



## DESEMPENHO DE HEAT APLICADO EM DESSECAÇÃO ANTECEDENDO A SEMEADURA DA CULTURA DO ALGODOEIRO PARA CONTROLE DE CORDA-DE-VIOLA, TRAPOERABA E LEITEIRO<sup>1</sup>

Jamil Constantin<sup>1</sup>; Denis Fernando Biffe<sup>2</sup>; Fabiano Aparecido Rios<sup>3</sup>; Rubem Silvério de Oliveira Júnior<sup>1</sup>; Luiz Henrique Morais Fanchini<sup>3</sup>; Michel Alex Raimondi<sup>2</sup>; Eliezer Antonio Gheno<sup>4</sup>; Rodrigo Franciscon Gomes da Cruz<sup>4</sup>; Pedro Etges Martini<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); <sup>3</sup>Mestrando em Agronomia (NAPD/UEM) – fabianoldp@msn.com; <sup>4</sup>Graduando em Agronomia (NAPD/UEM).

**RESUMO** – As plantas daninhas representam um dos principais fatores bióticos que afetam a cultura do algodão. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia e seletividade do herbicida Heat, no controle de *Ipomoea grandifolia* (corda-de-viola), *Commelina benghalensis* (trapoeraba) e *Euphorbia heterophylla* (leiteiro), aplicado na dessecação das plantas daninhas antecedendo a semeadura da cultura do algodoeiro. O ensaio foi instalado na Fazenda Indaiá, localizada no município de Chapadão do Sul – MS, na safra 2009/2010. Os tratamentos herbicidas utilizados foram: Heat a 35, 50 e 70 g ha<sup>-1</sup>, Aurora 60 mL ha<sup>-1</sup> e Flumyazin 75 g ha<sup>-1</sup>, todos aplicados 10 dias antes da semeadura do algodoeiro, além da testemunha sem herbicida. Heat nas doses de 35, 50 e 70 g ha<sup>-1</sup>, juntamente com Aurora e Flumyazin, foram eficientes no controle de *Euphorbia heterophylla*, *Commelina benghalensis* e *Ipomoea grandifolia*. Os tratamentos herbicidas não proporcionaram sintomas visuais de fitotoxidez, sendo considerados seletivos à cultura.

**Palavras-chave:** *Commelina benghalensis*; *Euphorbia heterophylla*; *Ipomoea grandifolia*; Saflufenacil.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o Brasil saiu da posição de importador para exportador da fibra de algodão e está entre os cinco maiores produtores do mundo (FAO, 2011). A cultura do algodão vem ganhando destaque no cenário brasileiro, principalmente no cerrado, onde se produzem fibras têxteis de excelente qualidade, uma vez que o clima favorece o desenvolvimento da cultura e a colheita da pluma.

Mesmo sendo adaptado a estas regiões, o algodão é extremamente sensível às plantas daninhas. A interferência imposta por estas invasoras pode ocasionar perdas superiores a 90% na

<sup>1</sup> BASF / CNPq / NAPD / UEM / FAZENDA INDAIÁ

produtividade de algodão em caroço (LACA-BUENDIA, 1990; BELTRÃO, 2002). Estas requerem para seu crescimento os mesmos fatores exigidos pelo algodoeiro, ou seja, água, luz, nutrientes e espaço físico, estabelecendo um processo competitivo quando a cultura e as plantas daninhas se desenvolvem em conjunto. Grande é a dificuldade de controle destas no início do ciclo do algodoeiro, em virtude da limitada disponibilidade de herbicidas aptos a serem utilizados em pós-emergência, em área total. Assim, é importante que no momento da semeadura da cultura, não haja a presença de plantas daninhas, principalmente aquelas de mais difícil controle. Portanto, o manejo das plantas daninhas antecedendo a semeadura é um dos fatores mais importantes para o sucesso da produção de algodão.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia do herbicida Heat no controle de *Ipomoea grandifolia* (corda-de-viola), *Commelina benghalensis* (trapoeira) e *Euphorbia heterophylla* (leiteiro), em aplicações visando a dessecação das plantas daninhas antecedendo a semeadura da cultura do algodoeiro.

## METODOLOGIA

O ensaio foi instalado na Fazenda Indaiá, localizada no município de Chapadão do Sul – MS, na safra 2009/2010. Para todas as aplicações foi utilizado um pulverizador costal de pressão constante à base de CO<sub>2</sub>, equipado com barra com 5 pontas tipo leque XR-110.02, sob pressão de 2,0 kgf cm<sup>-2</sup>. Estas condições de aplicação proporcionaram o equivalente a 200 L ha<sup>-2</sup> de calda.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com 6 tratamentos e quatro repetições. As parcelas eram compostas por seis linhas de algodão (espaçadas a 0,90 m) e cinco metros de comprimento (27 m<sup>2</sup>). Os tratamentos empregados foram: testemunha sem capina; três doses de Heat (saflufenacil) a 35, 50 e 70 g ha<sup>-1</sup> + Dash a 0,5% v/v; Aurora (carfentrazone-ethyl) a 60 mL ha<sup>-1</sup> + Assist a 0,5% v/v e; Flumyazin (flumioxazin) a 75 g ha<sup>-1</sup> + Assist a 0,5% v/v.

Para avaliação de controle tomou-se como referência a infestação de plantas daninhas existentes nas testemunhas sem capina. As plantas daninhas avaliadas na área experimental foram *Ipomoea grandifolia* (18 plantas m<sup>-2</sup>), *Commelina benghalensis* (13 plantas m<sup>-2</sup>) e *Euphorbia heterophylla* (22 plantas m<sup>-2</sup>). A aplicação dos tratamentos foi realizada no dia 13 de dezembro de 2009, dez dias antes da semeadura da cultura, quando *Ipomoea grandifolia* se encontrava no estágio de 2 a 8 folhas, *Commelina benghalensis* com 2 a 6 folhas e *Euphorbia heterophylla* de 2 a 8 folhas. A semeadura do algodão, variedade Fiber Max 966 LL (“Liberty Link”), foi efetuada em 23 de dezembro de 2009, com espaçamento de 0,90 metros entre linhas e população média de 100000 plantas ha<sup>-1</sup>.

As características avaliadas foram: porcentagem de controle (escala visual, 0 - 100%, onde 0% significa ausência de sintomas e 100% morte total das plantas daninhas) aos 3, 7, 15 e 30 dias após aplicação dos tratamentos (DAA) e, a fitointoxicação da cultura, por meio da escala E.W.R.C. (onde 1,0 significa ausência de sintomas e 9,0 significa morte de 100% das plantas), aos 3, 7, 15 e 30 dias após a emergência da cultura (DAE). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios de controle de *Commelina benghalensis* aos 3, 7, 15 e 30 DAA podem ser visualizados na Tabela 1. Verifica-se que aos 3 DAA todos tratamentos herbicidas apresentaram bom nível de controle (acima de 80%). Heat a 35, 50 e 70 g ha<sup>-1</sup> proporcionou controles excelentes (84,5%, 98,75% e 92,75%, respectivamente). Já, Flumyzin (75 g ha<sup>-1</sup>) alcançou 97,75% de eficiência, enquanto Aurora (60 mL ha<sup>-1</sup>) 81,5%.

Aos 7 DAA os controles de *Commelina benghalensis* evoluíram em todos os tratamentos herbicidas, sendo que Heat a 35 g ha<sup>-1</sup> chegou ao excelente resultado de 99,25%, ao passo que as doses superiores (50 e 70 g ha<sup>-1</sup>), resultando no controle total desta infestante. Aurora 60 mL ha<sup>-1</sup> e Flumyzin 75 g ha<sup>-1</sup> alcançaram 99% e 100% de controle, respectivamente. Na avaliação de 15 DAA, a menor dose de Heat também atingiu 100% de controle, fato este que já havia ocorrido para as doses de 50 e 70 g ha<sup>-1</sup> na avaliação anterior. Flumyzin (75 g ha<sup>-1</sup>) também promoveu o controle máximo desta planta daninha.

Quanto aos resultados de controle de *Ipomoea grandifolia* (Tabela 2), verifica-se aos 3 DAA que todas as doses de Heat apresentaram bom nível de controle (acima de 80%), enquanto Aurora e Flumyzin proporcionaram controles de apenas 73,25% e 73,50%, respectivamente.

Aos 7 DAA, *Ipomoea grandifolia* foi controlada de forma muito efetiva pelos herbicidas testados, superando os 95% de eficiência, independentemente da dose empregada. Para esta avaliação é válido destacar os resultados proporcionados pela menor dose de Heat (35 g ha<sup>-1</sup>), responsável pela supressão de 98% desta espécie, umas das plantas daninhas mais importantes da agricultura brasileira.

Na avaliação de 15 e 30 DAA, todas as doses Heat (35, 50 e 70 g ha<sup>-1</sup>) proporcionaram controle máximo de *Ipomoea grandifolia*, fato este que afirma o grande potencial deste produto, já que esta planta daninha, em estádios avançados de desenvolvimento pode ser um complicador na dessecação de manejo.

Os resultados referentes às avaliações de porcentagem de controle de *Euphorbia heterophylla* aos 3, 7, 15 e 30 DAA encontram-se na Tabela 3. Inicialmente (3 DAA), os tratamentos herbicidas proporcionaram baixos níveis de controle. No entanto, aos 7 DAA, apenas Aurora a 60 mL ha<sup>-1</sup> foi ineficaz, sendo significativamente inferior aos demais tratamentos, com 71,25% de eficiência. Por outro lado, Flumyzin e todas as doses de Heat controlaram mais de 89% da infestante.

Na avaliação posterior (15 DAA), Heat a 50 e 70 g ha<sup>-1</sup> proporcionou controle satisfatório, chegando a 81,75% e 93%, respectivamente. Já Aurora e a menor dose de Heat não tiveram o mesmo desempenho e foram considerados ineficazes nas doses em que foram empregados.

Na avaliação final (30 DAA), Heat nas doses de 50 e 70 g ha<sup>-1</sup> apresentou controle eficiente para esta planta daninha (89,25% e 98%, respectivamente), sendo considerado muito eficaz e estável para controle de *Euphorbia heterophylla*.

Em relação à fitotoxicidade (Tabela 4), pode-se observar de maneira geral que o herbicida Heat, Aurora e Flumyzin não causaram qualquer sintoma de injúria na cultura do algodoeiro em todas as avaliações (3, 7, 15 e 30 DAE). Desta forma, Heat apresentou-se seletivo para a característica analisada.

### CONCLUSÃO

Heat a partir de 35 g ha<sup>-1</sup> foi eficiente no controle de *Commelina benghalensis* e *Ipomoea grandifolia* até os 30 DAA, podendo ser utilizado com segurança para este fim.

As doses de Heat acima de 50 g ha<sup>-1</sup> também foram eficientes no controle de *Euphorbia heterophylla*.

Nenhum dos tratamentos herbicidas proporcionou sintomas de injúrias, sendo considerados seletivos para dessecação antecedendo a semeadura da cultura do algodoeiro com intervalo 10 dias antes do plantio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTRÃO, N. E. de M.; MELHORANÇA, A. L. Plantas Daninhas: importância e controle. In: ALGODÃO Tecnologia e Produção. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2002. p. 227-236.

FAO. **Production:** Food and agricultural commodities production. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 01 junho 2011.

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

**Tabela 1** – Porcentagens de controle de *Commelina benghalensis* em quatro avaliações realizadas após a aplicação dos tratamentos. Chapadão do Sul – MS –2009/2010

Tratamentos	Doses (p.c ha <sup>-1</sup> )	% de Controle			
		3 DAA*	7 DAA	15 DAA	30 DAA
1. Testemunha	-	0,00 c	0,00 b	0,00 b	0,00 b
2. Heat + Dash	35 g + 0,5% v/v	84,50 ab	99,25 a	100,00 a	100,00 a
3. Heat + Dash	50 g + 0,5% v/v	98,75 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a
4. Heat + Dash	70 g + 0,5% v/v	92,75 ab	100,00 a	100,00 a	100,00 a
5. Aurora + Assist	60 mL + 0,5% v/v	81,50 b	99,00 a	99,25 a	98,75 a
6. Flumyzin + Assist	75 g + 0,5% v/v	97,75 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a
CV (%)		9,53	1,01	0,47	1,23
DMS		16,60	1,93	0,89	2,34

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

**Tabela 2** – Porcentagens de controle de *Ipomoea grandifolia* em quatro avaliações realizadas após a aplicação dos tratamentos. Chapadão do Sul – MS –2009/2010

Tratamentos	Doses (p.c ha <sup>-1</sup> )	% de Controle			
		3 DAA*	7 DAA	15 DAA	30 DAA
1. Testemunha	-	0,00 c	0,00 b	0,00 b	0,00 b
2. Heat + Dash	35 g + 0,5% v/v	80,75 ab	98,00 a	100,00 a	100,00 a
3. Heat + Dash	50 g + 0,5% v/v	81,50 ab	95,75 a	100,00 a	100,00 a
4. Heat + Dash	70 g + 0,5% v/v	86,00 a	97,50 a	100,00 a	100,00 a
5. Aurora + Assist	60 mL + 0,5% v/v	73,25 b	96,25 a	99,50 a	99,25 a
6. Flumyzin + Assist	75 g + 0,5% v/v	73,50 b	95,50 a	99,50 a	99,50 a
CV (%)		9,53	1,01	0,47	1,23
DMS		16,60	1,93	0,89	2,34

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

**Tabela 3** – Porcentagens de controle de *Euphorbia heterophylla* em quatro avaliações realizadas após a aplicação dos tratamentos. Chapadão do Sul – MS –2009/2010

Tratamentos	Doses (p.c ha <sup>-1</sup> )	% de Controle			
		3 DAA*	7 DAA	15 DAA	30 DAA
1. Testemunha	-	0,00 c	0,00 c	0,00 d	0,00 e
2. Heat + Dash	35 g + 0,5% v/v	73,75 ab	89,75 a	79,50 b	36,25 d
3. Heat + Dash	50 g + 0,5% v/v	80,00 a	89,50 a	81,75 ab	89,25 ab
4. Heat + Dash	70 g + 0,5% v/v	78,75 a	91,50 a	93,00 a	98,00 a
5. Aurora + Assist	60 mL + 0,5% v/v	61,65 b	71,25 b	55,00 c	56,25 c
6. Flumyzin + Assist	75 g + 0,5% v/v	77,75 a	92,50 a	82,25 ab	80,00 b
CV (%)		10,49	4,15	8,57	8,7
DMS		14,59	6,75	12,56	11,73

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

**Tabela 4** – Avaliação de fitointoxicação da cultura do algodoeiro semeado dez dias após a aplicação dos tratamentos para dessecação de plantas daninhas antecedendo a semeadura. Chapadão do Sul – MS –2009/2010

Tratamentos	Doses (p.c ha <sup>-1</sup> )	Fitointoxicação (escala EWRC*)			
		3 DAA	7 DAA	15 DAA	30 DAA
1. Testemunha	-	1	1	1	1
2. Heat + Dash	35 g + 0,5% v/v	1	1	1	1
3. Heat + Dash	50 g + 0,5% v/v	1	1	1	1
4. Heat + Dash	70 g + 0,5% v/v	1	1	1	1
5. Aurora + Assist	60 mL + 0,5% v/v	1	1	1	1
6. Flumyzin + Assist	75 g + 0,5% v/v	1	1	1	1

(\*) Escala E.W.R.C., onde 1,0 = ausência de sintomas e 9,0 = morte de 100% das plantas.