

AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA SOJA-RR SOB DESSECAÇÃO DE MANEJO SEQUENCIAL COMPARADA COM UMA ÚNICA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS ANTES DO PLANTIO

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

¹ Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP/Botucatu – SP, Depto de Engenharia Rural – Irrigação e Drenagem.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes programas de dessecação (manejo com aplicações seqüenciais versus uma única aplicação) de manejo e a relação desses programas na matocompetição na cultura da soja-RR. O experimento foi instalado em uma área de produção em um sistema de plantio direto, no município de Maracajú-MS, durante a safra de 2005/2006. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições e 11 tratamentos, com os seguintes herbicidas: glyphosate, 2,4-D amina, diclosulan, flumioxazin e clorimurrom-etílico. Foi avaliado o controle de plantas daninhas, fitotoxicidade e produção. Não houve quedas na produção devido à ação de herbicidas, foram observados sintomas de injúria apenas nos tratamentos que continham clorimurrom-etílico. Os tratamentos aplicados foram eficientes no controle de *Ipomea grandifolia* (Corda-de-viola) e *Commelina benghalensis* (Trapoeiraba). Não houve diferenças significativas entre as aplicações seqüenciais e uma única aplicação de dessecação de manejo, ambas mostraram-se eficientes para não estabelecimento de matocompetição.

Palavra chave: controle químico, planta daninha, soja.

ABSTRACT: Evaluation of productivity of soybean-rr sob desiccation of management sequential compared with a single application of herbicide before plantation.

The objective of this study was to evaluate the effects of different programs of desiccation (management versus sequential applications with a single application) management and the relationship of these programs in weed competition on soybean-RR.

The experiment was installed in an area of production in a system of tillage, in the municipality of Maracajú-MS, during the 2005/2006 harvest. The experimental design was adopted from the blocks at random with 4 replicates and 11 treatments, with the following herbicides: glyphosate, 2,4-D amine, diclosulan, flumioxazin and clorimurom-ethyl. It assessed the control of weeds, fitotoxicidade and production. Do not listen falls in production due to the action of herbicides, symptoms of injury were observed only in treatments containing clorimurom-ethyl. The treatments were effective in the control of Ipomea grandifolia and Commelina benghalensis. Do not hear significant differences between sequential applications in a single application of desiccation of management, both have proved effective for not establishing weed competition.

Key words: Chemical control, weed, soybeans

INTRODUÇÃO

Os herbicidas utilizados no manejo das plantas daninhas antes da semeadura da cultura, para a formação da palhada, são muito importantes no plantio direto, com destaque para os dessecantes sem efeito residual, como o glyphosate. A utilização de herbicidas no manejo que permite efeito residual no solo pode ser uma alternativa para reduzir a infestação de plantas daninhas na cultura implantada e, conseqüentemente, proporcionar economia nos custos de controle das plantas daninhas. A mistura de glyphosate com outros princípios ativos com maior residual tem se mostrado eficiente na dessecação das plantas daninhas e proporciona efeito residual significativo, reduzindo a infestação durante o ciclo da cultura ou otimizando o controle de plantas daninhas notadamente de controle dificultado pelo glyphosate (Carvalho et al., 2000; Carvalho & Cavazzana, 2000; Valente & Cavazzana, 2000).

Uma outra linha de pensamento, indica que ao invés da mistura de herbicidas, a aplicação seqüencial como alternativa para plantas daninhas de controle difícil. Vários autores relatam que o uso de dessecações seqüenciais, iniciadas 15 a 20 dias antes da semeadura, apresenta, 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. Outro ponto importante a se observar é o intervalo de tempo entre a dessecação e a semeadura das culturas. Têm-se verificado

que em áreas com grande cobertura vegetal (de 40% a 50% de cobertura do solo) as culturas que são plantadas em períodos muito curtos após a operação de dessecação apresentam clorose das folhas no período inicial, com redução no desenvolvimento vegetativo, podendo implicar em queda de produtividade.

No intuito de elucidar a melhor seqüência de aplicação de glyphosate na cultura da soja resistente a esse herbicida, Swanton et al. (2000) observaram que, com uma primeira aplicação em pré-semeadura ou quando a soja estiver em estágio de folha unifoliolada e uma segunda aplicação quando a soja estiver com um a três trifólios, foram obtidos os melhores resultados. Vangessel et al. (2001b) constataram alta produtividade de soja resistente a glyphosate quando foi feita uma aplicação desse herbicida em pré-semeadura seguida de outra aplicação em pós-emergência, quando a cultura se encontrava entre V2 e V4. De acordo com Clayton et al. (2002), aplicações de glyphosate em estádios iniciais da cultura de canola resistente a glyphosate podem eliminar a necessidade de aplicações desse herbicida em pré-semeadura em culturas conduzidas no sistema de plantio direto. Contudo, Vangessel et al. (2001a) verificaram que a aplicação de glyphosate em pré-semeadura da soja resistente a esse herbicida não influenciou a sua eficácia quando aplicado em pós-emergência nessa cultura.

O objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia agrônômica de diferentes programas de dessecação (manejo com aplicações seqüenciais versus uma única aplicação) de manejo e a relação desses programas na matocompetição na cultura da soja-RR.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em uma área de produção em um sistema de plantio direto, no município de Maracajú-MS, durante a safra de 2005/2006. Inicialmente a área experimental apresentava-se com elevada infestação de plantas daninhas, sendo que em média, observou-se, em média cerca de 30 plantas de picão-preto (*Bidens pilosa*)/m², 20 plantas de Leiteiro (*Euphorbia heterophylla*)/m², conforme demonstrado no Quadro 1. A semeadura da soja ocorreu no dia 3/11/2005, 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) foi realizada no dia 13/11/2005.

O solo da área experimental apresentava as características de fertilidade e textura conforme Quadro 2. A fertilidade foi corrigida previamente, conforme recomendação para a região.

Quadro 2. Características iniciais de fertilidade e textura do solo da área experimental

pH CaCl ₂	M.O g/dm ³	(H + Al) K Ca Mg SB ----- (mmol/ dm ³) -----					P Resina (mg /dm ³)	CTC (cmol _c dm ³)	V (%)	Granulometria Areia Silte Argila ----- (g.kg ⁻¹) -----		
		34	5,3	28	19	53				24	87	61
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: GLY G 480CS[®], DMA 806 BR[®], ROUNDUP TRANSORB[®], SPIDER[®], CLASSIC[®] e FLUMIZIN[®]. Todos herbicidas recomendados para a cultura, os quais apresentam as seguintes características descritas no Quadro 3.

Quadro 3. Características dos produtos utilizados no experimento.

Nome Comum	Glyphosate	Nome Comum	2,4-D amina
Concentração	480 g/l	Concentração	670 g i.a./l
Grupo Químico	Derivado da glicina	Grupo Químico	Fenoxiacéticos
Formulação	Concentrado Solúvel	Formulação	Concentrado Solúvel
Nome Comercial	Gliz 480 CS [®]	Nome Comercial	DMA 806 BR [®]
Doses Utilizadas	1068 g eq.ác./ha	Doses Utilizadas	335 g eq. ác/ha
Nome Comum	Diclosulan	Nome Comum	Glyphosate
Concentração	840 g/kg	Concentração	480 g/l
Grupo Químico	Sulfonanilida	Grupo Químico	Derivado Glicina
Formulação	Granulado Dispersível	Formulação	SL
Nome Comercial	Spider [®]	Nome Comercial	ROUNDUP TRANSORB
Doses Utilizadas	26 e 30 g i.a./ha	Doses Utilizadas	2,2 l/ha
Nome Comum	Flumioxazin	Nome Comum	clorimurom-etílico
Concentração	500 g/kg	Concentração	250 g/kg
Grupo Químico	Flumioxazina	Grupo Químico	sulfoniluréia
Formulação	Pó-molhável	Formulação	Granulado Dispersível
Nome Comercial	Flumizin [®]	Nome Comercial	CLASSIC
Doses Utilizadas	90 g/ha	Doses Utilizadas	40 g/ha

Os herbicidas, doses e época de aplicação do presente experimento estão descritos no Quadro 4. Os tratamentos foram aplicados com um pulverizador costal de pressão constante a base de CO₂, equipado com barra com 6 bicos tipo leque 110.02, espaçados de 0,5 m, pressão de trabalho de 30 lb/pol² propiciando uma vazão 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 G : GLY G 480 CS[®] e GLY R: Roundup Transorb)

TRATAMENTOS	ÉPOCAS	DOSES (l/ha)
1. (GLY G + 2,4-D AMINA) ^A + (GLY G) ^D + (GLY G) ^F	A- D - F	(3 + 1) ^A + (2) ^D + (2) ^F
2. (GLY G + 2,4-D AMINA) ^A + (GLY G + DICLOSULAN) ^D + (GLY G) ^F	A- D - F	(3 + 1) ^A + (2+ 30g/ha) ^D + (2) ^F
3. (GLY R TRANS.) ^A + (GLY R TRANS.) ^D + (GLY G) ^F	A- D - F	(2,2) ^A + (1,5) ^D + (2) ^F
4. (GLY G + 2,4-D AMINA) ^B + (GLY G) ^F	B - F	(3 + 1) ^B + (2) ^F
5. (GLY G + 2,4-D AMINA + DICLOSULAN) ^B + (GLY G) ^F	B - F	(3 + 1 + 30 g/ha) ^B + (2) ^F
6. (GLY G + 2,4-D AMINA) ^C + (GLY G) ^F	C - F	(3 + 0,5) ^C + (2) ^F
7. (GLY R TRANS.) ^D + (GLY G) ^F	D - F	(2,2) ^D + (2) ^F
8. (GLY R TRANS.) ^U + (GLY G) ^E + (GLY G) ^G	D - E - G	(2,2) ^U + (2) ^E + (2) ^G
9. (GLY G + clorimurrom-etílico) ^D + (GLY G) ^F	D - F	(3 + 40 g/ha) ^D + (2) ^F
10. (GLY G + FLUMIOXAZIN) ^U + (GLY G) ^F	D - F	(3 + 90 g/ha) ^U + (2) ^F
11. (GLY G + 2,4-D AMINA) ^A + (GLY G) ^F	A - D	(3 + 1) ^A + (2) ^D

A – DESSECAÇÃO (20 dias antes do plantio); B – DESSECAÇÃO (7 dias antes do plantio); C – DESSECAÇÃO (4 dias antes do plantio); D – DESSECAÇÃO (0 dias antes do plantio); E – PÓS (3 semanas após emergência); F – PÓS – (4 semanas após emergência) e G – PÓS (5 semanas após emergência).

As condições climáticas não foram limitantes para o método de aplicação escolhido, não havendo a ocorrência de precipitações após 4 horas de cada aplicação, na maioria das aplicações, encontrava-se nublado.

Quadro 4. Condições de clima no momento das aplicações.

Aplicação	Época	Horário da Aplicação	U.R (%)	Veloc. Vento (Km/h)
A – Dessecação	20 Dias antes do plantio	7:30 am	62	2,5
B – Dessecação	7 Dias antes plantio	8:20 am	60	2,2
C – Dessecação	4 Dias antes plantio	8:00 am	54	3,0
D – Dessecação	0 Dias antes plantio	8:30 am	54	3,0

E – Pós-emergência	3 Semanas após emergência	7:30 am	55	2,4
F – Pós-emergência	4 Semanas após emergência	8:00 am	54	2,6
G – Pós-emergência	5 Semanas após emergência	8:10 am	52	2,8

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições e 11 tratamentos. O controle de plantas daninhas fora 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)

Notas de fitotoxicidade	Conceito
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

As avaliações de controle foram realizadas 2 e 4 semanas após a aplicação A e após cada aplicação realizada em pós-emergência. A fitotoxicidade foi avaliada 1, 2, 3 e 4 semanas após a emergência. As médias de produção/área foram obtidas através da colheita manual de 3 linhas cada uma de 6 metros de comprimento. Os dados de produtividade, controle e injúria 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 DISCUSSÃO

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 *Commelina benghalensis* (Trapoeiraba) 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 *Commelina benghalensis* (Trapoeiraba) do ensaio de dessecação ISD 0524

TRATAMENTOS	<i>Commelina benghalensis</i> (Trapoeiraba)							
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a
	Aval.	Aval.	Aval.	Aval.	Aval.	Aval.	Aval.	Aval.
1. (GLY G + 2,4-D AMINA) ^A + (GLY G) ^D + (GLY G) ^F	92 a	88 a	91 a	91 a	94 a	90 a	89 a	89 a
2. (GLY G + 2,4-D amina) ^A + (GLY G + DICLOSULAN) ^D + (GLY G) ^F	97 a	91 a	98 a	98 a	100 a	95 a	93 a	84 a
3. (GLY R T.) ^A + (GLY R T.) ^D + (GLY G) ^F	94 a	89 a	99 a	99 a	99 a	94 a	93 a	90 a
4. (GLY G + 2,4-D AMINA) ^B + (GLY G) ^F	92 a	86 a	93 a	93 a	93 a	88 a	88 a	88 a
5. (GLY G + 2,4-D AMINA + DICLOSULAN) ^B + (GLY G) ^F	93 a	88 a	96 a	96 a	96 a	92 a	91 a	86 a
6. (GLY G + 2,4-D AMINA) ^C + (GLY G) ^F	93 a	93 a	97 a	97 a	96 a	94 a	92 a	82 a
7. (GLY R TRANS.) ^D + (GLY G) ^F	95 a	94 a	97 a	97 a	96 a	94 a	92 a	84 a
8. (GLY R TRANS.) ^D + (GLY G) ^E + (GLY G) ^G	92 a	89 a	96 a	96 a	93 a	92 a	91 a	85 a
9. (GLY G + clorimurrom-etílico) ^D + (GLY G) ^F	94 a	90 a	95 a	95 a	96 a	92 a	91 a	87 a
10. (GLY G + FLUMIOXAZIN) ^D + (GLY G) ^F	90 a	85 a	96 a	96 a	98 a	93 a	92 a	87 a
11. (GLY G + 2,4-D AMINA) ^A + (GLY G) ^F	94 a	88 a	97 a	97 a	96 a	94 a	92 a	87 a
F	0,902	1,602	0,385	0,385	2,045	1,323	1,150	3,728
CV (%)	6,27	8,14	6,2	6,2	6,33	4,84	4,39	6,75

A – DESSECAÇÃO (20 dias antes do plantio); **B** – DESSECAÇÃO (7 dias antes do plantio); **C** – DESSECAÇÃO (4 dias antes do plantio); **D** – DESSECAÇÃO (0 dias antes do plantio); **E** – PÓS (3 semanas após emergência); **F** – PÓS – (4 semanas após emergência) e **G** – PÓS (5 semanas após emergência). 1^a Avaliação: 29/11/05; 2^a Avaliação: 13/12/05; 3^a Avaliação: 18/12/05; 4^a Avaliação: 26/12/06; 5^a Avaliação: 31/12/05; 6^a Avaliação: 03/01/06; 7^a Avaliação: 10/01/06; 8^a Avaliação: 31/03/06.

Os sintomas de injúria foram observados somente nos tratamentos que continham clorimurrom-etílico, porém tal injúria não demonstrou correlação positiva com a perda de produtividade/área.

Também observada, de forma consistente na área experimental a ocorrência de *Ipomea grandifolia* (Corda-de-viola), cerca de 15 plantas/m², cujos dados de observação (controle, avaliado visualmente) encontram-se no Tabela 3. Notas que receberam a mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 10% de probabilidade.

Tabela 3. 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 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a
	Aval.	Aval.	Aval.	Aval.	Aval.	Aval.	Aval.	Aval.
1. (GLY G + 2,4-D amina) ^A + (GLY G) ^D + (GLY G) ^F	93 a	88 a	91 a	100 a	98 a	94 a	93 a	87 a
2. (GLY G + 2,4-D AMINA) ^A + (GLY G + DICLOSULAN) ^D + (GLY G) ^F	96 a	93 a	98 a	100 a	100 a	97 a	95 a	88 a
3. (GLY R) ^A + (GLY R) ^D + (GLY G) ^F	94 a	87 a	99 a	99 a	98 a	95 a	93 a	84 a
4. (GLY G + 2,4-D amina) ^B + (GLY G) ^F	96 a	92 a	93 a	98 a	99 a	95 a	93 a	90 a
5. (GLY G + 2,4-D amina + DICLOSULAN) ^B + (GLY G) ^F	94 a	92 a	96 a	99 a	97 a	95 a	94 a	87 a
6. (GLY G + 2,4-D amina) ^C + (GLY G) ^F	95 a	93 a	97 a	100 a	100 a	96 a	95 a	89 a
7. (GLY R) ^D + (GLY G) ^F	95 a	87 a	97 a	100 a	100 a	94 a	94 a	89 a
8. (GLY R) ^D + (GLY G) ^E + (GLY G) ^G	94 a	94 a	96 a	98 a	99 a	97 a	96 a	89 a
9. (GLYG+clorimurom-etílico) ^D + (GLY G) ^F	94 a	87 a	95 a	99 a	97 a	94 a	92 a	83 a
10. (GLY G + FLUMIOXAZIN) ^D + (GLY G) ^F	95 a	90 a	96 a	100 a	100 a	96 a	94 a	88 a
11. (GLY G + 2,4-D amina) ^A + (GLY G) ^F	95 a	89 a	97 a	100 a	98 a	95 a	93 a	88 a
F	0,377	1,602	0,727	0,727	0,981	0,835	1,790	3,359
CV (%)	4,16	6,5	6,2	2,08	2,5	2,25	2,39	7,21

A – DESSECAÇÃO (20 dias antes do plantio); **B** – DESSECAÇÃO (7 dias antes do plantio); **C** – DESSECAÇÃO (4 dias antes do plantio); **D** – DESSECAÇÃO (0 dias antes do plantio); **E** – PÓS (3 semanas após emergência); **F** – PÓS (4 semanas após emergência) e **G** – PÓS (5 semanas após emergência). 1^a Avaliação: 29/11/05; 2^a Avaliação: 13/12/05; 3^a Avaliação: 18/12/05; 4^a Avaliação: 26/12/06; 5^a Avaliação: 31/12/05; 6^a Avaliação: 03/01/06; 7^a Avaliação: 10/01/06; 8^a Avaliação: 31/03/06.

As plantas daninhas *Commelina benghalensis* (Trapoeiraba) e *Ipomea grandifolia* (Corda-de-viola), principais em ocorrência na área experimental, mostraram-se sensíveis aos tratamentos aplicados. Não foram observadas quedas na produção por unidade de área devido à ação de herbicidas (fitotoxicidade), assim como também não fora

observada matocompetição (após aplicação dos tratamentos que justificasse a interferência negativamente na produção fato este observado no Tabela 4. onde os dados de produtividade de cada parcela foram submetidas à análise estatística, médias com mesma letra, não diferem entre si ao teste de Tukey, com nível de probabilidade de 10%.

Tabela 4. Descrição dos tratamentos constituintes do ensaio de dessecação e as produtividades obtidas em cada tratamento.

TRATAMENTOS	PRODUÇÃO (Sacos/ha)	PRODUÇÃO (Kg/ha)
1. (GLY G+2,4-D amina) ^A + (GLY G) ^D + (GLY G) ^F	49 a	2.953 a
2. (GLY G + 2,4-D amina) ^A + (GLY G + DICLOSULAN) ^D + (GLY G) ^F	48 a	2.866 a
3. (GLY R) ^A + (GLY R) ^D + (GLY G) ^F	48 a	2.851 a
4. (GLY G + 2,4-D amina) ^B + (GLY G) ^F	49 a	2.952 a
5. (GLY G + 2,4-D amina + DICLOSULAN) ^B + (GLY G) ^F	41 a	2.476 a
6. (GLY G + 2,4-D amina) ^C + (GLY G) ^F	45 a	2.727 a
7. (GLY R) ^D + (GLY G) ^F	52 a	3.122 a
8. (GLY R) ^D + (GLY G) ^E + (GLY G) ^G	42 a	2.513 a
9. (GLY G + clorimurom-etílico) ^D + (GLY G) ^F	44 a	2.662 a
10. (GLY G + FLUMIOXAZIN) ^D + (GLY G) ^F	48 a	2.893 a
11. (GLY G + 2,4-D amina) ^A + (GLY G) ^F	53 a	3.157 a
F	1,939	1.944
CV (%)	7,0	14,72

A – DESSECAÇÃO (20 dias antes do plantio); **B** – DESSECAÇÃO (7 dias antes do plantio); **C** – DESSECAÇÃO (4 dias antes do plantio); **D** – DESSECAÇÃO (0 dias antes do plantio); **E** – PÓS (3 semanas após emergência); **F** – PÓS – (4 semanas após emergência) e **G** – PÓS (5 semanas após emergência). 1^a Avaliação: 29/11/05; 2^a Avaliação: 13/12/05; 3^a Avaliação: 18/12/05; 4^a Avaliação: 26/12/06; 5^a Avaliação: 31/12/05; 6^a Avaliação: 03/01/06; 7^a Avaliação: 10/01/06; 8^a Avaliação: 31/03/06.

Os tratamentos aplicados foram eficientes no controle de *Ipomea grandifolia* (Corda-de-viola) e *Commelina benghalensis* (Trapoeiraba), presentes na área experimental. Devido à fitotoxicidade observada pelos tratamentos que continham clorimurom-etílico não houve interação negativa na produtividade. Não foram observadas diferenças significativas entre os conceitos de aplicações sequenciais e uma única

aplicação de dessecação de manejo, ambas mostraram-se eficientes para não estabelecimento de matocompetição. Todos os tratamentos possibilitariam colheita mecanizada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, F. T. et al. Eficácia de herbicidas no manejo de *Euphorbia heterophylla* para o plantio direto de soja. **R. Brasil. Herb.**, v. 1, n. 2, p. 159-166, 2000.

CARVALHO, F. T.; CAVAZZANA, M. A. Eficácia de herbicidas no manejo de plantas daninhas para o plantio direto de soja. **R. Bras. Herb.**, v. 1, n. 2, p. 167-172, 2000.

SWANTON, C. J. et al. An economic assessment of weed control strategies in no-till glyphosate-resistant soybean (*Glycine max*). **Weed Technol.**, v. 14, p. 755-763, 2000.

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, 2001a.

VANGESSEL, M. J.; AYENI, A. O.; MAJEK, B. A. Glyphosate in full-season no-till glyphosate-resistant soybean: role of preplant applications and residual herbicides. **Weed Technol.**, v. 15, p. 714-724, 2001b.