

## Épocas de aplicação de trifloxysulfuron-sodium e piritiobaque-sódico em pós-emergência na cultura do algodão

Ricardo de Andrade Silva<sup>1</sup>, Gilmara Carvalho Magalhães<sup>2</sup>, Wilton Lessa Silva<sup>3</sup>, Luan Santos de Oliveira<sup>4</sup> e Adilson Alves Costa<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Mestrando em Agronomia (Fitotecnia), Bolsista FAPESB, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Estrada do Bem Querer, km 04, Caixa Postal 95, CEP: 45083-900, Vitória da Conquista – Brasil.

<sup>2</sup> Mestranda em Agronomia (Fitotecnia), Bolsista CAPES, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

<sup>3</sup> Graduado em Agronomia no Instituto Superior de Ciências Agrárias de Pitangui.

<sup>4</sup> Graduando em Agronomia na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

<sup>5</sup> Professor Mestre da Universidade do Estado da Bahia.

ricardo\_deandrade@yahoo.com.br, gil.magal@gmail.com, wilton\_agro@hotmail.com,  
luanolibeirac@yahoo.com.br e adilsonagronomia@yahoo.com.br.

**Resumo:** Este trabalho teve por objetivo avaliar a influência de herbicidas em diferentes épocas de aplicação para controle de *Ipomoea* spp., *Cenchrus echinatus* e *Bidens pilosa* em pós-emergência do algodoeiro. Os herbicidas utilizados foram o trifloxysulfuron-sodium na dose de 0,006 kg e o piritiobaque-sódico na dose de 0,15 L. ha<sup>-1</sup>. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições onde foi feita, em diferentes dias após aplicação, a contagem do número de plantas daninhas por espécie em área amostral definida, sendo realizados quatro pontos amostrais por parcela. A melhor época para a aplicação de trifloxysulfuron-sodium e piritiobaque-sódico foi aos trinta dias após a emergência da cultura do algodão.

**Palavras-chave:** algodoeiro, aplicação, herbicidas.

### Trifloxysulfuron-sodium and pyriithiobac -sodium in different time and rate of application for control *Ipomoea* spp., *C. echinatus* and *Bidens pilosa* in post-emergence of cotton

**Abstract:** This study aimed to evaluate the influence of herbicides at different times and rate of application for control of *Ipomoea* spp., *Cenchrus echinatus* and *Bidens pilosa* in post-emergence in cotton. Herbicides used were trifloxysulfuron-sodium at the dose of 0,006 kg and pyriithiobac-sodium at the dose of 0,15 L. ha<sup>-1</sup>. The experimental were arranged in a randomized complete block design, with four replications was made where, on different days after application, count the number of weed species in a defined sampling area, and conducted four sampling points per plot. The best time and rate for applying trifloxysulfuron-sodium and pyriithiobac-sodium was thirty days post-emergence of cotton.

**Keywords:** cotton, application, herbicide.

## Introdução

A cultura do algodão é amplamente disseminada no Brasil, tendo como finalidade básica à obtenção de fibras têxteis de boa qualidade, donde este é o material mais importante dentre as fibras naturais, fazendo assim que a cultura assuma posição de destaque como uma das mais cultivadas em diversas regiões brasileiras (Almeida e Leite, 1999).

A cultura do algodão é dependente de um bom manejo das plantas daninhas para que sejam atingidos altos níveis de produtividade final, além de preservação da qualidade da fibra. Porém, esse manejo deve ser adequadamente inserido no planejamento da lavoura como um todo, e o conhecimento prévio dos produtos disponíveis (mecanismo de ação), do potencial de infestação (espécies e níveis de ocorrência) e de possíveis efeitos deletérios à cultura, é premissa fundamental para se obter êxito (Deuber, 1999).

Algumas plantas daninhas, como o capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) e o picão-preto (*Bidens pilosa*), apresentam estruturas frutíferas que aderem ao capulho do algodoeiro e, quando presentes na colheita, podem reduzir a qualidade da fibra, dificultando a colheita e o seu beneficiamento. Diversas modalidades de aplicação dos herbicidas em relação à cultura e às plantas daninhas são utilizadas para controle destas na cultura do algodão, como pré-plantio, pré-plantio incorporado, pré-emergência, pós-emergência total e dirigida (Beltrão, 2004).

A modalidade de aplicação em pós-emergência total na cultura do algodoeiro para controle de dicotiledôneas é relativamente recente, sobretudo no Brasil, os herbicidas mais utilizados são o Pyriithiobac-sodium, grupo químico Carboxi pirimidinil e o Trifloxysulfurom-sodium, considerados seletivos à cultura quando aplicados em pós-emergência (Ballaminut *et al.*, 2008).

O pyriithiobac e, mais recentemente, o trifloxysulfuron-sodium são as únicas opções para controle, em pós-emergência total, de plantas daninhas dicotiledôneas no algodoeiro. O trifloxysulfuron-sodium é uma sulfoniluréia para aplicação em pós-emergência total, no controle de importantes plantas daninhas de folhas largas, além de ser seletiva para a cultura do algodoeiro (Holloway Jr. *et al.*, 2000)

Neste contexto, verifica-se que um programa eficiente de manejo de plantas daninhas na cultura do algodoeiro inclui a combinação de estratégias que evitem a concorrência das plantas daninhas pelos fatores de produção durante o período crítico de interferência, além de permitir que o algodoeiro seja colhido sem a interferência destas (Freitas, *et al.*, 2006).

Assim, o presente trabalho teve o objetivo de avaliar os herbicidas trifloxysulfuron-sodium e piritiobaque-sódico em diferentes épocas de aplicação para controle de *Ipomoea* spp, *Cenchrus echinatus* e *Bidens pilosa* em pós-emergência do algodoeiro.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na fazenda Santa Maria, em campo comercial de algodão, situado no município de Correntina, Oeste da Bahia, em condições de campo nos

anos agrícolas de 2011/2012. A região está localizada nas seguintes coordenadas geográficas: 12° 22' 46" S de latitude, 44° 58' 27" W de longitude.

Segundo o IBGE (2001) o solo dessa região é típico de Latossolos, classificados como Latossolo Amarelo Distrófico.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram compostas de 60 m<sup>2</sup>. Os tratamentos estão descritos na tabela 1.

**Tabela 1** - Descrição dos tratamentos aplicados em pré-emergência

Tratamento	Ingrediente Ativo	Concetração.	Formulação	Aplicação DAE***	Dose Kg, L.ha <sup>-1</sup>
T1	-----	-----	-----	-----	-----
T2	Triflox* + Piritio**			20	0,006 + 0,15
T3	Triflox + Piritio			25	0,006 + 0,15
T4	Triflox + Piritio			30	0,006 + 0,15
T5	Triflox + Piritio			35	0,006 + 0,15

\*Trifloxisulfuron sodium, \*\*Piritiobaque-Sódico e \*\*\*Dias após a emergência.

A aplicação foi realizada com pulverizador costal CO<sup>2</sup> com bico leque, pressão constante de 50 psi e vazão constante de 100 L ha<sup>-1</sup>.

As variáveis analisadas foram: Contagem do número de plantas daninhas por espécie em uma área amostral de 1,0 m<sup>2</sup>, sendo realizados quatros pontos amostrais por parcela (quadrado amostral de 1m x 1m), nas datas referentes ao 00, 07 e 15 dias após aplicação (DAA) e o controle, calculado pela fórmula proposta por Henderson e Tilton:

$$E\% = \left[ 1 - \left( \frac{\text{Testemunha antes} \times \text{Tratamento depois}}{\text{Testemunha depois} \times \text{Tratamento antes}} \right) \right] \times 100$$

Os dados obtidos dentro das parcelas úteis foram tratados estatisticamente pelo teste F de variância e pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

## Resultados e Discussão

O controle para corda-de-viola (*Ipomoea* spp.) foi efetivo aos 15 DAA, sendo que os tratamentos que receberam a aplicação de trifloxisulfuron-sodium e piritiobaque-sódico apresentaram controles iguais estatisticamente e diferentes da testemunha (Tabela 2). Esta combinação de princípios ativos soma-se muito bem no controle das principais plantas daninhas, Castro e Tomquelski (2005) observaram que trifloxisulfuron-sodium apresentou

controle entre 80 e 100% para essa planta daninha e que piritiobaque-sódico apresenta controle de 100% nas aplicações até os 28 DAG e esse controle tende a cair a partir dessa idade da cultura, passando a ser o controle de aproximadamente 70%.

**Tabela 2** - Número de plantas da espécie *Ipomoea* spp. após a aplicação dos herbicidas trifloxissulfuron sodium e piritiobaque-sódico, aplicados aos 20, 25, 30 e 35 dias após a emergência da cultura do algodão, safra 2011/2012, Correntina, Bahia

Tratamento	<i>Ipomoea</i> spp.			% controle
	00 DAA	07 DAA	15 DAA	
Testemunha	3,5 a	4,0 a	5,0 a	-
20 DAE	4,5 a	1,50 a	0,75 b	88,3
25 DAE	6,0 a	3,50 a	1,25 b	88,4
30 DAE	4,25 a	3,50 a	1,0 b	83,5
35 DAE	5,75 a	4,25 a	1,75 b	78,9
CV %	54,29	47,82	50,54	

\*letras diferentes na mesma coluna diferem-se pelo teste de Tukey, 5% de probabilidade.

\*DAE – Dias após a emergência.

\*DAA –Dias após aplicação.

Os resultados encontrados pelos autores estão dentre os observados: controle acima de 80% nas aplicações nos primeiros 30 DAE; na aplicação aos 53 DAE o controle decresce, devido o estágio fenológico que começa a passar do ponto ideal para controle químico. Andrade Júnior *et al.* (2011) em controle pré-emergente dessa planta daninha, não encontrou valores de controle superior a 80%, dessa forma o controle pós-emergente é fundamental para a erradicação dessa espécie na fase inicial da cultura.

A densidade de plantas de *Cenchrus echinatus* (Carrapicho) na avaliação prévia não foi homogênea. Observa-se que a média do tratamento aos 25 DAE houve menor população de plantas por m<sup>2</sup>, quando comparado com os tratamentos 20 e 35 DAE. No entanto, aos 07 DAA os tratamentos começaram a se diferenciarem efetivamente, onde os tratamentos com aplicações aos 20 DAE e 35 DAE foram os mais efetivos na diminuição do número de plantas por m<sup>2</sup>; nesta data o tratamento menos efetivo foi o de aplicação aos 35 DAE. Aos 15 DAA ambos os tratamentos com aplicação de inseticidas foram eficazes no controle de plantas de carrapicho, atingindo 100% de controle, evidenciando que nessa fase dos 35 DAE a aplicação é eficiente no controle dessa planta daninha (Tabela 3).

**Tabela 3** - Número de plantas da espécie *Cenchrus echinatus* após a aplicação dos herbicidas trifloxisulfuron sodium e piritiobaque-sódico, aplicados aos 20, 25, 30 e 35 dias após a emergência da cultura do algodão, safra 2011/2012, Correntina, Bahia

Tratamento	<i>Cenchrus echinatus</i>			
	00 DAA	07 DAA	15 DAA	% controle
Testemunha	21,25 a	21,75 a	21,75 a	-
20 DAE	12,25 b	8,75 c	0,0 b	100
25 DAE	22,25 a	14,25 bc	0,0 b	100
30 DAE	18,75 ab	20,0 ab	0,0 b	100
35 DAE	22,0 a	12,25 c	0,0 b	100
CV %	11,68	17,40 a	28,31	

\*letras diferentes na mesma coluna diferem-se pelo teste de Tukey, 5% de probabilidade.

\*DAE – Dias após a emergência.

\*DAA –Dias após aplicação.

Martins e Tomquelski (2005) não observaram esse efeito significativo, o controle máximo observado por esses usando piritiobaque-sódico foi de 80%, Mernes *et al.* (2011) observam que controle acima de 80% para todas as plantas daninhas ocorrentes na fase inicial da cultura do algodão é comumente observado para aplicações combinadas de trifloxisulfuron sodium e piritiobaque-sódico.

O controle de picão-preto (*Bidens pilosa*) acompanha o comportamento de controle do leiteiro, a trapoeraba e a corda-de-viola, onde até sete dias após a aplicação dos herbicidas não foram observadas diferenças significativas no controle da planta daninha, porém aos 15 DAA é evidente o controle, sendo os tratamentos que receberam os herbicidas superiores ao tratamento testemunha, não havendo assim distinção na data de época de aplicação (Tabela 4). Esse comportamento foi observado por Buzatti (2009) utilizando 84 g i.a ha<sup>-1</sup> de pyriithiobac-sodium em aplicações aos 10, 15, 20 e 25 DAE, ou seja, se a aplicação em pós-emergência ocorrer entre os primeiros 35 dias após a emergência o controle de *Bidens pilosa* não é comprometido.

Negrisoni *et al.* (2007) observaram controle semelhante, entre 25 e 30 DAE, onde a eficiência vai de 97 a 100% de controle. Esses resultados também são descritos por Lacab-Buendia (1990) para diversos herbicidas, mostrando que os produtos existentes no mercado são eficientes e somente não funcionam adequadamente onde há casos da espécie com tolerância a herbicidas inibidores da enzima ALS.

**Tabela 4** - Número de plantas da espécie *Bidens pilosa* após a aplicação dos herbicidas trifloxisulfuron sodium e piritiobaque-sódico, aplicados aos 20, 25, 30 e 35 dias após a emergência da cultura do algodão, safra 2011/2012, Correntina, Bahia

Tratamento	<i>Bidens pilosa</i>			
	00 DAA	07 DAA	15 DAA	% controle
Testemunha	5,0 a	6,0 a	7,25 a	-
20 DAE	6,0 a	3,25 a	0,25 b	97,2
25 DAE	4,0 a	3,25 a	0,0 b	100,0
30 DAE	4,0 a	3,25 a	0,0 b	100,0
35 DAE	5,0 a	4,25 a	0,50 b	93,3
CV %	46,58	47,32	77,6	

\*letras diferentes na mesma coluna diferem-se pelo teste de Tukey, 5% de probabilidade.

\*DAE – Dias após a emergência.

\*DAA –Dias após aplicação.

### Conclusão

A melhor época para a aplicação de trifloxisulfuron sodium e piritiobaque-sódico foi aos 30 dias após a emergência da cultura do algodão.

### Referências

ALMEIDA, J. C. V.; LEITE, C. R. F. Eficiência do herbicida pyriithiobac aplicado em pós-emergência no controle de plantas daninhas na cultura do algodão. **Planta Daninha**, v. 17, n. 1, 1999.

ANDRADE JUNIOR, E. R.; GALBIERE, R.; VILELA, P. A. Avaliação de manejo de fungicidas no controle de ramulária (*Ramularia areola*) no algodoeiro em Campo Verde-MT. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 8.; COTTON EXPO, 1., 2011, São Paulo. **Evolução da cadeia para construção de um setor forte**: Anais. Campina Grande, PB: Embrapa Algodão, 2011. p.1795-1802. (CD-ROM)

BALLAMINUT, C. E. C; CHIAVEGATO, E. J.; MOREIRA, M. S.; BALLAMINUT, J. C.; FONSECA, B. Efeito de herbicidas pré e pós-emergentes em plantas de algodoeiro. **Anais...** VI Congresso Brasileiro de Algodão, 2008.

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

BUZATTI, W. J. S. Uso do herbicida clomazone na redução da matocompetição inicial das plantas daninhas na cultura do algodão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 7., 2009, Foz do Iguaçu-PR. **Sustentabilidade da cotonicultura brasileira e expansão dos mercados**:anais... Campina Grande: Embrapa Algodão, 2009. p.1781-1788.

CASTRO, J. M.; TOMQUELSKI, G. V. Controle de plantas daninhas na cultura do algodoeiro com aplicação de herbicidas em pré e pós-emergência, na Região de Cerrado.

CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 5., 2005, Salvador. **Anais...** Campina grande: Embrapa Algodão. 2005.

DEUBER, R. **Manejo de plantas infestantes na cultura do algodoeiro**. In: \_\_\_\_\_ Cultura do Algodoeiro. [S.l.]: Potafos, 1999. p. 4-12.

HOLLOWAY Jr., J. C. et al. CGA-362622, **application timing, rates, and weed spectrum in cotton**. In: SOUTHERN WEED SCIENCE SOCIETY, 53., 2000, Atlanta. Proceedings ... Atlanta: Hyatt Regency, 2000. p. 240.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa Brasil Climats** – escala 1:5.000.000 – IBGE, 2001, com adaptações.

FREITAS, R.S.; FERREIRA, L.R.; BERGER, P.G.; SILVA, A.C.; CECON, P.R.; SILVA, M.P. Manejo de plantas daninhas na cultura do algodoeiro com s-metolachlor e trifloxysulfuron-sodiumem sistema de plantio convencional. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 24, n. 2, p. 311-318, 2006.

LACA-BUENDIA, J. P. Controle das plantas daninhas na cultura do algodoeiro. **Informe Agropecuário**, v. 8, n. 92, p. 37-47, 1990.

MARTINS, G. M.; TOMQUELSKI, G. V. Efeito de doses reduzidas de piritiobaque-sódico (staple) no controle de Plantas daninhas na cultura do algodoeiro. Congresso brasileiro do algodão, 5., 2005, Salvador. **Anais...** Campina grande: Embrapa Algodão. 2005.

MERNES, F. J. V.; MARTÍNS, J.; FARINÃ, J. A.; DIAZ, H. R. Pérdida de rendimiento del algodónero convencional por competencia con malezas en agricultura familiar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 8.; COTTON EXPO, 1., 2011, São Paulo. **Evolução da cadeia para construção de um setor forte: Anais**. Campina Grande, PB: Embrapa Algodão, 2011. p.1795-1802. (CD-ROM)

NEGRISOLI, E., ROSSI, C. V. S., VELINI, E. D., CAVENAGHI, A. L., COSTA, E. A. D.; TOLEDO, R. E. B. Controle de planta daninha pelo amicarbazone aplicado na presença de palha da cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, v. 25, n. 3, p. 603-611, 2007.