAN S/C Ltda.

**RESUMO** - Em variedades de algodão Liberty Link, a utilização do herbicida Finale (amonioglufosinate) isolado, têm levado os cotonicultores a repetir várias vezes a aplicação do herbicida durante o ciclo da cultura, principalmente em áreas com grande reinfestação de plantas daninhas. O trabalho teve como objetivo avaliar a atividade residual proporcionada pela adição de Staple, nas aplicações com Finale em algodão Liberty Link. O experimento foi instalado na Fazenda Indaiá, município de Chapadão do Sul - MS. A semeadura do algodão, variedade Fiber Max 966 LL ("Liberty Link"), foi efetuada em plantio convencional, com espaçamento de 0,90 metros. Os tratamentos constaram da aplicação de Finale e Staple isolados ou em mistura entre eles, um tratamento com mistura de Staple + Envoke e uma testemunha sem aplicação. As aplicações foram realizadas em pós-emergência (PÓS), aos 15 dias após a emergência da cultura. A atividade residual de Staple, principalmente a 0,15 ou 0,20 L p.c. ha<sup>-1</sup>, mostrou ser uma excelente opção para o controle residual de *Bidens pilosa* e *Euphorbia heterophylla*, o que pode acarretar na redução de aplicações em pós-emergência na cultura.

**Palavras-chave:** *Atividade residual; Bidens pilosa; Euphorbia heterophylla; Pyriithiobac-sodium;*

### INTRODUÇÃO

A cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) retomou a um lugar de destaque na cadeia do agronegócio brasileiro nos últimos anos. Estimulado pela ótima cotação da fibra no mercado internacional, muitos produtores modulam o planejamento de suas matrizes produtivas, de forma a destinar maior área de cultivo para a cultura.

No atual cenário onde é cultivada a fibra, o manejo das plantas daninhas é um dos principais fatores que contribuem para o elevado custo de produção, em razão da alta vulnerabilidade da cultura à interferência imposta pelas plantas daninhas, tanto no início como no final do ciclo, gerando a necessidade de várias intervenções de controle.

No atual modelo de exploração, no que se refere ao manejo de plantas daninhas, o controle é feito quase que exclusivamente por meio da utilização de herbicidas. Um bom manejo das plantas daninhas inclui a combinação de estratégias que evitem a concorrência das plantas daninhas com a cultura durante o período crítico de interferência e também ao fim do ciclo. Para permitir que isso ocorra são empregados herbicidas em pré e pós-emergência da cultura, além de aplicações em pós-emergência dirigida. Esta combinação nas modalidades de aplicação é uma ferramenta de manejo muito importante para a cotonicultura da região central do Brasil, e atualmente usual pelos agricultores (CONSTANTIN et al., 2002; GUIMARÃES et al., 2007).

O desenvolvimento de materiais geneticamente modificados propicia aos cotonicultores utilizarem variedades de algodão resistentes a herbicidas, como a tecnologia “Liberty Link”, em que a cultura tolera aplicações de amonio-glufosinate em pós-emergência. Um dos problemas da utilização exclusiva deste herbicida, principalmente quando se abre mão da aplicação de herbicidas em pré-emergência, é a rápida reinfestação e os vários fluxos germinativos de plantas daninhas, o que implica na necessidade de várias aplicações sequenciais deste herbicida durante o ciclo da cultura.

Frente à situação relatada, é necessário traçar novas estratégias no controle das plantas daninhas em variedades resistentes à herbicidas. A adição de herbicidas, como o Staple, pode melhorar a eficiência no controle destas plantas daninhas, além deste proporcionar atividade residual no solo para o controle de algumas plantas daninhas, reduzindo o número de aplicações em pós-emergência.

Dessa forma, o trabalho teve como objetivo avaliar a atividade residual proporcionada pela adição de Staple, nas aplicações com Finale em algodão Liberty Link.

## METODOLOGIA

O experimento foi instalado na Fazenda Indaiá, localizado no município de Chapadão do Sul – MS, cujo solo apresentou como características físicas 63% de argila, 24% de areia, 13% de silte e 22,9 g dm<sup>-3</sup> de C. A semeadura do algodão, variedade Fiber Max 966 LL (“Liberty Link”), foi efetuada em plantio convencional realizado no dia 23/12/2009, com espaçamento de 0,90 metros entre linhas, com estande médio final de 8,5 plantas/m linear.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com 17 tratamentos e quatro repetições, sendo as parcelas compostas por seis linhas de algodão e cinco metros de comprimento (27,0 m<sup>2</sup>). Os tratamentos constaram na aplicação de três doses de Finale (amonio-glufoninate) isolado (1,5 L, 2,0 L e 2,5 L ha<sup>-1</sup>), três doses de Staple (pyrithiobac-sodium) isolado (0,10 L, 0,15 L e 0,20 L ha<sup>-1</sup>).

<sup>1)</sup>, a associação destes herbicidas em suas diferentes doses, além de um tratamento com Staple + Envoke (trifloxysulfuron-sodium) a 0,10 L + 2 g ha<sup>-1</sup>, respectivamente, e uma testemunha sem herbicida (“no mato”). As plantas daninhas avaliadas no trabalho foram *Euphorbia heterophylla* e *Bidens pilosa*.

As aplicações dos tratamentos herbicidas em pós-emergência (PÓS) foram realizadas aos 15 dias após a emergência da cultura, quando o algodão apresentava-se entre duas a quatro folhas verdadeiras. Para as aplicações, utilizou-se pulverizador costal à base de CO<sub>2</sub>, munido de pontas XR110.02, mantido à pressão de trabalho de 35 lb.pol<sup>-2</sup>, o que resultou em volume de calda de 200 L ha<sup>-1</sup>.

Foi realizada avaliação referente ao período da atividade residual dos tratamentos, aos 14 e 21 dias após aplicação dos tratamentos (DAA), por meio da contagem do número de plantas daninhas emergidas, com auxílio de um quadrado metálico com dimensões de 0,50 x 0,50 metros (área de 0,25 m<sup>2</sup>), lançado 4 vezes em cada parcela, totalizando 1 m<sup>2</sup>.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, utilizando o programa estatístico SISVAR, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão demonstrados os valores referentes ao número de plantas emergidas de *Euphorbia heterophylla* aos 14 e 21 DAA. Verificou-se que todos os tratamentos com a presença de Staple isolado ou em mistura com Finale ou Envoke, reduziram significativamente a emergência da planta daninha aos 14 DAA, quando comparado à testemunha sem aplicação de herbicida. Os melhores resultados foram verificados para os tratamentos que apresentavam 0,20 L p.c. ha<sup>-1</sup> de Staple. Os tratamentos representados pela aplicação de Finale isolado não diferiram significativamente da testemunha sem herbicida. Aos 21 DAA, os tratamentos com Staple a 0,15 e 0,20 L p.c. ha<sup>-1</sup>, além da mistura de Finale + Staple a 2,50 + 0,20 L ha<sup>-1</sup>, respectivamente, ainda reduziram significativamente o número de plantas emergidas, em relação à testemunha sem herbicida.

Resultados semelhantes foram observados para *Bidens pilosa* (Tabela 2). Aos 14 DAA todos os tratamentos proporcionaram redução significativa na emergência da planta daninha, com maiores reduções nos tratamentos com a presença de Staple, principalmente na dose de 0,20 L ha<sup>-1</sup>. Aos 21 DAA, os resultados mantiveram-se semelhantes, exceto 1,50 L ha<sup>-1</sup> de Finale isolado, que não diferiu da testemunha. Os demais tratamentos mantiveram a emergência de *Bidens pilosa* significativamente inferior à testemunha, destacando os tratamentos com 0,20 L ha<sup>-1</sup> de Staple. Castro et al. (2005)

verificaram que Staple, em dose de 0,25 L ha<sup>-1</sup>, reduziu a emergência de *Bidens pilosa* em 92%, até 20 DAA.

Conforme verificado no trabalho, a utilização de Finale isolado, em doses entre 1,50 a 2,50 L ha<sup>-1</sup>, implicaria na necessidade de realizar outras aplicações deste herbicida, até o momento da aplicação em jato dirigido, por volta de 45 DAA ou aproximadamente 60 dias após emergência da cultura. Com a utilização de algumas opções de tratamentos, verificou-se para as misturas entre Staple e Finale, uma única aplicação seria suficiente para manter a cultura sem interferência de plantas daninhas, até o momento da realização da aplicação em jato dirigido.

### CONCLUSÃO

Os tratamentos contendo Staple reduziram a emergência de *Bidens pilosa* e *Euphorbia heterophylla*, principalmente quando se aplicou doses de 0,20 L ha<sup>-1</sup>. Este resultado pode contribuir para a redução do número de aplicações de herbicidas em pós-emergência do algodoeiro.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, J. M.; TOMQUELSKI, G. V.; MARTINS, G. M. Controle de plantas daninhas na cultura do algodoeiro com aplicação de herbicidas em pré e pós-emergência, na região de cerrado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., 2005, Salvador-BA. **Resumos...** Salvador:ABAPA/FUNDEAGRO/EMBRAPA, 2005. 1 CD-ROM.

CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA JUNIOR., R. S.; FAGLIARI, J. R.; MAROCHI JUNIOR., O. Eficácia do herbicida prometryne aplicado em pós-emergência para o controle de plantas daninhas na cultura do algodoeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 23., 2002, Gramado. **Resumos...** Londrina: SBCPD/EMBRAPA Clima Temperado, 2002. p. 480.

GUIMARÃES, S. C.; HRYCYK, M. F.; MENDONÇA, E. A. F. Efeito de fatores ambientais sobre a seletividade do alachlor ao algodoeiro. **Planta Daninha**, v. 25, n. 4, p. 813-821, 2007.

**Tabela 1** – Número de plantas emergidas da espécie *Euphorbia heterophylla* aos 14 e 21 dias após aplicação dos tratamentos. Chapadão do Sul – MS. 2009/2010

Tratamentos	Doses (L ou Kg p.c ha <sup>-1</sup> )	Nº de plantas m <sup>-2</sup>	
		14 DAA*	21 DAA
1. Finale	1,50	39 a	22 ab
2. Finale	2,00	27 ab	21 ab
3. Finale	2,50	34 a	28 ab
4. Staple	0,10	13 bc	18 ab
5. Staple	0,15	10 c	12 b
6. Staple	0,20	8 c	12 b
7. Finale + Staple	1,50 + 0,10	12 bc	21 ab
8. Finale + Staple	1,50 + 0,15	12 bc	15 ab
9. Finale + Staple	1,50 + 0,20	9 c	12 ab
10. Finale + Staple	2,00 + 0,10	10 c	19 ab
11. Finale + Staple	2,00 + 0,15	14 bc	17 ab
12. Finale + Staple	2,00 + 0,20	11 bc	13 ab
13. Finale + Staple	2,50 + 0,10	10 c	17 ab
14. Finale + Staple	2,50 + 0,15	9 c	14 ab
15. Finale + Staple	2,50 + 0,20	4 c	9 b
16. Staple + Envoke	0,10 + 0,002	12 bc	16 ab
17. Testemunha sem Herbicida		39 a	30 a
CV (%)		51,37	58,24
DMS		16,96	17,32

(\*) Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey

**Tabela 2** – Número de plantas emergidas da espécie *Bidens pilosa* aos 14 e 21 dias após aplicação dos tratamentos. Chapadão do Sul – MS. 2009/2010

Tratamentos	Doses (L ou Kg p.c ha <sup>-1</sup> )	Nº de plantas m <sup>-2</sup>	
		14 DAA*	21 DAA
Finale	1,50	56 <sup>b</sup>	90 <sup>ab</sup>
Finale	2,00	29 <sup>c</sup>	47 <sup>bc</sup>
Finale	2,50	20 <sup>cd</sup>	38 <sup>c</sup>
Staple	0,10	15 <sup>cde</sup>	39 <sup>c</sup>
Staple	0,15	12 <sup>de</sup>	20 <sup>c</sup>
Staple	0,20	14 <sup>cde</sup>	19 <sup>c</sup>
Finale + Staple	1,50 + 0,10	15 <sup>cde</sup>	24 <sup>c</sup>
Finale + Staple	1,50 + 0,15	10 <sup>de</sup>	23 <sup>c</sup>
Finale + Staple	1,50 + 0,20	12 <sup>de</sup>	25 <sup>c</sup>
1Finale + Staple	2,00 + 0,10	15 <sup>cde</sup>	21 <sup>c</sup>
1Finale + Staple	2,00 + 0,15	12 <sup>de</sup>	19 <sup>c</sup>
1Finale + Staple	2,00 + 0,20	7 <sup>de</sup>	13 <sup>c</sup>
1Finale + Staple	2,50 + 0,10	20 <sup>cd</sup>	24 <sup>c</sup>
1Finale + Staple	2,50 + 0,15	14 <sup>cde</sup>	20 <sup>c</sup>
1Finale + Staple	2,50 + 0,20	3 <sup>e</sup>	9 <sup>c</sup>
1Staple + Envoke	0,10 + 0,002	3 <sup>e</sup>	17 <sup>c</sup>
17. Testemunha sem Herbicida		78 a	101 a
CV (%)		62,78	80,80
DMS		16,28	43,45

(\*) Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.