

## EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE GLYPHOSATE + S-METOLACHLOR NO CONTROLE DE *Brachiaria plantaginea* NA CULTURA DO MILHO TG

INOUE, M. H. (UNEMAT, Tangará da Serra/MT - miriamhinoue@hotmail.com); MERTENS, T. B. (UNEMAT, Tangará da Serra/MT - tati\_mertens@hotmail.com); SANTOS, E. G. (UNEMAT, Tangará da Serra/MT - elielton\_germano7@hotmail.com); CAMPOS, B. F. (Syngenta Proteção de Cultivos Ltda - breno.campos@syngenta.com)

**RESUMO:** O milho (*Zea mays* L.) é considerado uma das principais espécies utilizadas no mundo e apresenta alta susceptibilidade à interferência das plantas daninhas. Neste sentido, objetivou-se avaliar a seletividade e a eficiência do herbicida glyphosate + S-metolachlor, em diferentes doses, no controle de *Brachiaria plantaginea* na cultura do milho TG, na localidade de Tangará da Serra, MT. Adotou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram testemunha sem aplicação, testemunha capinada, diferentes doses de glyphosate + S-metolachlor e o padrão glyphosate, aplicados em três épocas distintas (aplicação única em pré-plantio, aplicação única em pós-emergência e aplicação sequencial). Todos os tratamentos químicos foram seletivos à cultura do milho, não apresentando sintomas de fitointoxicação. Glyphosate + S-metolachlor, em doses iguais ou superiores a 665 + 885 g ha<sup>-1</sup> aplicados em pré-plantio, pós-emergência e quando aplicados sequencialmente em doses iguais ou superiores a 399 + 531 g ha<sup>-1</sup> foram eficientes para o controle de *Brachiaria plantaginea*, apresentando potencial para serem utilizados na cultura do milho.

**Palavras-chave:** Associação, diferentes doses, fitointoxicação

### INTRODUÇÃO

As plantas daninhas interferem no desenvolvimento da cultura do milho com intensidade variável em função da época de ocorrência, da população e das espécies presentes. A presença de plantas daninhas, como *Brachiaria plantaginea*, no início do desenvolvimento da cultura pode proporcionar perdas acentuadas na produtividade da cultura do milho (CARVALHO et al., 2007). De modo geral, as plantas daninhas podem ocasionar perdas de até 70% no rendimento da cultura do milho (NICOLAI et al., 2006), se o controle e a época de aplicação não forem adequados (ZAGONEL et al., 2000; GALON et al., 2008).

Portanto, o manejo das plantas daninhas na cultura do milho é uma prática fundamental para evitar perdas econômicas, em que o controle químico tem se destacado

pela eficácia, rendimento operacional e melhor relação custo/benefício (MEROTTO JR. et al., 1997). Aliado ao controle químico, os avanços do melhoramento genético contribuíram para o surgimento do milho TG (tolerante ao glyphosate), no qual o herbicida glyphosate pode ser aplicado em qualquer fase na cultura do milho sem que ocorram efeitos fitotóxicos nas plantas ou decréscimos na produtividade (ZAGONEL et al., 2010).

Porém, pelo número reduzido de informações referentes ao comportamento de herbicidas sobre o controle das plantas daninhas na cultura do milho TG, evidencia-se a carência de informações e estudos que possam fomentar o posicionamento seguro desta tecnologia (ALBRECHT et al., 2012), em sistemas de manejos utilizados na região do Cerrado. Dessa forma, objetivou-se avaliar a seletividade e a eficiência do herbicida glyphosate + S-metolachlor, em diferentes doses, no controle de *Brachiaria plantaginea* na cultura do milho TG.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado entre os meses de fevereiro a agosto de 2013, na área experimental da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, localizada no município de Tangará da Serra, MT.

Adotou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram testemunha sem aplicação, testemunha capinada, diferentes doses de glyphosate + S-metolachlor e o padrão glyphosate, aplicados em três épocas distintas.

A primeira aplicação dos herbicidas foi realizada aos 11 dias antes da semeadura (DAS), apenas nos tratamentos 3 ao 7 em aplicação única (Tabela 1). A segunda aplicação foi realizada 10 dias após a semeadura (DAS) nos tratamentos 8 ao 12 em aplicação única. A terceira aplicação foi realizada em aplicação sequencial nos tratamentos 13 a 17 aos 10 e 24 dias após a semeadura (DAS) (Tabela 2). As avaliações basearam-se na caracterização visual de fitointoxicação e controle das plantas daninhas na cultura realizada aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA) para as aplicações únicas em pré-plantio, pós-emergência da cultura e aplicação sequencial. Foi adotada a escala de notas de 0 (zero) a 100% (cem), em que zero indica ausência de controle ou de fitointoxicação e 100 a morte de todas as plantas (SBCPD, 1995). Para determinar a produtividade de grãos, realizou-se a colheita de forma manual na área útil de cada parcela, extrapolando-se os dados para  $\text{Kg ha}^{-1}$ .

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que se refere à seletividade, não foi observado sintoma de fitointoxicação nas plantas de milho aos 7, 14, 21 e 28 dias após cada aplicação (DAA), independente do tratamento químico e da época de aplicação destes tratamentos.

Os dados referentes ao controle de *B. plantaginea*, após a aplicação dos tratamentos herbicidas são apresentados na Tabela 1. Aos 7 DAA, não foi constatada diferença significativa entre os tratamentos químicos e a testemunha capinada, os quais proporcionaram controle  $\geq 99,25\%$ . Na avaliação realizada aos 14 DAA, verificou-se que as plantas de *B. plantaginea* que receberam a aplicação dos tratamentos T3; T4; T5 e T6 não diferiram significativamente da testemunha capinada com níveis de controle  $\geq 99,00\%$ , sendo superiores às plantas provenientes do tratamento T7, que proporcionou 96,00% de controle para *B. plantaginea* (Tabela 1).

Aos 21 DAA as plantas de *B. plantaginea* que receberam a aplicação dos tratamentos T4, T5 e T6 obtiveram entre 95,75 e 97,00% de controle, sendo superiores aos demais tratamentos. Na última avaliação realizada aos 28 DAA, os resultados foram semelhantes aos da avaliação de 21 DAA, evidenciando a superioridade dos tratamentos com glyphosate + S-metolachlor, que proporcionaram controle entre 88,50 e 92,25%. O menor nível de controle foi observado no tratamento T7 com o padrão glyphosate com controle abaixo do mínimo aceitável (73,00%) (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagem de controle de *Brachiaria plantaginea* aos 7, 14, 21 e 28 dias após a primeira aplicação, realizada 11 dias antes da semeadura (DAS) na cultura do milho. Tangará da Serra, MT. Safra 2012/2013.

Trat.	Controle (%) – Pré-plantio							
	7 DAA		14 DAA		21 DAA		28 DAA	
1	0,00	b	0,00	c	0,00	e	0,00	d
2	100,00	a	100,00	a	100,00	a	100,00	a
3	99,25	a	99,50	a	92,00	c	88,50	b
4	99,75	a	99,00	a	97,00	b	90,75	b
5	99,25	a	99,25	a	95,75	b	92,25	b
6	99,50	a	99,00	a	96,00	b	91,75	b
7	99,50	a	96,00	b	84,00	d	73,00	c
CV (%)	0,64		1,53		2,75		5,12	

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ). T1 (Testemunha sem capina); T2 (Testemunha capinada); T3 (glyphosate + S-metolachlor (399 + 531 g ha<sup>-1</sup>)); T4 (glyphosate + S-metolachlor (665 + 885 g ha<sup>-1</sup>)); T5 (glyphosate + S-metolachlor (798 + 1.062 g ha<sup>-1</sup>)); T6 (glyphosate + S-metolachlor (1.064 + 1.416 g ha<sup>-1</sup>)) e T7 (glyphosate (1.250 g ha<sup>-1</sup>)).

Na Tabela 2 encontram-se os dados de porcentagem de controle de *B. plantaginea*, após a segunda aplicação nos tratamentos T8 a T12 realizada 10 dias após a semeadura (DAS), em pós-emergência da cultura. Os dados da porcentagem de controle de *B. plantaginea* se mantiveram semelhantes ao longo das avaliações, evidenciando a eficiência de controle proporcionada pelos tratamentos químicos desde a avaliação realizada aos 7

DAA<sup>1</sup> ( $\geq 93,75\%$ ). Verificou-se que nas avaliações aos 7, 14, 21 e 28 DAA<sup>1</sup>, apenas o tratamento T8 diferenciou-se dos demais tratamentos químicos e da testemunha capinada, com controle inferior à 95,00% (Tabela 2).

Os dados da porcentagem de controle de *B. plantaginea* nos tratamentos que tiveram duas aplicações sequenciais, nos tratamentos T13 a T17, realizadas aos 10 e 24 dias após a semeadura (DAS) encontram-se na Tabela 2. Os dados da porcentagem de controle de *B. plantaginea* mantiveram-se semelhantes ao longo das avaliações, evidenciando a eficiência de controle proporcionado pelos tratamentos químicos desde a avaliação realizada aos 7 DAA<sup>1</sup> ( $>94,00$ ). Verificou-se que nas avaliações aos 7, 14 e 21 DAA<sup>1</sup>, apenas o tratamento T13 diferenciou-se dos demais tratamentos químicos e da testemunha capinada, com controle inferior à 94,50% (Tabela 2).

Nas avaliações aos 7, 14, 21 e 28 DAA<sup>2</sup> os tratamentos T14, 15, 16 e 17 proporcionaram 100,00% de controle, não diferindo da testemunha capinada e do tratamento T13 aos 14 e 21 DAA<sup>2</sup> (Tabela 2).

Tabela 2. Porcentagem de controle de *Brachiaria plantaginea* aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA<sup>1</sup>), realizada 10 dias após a semeadura (DAS), aos 7, 14, 21 e 28 dias após a segunda aplicação (DAA<sup>2</sup>) dos tratamentos com aplicações sequenciais e produtividade dos grãos (kg ha<sup>-1</sup>) na cultura do milho. Tangará da Serra, MT. Safra 2012/2013.

Trat.	Controle (%) – Pós-emergência						Prod. (Kg ha <sup>-1</sup> )
	7 DAA <sup>1</sup>	14 DAA <sup>1</sup>	21 DAA <sup>1</sup> 7 DAA <sup>2</sup>	28 DAA <sup>1</sup> 14 DAA <sup>2</sup>	21 DAA <sup>2</sup>	28 DAA <sup>2</sup>	
1	0,00 c	0,00 c	0,00 c	0,00 c	0,00 c	0,00 c	3077,50 a
2	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	3636,25 a
3	-	-	-	-	-	-	3442,50 a
4	-	-	-	-	-	-	3751,25 a
5	-	-	-	-	-	-	4242,50 a
6	-	-	-	-	-	-	3956,25 a
7	-	-	-	-	-	-	4250,00 a
8 <sup>B</sup>	95,00 b	95,00 b	93,75 b	94,75 b	-	-	4450,00 a
9 <sup>B</sup>	99,75 a	99,50 a	99,50 a	99,50 a	-	-	4016,25 a
10 <sup>B</sup>	99,75 a	100,00 a	100,00 a	99,75 a	-	-	3630,00 a
11 <sup>B</sup>	99,75 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	-	-	4246,25 a
12 <sup>B</sup>	100,00 a	99,75 a	100,00 a	99,75 a	-	-	3748,75 a
13 <sup>BC</sup>	94,00 b	94,50 b	94,00 b	98,50 a	99,25 a	95,75 b	4038,75 a
14 <sup>BC</sup>	98,75 a	99,25 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	3926,25 a
15 <sup>BC</sup>	99,50 a	98,25 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	4118,75 a
16 <sup>BC</sup>	99,50 a	99,50 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	3936,25 a
17 <sup>BC</sup>	99,00 a	98,25 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	4066,25 a
CV (%)	2,73	2,50	2,12	1,65	0,66	1,22	16,86

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ). T1 (Testemunha sem capina); T2 (Testemunha capinada); T8 (glyphosate + S-metolachlor (399 + 531 g ha<sup>-1</sup>)); T9 (glyphosate + S-metolachlor (665 + 885 g ha<sup>-1</sup>)); T10 (glyphosate + S-metolachlor (798 + 1.062 g ha<sup>-1</sup>)); T11 (glyphosate + S-metolachlor (1.064 + 1.416 g ha<sup>-1</sup>)); T12 (glyphosate (1.250 g ha<sup>-1</sup>)); T13 (glyphosate + S-metolachlor (133 + 177 g ha<sup>-1</sup>)); T14 (glyphosate + S-metolachlor (399 + 531 g ha<sup>-1</sup>)); T15 (glyphosate + S-metolachlor (665 + 885 g ha<sup>-1</sup>)); T16 (glyphosate + S-metolachlor (931 + 1.239 g ha<sup>-1</sup>)) e T17 (glyphosate (500 g ha<sup>-1</sup>)). <sup>1</sup>Dias após a segunda aplicação para os tratamentos 8

à 12 e dias após a aplicação sequencial dos tratamentos 13 à 17; <sup>2</sup>Dias após a segunda aplicação apenas para os tratamentos 13 a 17, com aplicação sequencial. B: Aplicação realizada 10 dias após a semeadura. C: Aplicação realizada 15 dias após a aplicação B.

No que se refere à produtividade de grãos (Tabela 2), não houve diferença entre os tratamentos. Porém, em média, as plantas de milho que receberam os tratamentos com glyphosate + S-metolachlor apresentaram 29,32% a mais na produtividade de grãos, em relação à testemunha sem aplicação (Tabela 2).

## CONCLUSÕES

Todos os tratamentos químicos foram seletivos à cultura do milho, não apresentando sintomas de fitointoxicação.

Glyphosate + S-metolachlor, em doses iguais ou superiores a 665 + 885 g ha<sup>-1</sup> aplicados em pré-plantio, pós-emergência e quando aplicados sequencialmente em doses iguais ou superiores a 399 + 531 g ha<sup>-1</sup> foram eficientes para o controle de *Brachiaria plantaginea*, apresentando potencial para serem utilizados na cultura do milho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRECHT, A.J.P. et al. Efeito da aplicação de glyphosate sob o desenvolvimento da cultura de milho RR. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 29., 2012. Águas de Lindóia. **Anais...** Sete Lagoas: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2012.

CARVALHO, L.B. et al. Estudo comparativo do acúmulo de massa seca e macronutrientes por plantas de milho var. BR-106 e *Brachiaria plantaginea*. **Planta Daninha**, v.25, n.2, p.293-301, 2007.

GALON, L. et al. Períodos de interferência de *Brachiaria plantaginea* na cultura do milho na região sul do Rio Grande do Sul. **Planta Daninha**, v.26, n.4, p.779-788, 2008.

MEROTTO JÚNIOR, A. et al. Aumento da população de plantas e uso de herbicidas no controle de plantas daninhas em milho. **Planta Daninha**, v.15, n.2, p.141-151, 1997.

NICOLAI, M. et al. Aplicação conjunta de herbicidas e inseticidas na cultura do milho. **Bragantia**, v.65, n.3, p.413-420, 2006.

SBCPD – Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimento com herbicidas**. Londrina: SBCPD, 1995.

ZAGONEL, J. et al. Períodos de convivência e programas de controle de plantas daninhas em simulação de milho resistente a glifosato. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 27., 2010. Ribeirão Preto. **Anais...** Londrina: Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas, 2010.

ZAGONEL, J. et al. Efeito de métodos e épocas de controle de plantas daninhas na cultura do milho. **Planta Daninha**, v.18, n.1, p.143-150, 2000.