

Controle de plantas daninhas em jato dirigido na cultura do algodão

Felipe Dei Ricardi¹; Anderson L. Cavenaghi¹; Rogério D. de Castro¹; Adriana Q. Machado¹, Sebastião C. Guimarães² – 1. UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande- Várzea Grande – MT; 2 – UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso – Cuiabá-MT

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o controle de plantas daninhas na cultura do algodoeiro com diferentes herbicidas aplicados em jato dirigido. O trabalho foi realizado no campo experimental da COOPERFIBRA, em Campo Verde-MT. A variedade de algodão utilizada foi CV2, em plantio convencional realizado no dia 27/12/2006. A aplicação dos herbicidas foi realizada no dia 11/03/2007, aos 68 dias após a emergência da cultura. As principais plantas daninhas no experimento foram *Digitaria horizontalis*, *Chamaesyce hirta*, *Euphorbia heterophylla*, *Bidens pilosa* e *Commelina benghalensis*. Os tratamentos utilizados foram Herbipak 500 BR + Flumyzin 500+ Karmex 800 (2,0 L + 30 g + 1000 g/ha); Siptran 500 SC + Flumizyn 500 (3,0 L + 30 g/ha); Siptran 500 SC + Karmex 800 (3,0 L + 1000 g/ha); Spider + Karmex 800 + Flumyzin 500 (32 g + 1000g + 30g/ha); Flex + Karmex 800 (2,0 L + 1000 g/ha); Classic + Karmex 800 + Naja (80g + 1000g + 0,4 L/ha); Herbipak 500 BR + Spider + Flumyzin 500 + Karmex 800 (2,0 L + 32 g + 30 g + 1000 g/ha) e uma testemunha. As avaliações de eficácia de controle e fitotoxicidade foram realizadas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA). Todos os tratamentos apresentaram fitotoxicidade baixa para cultura aos 7 e 14 e nula a partir da avaliação de 21 DAA. Todos os tratamentos apresentaram controle de plantas daninhas, igual ou superior a 80% a partir da avaliação de 14 DAA. Os melhores tratamentos em todas as avaliações foram Herbipak 500 BR + Flumyzin 500 + Karmex 800; Flex + Karmex 800 e Herbipak 500 BR + Spider 840 GRDA + Flumyzin 500 + Karmex 800 que não diferiram estatisticamente entre si. As produtividades obtidas para os tratamentos não apresentaram diferença estatística.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum*; herbicidas, controle na entrelinha.

ABSTRACTS

Control weeds in directed sprayng in the cotton crop

The objective of this research was to evaluate the control of weeds in the growing of cotton with different treatments herbicides applied in directed sprayng. The work was done

in the field of experimental COOPERFIBRA in Campo Verde-MT. A variety of cotton CV2 was used in conventional tillage held on 27/12/2006. The application of herbicide treatments was held on 11/03/2007, 68 days after emergence of culture. The major weeds found in the experiment were *Digitaria horizontalis*, *Chamaesyce hirta*, *Euphorbia heterophylla*, *Bidens pilosa* and *Commelina benghalensis*. The treatments were Herbipak 500 BR Flumyzin + 500 + Karmex 800 (2.0 L + 30 g + 1000 g / ha); Siptran 500 SC + Flumizyn 500 (3.0 L + 30 g / ha); Siptran 500 SC + Karmex 800 (3.0 L + 1000 g / ha); Spider Karmex + 800 + Flumyzin 500 (32 g 30g/ha + + 1000g); Flex + Karmex 800 (2.0 L + 1000 g / ha); Classic + Karmex 800 + Naja (80g + 1000g + 0.4 L / ha); Herbipak 500 BR + + Spider Flumyzin 500 + Karmex 800 (2.0 L + 32 g + 30 g + 1000 g / ha) and a control. Evaluations of the effectiveness of controlling weeds and phytotoxicity were performed at 7, 14, 21 and 28 days after application (DAA). All treatments had phytotoxicity low at 7 and 14 and void from the assessment of 21 DAA. All treatments had control equal to or greater than 80% of controlling weeds from the assessment of 14 DAA. The best treatments in all evaluations were Herbipak 500 BR Flumyzin + 500 + Karmex 800; Flex + Karmex 800 and Herbipak 500 BR 840 GRDA + + Spider Flumyzin 500 + Karmex 800 that did not differ statistically between them. The yield obtained for the treatments showed no statistical difference.

Keywords: *Gossypium hirsutum*; herbicides; banded weed control.

INTRODUÇÃO

A área de algodão plantada em Mato Grosso na safra de 2006/07 foi estimada em 542.000 ha cerca de 50% da área total plantada no Brasil, com uma produtividade média de 2.260 Kg.ha⁻¹ de pluma com caraço (CONAB, 2007).

Devido ao espaçamento utilizado na cultura do algodoeiro (0,90m entrelinhas) o sombreamento da entrelinha demora a acontecer, o que acaba gerando a necessidade de controle de plantas daninhas em diferentes momentos da cultura (FOLONI et. al., 1999).

Salgado (2002) e Souza et. al. (2003) encontraram valores para Período Total de Prevenção da Interferência (PTPI) na cultura do algodão de 66 e 65 dias após a emergência, respectivamente, o que justifica a necessidade de mais de um controle de plantas daninhas para esta cultura. Mesmo com a elevada eficiência dos herbicidas aplicados em pré-emergência no controle das plantas daninhas no algodoeiro, raramente são suficientes para permitir a colheita do algodoeiro sem a interferência das plantas daninhas.

Segundo Foloni et. al. (1999) as poucas opções de herbicidas seletivos ao algodoeiro, para manejo de plantas daninhas dicotiledôneas, freqüentemente levam a aplicações de herbicidas que resultam em alta toxidez e baixa qualidade de fibra e rendimento. O Staple (pyrithiobac) e, mais recentemente, o Envoke (trifloxysulfuron-sodium) são as únicas opções para controle, em pós-emergência total, de plantas daninhas dicotiledôneas no algodoeiro. Siqueri (2001a) observou que em pós-emergência, o herbicida Staple (0,25 L.ha⁻¹) obteve excelente resultado no controle de corda de viola e trapoeraba, até 32 DAA. A divisão de doses de Staple para aplicação seqüencial mostrou um controle de 85%, principalmente para corda-de-viola.

Mesmo após o Período Total de Prevenção à Interferência, a presença de plantas daninhas na colheita pode reduzir a eficiência desta operação e a qualidade da fibra colhida. O controle realizado em jato dirigido assume papel importante nesta cultura. Os herbicidas utilizados devem ser testados quanto à eficácia de controle e seletividade para planta de algodão, uma vez que folhas do baixeiro podem se atingidas pela pulverização.

Siqueri (2001b) avaliou a eficácia de controle e fitotoxicidade de diferentes tratamentos herbicidas aplicados em jato dirigido na cultura do algodão para espécies *Chamaesyce hirta* (santa luzia) e *Euphorbia heterophylla* (leiteiro). Todos os tratamentos testados apresentaram fitotoxicidade aceitável para a cultura. Os tratamentos [Finale + Cention SC (1,5 + 2,0 L.ha⁻¹)] e [Dessecan + Herbipak (3,0 + 2,0 L.ha⁻¹)] se destacaram no controle de *Chamaesyce hirta* com porcentagem de controle acima de 90%. Para *Euphorbia heterophylla*, os tratamentos Antecip + Provence (1,5 l/ha + 0,06 Kg/ha); Antecip (2,5 l/ha), Finale (2,0 l/ha), Antecip + Cention (1,5 + 2,0 l/ha), Finale + Cention (1,5 + 2,0 l/ha), Dessecan + Posmil (3,0 + 3,0 l/ha) e Dessecan + Herbipak (3,0 + 2,0) apresentaram controles acima de 80% de controle em todas as avaliações.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o controle de plantas daninhas na cultura do algodoeiro com diferentes tratamentos herbicidas aplicados em jato dirigido.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no campo experimental da COOPERFIBRA, no município de Campo Verde-MT.

Neste experimento, foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso, com oito tratamentos (Tabela 1) e quatro repetições. A variedade de algodão utilizada foi CV2, em plantio convencional realizado no dia 27/12/2006, sendo consideradas emergidas no dia 02/01/2007, com 9 plantas/m. As parcelas apresentaram área total de 20 m² (4,0 x 5,0 m).

A aplicação dos tratamentos herbicidas foi realizada no dia 11/03/2007, aos 68 dias após a emergência da cultura, utilizando-se um pulverizador costal pressurizado por CO₂, com barra aplicadora de 2 pontas para jato dirigido, totalizando uma faixa tratada de 0,9 m de largura. O modelo de pontas aplicadoras utilizado foi o XR 11002 com volume de aplicação de 125 L.ha⁻¹. As condições climáticas observadas no momento da aplicação foram: temperatura do ar de 26 °C; umidade relativa do ar de 84% e velocidade do vento de 4Km/h.

Antes da aplicação dos herbicidas foi realizado o levantamento de plantas daninhas na área do experimento com duas amostragens por tratamento, utilizando-se um gabarito de 0,5 x 0,5m.

As avaliações de eficácia de controle de plantas daninhas e fitotoxicidade foram realizadas aos 7, 14, 21 e 28 DAA.

Os controles de plantas daninhas que antecederam a aplicação de jato dirigido na área foram: dessecação com Glifosato Nortox (Glyphosate) na dose de 2,6L.ha⁻¹ + DMA 806 BR (2,4-D) na dose de 0,375 L.ha⁻¹; controle em pré-emergência com Karmex (Diuron) na dose de 1,0Kg.ha⁻¹ + Dual Gold (S-Metolaclo) na dose de 0,8L.ha⁻¹ aplicado no dia 29/12/2006. O controle de plantas daninhas de folhas largas em pós-emergência foi realizado utilizando Envoke (Trifloxysulfuron sodium) na dose de 0,002Kg.ha⁻¹ + Staple (Pyriithiobac-sodium) na dose de 0,1L.ha⁻¹. Para o controle de folha estreita foi aplicado Gallaxy (Novaluron) em três épocas, sendo as duas aplicação iniciais foram na dose de 0,1L.ha⁻¹ e a terceira na dose de 0,15L.ha⁻¹.

Ao final do experimento as parcelas foram colhidas para avaliação da produtividade.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000), e as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott 10% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais plantas daninhas encontradas no experimento foram: capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), erva de santa luzia (*Chamaesyce hirta*), Leiteiro (*Euphorbia heterophyla*), picão-preto (*Bidens pilosa*) e trapoeraba (*Commelia benghalensis*), na densidade de 4, 2, 6, 8 e 6 plantas/m², respectivamente.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados das avaliações de fitotoxicidade realizadas aos 07; 14; 21 e 28 dias após a aplicação. Pode-se observar que todos os tratamentos tiveram efeito fitotóxico pouco evidente para o algodoeiro até a avaliação de

14 dias após aplicação. Na avaliação de 21 dias após a aplicação os sintomas de fitotoxicidade não foram mais observados.

Os resultados da eficácia de controle das plantas daninhas proporcionada pelos tratamentos utilizados são apresentados na Tabela 3. Na avaliação aos 7 DAA, o tratamento Siptran + Flumyzin teve a menor eficiência 73,75%, mas não diferiu estatisticamente dos tratamentos Siptran+ Karmex com 81,25%, Spider + Karmex + Flumyzin com 83,75% e Classic + Karmex + Naja com 80,00%. O tratamento Flex + Karmex foi o que obteve o melhor resultado com 93,75% de controle, sendo que não diferiu estatisticamente com os tratamentos Herbipak + Flumyzin + Karmex que apresentou controle de 88,75% e Herbipak + Spider + Flumyzin + Karmex com controle de 87,50%, comparados a testemunha.

Aos 14 DAA, o tratamento Siptran + Flumyzin com 80,00% não diferiu estatisticamente dos tratamentos Siptran + Karmex com 85,00%, Spider + Karmex + Flumyzin com 87,50% e Classic + Karmex + Naja com 83,75% de controle sobre as daninhas existentes na área. O melhor resultado continuou sendo o tratamento Flex + Karmex com 96,25% de controle, sendo que novamente não houve diferença estatística deste com os tratamentos Herbipak + Flumyzin + Karmex com 91,25% e Herbipak + Spider + Flumyzin + Karmex (90,00%) no controle das plantas daninhas.

Aos 21 e 28 DAA, os resultados se repetiram, sendo que o pior controle foi do tratamento Siptran + Flumyzin com controle de 83,75% diferindo dos demais tratamentos. O tratamento Flex + Karmex obteve a melhor nota de controle com 97,50% junto com Herbipak + Flumyzin + Karmex com 95,00% e o tratamento Herbipak + Spider + Flumyzin + Karmex com controle de 93,75% de controle das plantas daninhas.

Na Tabela 4 são apresentados os resultados de produtividade de cada tratamento. Não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos.

Os herbicidas testados apresentaram controles satisfatórios a partir da avaliação de 14 dias após aplicação, podendo ser considerados como alternativa de controle em jato dirigido na cultura do algodão. Vale lembrar que o agricultor deve considerar, além do controle, o custo, o período de carência e o residual de cada herbicida para formar a decisão de usar ou não este herbicida.

LITERATURA CITADA

AZEVEDO, D. M.; NÓBREGA, L. B.; BELTRÃO, N. E. Seletividade e eficiência de misturas de herbicida no controle de plantas daninhas em algodoeiro herbáceo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília v. 23, n. 8, p. 866-7, 1988.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTOS. Safras. 2007. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/index.php?PAG=131>> Acessado em 30 de Nov. de 2007.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do SISVAR para windows versão 4.0. In: REUNIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000, São Carlos. **Programa e Resumos...** São Carlos; UFScar, 2000. 235 p.

FOLONI, L. L.; RODRIGUES, J. D.; ONO, E. O. Avaliação de tratamentos químicos e mecânicos no controle de plantas daninhas na cultura do algodão. **Planta Daninha**. Brasília v. 17, n. 1. p. 5-20, 1999.

SALGADO, T. P. et al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum*). **Planta Daninha**. Brasília v. 20, n. 3, p. 373-9, 2002.

SIQUERI, F. V. **Controle de ervas daninhas em pós-emergência**. Fundação MT, 2001a.

Disponível em:

<<http://www.facual.org.br/pesquisa/arquivos/POS.EMERGENCIA.PRN.pdf>>

Acesso em 06 de nov. 2007.

SIQUERI, F. V. **Controle de ervas daninhas em jato dirigido**. Fundação MT, 2001b.

Disponível em:

<<http://www.facual.org.br/pesquisa/arquivos/JATO.DIRIGIDO.PRN.pdf>>

Acesso em 06 de nov. 2007.

SOUZA, R. T. et al. **Matointerferência, efeito de herbicidas aplicados na fase inicial e avaliação de tecnologias de aplicação em pulverizações tardias na cultura do algodão**. Várzea Grande – MT, FACUAL/UNIVAG, 2003. Relatório de pesquisa.

TABELAS

Tabela 1. Relação dos tratamentos utilizados na realização do experimento.

Nome comercial	Nome comum	Dose (L ou g/ha)
Herbipak 500 BR + Flumyzin 500 + Karmex 800	ametrina + flumioxazin + diuron	2,0 + 30 + 1000
Siptran 500 SC + Flumyzin 500	atrazina + flumioxazin	3,0 + 30
Siptran 500 SC + Karmex 800	atrazina + diuron	3,0 + 1000
Spider 840 GRDA + Karmex 800 + Flumyzin 500	diclosulan + diuron + flumioxazin	32 + 1000 + 30

Flex + Karmex 800	fomesafen + diuron	2,0 + 1000
Classic + Karmex 800 + Naja	chlorimuron ethyl + diuron + lactofen	80 + 1000 + 0,4
Herbipak 500 BR + Spider 840 GRDA + Flumyzin 500 + Karmex 800	ametrina + diclosulan	2,0 + 32 + 30 + 1000
Testemunha	---	---

Tabela 2. Fitotoxicidade da cultura de algodão aos 07, 14, 21 e 28 DAA em função do herbicida.

Herbicidas	Doses	7DAA	14DAA	21DAA	28DAA
Herbipak 500 BR + Flumyzin 500 + Karmex 800	2,0 + 30 + 1000	3,25a*	3,25a	0,00a	0,00a
Siptran 500 SC + Flumyzin 500	3,0 + 30	2,75a	3,25a	0,00a	0,00a
Siptran 500 SC + Karmex 800	3,0 + 1000	3,50a	3,00a	0,00a	0,00a
Spider 840 GRDA + Karmex 800 + Flumyzin 500	32 + 1000 + 30	3,25a	3,00a	0,00a	0,00a
Flex + Karmex 800	2,0 + 1000	4,25a	3,50a	0,00a	0,00a
Classic + Karmex 800 + Naja	80 + 1000 + 0,4	3,50a	3,25a	0,00a	0,00a
Herbipak 500 BR + Spider 840 GRDA + Flumyzin 500 + Karmex 800	2,0 + 32 + 30 + 1000	3,75a	3,75a	0,00a	0,00a
Testemunha	---	0,00b	0,00b	0,00a	0,00a
c.v.		39,12		0,00	0,00

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 10%

Tabela 3. Porcentagem de controle e plantas daninhas aos 07, 14, 21 e 28DAA em função dos herbicidas.

Nome Comercial	Doses	7DAA	14DAA	21DAA	28DAA
Herbipak 500 BR + Flumyzin 500 + Karmex 800	2,0 + 30 + 1000	88,75a	91,25a	95,00a	95,00a
Siptran 500 SC + Flumyzin 500	3,0 + 30	73,75b	80,00b	83,75b	83,75c
Siptran 500 SC + Karmex 800	3,0 + 1000	81,25b	85,00b	86,35b	88,75b
Spider 840 GRDA + Karmex 800 + Flumyzin 500	32 + 1000 + 30	83,75b	87,50b	90,00b	90,00b
Flex + Karmex 800	2,0 + 1000	93,75a	96,25a	97,50a	97,50a
Classic + Karmex 800 + Naja	80 + 1000 + 0,4	80,00b	83,75b	88,75b	90,00b
Herbipak 500 BR + Spider 840 GRDA + Flumyzin 500 + Karmex 800	2,0 + 32 + 30 + 1000	87,50a	90,00a	92,50a	93,75a
Testemunha	---	0,00c	0,00c	0,00c	0,00d
c.v.		10,45	7,19	4,86	4,49

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 10%

Tabela 4. Produtividade obtida para cada tratamento avaliado.

Nome Comercial	Doses	Produtividade @.ha ⁻¹
----------------	-------	----------------------------------

Herbipak 500 BR + Flumyzin 500 + Karmex 800	2,0 + 30 + 1000	256.25a
Siptran 500 SC + Flumyzin 500	3,0 + 30	245,00a
Siptran 500 SC + Karmex 800	3,0 + 1000	256.25a
Spider 840 GRDA + Karmex 800 + Flumyzin 500	32 + 1000 + 30	256.50a
Flex + Karmex 800	2,0 + 1000	266.00a
Classic + Karmex 800 + Naja	80 + 1000 + 0,4	271.25a
Herbipak 500 BR + Spider 840 GRDA + Flumyzin 500 + Karmex 800	2,0 + 32 + 30 + 1000	251,5a
Testemunha	---	236,00a
c.v.		11.72

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 10%