

Seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência em duas variedades de algodão: I – Estande e desenvolvimento inicial

João Guilherme Zanetti de Arantes¹; Jamil Constantin¹; Rubem Silvério de Oliveira Jr¹; Michel Alex Raimondi¹; Eder Blainski¹; Denis Fernando Biffe¹; Diego Gonçalves Alonso¹; Alexandre Gemelli¹

¹ Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas Daninhas (NAPD/UEM) - Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo 5790 – 87020-900 Maringá, PR.

RESUMO:

A planta do algodoeiro é susceptível à concorrência das plantas daninhas. Tal fenômeno deve-se ao seu desenvolvimento inicial lento, à baixa capacidade fotossintética da planta e ao baixo nível populacional usado na semeadura. Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de herbicidas aplicados ao solo isoladamente ou em mistura sobre o estande e o desenvolvimento inicial da cultura do algodoeiro, para as variedades Delta-Opal e FMT-701, no município de Maringá-PR. Os tratamentos testados (doses em kg.i.a.ha⁻¹) foram: Alachlor (1,200), S-metolachlor (0,672), Diuron (0,900 e 1,200), Prometrina (0,900 e 1,200), Oxyfluorfen (0,192), Alachlor + Diuron (1,200 + 1,200), Alachlor + Prometrina (1,200 + 1,900 e 1,200 + 1,200), S-metolachlor + Diuron (0,672 + 1,200), S-metolachlor + Prometrina (0,672 + 0,900 e 0,672 + 1,200), Oxyfluorfen + Diuron (0,192 + 1,200), Oxyfluorfen + Prometrina (0,192 + 0,900). O experimento foi conduzido por meio de testemunhas duplas. Foram realizadas avaliações de altura aos 21, 36 e 66 DAA e estande aos 21 e 49 DAA. Os tratamentos não afetaram o estande da cultura. No desenvolvimento inicial, a variedade Delta-opal aos 21 DAA sofreu redução de porte pelos tratamentos Alachlor aplicado isolado ou em combinação com prometrina (em ambas as doses). Aos 36 DAA os tratamentos Alachlor e Alachlor + Prometrina (1,200 + 0,900) e os tratamentos S-metolachlor isolado e S-metolachlor + Prometrina (0,672 + 1,200) apresentam redução na altura. A variedade FMT-701 sofreu redução na altura aos 21 DAA pelos tratamentos: Diuron (0,900); Alachlor + Diuron; S-metolachlor+ Diuron; S-metolachlor + Prometrina (0,672 +0,900) e Oxyfluorfen + Diuron. Aos 36 DAA Oxyfluorfen aplicado isoladamente e Diuron (0,900) continua apresentando altura

significativamente inferior à testemunha. As diferenças não são observadas aos 66 DAA para ambas as variedades.

PALAVRAS-CHAVES: *Gossypium hirsutum*, controle químico, mistura em tanque.

ABSTRACT

Selectivity of applied herbicides in post emergence in two types of cotton: I – plant number and initial development

Cotton plant is liable to the competition of weeds. This phenomenon is due to its slow initial development, low photosynthetic capacity of the plant and the low populational level used in the sowing. This work was aimed at evaluating the effect of herbicides isolated applied to the soil or in mixture on the plant number and the initial development of the cotton culture for the Delta-Opal and FMT-701 varieties in Maringá-PR. The tested treatments (rates at kg.i.a.ha⁻¹) were: Alachlor (1,200), S-metolachlor (0,672), Diuron (0,900 and 1,200), Prometrine (0,900 and 1,200), Oxyfluorfen (0,192), Alachlor + Diuron (1,200 + 1,200), Alachlor + Prometrine (1,200 + 1,900 and 1,200 + 1,200), S-metolachlor + Diuron (0,672 + 1,200), S-metolachlor + Prometrine (0,672 + 0,900 and 0,672 + 1,200), Oxyfluorfen + Diuron (0,192 + 1,200), Oxyfluorfen + Prometrine (0,192 + 0,900). The experiment was carried out through double control. Evaluations of height were done at 21, 36 and 66 DAA and the plant number at 21 and 49 DAA. The treatments did not affect the plant number of the culture. During the initial development, Delta-Opal suffered reduction of size at 21 DAA by the Alachlor treatments applied isolated or in combination with prometine (in both rates). At 36 DAA, the Alachlor and Alachlor + Prometrine (1,200 + 0,900) treatments and the isolated S-metolachlor and S-metolachlor + Prometrina (0,672 + 1,200) treatments presented reduction in height. The FMT-701 type suffered reduction in height at 21 DAA by the treatments: Diuron (0,900); Alachlor + Diuron; S-metolachlor+ Diuron; S-metolachlor + Prometrine (0,672 + 0,900) and Oxyfluorfen + Diuron. At 36 DAA, Oxyfluorfen applied isolated and Diuron (0,900) continued to show significantly inferior height compared to the control. The differences were not observed at 66 DAA for both varieties.

KEYWORDS: *Gossypium hirsutum*, chemical control, tank mixture.

INTRODUÇÃO

A planta do algodoeiro herbáceo (*Gossypium hisutum* L.) é sabidamente susceptível à concorrência das plantas daninhas. Tal fenômeno deve-se ao seu desenvolvimento inicial lento, à baixa capacidade fotossintética da planta e ao baixo nível populacional usado na semeadura (Azevedo *et al.*, 1993). Para Almeida, (1981), citado por Adegas (1994) as principais causas da baixa capacidade competitiva do algodoeiro deve-se ao largo espaçamento de plantio, que fazem com que a cultura leve cerca de 90 dias para cobrir totalmente a área plantada.

Diante das dificuldades apresentadas pela capina manual e a ineficiência da capina mecânica, os herbicidas são a principal forma de controle das plantas daninhas na cultura do algodoeiro, seja pela sua praticidade ou pelo alto rendimento.

Embora tradicionais, as aplicações em pré-emergência apresentam, a nível de campo, a possibilidade de impor injúrias à cultura, uma vez que o herbicida entra em contato com a plântula numa fase de grande sensibilidade, podendo reduzir tanto o porte da planta como o estande da cultura. Relatos de cotonicultores em relação a injúrias na cultura são observados com certa freqüência e podem ser agravados sob certas condições de solo, chuva e profundidade de semeadura da cultura.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de herbicidas aplicados ao solo isoladamente ou em mistura sobre o estande e o desenvolvimento inicial da cultura do algodoeiro, para as variedades Delta-Opal e FMT-701.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados dois experimentos conduzidos em campo, nas dependências da Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI), pertencente à Universidade Estadual de Maringá (UEM). A unidade experimental compreendeu quatro linhas de plantio com espaçamento de 0,9 m entre linhas de plantio e 5 m de comprimento, totalizando uma área útil de 18 m² por parcela. O solo da área experimental apresenta 28% de argila, 03% de silte, 69% de areia, 16,04 g/dm⁻³ matéria orgânica e pH em água igual a 6,0.

A semeadura da cultura do algodoeiro foi realizada em 22 de janeiro de 2007 com duas variedades, sendo que o primeiro experimento foi cultivado a variedade Delta-Opal, e o segundo com a variedade FMT-701, ambas semeadas com 10 a 12 sementes por metro linear. A adubação de base foi realizada com 300 kg/ha da fórmula comercial 04-20-20.

Os tratamentos utilizados foram os mesmos para ambas as variedades. Independente do tratamento utilizado, todas as parcelas foram mantidas livres da presença de plantas daninhas durante todo seu ciclo, através de capina manual, evitando desta maneira que a mato-interferência mascare os resultados de seletividade.

O experimento foi conduzido por meio de testemunhas duplas, de forma que para cada tratamento, temos duas testemunhas adjacentes. Os tratamentos foram compostos por herbicidas isolados e em mistura, aplicados em pré-emergência são representados na TABELA 1.

As aplicações foram realizadas com um pulverizador costal de pressão constante à base de CO₂ (35 lb/pol²) equipado com 5 bicos XR 110.02, espaçados em 0,5 m, proporcionando uma vazão de 200 L ha⁻¹ de calda. Por ocasião da aplicação o solo apresentava-se levemente úmido, a temperatura variava de 28 a 30°C e a umidade relativa do ar era de 58 a 62%, a velocidade do vento estava em torno de 1 km/h, e o céu estava nublado.

Foram realizadas avaliações de altura das plantas de algodão aos 21, 36 e 66 DAA, mensurando a altura de 10 plantas por unidade experimental. Para avaliação do estande foram contadas as plantas contidas em cinco metros lineares por parcela, aos 21 e 49 DAA.

O delineamento experimental utilizado foi do tipo blocos ao acaso com parcelas subdividas no modelo de testemunha dupla, sendo quatro repetições e 15 tratamentos. Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F. Quando significativas, as diferenças entre as médias serão comparadas pelo teste de Tukey no nível de 5% de probabilidade.

RESULTADO E DISCUÇÃO

Na Tabela 1 estão representados os resultados referentes à análise de estande de plantas de algodoeiro em função dos herbicidas isolados e em mistura, aos 49 DAA. Pode-se notar que nenhum dos tratamentos afetou a cultura de forma significativa, tanto para a primeira avaliação (21 DAA), quando para a segunda realizada aos 49 DAA. Os herbicidas testados isoladamente ou em mistura não proporcionam diferenças significativas para o estande da cultura do algodoeiro.

Tabela 1 - Estande de plantas de algodoeiro (plantas m⁻¹) aos 49 DAA, var. Delta-Opal e FMT-701, após o tratamento com herbicidas em pré-emergência. Maringá, PR 2007.

Tratamento	Dose (kg i.a. ha- 1)	Var. Delta-Opal		Var. FMT-701	
		Trat	TD	Trat	TD
1-Alachlor	1,2	8,05 a	7,93 a	8,90 a	8,30 a
2-S-metolachlor	0,672	8,50 a	8,08 a	8,45 a	8,15 a
3-Diuron	0,9	8,35 a	8,47 a	8,55 a	7,93 a
4-Diuron	1,2	8,15 a	8,40 a	8,10 a	8,10 a
5-Prometrina	0,9	8,55 a	8,00 a	8,25 a	7,68 a
6-Prometrina	1,2	8,40 a	8,33 a	8,45 a	7,58 a
7-Oxyfluorfen	0,192	8,55 a	8,60 a	8,85 a	8,15 a
8-Alachlor + Diuron	1,200+1,200	7,60 a	8,10 a	8,45 a	8,55 a
9-Alachlor + Prometrina	1,200+0,900	7,80 a	8,17 a	8,25 a	8,53 a
10-Alachlor + Prometrina	1,200+1,200	7,95 a	7,90 a	8,35 a	7,65 a
11-S-metolachlor + Diuron	0,672 + 1,200	8,20 a	7,80 a	8,95 a	7,80 b
12-S-metolachlor + Prometrina	0,672 + 0,900	8,95 a	8,00 b	8,65 a	7,88 a
13-S-metolachlor + Prometrina	0,672 + 1,200	8,10 a	8,05 a	7,90 a	7,60 a
14-Oxyfluorfen + Diuron	0,192 + 1,200	7,70 a	7,98 a	8,20 a	8,20 a
15-Oxyfluorfen + Prometrina	0,192 + 0,900	8,10 a	8,40 a	8,15 a	7,98 a
CV (%)		6,81		9,72	
DMS (Tukey, 5%)		0,79		1,14	

Médias seguidas das mesmas letras em cada linha, para cada variedade, não diferem entre si pelo teste F (5% de probabilidade)

Nas três avaliações de altura realizadas, pode-se notar que as variedades estudadas apresentaram-se de forma diferenciadas em relações aos herbicidas testados. Para a variedade Delta-opal, a primeira avaliação, aos 21 DAA (Tabela 2), os tratamentos contendo o herbicida Alachlor, aplicado isolado ou em combinação com a prometrina (em ambas as doses) proporcionaram redução no porte da planta. Aos 36 DAA nota-se que os tratamentos Alachlor e Alachlor + Prometrina (1,2 + 0,9 kg i.a.ha⁻¹) continua com altura significativamente inferior a

testemunha, e os tratamentos S-metolachlor isolado e S-metolachlor + Prometrina (0,672 + 1,2 kg i.a. ha⁻¹) apresentam redução na altura, porém estas diferenças são inexistente aos 66 DAA.

Para a variedade FMT-701 os herbicidas que promoveram redução na altura das plantas aos 21 DAA (Tabela 2) foram: Diuron (0,9 kg i.a. ha⁻¹); Alachlor + Diuron; S-metolachlor+ Diuron; S-metolachlor + Prometrina (0,672 +0,9 kg i.a. ha⁻¹) e Oxyfluorfen + Diuron. Aos 36 DAA o tratamento Oxyfluorfen aplicado isoladamente e Diuron (0,9 kg i.a. ha⁻¹) continua apresentando altura significativamente inferior à testemunha. Tal diferença não é observada aos 66 DAA.

Tabela 2 - Altura (cm) de plantas de algodoeiro aos 21 DAA, var. Delta-Opal e FMT-701, após o tratamento com herbicidas em pré-emergência. Maringá, PR 2007.

Tratamento	Dose (kg i.a. ha ⁻¹)	Var. Delta-Opal		Var. FMT-701	
		Trat	TD	Trat	TD
1-Alachlor	1,200	12,23 b	14,50 a	13,00 a	13,80 a
2-S-metolachlor	0,672	11,98 a	13,68 a	12,73 a	12,93 a
3-Diuron	0,900	14,28 a	13,78 a	12,73 b	14,90 a
4-Diuron	1,200	11,63 a	12,63 a	12,83 a	13,08 a
5-Prometrina	0,900	13,33 a	13,40 a	13,48 a	13,03 a
6-Prometrina	1,200	13,38 a	13,93 a	14,48 a	13,23 a
7-Oxyfluorfen	0,192	12,43 a	14,68 a	12,15 a	13,53 a
8-Alachlor + Diuron	1,200+1,200	11,63 a	13,38 a	11,85 b	13,88 a
9-Alachlor + Prometrina	1,200+0,900	10,45 b	14,65 a	13,00 a	14,30 a
10-Alachlor + Prometrina	1,200+1,200	10,85 b	13,50 a	13,30 a	13,13 a
11-S-metolachlor + Diuron	0,672 + 1,200	13,73 a	13,75 a	11,00 b	13,05 a
12-S-metolachlor + Prometrina	0,672 + 0,900	11,23 a	13,35 a	12,23 b	14,33 a
13-S-metolachlor + Prometrina	0,672 + 1,200	12,43 a	14,53 a	11,03 a	12,00 a
14-Oxyfluorfen + Diuron	0,192 + 1,200	14,78 a	14,25 a	10,93 b	12,73 a
15-Oxyfluorfen + Prometrina	0,192 + 0,900	13,45 a	14,58 a	11,55 a	12,58 a
CV (%)		12,01		9,61	
DMS (Tukey, 5%)		2,26		1,76	

Médias seguidas das mesmas letras em cada linha, para cada variedade, não diferem entre si pelo teste F (5% de probabilidade)

LITERATURA CITADA

ADEGAS, F. S. Efeitos de diferentes sistemas de preparo antecipado do solo e herbicida de manejo na infestação de plantas daninhas e na cultura do algodoeiro.

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

Piracicaba, São Paulo, 1994. 109p.

AGRADECIMENTOS

Ao “CNPQ Brasil” pela concessão de bolsa de estudo e financiamento ao desenvolvimento do trabalho.