

Interferência do herbicida Spider* na emergência de *Euphorbia hirta*, *Murdania nudiflora*, *Spermacoce latifolia* e *Spermacoce verticillata* na cultura da soja resistente ao glifosato.

Paulo César Ribeiro⁽¹⁾; Gustavo Radomille. Tofoli⁽¹⁾; Rodrigo Neves⁽¹⁾ Jiancarlo Juliani⁽¹⁾; Cesar Ceriani⁽¹⁾. 1- Dow AgroSciences - Rua Alexandre Dumas, 1671, 2B, Chácara Santo Antônio, São Paulo - SP, cep:04717-903.

RESUMO

Tendo como objetivo de avaliar a interferência do herbicida Spider*(diclosulam) na emergência das plantas daninhas na cultura da soja transgênica, resistente ao glifosato, foi instalado um experimento em área comercial com a cultivar TMG213RR, em Sorriso/MT, durante a safra 2006/07. A dessecação foi aplicada aos 8 dias antes do plantio, com exceção de um tratamento aplicado 1 dias após o plantio da soja. Para todos tratamentos com o Spider*, utilizou-se a mesma dessecação: Gliz* (glifosato) a 3,0 L ha⁻¹ + DMA 806BR* (2,4-D) a 1.0 L ha⁻¹. Para os tratamentos sem Spider*, foi aplicado Gliz* 4.0 L ha⁻¹. Em pós-emergência foi aplicado Gliz* nas doses de 2.0 e 3.0 L ha⁻¹ entre 3, 4 e 5 semanas após a emergência da soja. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com 6 repetições. Utilizou-se, testemunha lateral 1 x 8 m. Os tratamentos foram aplicados com equipamento costal, pressurizado a CO², com 6 pontas de pulverização do tipo leque, modelo DG11002 e volume de calda equivalente a 150 L ha⁻¹. As plantas daninhas infestantes foram: erva de Santa Luzia (*Euphorbia hirta*), trapoerabinha (*Murdania nudiflora*), erva quente (*Spermacoce latifolia*) e poaia preta (*Spermacoce verticillata*). As contagens de plantas emergidas sempre foram realizadas horas antes das aplicações de glifosato em pós emergência. As avaliações de eficácia e seletividade foram realizadas aos 7, 14 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) e na pré-colheita. Os resultados mostraram que Spider*, aplicado na dessecação, interferiu significativamente no número de plantas daninhas emergidas, permitindo maior período de dias para aplicar o glifosato em pós emergência, redução da dose de glifosato em pós emergência e ainda, eliminação da segunda aplicação de glifosato em pós emergência para o controle da erva quente e da poaia preta.

Palavras-chave: Glycine max, transgênica, controle químico, Spider*

ABSTRACT

Interference of the Spider* herbicide at the emergence of the *Euphorbia hirta*, *Murdania nudiflora*, *Spermacoce latifolia* and *Spermacoce verticillata* at the glyphosate resistant soybean crop.

In order to evaluate the interference of Spider* herbicide at the weed at the transgenic soybean, glyphosate tolerant, was installed an experiment in commercial area with the TMG 113RR variety, in Sorriso, Mato Grosso State, during the season 2006/07. The burndown application was done at 8 days before planting, except one treatment that was applied at 1 day after planting (DAP). All Spider* treatments, used the same burndown application: Gliz* (glyphosate) at 3.0 L ha⁻¹ + DMA 806BR* (2,4-D) at 1.0 L ha⁻¹. For the treatments without Spider*, was only applied with Gliz* 4.0 L ha⁻¹. In post emergence it was applied Gliz* at rates from 2.0 to 3.0 L ha⁻¹ between 3, 4 and 5 weeks after the soybeans emergence. The experimental design was a randomized complete blocks, with 6 replications. It was used a lateral check. The application was applied with back pack equipment, pressurized with CO² with flat fan nozzle type DG11002 and volume of 150 L ha⁻¹. The weeds were: garden spurge (*Euphorbia hirta*), pinida (*Murdania nudiflora*), broadleaf buttonweed (*Spermacoce latifolia*) and whitehead broom (*Spermacoce verticillata*). The emerged weed counting always was done hours before the glyphosate applications in post emergence. The efficacy and selectivity evaluations were done at 7, 14 and 28 days after the treatments application (DAA) and at the pre harvest. The results showed that Spider*, applied at burndown application, interfered on the emerged weeds number, increasing flexibility to the glyphosate in post emergence, allowing reduction of glyphosate rate in post emergence and in some times avoid the second glyphosate application in post emergence.

Key words: Glycine max, transgenic, chemical control, Spider*

Gliz*, Spider* e DMA 806 BR* are Dow AgroSciences' trade marked.

INTRODUÇÃO

O manejo das plantas daninhas na cultura na soja transgênica, resistente ao herbicida glifosato, não está resumido em apenas aplicar doses de glifosato sem considerar alguns parâmetros técnicos. O grau de interferência das plantas daninhas nas culturas depende da comunidade vegetal infestante (espécie, densidade e distribuição), da cultura (cultivar, espaçamento e densidade), do ambiente (solo, clima e manejo) e do período de convivência (Pitelli, 1985). A tomada de decisão respeitando os parâmetros técnicos, pode ser a diferença entre o sucesso e o insucesso do manejo das plantas daninhas, refletindo diretamente no custo de produção da soja. O estudo de períodos de interferência de plantas daninhas em culturas anuais apresenta grande importância para que sejam desenvolvidos programas de controle integrado em que a capacidade de interferência da cultura é maximizada e plenamente utilizada, Velini 1989. Para algumas espécies de plantas daninhas que são mais tolerantes ao herbicida glifosato, a época de aplicação do glifosato está diretamente relacionado com o estágio fenológico da planta daninha e conseqüentemente ligado a eficiência no controle das mesmas. Dentre estas plantas daninhas destacam-se a trapoeraba (*Commelina benghalensis*), a erva quente (*Spermacoce latifolia*), a poaia preta (*Spermacoce verticillata*), a trapoerabinha (*Murdania nudiflora*), a corda de viola (*Ipomea sp*), a erva de touro (*Tridax procumbens*), a erva de Santa Luzia (*Euphorbia hirta*), entre outras. Pensando em desenvolver programas de controle, buscando a maximização das tecnologias disponíveis para o manejo das plantas daninhas na cultura da soja transgênica, foi instalado um experimento na safra 2006/07, no município de Sorriso – MT, com o objetivo de avaliar a contribuição do herbicida pre emergente no manejo das plantas daninhas. Sendo assim o objetivo deste ensaio foi o de avaliar a interferência do herbicida Spider* (diclosulam) na emergência de *Euphorbia hirta*, *Murdania nudiflora*, *Spermacoce latifolia* e *Spermacoce verticillata* na cultura da soja resistente ao glifosato.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado na safra 2006/07, na Fazenda Lagoa Vermelha, no município de Sorriso – MT. A cultivar transgênica semeada foi a TMG 113RR, com o espaçamento de 45 cm entrelinhas. A dessecação foi realizada 8 dias do plantio para todos os tratamentos com exceção de um, aplicado 1 dia após o plantio. Todos os tratamentos com o herbicida Spider* foram aplicados com os herbicidas dessecantes: Gliz 480CS* (glifosato) a 3.0 L ha⁻¹ e DMA 806 BR a 1.0 L ha⁻¹, entretanto os tratamentos sem Spider foram dessecados somente com Gliz 480CS a 4.0 L ha⁻¹. Já em pós emergência, os tratamentos

foram aplicados entre a terceira, quarta e quinta semanas após a emergência da soja, aplicando apenas o herbicida Gliz 480 CS (glifosato) nas doses entre 2.0 e 3.0 L ha⁻¹. As plantas daninhas infestantes foram: erva de Santa Luzia (*Euphorbia hirta*), trapoerabinha (*Murdania nudiflora*), erva quente (*Spermacoce latifolia*) e poaia preta (*Spermacoce verticillata*). O delineamento estatístico foi blocos ao acaso com seis repetições e parcelas de três metros de largura por oito metros de comprimento e ainda uma testemunha lateral de um metro por oito metros, considerada como referência para as avaliações das espécies infestantes e suas respectivas densidades populacionais.

Os tratamentos avaliados foram: **01**) Gliz 480CS (3.0 L ha⁻¹) + DMA 806BR (1.0 L ha⁻¹) + Spider (25 g ha⁻¹) aos 8 dias antes do plantio (DAP) e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 3 semanas depois da emergência (SDE); **02**) Gliz 480CS (3.0 L ha⁻¹) + DMA 806BR (1.0 L ha⁻¹) + Spider (25 g ha⁻¹) aos 8 dias antes do plantio (DAP) e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 4 semanas depois da emergência (SDE); **03**) Gliz 480CS (3.0 L ha⁻¹) + DMA 806BR (1.0 L ha⁻¹) + Spider (25 g ha⁻¹) aos 8 dias antes do plantio (DAP) e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 5 semanas depois da emergência (SDE); **04**) Gliz 480CS (3.0 L ha⁻¹) + DMA 806BR (1.0 L ha⁻¹) + Spider (30 g ha⁻¹) aos 8 dias antes do plantio (DAP) e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 3 semanas depois da emergência (SDE); **05**) Gliz 480CS (3.0 L ha⁻¹) + DMA 806BR (1.0 L ha⁻¹) + Spider (30 g ha⁻¹) aos 8 dias antes do plantio (DAP) e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 4 semanas depois da emergência (SDE); **06**) Gliz 480CS (3.0 L ha⁻¹) + DMA 806BR (1.0 L ha⁻¹) + Spider (30 g ha⁻¹) aos 8 dias antes do plantio (DAP) e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 5 semanas depois da emergência (SDE); **07**) Gliz 480CS (4.0 L ha⁻¹) aos 8 DAP; P e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 3 SDE; **08**) Gliz 480CS (4.0 L ha⁻¹) aos 8 DAP e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 4 SDE; **09**) Gliz 480CS (4.0 L ha⁻¹) aos 8 DAP e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 5 SDE; **10**) Gliz 480CS (4.0 L ha⁻¹) aos 8 DAP; Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 3 SDE; e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 5 SDE; **11**) Gliz 480CS (4.0 L ha⁻¹) aos 8 DAP; Gliz 480 CS (3.0 L ha⁻¹) às 3 SDE; e Gliz 480 CS (3.0 L ha⁻¹) às 5 SDE; **12**) Gliz 480CS (4.0 L ha⁻¹) aos 8 DAP; Gliz 480 CS (3.0 L ha⁻¹) às 3 SDE; e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 5 SDE; **13**) Gliz 480CS (3.0 L ha⁻¹) + DMA 806BR (1.0 L ha⁻¹) + Spider (30 g ha⁻¹) aos 8 DAP; e Gliz 480CS (3.0 L ha⁻¹) às 4 SDE; **14**) Alteza (glifosato + imazethapyr) a 4.0 L ha⁻¹ à 1 dia depois do plantio; e Gliz 480 CS (2.0 L ha⁻¹) às 4 SDE; **15**) Testemunha em pós, apenas com os tratamento de dessecação: Gliz 480CS (3.0 L ha⁻¹) + DMA 806BR (1.0 L ha⁻¹) aos 8 dias antes do plantio.

Todas as aplicações do experimento foram realizadas usando equipamento costal, pressurizado a CO₂, com 6 pontas de pulverização do tipo leque, modelo DG11002,

espaçados com 50 cm entre bicos. O equipamento foi regulado para aplicar o volume de calda equivalente a 150 L ha⁻¹. Antes de cada aplicação em pós emergência foi realizada a avaliação da densidade populacional por espécie, jogando o quadro de contagem de plantas daninhas dentro das parcelas, contando 1 m². Foram realizadas avaliações de seletividade dos tratamentos à cultura da soja e de percentual de controle sobre as plantas daninhas aos 7, 14 e 28 dias após cada aplicação e na pré colheita. Os dados foram submetidos a comparação de médias, e a Tukey, com nível de significância de 10%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no experimento mostraram a importância do uso de outras tecnologias para o manejo das plantas daninhas na soja transgênica, especialmente quando se trata de áreas infestadas por plantas daninhas mais tolerantes ao herbicida glifosato. O herbicida pre emergente Spider* promoveu excelente controle residual e seguido por uma aplicação de glifosato em pós emergência atingiu nível satisfatório de controle. Na tabela 1, os tratamentos com Spider*, trats. 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 13, o número de poia preta emergida é extremamente reduzido quando comparado com os demais tratamentos, dando um controle residual até a quinta semana após a emergência maior que 95% (baseado no número de plantas emergidas na testemunha). Para a erva de santa luzia o efeito residual do Spider também foi semelhante, alcançando nível de controle residual de até 90%. Os tratamentos com as menores doses de Spider* a 25 g ha⁻¹, trats. 1, 2 e 3 também reduziram em mais de 95 e 90% de poia preta e erva de santa luzia emergidas, respectivamente. Trapoerabinha e erva quente, a redução de plantas emergidas também foram significativas diferindo da testemunha. As menores doses Spider também reduziram significativamente o número de plantas emergidas comparados com a testemunha. Não houve diferença estatística entre os tratamentos de Spider, independente da dose aplicada (25 ou 30 g ha⁻¹) e da semana avaliada (3, 4 ou 5 semanas após a emergência) e da erva daninha avaliada (poia preta, erva quente, erva de santa luzia e trapoerabinha), demonstrando o longo efeito residual do Spider, proporcionando assim uma maior janela de aplicação do glifosato na pós emergência. Já o tratamento 14, com Alteza a 4.0L ha⁻¹ aplicado na dessecação, também reduziu o número de trapoerabinha e erva quente emergidas, diferindo da testemunha. Porém, o trat. 14 não reduziu o número de plantas emergidas de erva de santa luzia e erva quente em relação a testemunha.

TABELA 1 – Avaliação de densidade populacional (plantas m⁻²) das plantas daninhas antes da aplicação de glifosato em pós emergência.

Trat. #	Tratamentos e épocas de aplicar: 1= 8 DAP; 2= 1DDP; 3= 3,4 ou 5 SDE; 4= 5 SDE	Erva de Santa Luzia	Erva quente	Trapoe-rabinha	Poaia preta
1	1-Gliz a 3L+DMA a 1L+Spider a 25g; 3-Gliz a 2L na 3 SDE	5 e	7 cd	13.5 c	1.7 c
2	1-Gliz a 3L+DMA a 1L + Spider a 25g; 3-Gliz a 2 L na 4 SDE	3.7 e	3.7 d	2.8 c	0.7 c
3	1-Gliz a 3L+DMA a 1L+Spider a 25g; 3-Gliz a 2 L na 5 SDE	1.8 e	0.3 d	0 c	0.3 c
4	1-Gliz a 3L+DMA a 1L+Spider a 30g; 3-Gliz a 2L na 3 SDE	4.5 e	8.5 cd	5.3 c	2.2 c
5	1-Gliz a 3L+DMA a 1L+Spider a 30g; 3-Gliz a 2 L na 4 SDE	2.8 e	3.8 d	41.5 c	4.7 c
6	1-Gliz a 3L+DMA a 1L+Spider a 30g; 3-Gliz a 2 L na 5 SDE	0.7 e	0.2 d	0 c	0.2 c
7	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 2L na 3 SDE	39.2 abc	13.8 bcd	25.8 c	127.2 b
8	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 2L na 4 SDE	20.5 cde	9.7 cd	16 c	46.5 c
9	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 2L na 5 SDE	12.2 de	3.8 d	353 a	46.7 c
10	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 2L na 3 SDE; 4- Gliz a 2L na 5 SDE	47.2 ab	19.2 bc	84.7 b	150.2 b
11	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 3L na 3 SDE; 4- Gliz a 3L na 5 SDE	41.8 abc	5.5 cd	35.5 c	214.3 a
12	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 3L na 3 SDE; 4- Gliz a 2L na 5 SDE	27.8 bcd	14.5 bcd	19.7 c	237.8 a
13	1-Gliz a 3L+DMA a 1L+Spider a 30g; 3-Gliz a 3 L na 4 SDE	2.2 e	1 d	1.5 c	0.3 c
14	2- Alteza a 4L; 3- Gliz a 2L na 4 SDE	51.8 a	94 a	6.3 c	142.3 b
15	1-Gliz a 3L+DMA a 1L; testemunha em pós	38 abc	23 b	77 b	139 b
LSD		14.46	8.55	32.58	40.60
CV		60.83	50.86	59.78	46.00

Médias seguidas de mesma letra nas colunas, não diferem significativamente entre si, ao nível de 10% de probabilidade.

Após as aplicações do glifosato em pós emergência, todos os tratamentos foram avaliados quanto a eficácia dos tratamentos e a seletividade a cultura. Todos os tratamentos foram seletivos a cultivar de soja transgênica TMG 113RR. Em relação ao controle das plantas daninhas, **Tabela 2**, verifica-se que para alcançar o controle satisfatório de poaia preta e trapoe-rabinha o uso de herbicida pre emergente na dessecação é fundamental.

Nenhum dos tratamentos sem o herbicida pre emergente atingiu controle superior a 82%, enquanto que os tratamentos com Spider* atingiram 100% de controle. Observações a nível de campo que não são expressas em números, ajudam a entender alguns resultados, ou seja, é notável que algumas plantas que emergiram nas parcelas tratadas com Spider* apresentam clorose e não se desenvolvem. Outro ponto observado no campo é a diferença entre de estágio fenológicos das plantas daninhas, nas parcelas tratadas com Spider* as plantas são menores do que as das parcelas não tratadas com o Spider*.

TABELA 2 – Avaliação de eficácia de diferentes manejos de controle químicos das plantas daninhas na cultura da soja transgênica (resistente ao glifosato) na pré colheita.

Trat. #	Tratamentos e épocas de aplicar: 1= 8 DAP; 2= 1DDP; 3= 3,4 ou 5 SDE; 4= 5 SDE	Erva de Santa Luzia	Trapoe-rabinha	Poaia preta
1	1-Gliz a 3L+DMA a 1L + Spider a 25g ; 3-Gliz a 2L na 3 SDE	100 a	100 a	100 a
2	1-Gliz a 3L+DMA a 1L + Spider a 25g ; 3-Gliz a 2 L na 4 SDE	100 a	100 a	100 a
3	1-Gliz a 3L+DMA a 1L + Spider a 25g ; 3-Gliz a 2 L na 5 SDE	100 a	100 a	100 a
4	1-Gliz a 3L+DMA a 1L + Spider a 30g ; 3-Gliz a 2L na 3 SDE	100 a	100 a	100 a
5	1-Gliz a 3L+DMA a 1L + Spider a 30g ; 3-Gliz a 2 L na 4 SDE	100 a	100 a	100 a
6	1-Gliz a 3L+DMA a 1L + Spider a 30g ; 3-Gliz a 2 L na 5 SDE	100 a	100 a	100 a
7	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 2L na 3 SDE	100 a	54.2 d	69.2 b
8	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 2L na 4 SDE	100 a	60.8 c	67 b
9	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 2L na 5 SDE	100 a	40 e	50.8 c
10	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 2L na 3 SDE; 4- Gliz a 2L na 5 SDE	100 a	75.8 b	66.2 b
11	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 3L na 3 SDE; 4- Gliz a 3L na 5 SDE	100 a	79.7 b	71.3 b
12	1-Gliz a 4L; 3-Gliz a 3L na 3 SDE; 4- Gliz a 2L na 5 SDE	100 a	81.3 b	70.5 b
13	1-Gliz a 3L+DMA a 1L + Spider a 30g ; 3-Gliz a 3 L na 4 SDE	100 a	100 a	100 a
14	2- Alteza a 4L; 3- Gliz a 2L na 4 SDE	100 a	100 a	99.2 a
15	1-Gliz a 3L+DMA a 1L; testemunha em pós	0 b	0 f	0 d
LSD		0.00	4.48	7.75
CV		0.00	5.85	10.10

Médias seguidas de mesma letra nas colunas, não diferem significativamente entre si, ao nível de 10% de probabilidade.

Mesmo o tratamento com duas aplicações de glifosato puro (tratamento 11), não atingiu o controle comercial (80%) da poaia preta e da trapoerabinha. Já com a aplicação de Spider* mesmo na menor dose e com a aplicação do glifosato cinco semanas após a emergência, trat. 3, o controle de poaia preta e trapoerabinha foi de 100%. Portanto com o uso do Spider é possível reduzir a dose de glifosato em pós emergência e apenas fazer uma aplicação de glifosato, eliminando uma segunda aplicação nas áreas infestadas com poaia preta e trapoerabinha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PITELLI, R. A. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, n. 11, p. 16-27, 1985.

VELINI, E. D. *Avaliação dos efeitos de comunidades infestantes naturais, controladas por diferentes períodos, sobre o crescimento e produtividade da cultura da soja *Glycine max (L) Merril**. Jaboticabal: UNESP, 1989. 153p. Tese mestrado.