

## **Avaliação da eficiência do uso de Glyphosate na dessecação de plantas daninhas tolerantes a este herbicida na cultura da soja.**

Maria Renata Rocha Pereira<sub>1</sub>; André Luiz Melhorança Filho<sub>2</sub>; Maicon Jorge<sub>3</sub>; Wilhian Rodrigo Espinosa<sub>4</sub>; Adriano Soares da Silva<sub>5</sub>; Dagoberto Martins<sub>6</sub>.

1 – Faculdade de Ciências Agrômicas – UNESP/Botucatu, Departamento de Engenharia Rural – Irrigação e Drenagem.

### **RESUMO**

O objetivo desse trabalho foi o de avaliar o potencial de uso e a praticabilidade agrônômica da mistura glyphosate com Cloransulam-metílico, na dessecação visando a otimização de eficiência de manejo de plantas daninhas tolerantes ao glyphosate. Este experimento foi realizado no município de Maracajú-MS, durante a safra 2005/2006. O delineamento experimental utilizado foi o de fatorial tipo split-plot casualizado com 4 repetições e 14 tratamentos. Foram realizadas aplicações com quatro herbicidas (Glifosato, 2,4-D amina, Cloransulam-metílico, Clorimurrom-etílico) em diferentes épocas de aplicação. Foi feito o preparo do solo e tratos fitossanitários de acordo com a necessidade da cultura e região. O controle de plantas daninhas foi avaliado em uma escala visual de 0 a 100, onde 0 representa ausência total de controle, e portanto alta infestação/reinfestação e 100 controle total; ainda nesta escala, considerou-se 75 o mínimo aceitável para a eficiência de um produto para sua praticabilidade. A ação fitotóxica dos herbicidas sobre a cultura foi avaliada por observações visuais de sintomatologia de injúrias das plantas das parcelas tratadas, em comparação com as plantas desenvolvidas nas parcelas-testemunhas, de acordo com a escala de notas de fitotoxicidade. Foram realizadas avaliações de injúria aos 7, 15 e 30 DAA (Dias após cada aplicação). As avaliações de controle foram realizadas 15 e 30 DAA. Os tratamentos aplicados foram eficientes no controle de *Commelina benghalensis* e *Ipomea grandifolia*), o herbicida cloransulam-metílico mostrou-se

eficiente na complementação do espectro de ação do herbicida glyphosate. O herbicida Clorimurom-etílico causou fitotoxicidade nas plantas de soja, porém não reduzindo sua produtividade, podendo ser utilizado juntamente com o glyphosate na dessecação de manejo.

**Palavras-chaves:** *Glycine max*, produtividade, fitotoxicidade, controle.

**ABSTRACT: Evaluation of the efficiency of the use of Glyphosate in the desiccation of weeds tolerant to this herbicide on soybean.**

The aim of this study was to assess the potential use of agronomic and practicability of the mixture with glyphosate with cloransulam-methyl, in the drying aimed at optimizing efficiency of management of weeds tolerant to glyphosate. This experiment was conducted in the municipality of Maracajú-MS, during the 2005/2006 harvest. The experimental design was a factor type of split-plot randomized with 4 replicates and 14 treatments. Applications was performed with four herbicides (Glyphosate, 2,4-D amine, Cloransulam-methyl, ethyl Clorimurom) at different times of application. It was done the soil preparation and plant health treatment in accordance with the need of culture and region. The control of weeds was evaluated on a visual scale from 0 to 100; 0 represents total absence of control, and therefore high infestation / reinfestation and 100 total control, even on this scale, it was considered 75 the minimum acceptable to the efficiency of a product for its practicability. The action phytotoxic of herbicides on culture was assessed by visual observations of symptoms of injury of plants from plots treated, compared with the plants developed in the check, according to the scale of notes of phytotoxicity. Injury evaluations were carried out of the 7, 15 and 30 DAA (Days after each application). Evaluations were performed to control 15 and 30 DAA. The treatments were effective on *Commelina benhgalensis* and *Ipomea grandifolia control*, the herbicide cloransulam-methyl proved to be efficient in complementation of the spectrum of Glyphosate action. The herbicide Clorimurom-ethyl cause phytotoxicity in the soybean plants, but not reducing their productivity and. it can be used in tank nixture with glyphosate in the desiccation of management.

**Key words:** *Glycine max*, production, phytotoxicity, control.

## INTRODUÇÃO

Segundo Almeida (1991), o êxito do plantio direto dependerá da disponibilidade de herbicidas que sejam eficazes nas operações de “manejo” ou “dessecação” e após a instalação da cultura. O plantio direto é fundamental para um bom desenvolvimento das lavouras. A eliminação das plantas daninhas antes da semeadura permite que a cultura tenha um desenvolvimento inicial rápido e vigoroso. Trabalhos têm demonstrado que aplicações seqüenciais, onde são aplicados antecipadamente herbicidas sistêmicos, tais como glyphosate e o 2,4-D, e após 15 a 20 dias, na véspera ou na data da semeadura são aplicados herbicidas de contato como o paraquat, o paraquat + diuron, o diquat e o flumioxazin, proporcionam maior eficiência no controle das plantas daninhas e permitem a semeadura no limpo. A segunda aplicação serve fundamentalmente para corrigir problemas de rebrotes e de novos fluxos de plantas daninhas já emergidas por ocasião da semeadura (MAROCHI, 1996; PINTO et al., 1997). De acordo com Pereira et al. (2000), o primeiro fluxo que emerge no verão é normalmente o de maior densidade e o que tem maior potencial de prejudicar o rendimento das culturas, uma vez que emerge antes ou junto com a cultura. Uma vantagem adicional seria o fato de que espécies de mais difícil controle como *Ipomoea grandifolia* (corda-de-viola) e a *Comelina benghalensis* (trapoeraba) poderiam ser adequadamente controladas. Segundo Melhorança et al. (1998), dessecações seqüenciais seriam recomendáveis, principalmente em condições de altas infestações ou para plantas daninhas consideradas de difícil controle.

A aplicação de herbicidas em pré-semeadura, tornou-se prática obrigatória em cultivos realizados no sistema de plantio direto. Dentre os herbicidas utilizados nessa modalidade de aplicação, destacam-se o glyphosate e a mistura comercial paraquat + diuron. Aplicações em pré-semeadura de glyphosate têm apresentado bom controle de *Digitaria sanguinalis*, *Digitaria horizontalis* e *Brachiaria decumbens* (Barros, 2001; Jakelaitis et al., 2001; Vangessel et al., 2001; Maciel & Constantin, 2002). Por sua vez, Griffin et al. (2004) verificaram que a adição de

diuron junto ao paraquat melhorou a eficiência de controle de *Lolium multiflorum*, na ordem de 11% a 17%. Todavia, tem-se observado que o manejo químico de plantas daninhas antes da semeadura das culturas pode apresentar variações, devendo ser ajustado de acordo com as espécies de plantas daninhas presentes, o nível de infestação, as condições climáticas e edáficas e o tipo de cultura a ser semeada na área. O uso de dessecações seqüenciais, iniciadas 15 a 20 dias antes da semeadura, apresenta, portanto, inúmeras vantagens, que são tanto maiores quanto maior for a biomassa de cobertura do solo. O controle do primeiro fluxo de plantas daninhas que emerge é fundamental para reduzir a interferência das mesmas sobre a produtividade das culturas que se estabelecerão posteriormente.

O presente estudo têm por finalidade avaliar o potencial de uso e a praticabilidade agrônômica da mistura glyphosate com cloransulam-metílico, na dessecação visando otimização de eficiência de manejo de plantas daninhas tolerantes ao glyphosate.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi instalado em uma área de produção comercial, em um sistema de plantio direto, no município de Maracajú-MS, durante a safra de 2005/2006. A semeadura da soja ocorreu no dia 20/11/2005, a cultivar utilizada foi a M-SOY 9010 (RR), com 50 cm entre linhas e 18 sementes por metro a uma profundidade de 5 cm. A aplicação de dessecação (A) fora realizada no dia 13/11/2005. As aplicações de pós-emergência ocorreram dias: 18/12/2005 (B) – 3 semanas após emergência da cultura; 25/12/2005 (C) – 4 semanas após emergência da cultura e 25/12/2005 (D) – 5 semanas após emergência da cultura (01/01/06). Foram realizados todos os tratos culturais e fitossanitários indicados para a região. Inicialmente a área experimental apresentava-se com elevada infestação de plantas daninhas, que em média, observou-se, cerca de 15 plantas de erva de touro (*Tridax procumbens*)/m<sup>2</sup>, 12 plantas de corda-de-viola (*Ipomea grandifolia*)/m<sup>2</sup>, e 20 plantas de traboeraba (*Commelina benghalensis*).

O solo da área experimental apresentava as características de fertilidade e textura conforme Quadro 2. A fertilidade fora corrigida previamente, conforme recomendação para a região (tanto na acidez quanto em fertilidade).

Quadro 1. Características iniciais de fertilidade e textura do solo da área experimental

pH CaCl <sub>2</sub>	M.O g/dm <sub>3</sub>	(H + Al) K Ca Mg SB ----- (mmol/ dm <sub>3</sub> ) -----					P Resina (mg /dm <sup>3</sup> )	CTC (cmol <sub>c</sub> dm <sub>3</sub> )	V (%)	Granulometria Areia Silte Argila ----- (g.kg <sup>-1</sup> ) -----		
5,2	24	34	5,3	28	19	53	24	87	61	14,3	25,4	60,3

Os produtos comerciais utilizados no presente experimento foram: glyphosate, 2,4-D Amina, cloransulam-Metílico e clorimurom-Etílico, todos herbicidas recomendados para a cultura, os quais apresentam as seguintes características descritas no Quadro 3.

Quadro 3. Características dos produtos utilizados no experimento.

<b>Nome Comum</b>	Glifosato	<b>Nome Comum</b>	2,4-D amina
<b>Concentração</b>	480 g/l	<b>Concentração</b>	670 g i.a./l
<b>Grupo Químico</b>	Derivado da glicina	<b>Grupo Químico</b>	Fenoxiacéticos
<b>Formulação</b>	Concentrado Solúvel	<b>Formulação</b>	Concentrado Solúvel
<b>Nome Comercial</b>	<b>Gliz 480 CS<sup>®</sup></b>	<b>Nome Comercial</b>	<b>DMA 806 BR<sup>®</sup></b>
<b>Doses Utilizadas</b>	1068 g eq.ác./ha	<b>Doses Utilizadas</b>	335 g eq. ác/ha
<b>Nome Comum</b>	Cloransulam-metílico	<b>Nome Comum</b>	Clorimurom-etílico
<b>Concentração</b>	840 g/kg	<b>Concentração</b>	250 g/kg
<b>Grupo Químico</b>	sulfonilida triazolopirimidina	<b>Grupo Químico</b>	sulfoniluréia
<b>Formulação</b>	WG- Granulado Dispersível	<b>Formulação</b>	WG- Granulado Dispersível
<b>Nome Comercial</b>	<b>Pacto<sup>®</sup></b>	<b>Nome Comercial</b>	<b>Classic<sup>®</sup></b>
<b>Doses Utilizadas</b>	24 e 30 g/ha	<b>Doses Utilizadas</b>	40 g/ha

Os herbicidas, doses e época de aplicação do presente experimento estão descritos na Tabela 1. Os tratamentos foram aplicados com um pulverizador costal de pressão constante a base de CO<sub>2</sub>, equipado com barra com 6 bicos tipo leque 110.02, espaçados de 0,5 m, pressão de trabalho de 30 lb/pol<sup>2</sup> propiciando um volume de pulverização de 200 L/ha. As condições climáticas no momento de cada aplicação estão apresentadas no Quadro 4.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos aplicados no ensaio de dessecação. (GLY: Glyphosate)

TRATAMENTOS	ÉPOCAS	DOSES (l/ha)
1. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>B</sup>	A - B	(3 + 1) <sup>A</sup> + (2) <sup>B</sup>
2. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>C</sup>	A - C	(3 + 1) <sup>A</sup> + (2) <sup>B</sup>
3. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>D</sup>	A - D	(3 + 1) <sup>A</sup> + (2) <sup>B</sup>
4. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>B</sup>	A - B	(3 + 1) <sup>A</sup> + (24g/ha + 0,3 + 2) <sup>B</sup>
5. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>C</sup>	A - C	(3 + 1) <sup>A</sup> + (24g/ha + 0,3 + 2) <sup>C</sup>
6. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>D</sup>	A - D	(3 + 1) <sup>A</sup> + (24g/ha + 0,3 + 2) <sup>D</sup>
7. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>B</sup>	A - B	(3 + 1) <sup>A</sup> + (30g/ha + 0,3 + 2) <sup>B</sup>
8. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>C</sup>	A - C	(3 + 1) <sup>A</sup> + (30g/ha + 0,3 + 2) <sup>C</sup>
9. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>D</sup>	A - D	(3 + 1) <sup>A</sup> + (30g/ha + 0,3 + 2) <sup>D</sup>
10. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>B</sup> + (GLY) <sup>D</sup>	A - B - D	(3 + 1) <sup>A</sup> + (2) <sup>B</sup> + (2) <sup>D</sup>
11. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY + CLORIMUROM-ETÍLICO + AGRAL) <sup>C</sup>	A - C	(3 + 1) <sup>A</sup> + (2 + 2 + 40g/ha + 0,3) <sup>C</sup>
12. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>C</sup>	A - C	(3 + 1) <sup>A</sup> + (3) <sup>C</sup>
13. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY + CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL) <sup>C</sup>	A - C	(3 + 1) <sup>A</sup> + (3 + 30g/ha + 0,3)
14. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup>	A - C	(3 + 1) <sup>A</sup>

**A** – DESSECAÇÃO (0 – 2 dias antes do plantio); **B** – PÓS (3 semanas após emergência); **C** – PÓS (4 semanas após emergência); **D** – PÓS (5 semanas após emergência)

A emergência da cultura ocorreu no dia 27/11/05, as condições climáticas presentes no momento da aplicação não foram fator limitante para a execução da mesma.

Quadro 4. Condições de clima no momento das aplicações

<b>Aplicação</b>	<b>Época</b>	<b>Horário da Aplicação</b>	<b>U.R (%)</b>	<b>Veloc. Vento (Km/h)</b>
A – Dessecação	0 Dias antes do plantio	7:30 am	62	2,5
B - Pós-emergência	3 Semanas após emergência	8:00 am	60	2,2
C – Pós emergência	4 Semanas após emergência	8:00 am	55	3,0
D – Pós-emergência	5 Semanas após emergência	8:30 am	57	2,8

Todas as aplicações foram realizadas com equipamento de proteção individual (EPI). As condições de temperatura e velocidade do vento foram coletadas com um anemômetro com bulbo seco e úmido da marca Kestrel, modelo 3000.

O delineamento experimental foi fatorial tipo split-plot casualizado com 4 repetições e 14 tratamentos. O controle de plantas daninhas foi avaliado em uma escala visual, onde 0 representa ausência total de controle, e portanto alta infestação/reinfestação e 100 controle total, ainda nesta escala, considerou-se 75 o mínimo aceitável para a eficiência de um produto para sua praticabilidade. A ação fitotóxica dos herbicidas sobre a cultura foi avaliada por observações visuais de sintomatologia de injúrias das plantas das parcelas tratadas, em comparação com as plantas desenvolvidas nas parcelas-testemunhas, de acordo com a escala de notas de fitotoxicidade (Alam, 1974, modificada), apresentada no Quadro 5.

Quadro 5. Escala de fitotoxicidade de plantas provocadas por herbicidas (Alam, 1974, modificada)

<b>Notas de fitotoxicidade</b>	<b>Conceito</b>
0	Plantas normais, iguais a testemunha
10 – 25	Plantas com sintomas leves de injúria
25 - 40	Plantas com sintomas moderados de injúria
50 - 80	Plantas com sintomas severos de injúrias
90 - 100	Plantas com produção prejudicada, ou inteiramente mortas

Avaliações de injúria foram realizadas 7, 15 e 30 dias após cada aplicação. As avaliações de controle foram realizadas 15 e 30 dias após a

aplicação B, C, D e na pré-colheita. Os dados foram submetidos a análise de variância através do teste “F” e para comparação de médias adotou-se o teste de Tukey ao nível de 10% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados obtidos foram separados em relação às plantas daninhas de maior ocorrência na área experimental, injúria causada pelo(s) princípios ativos empregados e produtividade de cada parcela experimental transformada em sacos (60kg)/ hectare. Os resultados referentes à avaliação visual de controle de *Ipomea grandifolia* (Corda-de-viola) estão apresentados na Tabela 2, as notas que receberam a mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 10% de probabilidade.

Tabela 2. Comparação de médias da avaliação visual de controle de *Ipomea grandifolia* (corda-de-viola) do ensaio de dessecação.

TRATAMENTOS	<i>Ipomea grandifolia</i> (Corda-de-viola)						
	1 <sup>a</sup> Aval.	2 <sup>a</sup> Aval	3 <sup>a</sup> Aval	4 <sup>a</sup> Aval	5 <sup>a</sup> Aval	6 <sup>a</sup> Aval	7 <sup>a</sup> Aval
1. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>B</sup>	100 a	100 a	98 a	94 a	91 ab	95 a	95 a
2. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>C</sup>	100 a	99 a	97 ab	92 a	87 ab	94 ab	94 ab
3. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>D</sup>	98 a	98 a	93 ab	83 ab	87 ab	90 ab	90 ab
4. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>B</sup>	100 a	100 a	98 a	93 ab	93 ab	95 a	95 a
5. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>C</sup>	98 a	99 a	92 b	78 b	91 ab	89 b	89 b
6. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>D</sup>	92 a	91 a	93 ab	84 ab	90 ab	90 ab	90 ab
7. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>B</sup>	100 a	100 a	95 ab	85 ab	95 ab	92 ab	92 ab
8. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>C</sup>	98 a	98 a	95 ab	87 ab	92 ab	92 ab	92 ab
9. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>D</sup>	99 a	99 a	94 ab	84 ab	88 ab	91 ab	91 ab
10. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>B</sup> + (GLY) <sup>D</sup>	98 a	96 a	94 ab	89 ab	97 a	91 ab	91 ab



11. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY + CLORIMUROM-ETÍLICO + AGRAL) <sup>C</sup>	100 a	99 a	95 ab	85 ab	88 ab	92 ab	92 ab
12. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>C</sup>	98 a	98 a	95 ab	88 ab	93 ab	92 ab	92 ab
13. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY + CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL) <sup>C</sup>	100 a	100 a	94 ab	84 ab	90 ab	91 ab	100 a
14. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup>	100 a	96 a	92 b	83 ab	83 b	89 b	93 b
<b>F</b>	2,786	3,303	4,085	2,745	0,398	4,085	7,603
<b>CV (%)</b>	4,4	4,35	2,4	6,31	6,11	2,48	1,42

**A** – DESSECAÇÃO (0 – 2 dias antes do plantio); **B** – PÓS (3 semanas após emergência); **C** – PÓS (4 semanas após emergência); **D** – PÓS (5 semanas após emergência); 1<sup>a</sup> Avaliação: 25/12/05; 2<sup>a</sup> Avaliação 01/01/06; 3<sup>a</sup> Avaliação 08/01/06; 4<sup>a</sup> Avaliação 18/01/06; 5<sup>a</sup> Avaliação 25/01/06; 6<sup>a</sup> 01/02/06; 7<sup>a</sup> Avaliação 31/03/06

Mesmo nos tratamentos que diferiram da testemunha, como no caso do tratamento 14 - (GLY + 2,4-D amina), aplicado somente na dessecação, obteve controle suficiente que possibilitaria a colheita mecanizada em grande área

Também fora observada na área experimental a ocorrência expressiva de *Commelina benghalensis* (Trapoeiraba), cujos dados estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 2. Comparação de médias da avaliação visual de controle de *Commelina benghalensis* (Trapoeiraba) do ensaio de dessecação.

TRATAMENTOS	<i>Commelina benghalensis</i> (Trapoeiraba)						
	1 <sup>a</sup> Aval.	2 <sup>a</sup> Aval	3 <sup>a</sup> Aval	4 <sup>a</sup> Aval	5 <sup>a</sup> Aval	6 <sup>a</sup> Aval	7 <sup>a</sup> Aval
1. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>B</sup>	100 a	100 a	99 a	96 a	90 a	96 a	100 a
2. ((GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>C</sup>	98 a	97 a	94 ab	86 a	93 a	91 a	98 a
3. ((GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>D</sup>	99 a	99 a	96 ab	91 a	86 a	93 ab	95 a
4. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>B</sup>	99 a	100 a	96 ab	89 a	96 a	93 ab	100 a
5. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>C</sup>	100 a	100 a	97 ab	90 a	92 a	94 ab	99 a
6. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>D</sup>	100 a	100 a	94 ab	83 a	94 a	91 ab	100 a
7. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>B</sup>	99 a	99 a	95 ab	88 a	95 a	92 ab	100 a
8. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>C</sup>	98 a	98 a	94 ab	86 a	91 a	91 ab	100 a
9. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL +	99 a	97 a	95 ab	88 a	92 a	92 ab	100 a

GLY) <sup>D</sup>							
10. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>B</sup> + (GLY) <sup>D</sup>	97 a	96 a	96 ab	87 a	94 a	93 ab	99 a
11. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY + CLORIMUROM-ETÍLICO + AGRAL) <sup>C</sup>	99 a	98 a	94 ab	85 a	88 a	91 ab	100 a
12. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>C</sup>	100 a	100 a	95 ab	85 a	96 a	92 ab	100 a
13. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY + CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL) <sup>C</sup>	99 a	96 a	92 b	81 a	91 a	89 b	99 a
14. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup>	100 a	99 a	96 ab	88 a	93 a	93 ab	95 a
<b>F</b>	7,626	6,275	2,332	0,646	0,844	2,332	1,243
<b>CV (%)</b>	1,65	2,49	2,32	6,81	5,3	2,4	2,64

**A** – DESSECAÇÃO (0 – 2 dias antes do plantio); **B** – PÓS (3 semanas após emergência); **C** – PÓS (4 semanas após emergência); **D** – PÓS (5 semanas após emergência); 1<sup>a</sup> Avaliação: 25/12/05; 2<sup>a</sup> Avaliação 01/01/06; 3<sup>a</sup> Avaliação 08/01/06; 4<sup>a</sup> Avaliação 18/01/06; 5<sup>a</sup> Avaliação 25/01/06; 6<sup>a</sup> 01/02/06; 7<sup>a</sup> Avaliação 31/03/06

Os sintomas de injúria, devido à utilização dos princípios ativos aplicados no presente estudo foram observados nos tratamentos que continham Clorimurrom-etílico, contudo tais sintomas não refletiram em queda na produção, uma vez que não foram observadas diferenças significativas no parâmetro produção/área. Tais sintomas podem ser agravados, pela ausência prolongada de chuvas após a aplicação, contudo não foram observadas condições de déficit hídrico na área experimental.

Quadro 8. Descrição dos tratamentos constituintes do ensaio de dessecação ISD 0522 e as produtividades obtidas em cada tratamento

TRATAMENTOS	PRODUÇÃO (Sacos/ha)	PRODUÇÃO (Kg/ha)
1. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>B</sup>	45 a	2.692 a
2. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>C</sup>	46 a	2.768 a
3. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>D</sup>	46 a	2.731 a
4. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>B</sup>	47 a	2.844 a
5. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLIZ480 CS) <sup>C</sup>	54 a	3.216 a
6. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>D</sup>	47 a	2.803 a
7. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>B</sup>	48 a	2.897 a
8. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>C</sup>	47 a	2.794 a
9. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL + GLY) <sup>D</sup>	40 a	2.420 a
10. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>B</sup> + (GLY) <sup>D</sup>	45 a	2.700 a
11. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY + CLORIMUROM-ETÍLICO + AGRAL) <sup>C</sup>	46 a	2.780 a

12. (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY) <sup>C</sup>	45 a	2.723 a
13 (GLY + 2,4-D AMINA) <sup>A</sup> + (GLY + CLORANSULAM-METÍLICO + AGRAL) <sup>C</sup>	46 a	2.772 a
14 (GLY + DMA) <sup>A</sup>	48 a	2.856 a
<b>F</b>	13,19	0,622
<b>CV (%)</b>	0,623	13,19

**A** – DESSECAÇÃO (0 – 2 dias antes do plantio); **B** – PÓS (3 semanas após emergência); **C** – PÓS (4 semanas após emergência); **D** – PÓS (5 semanas após emergência)

Não foram observadas diferenças significativas na produção de cada parcela, contudo, apesar da não significância estatística, pode-se observar que no tratamento 5 (GLY + 2,4-D amina)<sup>A</sup> + (Cloransulam-metílico + AGRAL + GLY)<sup>C</sup>, houve um incremento médio de 6 sacos a mais por hectare.

Os tratamentos aplicados foram eficientes no controle de *Commelina bengalensis* (Trapoeiraba) e *Ipomea grandifolia* (Corda-de-viola), presentes na área experimental. O herbicida Cloransulam-metílico mostrou-se eficiente na complementação do espectro de ação do herbicida Glyphosate (nas plantas daninhas de difícil controle para o glyphosate), já o clorimurrom-etílico causou fitotoxicidade nas plantas de soja, porém não reduzindo sua produtividade podendo ser utilizado juntamente com o glyphosate na dessecação de manejo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. S. **Controle de plantas daninhas em plantio direto**. Londrina: IAPAR, 1991. 34p. (IAPAR. Circular, 67).

BARROS, A. C. Eficiência da mistura em tanque glyphosate + carfentrazone-ethyl na dessecação de plantas daninhas. **R. Bras. Herbic.**, v. 2, p. 31-35, 2001.

GRIFFIN, J. L. et al. Sugarcane tolerance and Italian ryegrass (*Lolium multiflorum*) control with paraquat. **Weed Technol.**, v. 18, p. 555-559, 2004.

JAKELAITIS, A. et al. Controle de *Digitaria horizontalis* pelos herbicidas glyphosate, sulfosate e glyphosate potássico submetidos a diferentes intervalos de chuva após a aplicação. **Planta Daninha**, v. 19, p. 279-285, 2001.

MACIEL, C. D. G.; CONSTANTIN, J. Misturas de flumioxazin com glyphosate e sulfosate para o manejo de plantas daninhas em citros. **R. Bras. Herbic.**, v. 3, p. 109-116, 2002.

VANGESSEL, M. J.; AYENI, A. O.; MAJEK, B. A. Glyphosate in double-crop no-till glyphosate-resistant soybean: role of preplant applications and residual herbicides. **Weed Technol.**, v. 15, p. 703-713, 2001.