



BENEFÍCIOS DE HERBICIDAS EM PRÉ-EMERGÊNCIA NO MANEJO DE PLANTAS DANINHAS EM ALGODÃO LIBERTY LINK

Luiz Henrique Morais Franchini¹; Michel Alex Raimondi²; Denis Fernando Biffe²; Jamil Constantin³; Rubem Silvério de Oliveira Júnior³; Eder Blainski²; Fabiano Aparecido Rios¹; Alessandra Constantin Francischini¹; Eliezer Antonio Gheno⁴; Rubem Cesar Staudt⁵;

¹Mestrando em Agronomia - Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas daninhas - Universidade Estadual de Maringá (NAPD/UEM). franchini@agronomo.eng.br; ²Doutorando em Agronomia (NAPD/UEM); ³Prof. Dr. Departamento de Agronomia (NAPD/UEM); ⁴Graduando em Agronomia (NAPD/UEM); ⁵Eng. Agr. Consultor ASTECPPLAN S/C Ltda.;

RESUMO – Com o desenvolvimento de variedades de algodão resistente a herbicidas criou-se a idéia da não utilização de herbicidas em pré-emergência. Assim o presente trabalho visou avaliar os benefícios da combinação de aplicações em pré (PRÉ) e pós-emergência (PÓS) em algodão Liberty Link. O experimento foi instalado na Fazenda Indaiá, localizado no município de Chapadão do Sul - MS. A semeadura do algodão, variedade Fiber Max 966 LL (“Liberty Link”), foi efetuada em plantio convencional, com espaçamento de 0,90 metros entre linhas. Foram utilizados tratamentos em PRÉ (com ou sem), formado pela mistura de clomazone (1,8 L p.c. ha⁻¹), prometryne (2,0 L p.c. ha⁻¹) e trifluralin (3,5 L p.c. ha⁻¹), associado com aplicações seqüenciais de amonio-glufosinate (3,0 L p.c. ha⁻¹) em PÓS. Nos tratamentos em que foi empregada a aplicação em PRÉ a reinfestação de plantas daninhas foi reduzida. Em suma, a aplicação em PRÉ continua sendo uma ferramenta indispensável para um manejo mais eficiente de plantas daninhas na cultura do algodão, possibilitando uma maior flexibilidade no controle PÓS, mesmo em lavouras transgênicas (“Liberty Link”).

Palavras-chave: *Euphorbia heterophylla*; *Bidens pilosa*; *Commelina benghalensis*; Amonio-glufosinate

INTRODUÇÃO

O algodoeiro é uma das culturas econômicas mais suscetíveis à concorrência de plantas daninhas, que a prejudicam desde o plantio até a colheita. Outro efeito negativo das plantas daninhas é o aumento da umidade das sementes, atrasando a colheita e reduzindo a qualidade do línter. Muitas plantas daninhas contêm em suas folhas alto teor de sílica, o que pode prejudicar a fibra (“fibras duras”), que causam sérios prejuízos na fiação. Em casos extremos, o prejuízo total ao produto final pode chegar a 90% (LACA-BUENDIA, 1992).

Os métodos disponíveis atualmente para o manejo das infestantes podem ser manuais, mecânicos (animal ou tratorizado) e químicos (herbicidas). O uso de enxadas tem se mostrado inadequado, tanto pela baixa disponibilidade de pessoal como pelo baixo rendimento e eficiência no

controle das plantas daninhas no período crítico de concorrência, o qual normalmente coincide com períodos de alta pluviosidade (FOLONI et al., 1999).

É usual entre os produtores a utilização de misturas de dois ou de até três herbicidas em pré-emergência, complementadas com aplicação em pós-emergência em área total, além de aplicações tardias em jato dirigido, para o controle satisfatório da infestação durante o ciclo da cultura (PAULSGROVE; WILCUT, 1999). O controle de plantas daninhas na cultura do algodão, em pós-emergência, é mais complexo que a maioria das culturas comerciais por possuir uma estreita lista de herbicidas seletivos para serem aplicados no controle de folhas largas. Muitos produtos utilizados causavam problemas como atraso na maturação e redução na produção. A solução encontrada para este problema de seletividade foi o desenvolvimento de eventos transgênicos, visando implantar resistência a herbicidas nas culturas, atualmente comercializados no Brasil cultivares de algodão resistentes ao amônio-glufosinate e ao glifosato (CTNBio, 2011).

Assim o presente trabalho visa avaliar os benefícios da combinação de aplicações em pré-emergência (PRÉ), com sequenciais de amônio-glufosinate em pós-emergência (PÓS), em cultura transgênica variedade Fiber Max 966 LL (“Liberty Link”).

METODOLOGIA

O experimento foi instalado na Fazenda Indaiá, localizado no município de Chapadão do Sul – MS, cujo solo apresentou como características físicas 63% de argila, 24% de areia e 13% de silte. A semeadura do algodão, variedade Fiber Max 966 LL (“Liberty Link”), foi efetuada em plantio convencional realizado no dia 23/12/2009, com espaçamento de 0,90 metros entre linhas, com estande médio final de 8,5 plantas/m linear.

Os tratamentos constaram de aplicações seqüenciais em PÓS do herbicida Finale (amônio-glufosinate), associado ou não com aplicações de herbicidas em PRÉ (com ou sem PRÉ) herbicida. As aplicações em PÓS foram feitas sempre que as plantas daninhas atingiam o estágio de 4 a 6 folhas.

O tratamento pré-emergente utilizado foi a mistura tripla entre Gamit à 1,8 L p.c. ha⁻¹ (clomazone - 900 g i.a. ha⁻¹), Gesagard à 2,0 L p.c. ha⁻¹ (prometryne - 1000 g i.a. ha⁻¹) e Trifluralina Gold à 3,5 L p.c. ha⁻¹ (trifluralin - 1575 g i.a. ha⁻¹) e o tratamento Finale à 3,0 L p.c. ha⁻¹ (glufosianto de amônio - 600 g i.a. ha⁻¹) empregado na pós-emergência (PÓS), em mistura com óleo mineral Aureo a 0,5 L p.c. ha⁻¹.

As aplicações dos tratamentos se deram na seguinte ordem: pré-emergente (PRÉ) no dia da semeadura, 1ª pós-emergente (PÓS) com Finale aos 12 dias após a emergência da cultura (DAE); 2ª PÓS com Finale aos 26 DAE e; 3ª PÓS com Finale aos 52 DAE. Para as aplicações, utilizou-se pulverizador costal à base de CO₂, munido de pontas XR110.02, mantido à pressão de trabalho de 35 lb.pol⁻², o que resultou em volume de calda de 200 L ha⁻¹.

Antes de cada aplicação de PÓS foi realizada uma contagem das plantas daninhas da área (Tabela 1), com o auxílio de um quadrado metálico com dimensões de 0,50 x 0,50 metros (área de 0,25 m²), lançado 4 vezes em cada parcela, determinando a infestação média de cada parcela.

Com os dados de contagem foram destacadas as três principais infestantes, onde foi determinada a porcentagem que cada uma destas plantas daninhas contribuiu na infestação total da parcela no momento da aplicação do PÓS conforme demonstrado na Figura 1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 está descrito o número de plantas por metro quadrado de cada infestante. Na Figura 1 é possível constatar a porcentagem de cada uma das três principais plantas daninhas *Euphorbia heterophylla* (leiteiro), *Bidens pilosa* (picão-preto) e *Commelina benghalensis* (trapoeraba), que compõem a infestação total na área experimental, no momento de cada uma das três aplicações em PÓS de Finale.

No momento da primeira aplicação de Finale, aos 12 DAE, os tratamentos que não receberam aplicação em PRÉ, apresentavam infestação composta por duas espécies, leiteiro e picão-preto, com elevada densidade (114 e 88 plantas m⁻², respectivamente). Ao contrário, quando utilizado o tratamento em PRÉ, verificou-se apenas leiteiro, em menor densidade (63 plantas m⁻²), o que corrobora para um controle mais efetivo em pós-emergência. Segundo Beltrão e Azevedo (1994) o algodoeiro é considerado uma planta altamente sensível à interferência das plantas daninhas. Assim menor competição proporcionada pela aplicação do herbicida pré-emergente (PRE) é de grande importância para melhor rendimento da cultura.

Já a infestação na segunda aplicação aos 26 DAE, tanto para os tratamentos que receberam aplicação em PRÉ, quanto para os que não receberam esta aplicação, era composta pelas três principais infestantes, leiteiro, picão-preto e trapoeraba. Todavia, os tratamentos que não receberam PRÉ apresentaram maior infestação das três espécies avaliadas (leiteiro 54 plantas m⁻², picão-preto 68 plantas m² e trapoeraba 54 plantas m⁻²), ao contrário do tratamento que recebeu o PRÉ que apresentaram menor infestação (leiteiro 72 plantas m⁻², picão-preto 3 plantas m⁻² e trapoeraba 6 plantas

m²). Como observado na Figura 1, foi menor a influência de trapoeraba na infestação total, possibilitando uma melhor chance de controle desta infestante. De acordo com Christoffoleti e Victoria Filho (1996) a densidade de plantas daninhas é um dos fatores mais importantes, uma vez que, quanto maior ela for, maior será a quantidade de plantas que disputam pelos os mesmos recursos do meio e, assim, mais intensa será a competição sofrida pela cultura.

Entretanto na terceira aplicação aos 52 DAE, as duas condições com e sem PRÉ apresentaram uma infestação semelhante, visto que o efeito residual dos herbicidas PRÉ, havia sido suprimido nesta fase (Tabela 1 e Figura 1).

Estes resultados indicam que a utilização do controle de plantas daninhas em pré-emergência é de fundamental importância, mesmo em algodão Fiber Max 966 LL (“Liberty Link”), tanto para evitar a competição inicial das infestantes com a cultura, como proporcionar uma melhor condição de controle no momento das aplicações em pós-emergência.

CONCLUSÃO

Os herbicidas pré-emergentes proporcionaram menor infestação de plantas daninhas, no momento das aplicações em pós-emergência.

A aplicação em PRÉ continua sendo uma ferramenta indispensável para um manejo mais eficiente de plantas daninhas na cultura do algodão, possibilitando uma maior flexibilidade no controle PÓS, mesmo em lavouras transgênicas (“Liberty Link”).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A.; FORSTER, R. Variações nos métodos de aplicação de herbicidas Diuron e Trifluralina na cultura do algodoeiro. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS, 6., Sete Lagoas-MG, 1968. **Anais ... Sete Lagoas: S.B.H.E.D.**. 1968. 51 p.

BELTRÃO, N. E. de M.; AZEVEDO, D. M. P. de. **Controle de plantas daninhas na cultura do algodoeiro**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1994. 154 p.

CHRISTOFFOLETI, P. J.; VICTORIA FILHO, R. Efeitos da densidade e proporção de plantas de milho (*Zea mays* L.) e caruru (*Amaranthus retroflexus* L.) em competição. **Planta Daninha**, v. 14, n. 1, p. 42-47, 1996.

CTNBio. **Cotton**: Technical Opinion no: 1521/2008 - Commercial Release of Genetically Modified Cotton, LibertyLink Cotton (LLCotton25) and 1598/2008 - Commercial Release of Genetically Modified Cotton, Roundup Ready Cotton (MON 1445). Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/14786.html>> Acesso em: 30 maio 2011.

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**, v. 17, n. 1, p. 5, 1999.

LACA-BUENDIA, J. P. Controle de plantas daninhas na cultura algodoeira. **Informativo Agropecuário**, v. 92, n. 8, p. 28-33, 1992.

PAULSGROVE, M. D.; WILCUT, J. W. Weed management in bromoxynil-resistance *Gossypium hirsutum*. **Weed Science**, v. 47, n. 5, p. 596-601, 1999.

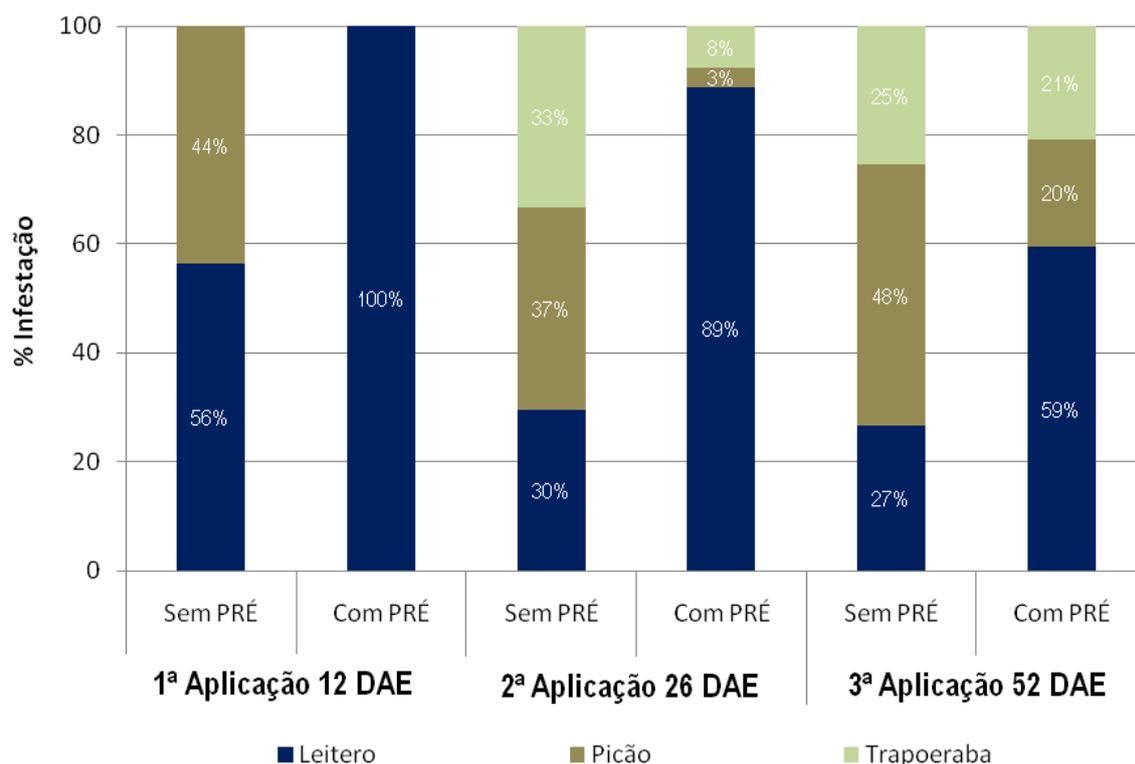


Figura 1. Porcentagem de infestação relativa das plantas daninhas *Euphorbia heterophylla* (leiteiro), *Bidens pilosa* (picão-preto) e *Commelina benghalensis* (trapoeraba), no momento de cada aplicação em pós-emergência de Finale na cultura do algodão LL ("Liberty Link"). Chapadão do Sul – MS, 2009/2010.

Tabela 1. Densidade das plantas daninhas *Euphorbia heterophylla* (leiteiro), *Bidens pilosa* (picão-preto) e *Commelina benghalensis* (trapoeraba), no momento de cada aplicação em pós-emergência de Finale na cultura do algodão LL ("Liberty Link"). Chapadão do Sul – MS, 2009/2010.

Aplicação	PRÉ*	Nº Plantas/m ²		
		Leiteiro	Picão-preto	Trapoeraba
1º PÓS** - 12 DAE	Não	114	88	0
	Sim	63	0	0
2º PÓS - 26 DAE	Não	54	68	61
	Sim	72	3	6
3º PÓS - 52 DAE	Não	34	61	33
	Sim	65	22	23

*PRÉ: Gamit (1,8 L p.c. ha⁻¹) + Gesagard (2,0 L p.c. ha⁻¹) + Trifluralina Gold (3,5 L p.c. ha⁻¹).

**PÓS: Finale + Aureo (3,0 + 0,5 L p.c. ha⁻¹).