



## SELETIVIDADE DE CLOMAZONE EM MISTURAS COM OUTROS HERBICIDAS APLICADOS NA PRÉ-EMERGÊNCIA DA VARIEDADE DE ALGODÃO FMT 701 CULTIVADO NO NORTE PARANÁ TRATADO COM PERMIT SAFENER

Simone Cristina Brambilla Santana<sup>1</sup>; João Guilherme Zanetti de Arantes<sup>2</sup>; Jamil Constantin<sup>3</sup>; Rubem Silvério de Oliveira Junior<sup>3</sup>; Luiz Henrique Morais Franchini<sup>4</sup>; Eder Blainski<sup>2</sup>; Michel Alex Raimondi<sup>2</sup>; Denis Fernando Biffe<sup>2</sup>; Fabiano Aparecido Rios<sup>4</sup>; Eliezer Antonio Gheno<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Mestre em Agronomia - Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas daninhas - Universidade Estadual de Maringá (NAPD/UEM). <sup>2</sup>Doutorando em Agronomia (NAPD/UEM); <sup>3</sup>Prof. Dr. Departamento de Agronomia (NAPD/UEM); <sup>4</sup>Mestrando em Agronomia (NAPD/UEM). franchini@agronomo.eng.br; <sup>5</sup>Graduando em Agronomia (NAPD/UEM).

**RESUMO:** O algodoeiro é cultivado num espaçamento que dificulta a cobertura do solo. Além disso, é uma cultura de crescimento inicial lento, o que o torna muito sensível à mato-interferência. O objetivo desse trabalho foi avaliar a seletividade de diversas combinações de herbicidas contendo clomazone para o algodoeiro, variedade FMT 701, quando a semente da cultura é tratada com o protetor Permit Safener (dietholate). O experimento foi conduzido no município de Maringá-PR, no ano de 2007, utilizando testemunhas duplas. Os tratamentos foram: clomazone (0,900 kg i.a. ha<sup>-1</sup>), clomazone + s-metolachlor (0,900 + 0,670 kg i.a. ha<sup>-1</sup>), clomazone + diuron (0,900 + 0,900 kg i.a. ha<sup>-1</sup>), clomazone + prometryne (0,900 + 0,900 kg i.a. ha<sup>-1</sup>) clomazone + alachlor (0,900 + 1,200 kg i.a. ha<sup>-1</sup>), clomazone + oxyfluorfen (0,900 + 0,192 kg i.a. ha<sup>-1</sup>), todos aplicados em pré-emergência na variedade FMT 701, em solos de textura média. Com relação à toxicidade visível, todos tratamentos herbicidas apresentaram injúrias, leves e severas aos 14 DAA. Estes sintomas visuais foram diminuindo gradativamente até desaparecerem totalmente. Todos os tratamentos foram considerados seletivos, visto que nenhum deles afetou a produtividade da cultivar.

**Palavras-chave:** *Gossypium hirsutum*, fitotoxicidade, pré-emergentes, protetor

### INTRODUÇÃO

A interferência causada pelas plantas daninhas infestantes é um dos componentes mais significativos na redução de produtividade das culturas. O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) é cultivado num espaçamento que dificulta a cobertura do solo. Além disso, é uma cultura de crescimento inicial lento, o que o torna muito sensível à mato-interferência. A convivência da cultura com as plantas daninhas durante todo o ciclo pode causar perdas que variam de 60 a 90% na produtividade, além dos inconvenientes na colheita e em relação à diminuição da qualidade da fibra.

Atualmente o uso de herbicidas para o controle das plantas daninhas, via de regra, é o método mais econômico e eficaz, face a dificuldade da capina manual e de controle na linha através do processo mecânico. O uso de herbicida geralmente encontra problema na seletividade, e atualmente o uso de protetores oferece a oportunidade de se reduzir a fitotoxicidade a herbicidas não-seletivos, ou não totalmente seletivos.

O clomazone é um herbicida inibidor da síntese de carotenóides com comprovada eficácia no controle de várias monocotiledôneas e algumas dicotiledôneas. No entanto, nas doses em que é utilizado em algodão, pode ser insuficiente para o controle adequado de algumas espécies que infestam a cultura. Duas alternativas importantes para ampliar o seu uso são as misturas com outros herbicidas com ação pré-emergente e o aumento das doses praticadas. Em ambos os casos é necessário aumentar a segurança destes tratamentos para a cultura. Uma das possibilidades mais interessante para este fim é a utilização de protetores.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a seletividade de diversas combinações contendo clomazone para o algodoeiro, variedade FMT 701, quando a semente da cultura é tratada com o protetor Permit Safener (dietholate).

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI) pertencente à Universidade Estadual de Maringá (UEM).

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos e quatro repetições arranjados num esquema experimental de testemunhas duplas (testemunhas adicionais). As unidades experimentais eram constituídas por 4 linhas de plantio com 5 m de comprimento e espaçamento entre linhas de 0,9 m, totalizando assim 20 m<sup>2</sup>.

A semeadura foi realizada no dia 22 de janeiro de 2007, utilizando a variedade FMT 701. O solo da área experimental apresenta 31% de argila, 05% de silte, 64% de areia, 11,34 mg/dm<sup>-3</sup> matéria orgânica e pH em água igual a 6,1. Independente do tratamento herbicida utilizado, todas as parcelas foram mantidas livres da presença de plantas daninhas durante todo seu ciclo evitando, desta maneira, que a interferência de plantas daninhas mascarasse os resultados de seletividade. Todas as práticas culturais necessárias para a condução da lavoura, tais como o tratamento de sementes, controle de pragas e doenças, cobertura nutricional, utilização de regulador de crescimento, desfolhantes, entre outros, foram empregados de igual forma para todas as parcelas, de forma que a

única variável fosse o tratamento herbicida testado. As sementes foram tratadas com o Safener Permit, na dose de 1,2 kg 100 kg<sup>-1</sup>.

Os tratamentos herbicidas utilizados foram: clomazone (0,900 kg i.a. ha<sup>-1</sup>), clomazone + s-metolachlor (0,900 + 0,670 kg i.a. ha<sup>-1</sup>), clomazone + diuron (0,900 + 0,900 kg i.a. ha<sup>-1</sup>), clomazone + prometryne (0,900 + 0,900 kg i.a. ha<sup>-1</sup>) clomazone + alachlor (0,900 + 1,200 kg i.a. ha<sup>-1</sup>), clomazone + oxyfluorfen (0,900 + 0,192 kg i.a. ha<sup>-1</sup>).

A aplicação ocorreu imediatamente após a semeadura, sendo em pré-emergência total (da cultura e das plantas daninhas). As aplicações foram realizadas com um pulverizador costal de pressão constante à base de CO<sub>2</sub> (35 lb pol<sup>-2</sup>) equipado com 5 bicos XR 110.02, espaçados em 0,5 m, proporcionando uma vazão de 200 L ha<sup>-1</sup> de calda. Na ocasião da aplicação, o solo estava úmido, a temperatura era de 28°C, a umidade relativa do ar de 60% e a velocidade do vento de 1 km/h.

As avaliações de fitointoxicação foram realizadas aos 14, 21, 29, 36 e 49 dias após a aplicação (DAA) por meio da observação visual das plantas de algodão, atribuindo-se notas de 1 a 9, correspondendo a nenhum sintoma e morte total, respectivamente, de acordo com a escala EWRC (1964). A contagem do estande foi realizada aos 21 e 49 DAA, as avaliações de altura foram feitas aos 21 36 e 66 DAA, número de maçãs aos 141 DAA e produtividade.

O delineamento experimental foi do tipo blocos ao acaso, utilizando parcelas subdivididas e quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 10% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos apresentaram uma fitotoxicidade visual no início do desenvolvimento da cultura, desapareceram com o decorrer do ciclo da mesma.

Quanto a avaliação de estande de plantas e número de maçãs, não houve diferença significativa. Resultado similar foi observado por Foloni (2006), Matallo (2000) e Constantin (2006). Assim todos os tratamentos herbicidas aplicados foram considerados seletivos para número de maçãs.

Os tratamentos herbicidas realizados no cultivar FMT 701 (Tabela 1 e 2), apresentaram produtividade de algodão em caroço semelhante a suas respectivas testemunhas duplas e, portanto, sendo todos considerados seletivos. Resultados semelhantes foram observados por Fallieri (2002) e Cruz e Toledo (1982).

## CONCLUSÕES

- Todos os tratamentos herbicidas apresentaram injúrias visíveis, que sumiram com desenvolvimento da cultura;
- A redução no rendimento da cultura não foi proporcional aos níveis de injúrias visuais causados pelos tratamentos herbicidas;
- Todos tratamentos foram considerados seletivos, visto que nenhum deles afetou a produtividade do cultivar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSTANTIN, J. et al. Gamit star: nova opção formulada de clomazone para o controle de plantas daninhas na cultura do algodão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 25., Brasília, DF, 2006. **Resumos...** Brasília, DF: SBCPD, 2006.

CRUZ, L. S. P.; TOLEDO, N. M. P. Aplicação pré-emergente de misturas de alachlor com diuron e cyanazine para o controle de plantas daninhas em algodão“ IAC-17. **Planta Daninha**, v. 2, p. 57-61, 1982.

EWRC. European Weed Research Council. Report of 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> meetings of EWRC – Committee of Methods in Weed Research. **Weed Research**, v. 4, n. 1, p. 88, 1964.

FALLIERI, J. et al. Influência da aplicação de herbicidas em pré-emergência na germinação de sementes deslindadas de algodão e efeito no controle de plantas daninhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 23., Gramado, 2002. **Resumos...** Gramado: SBCPD, 2002. p. 464.

FOLONI, L. L.; MACHADO, E. Interação entre diferentes doses de dietholate e do clomazone, na cultura do algodão, em solos de baixo teor de argila. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 25., Brasília, DF, 2006. **Resumos...** Brasília, DF: SBCPD, 2006. p. 374.

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

MATALLO, M. B.; COSTA, E.; CARVALHO, J. Eficácia de nova formulação de oxyfluorfen na cultura do algodão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 22., Foz do Iguaçu, 2000. **Resumos...** Foz do Iguaçu: SBCPD, 2000.

**Tabela 1.** Produtividade de algodão em caroço (kg ha<sup>-1</sup>), cultivar FMT 701, em função dos tratamentos com herbicidas aplicados em pré-emergência. Maringá – PR, 2007

Tratamento	Dose (kg i.a. ha <sup>-1</sup> )	Algodão Caroço (kg ha <sup>-1</sup> )	
		TRAT*	TD*
1-Clomazone	0,900	4497,72 a	4512,76 a
2-Clomazone + s-metolachlor	0,900+0,670	4231,48 a	4523,96 a
3-Clomazone + diuron	0,900+0,900	4448,87 a	4591,04 a
4-Clomazone + prometryne	0,900+0,900	4728,03 a	4582,19 a
5-Clomazone + alachlor	0,900+1,200	4582,25 a	4564,04 a
6-Clomazone + oxyfluorfen	0,900+0,192	4206,23 a	4648,56 a
CV (%)		12,12	

Médias seguidas das mesmas letras em cada linha não diferem entre si em nível de 10% de probabilidade pelo teste F.

\*TRAT: Produtividade referente aos a cada tratamento herbicida. TD: Produtividade da testemunha de cada tratamento (Testemunha Dupla).

**Tabela 2.** Produtividade do algodão em caroço do cultivar FMT 701. Maringá - PR, 2007.

Tratamento	Dose (kg i.a. ha <sup>-1</sup> )	Prod (@ ha <sup>-1</sup> )		Diferença Prod	
		TRAT*	TD*	@ ha <sup>-1</sup>	%
1-Clomazone	0,900	300	301	1,0	0
2-Clomazone + s-metolachlor	0,900+0,670	282	302	20,0	7
3-Clomazone + diuron	0,900+0,900	297	306	9,5	3
4-Clomazone + prometryne	0,900+0,900	315	305	-9,7	-3
5-Clomazone + alachlor	0,900+1,200	305	304	-1,2	0
6-Clomazone + oxyfluorfen	0,900+0,192	280	310	29,5	10

Tabela ilustrativa destacando a “quebra” de produtividade de cada tratamento pela sua respectiva testemunha.

\*TRAT: Produtividade referente aos a cada tratamento herbicida. TD: Produtividade da testemunha de cada tratamento (Testemunha Dupla).