

SELETIVIDADE DE CULTIVARES DE SOJA RR[®] SUBMETIDOS A MISTURAS EM TANQUE DE GLYPHOSATE + CHLORIMURON-ETHYL ASSOCIADAS A ÓLEO MINERAL E INSETICIDAS¹

Selectivity of Soybean RR[®] Genotypes Submitted to Glyphosate + Chlorimuron-Ethyl Tank Mixtures Associated to Mineral Oil and Insecticides

MACIEL, C.D.G.², AMSTALDEN, S.L.³, RAIMONDI, M.A.⁴, LIMA, G.R.G.⁵, OLIVEIRA NETO, A.M.⁵ e ARTUZI, J.P.⁶

RESUMO - O uso de glyphosate para o controle de plantas daninhas em soja RR[®] apresenta características essenciais no conceito de praticabilidade. Entretanto, apesar de não permitido na legislação brasileira, tem-se aumentado a associação com outros herbicidas para manejo de espécies de difícil controle, assim como a sua mistura em tanque em combinação com inseticidas e adjuvantes. Com o objetivo de avaliar a seletividade de cultivares de soja RR[®] submetidos a misturas em tanque de formulações de glyphosate (Polaris[®], Roundup Ready[®] e Roundup WG[®]) com chlorimuron-ethyl (Classic[®]), e suas associações com óleo mineral (Joint Oil[®]) e inseticidas novaluron (Gallaxy 100 EC[®]), permethrin (Piredan[®]) e methomyl (Lannate BR[®]), um experimento foi conduzido a campo na cidade de Maracá-SP, na safra 2006/2007. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, em esquema fatorial 16 x 4, sendo 16 as associações das misturas em tanque entre as formulações de glyphosate, óleo mineral e inseticidas e quatro cultivares: Monsoy 7210RR[®], Monsoy 7979RR[®], BRS 245RR[®] e CD 214RR[®]. Sintomas visuais de intoxicação inicial dos cultivares estudados foram caracterizados por clorose e encarquilhamento nas folhas para todas as misturas em tanque das formulações de glyphosate + chlorimuron-ethyl, associadas ou não ao óleo mineral e inseticidas novaluron, permethrin e methomyl. Todas as misturas em tanque não promoveram reduções significativas de produtividade para os cultivares Monsoy 7210RR[®], Monsoy 7979RR[®] e BRS 245RR[®] e controlaram *Ipomoea* spp. com eficácia apenas satisfatória a partir dos 21 DAA (dias após aplicação).

Palavras-chave: *Glycine max*, intoxicação, soja transgênica, produtividade.

ABSTRACT - The use of glyphosate for weed control in soybean RR[®] presents essential practical characteristics. However, although not allowed by the current Brazilian legislation, the association with other herbicides has been increasing for species of difficult control, as well as the use of tank mixtures combined with insecticides and adjuvants. Aiming to evaluate the selectivity of soybean RR[®] genotypes submitted to tank mixtures of the glyphosate formulations (Polaris[®], Roundup Ready[®] and Roundup WG[®]) with chlorimuron-ethyl (Classic[®]), and their associations with mineral oil (Joint Oil[®]) and novaluron insecticides (Gallaxy 100 EC[®]), permethrin (Piredan[®]) and methomyl (Lannate BR[®]), an experiment was conducted under field conditions at Maracá - São Paulo, during the 2006/2007 growing year. The experiment was arranged in a randomized complete block design with four replications, in a factorial scheme 16 x 4, with 16 representing the tank mixture associations of glyphosate formulations, mineral oil and insecticide, and the four genotypes Monsoy 7210RR[®], Monsoy 7979RR[®], BRS245RR[®] and CD 214RR[®]. Visual symptoms of initial intoxication in the genotypes studied were characterized by chlorosis and wrinkle in the leaves for all tank mixtures of glyphosate + chlorimuron-ethyl, associated or not with mineral oil, and novaluron, permethrin and methomyl insecticides. None of the tank mixtures promoted significant yield reductions for Monsoy 7210RR[®], Monsoy 7979RR[®] and BRS245RR[®] genotypes, and controlled *Ipomoea* spp with satisfactory effectiveness, starting from 21 DAA (days after application).

Keywords: *Glycine max*, intoxication, transgenic soybean, productivity.

¹ Recebido para publicação em 4.6.2009 e na forma revisada em 13.11.2009.

² Prof., Dr., do Dep. de Fitotecnia da FUNGE/ESAPP, 19700-000, Paraguaçu Paulista-SP, <macielconsultoria@hotmail.com>;

³ Eng^o-Agr^o, D & F Armazéns Gerais Ltda, 19840-000, Maracá-SP; ⁴ Eng^o-Agr^o, Aluno de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, 87020-900 Maringá-PR; ⁵ Acadêmicos do Curso de Agronomia da FUNGE/ESAPP;

⁶ Eng^o Agr^o, M.Sc., Du Pont do Brasil S.A., 85813-210 Cascavel-SP.



INTRODUÇÃO

A possibilidade de uso do herbicida glyphosate após a emergência da soja Roundup Ready® representa uma nova alternativa de controle das plantas daninhas em função da eficiência e viabilidade econômica, características essenciais no conceito de praticabilidade (Gazziero et al., 2004). Nesse sentido, o glyphosate apresenta como características favoráveis o amplo espectro de ação, controlando eficientemente diversas espécies de plantas daninhas anuais e também perenes (Galli & Montezuma, 2005) mesmo em estádios de crescimento mais avançados, e o fato de não deixar resíduos no solo que possam causar *carryover* (Vidal, 1997; Rodrigues & Almeida, 2005; Petter et al., 2007) e possibilitar a rotação do uso de mecanismo de ação diferente para controlar biótipos resistentes (Divine, 2000; Gazziero & Prete, 2004).

Atualmente, a praticabilidade do glyphosate tem sido ainda mais investigada em razão do aumento da necessidade de sua associação a outros herbicidas para manejo de espécies de plantas daninhas consideradas de difícil controle e que apresentam condições de expandir sua população através de seleção na soja transgênica. Entre essas espécies, destacam-se a corda-de-viola (*Ipomoea* spp.) e a trapoeraba (*Commelina* spp.), entre outras, como poa-branca (*Richardia brasiliensis*), erva-de-santaluzia (*Euphorbia pilulifera*), erva-de-touro (*Tridax procumbens*), capim-branco (*Chloris dandiyana*) e erva-quente (*Borreria latifolia*). Na Argentina, foram registradas mudanças na comunidade infestante, caracterizada por oito espécies que estão sendo selecionadas, estando entre elas as famílias Convolvulaceae e Commelinaceae (Papa et al., 2002). Além disso, apesar de não permitido na legislação brasileira, na tentativa de reduzir custos operacionais, a opção pelo uso de misturas em tanque de glyphosate em combinação com inseticidas já é uma prática comum entre os agricultores, devido principalmente à coincidência da ocorrência de lagartas na cultura da soja com o período de aplicação em pós-emergência.

Uma alternativa para aumentar a eficiência no controle de espécies que apresentam certa tolerância ao glyphosate é a sua combinação com chlorimuron-ethyl em mistura em

tanque. Vários trabalhos têm demonstrado que a adição de chlorimuron-ethyl ao glyphosate proporciona aumento do espectro e/ou melhora na eficácia de controle (Monquero et al., 2001; Vangessel et al., 2001; Vidrine et al., 2002; Norsworthy & Grey, 2004; Procópio et al., 2007), assim como pode promover atividade residual no solo, reduzindo a reinfestação de espécies como *Bidens pilosa* e *Euphorbia heterophylla* (Valente & Cavazzana, 2000; Carvalho et al., 2002; Roman, 2002). Quanto à combinação de glyphosate com inseticidas, ainda pouco se conhece sobre as possíveis interações entre os principais inseticidas e as diferentes formulações de glyphosate existentes no mercado, quando utilizados na soja RR® em condições tropicais. Kawaguchi & Galli (2002) e Petter et al. (2007) não constataram alterações significativas na produtividade da cultura da soja RR®, na fitotoxicidade da cultura e no controle das plantas daninhas após aplicações de glyphosate em mistura em tanque com inseticidas de diferentes grupos químicos.

Este trabalho teve como objetivo verificar a seletividade de cultivares de soja RR® submetidos a misturas em tanque de glyphosate + chlorimuron-ethyl e suas associações com óleo mineral e inseticidas, assim como analisar o resultado das interações estudadas sobre a eficácia de controle de *Ipomoea* spp.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na propriedade do sr. Saulo Leme Amstalden, Sítio Santo Antônio, localizada no município de Maracá-SP, a 427 metros de altitude, com latitude de 22°37'28" S e longitude de 50°38'33" W. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, com textura argilosa; antes da semeadura ele apresentava as seguintes características físico-químicas: pH, 5,2 em CaCl₂; 36,0 mmol_c dm⁻³ de H⁺+Al⁺³; 48,0 mmol_c dm⁻³ de Ca⁺²; 13,0 mmol_c dm⁻³ de Mg⁺²; 2,1 mmol_c dm⁻³ de K⁺; 9,0 mg dm⁻³ de P; 21,0 g dm⁻³ de MO; CTC de 99 mmol_c dm⁻³; V% de 64; 26,29 g kg de areia; 56,66 g kg de argila; e 17,05 g kg de silte.

O solo da área experimental foi preparado por meio de aração e gradagem niveladora em

20/12/2006, quinze dias antes da semeadura dos cultivares de soja Monsoy 7210RR, Monsoy 7979RR[®], BRS 245RR[®] e CD 214RR[®]. A semeadura foi realizada mecanicamente, com distribuição de 18 sementes por metro, utilizando-se espaçamento entre linhas de 0,45 m e adubação de 400 kg ha⁻¹ da fórmula 0-30-10. As sementes dos cultivares de soja RR[®] foram previamente tratadas (24 horas antes da semeadura) com os produtos carbendazin (30 g 100 kg⁻¹ de sementes) e tiram (70 g 100 kg⁻¹ de sementes).

Os tratamentos herbicidas avaliados estão descritos na Tabela 1. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições, através de esquema fatorial 16 x 4, sendo 16 as associações das misturas em tanque entre herbicidas, óleo mineral e inseticidas e quatro os cultivares de soja RR[®]. As dimensões das parcelas experimentais foram de 6 x 3 m (seis linhas de soja), totalizando 18 m², sendo a área útil utilizada nas avaliações compreendida pela região central das unidades experimentais, excetuando-se 0,5 m em cada uma de suas extremidades (10 m²). Lateralmente a todas as unidades

experimentais, foram dispostas testemunhas auxiliares, submetidas à aplicação de glyphosate, na dose de 720 g e.a. ha⁻¹ (Polaris[®], 2,0 L PC ha⁻¹). Nos dias 16/1/2007 e 3/2/2007, respectivamente, representados por 26 (estádio V3-V4) e 44 (estádio V5-V6), na sequencial dos tratamentos 5 e 6) dias após a emergência dos cultivares de soja RR[®], foi realizada a aplicação dos tratamentos herbicidas, utilizando-se um pulverizador costal com pressurização por CO₂, equipado com quatro pontas de pulverização DG110.02-VS, em pressão constante de 210 KPa e com consumo de calda de 200 L ha⁻¹. No momento da aplicação dos tratamentos, sendo na forma única ou em operação sequencial, o solo da área experimental estava úmido e as médias da umidade relativa do ar, temperatura e velocidade dos ventos eram, respectivamente, de 61,0% e 60,4%; 30,1 °C e 26,6 °C; e 2,1 a 1,6 km h⁻¹.

Os parâmetros culturais avaliados para os quatro cultivares estudados foram: porcentagens de intoxicação das plantas de soja (0-100%) aos 7, 14, 21/3 e 28/10 dias após a aplicação (DAA), de acordo com as recomendações da Sociedade Brasileira da Ciência das

Tabela 1 - Tratamentos em misturas em tanque com herbicidas^{1/}, inseticidas^{2/} e óleo mineral^{3/} utilizados em associações distintas no experimento. Maracá-SP, 2007

Tratamento	Dose	
	(L ou g pc.ha ⁻¹)	(g e.a. ^{4/} ou g i.a. ^{5/} ha ⁻¹)
Polaris [®] + Classic [®]	2,0 L + 30 g	720 + 7,5
Polaris [®] + Classic [®]	2,0 L + 40 g	720 + 10,0
Roundup Ready [®] + Classic [®]	1,5 L + 30 g	720 + 7,5
Roundup Ready [®] + Classic [®]	1,5 L + 40 g	720 + 10,0
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	2,0 L + 30 g + 0,20 L	720 + 7,5 + 152,2
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	2,0 L + 40 g + 0,20 L	720 + 10,0 + 152,2
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	1,5 L + 30 g + 0,20 L	720 + 7,5 + 152,2
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	1,5 L + 40 g + 0,20 L	720 + 10,0 + 152,2
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	1,5 L + 20 g	540 + 5,0
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	1,5 L + 20 g + 0,20 L	540 + 5,0 + 152,2
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Galaxy 100EC [®]	1,5 L + 40 g + 0,05 L	720 + 10,0 + 5,0
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	1,5 L + 40 g + 0,07 L	720 + 10,0 + 26,9
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	1,5 L + 40 g + 0,30 L	720 + 10,0 + 64,5
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	1000 g + 40 g + 0,30 L	720 + 10,0 + 64,5
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	2,0 L + 40 g + 0,30 L	720 + 10,0 + 64,5
Testemunha capinada	-	-

^{1/} Polaris[®], Roundup Ready[®], Roundup WG[®] (360, 480 e 720 g L⁻¹) = glyphosate; Classic[®] (250 g kg⁻¹) = chlorimuron-ethyl; ^{2/} Galaxy 100 EC[®] (100 g L⁻¹) = novaluron; Piredan[®] (384 g L⁻¹) = permethrin; Lannate[®] (215 g L⁻¹) = methomyl; ^{3/}Joint Oil[®] (761 g L⁻¹) = óleo mineral; ^{4/} equivalente ácido; ^{5/} ingrediente ativo.



Plantas Daninhas (SBCPD, 1995); teor de clorofila das folhas mais novas aos 7 e 14 DAA, através de clorofilômetro portátil modelo Minolta® (índice SPAD); altura das plantas aos 7, 14, 28/10 e 60/42 DAA; e colheita realizada em 2 m lineares nas duas linhas centrais de cada parcela, com posterior estimativa da produtividade (kg ha⁻¹), considerando teor de umidade padronizado para 14%. Concomitantemente às análises visuais de fitointoxicação, também foi avaliado individualmente o controle (0-100%) de duas plantas de *Ipomoea* spp. por unidade experimental aos 7, 14, 21/3 e 28/10 DAA, em que se considerou satisfatório o controle igual ou superior a 80%.

Tabela 2 - Dados climatológicos de antes e após a instalação do experimento. Maracáí-SP, 2007

Dias/mês	Somatória da pluviometria (mm)	Média da temperatura máxima (°C)	Média da temperatura mínima (°C)
1 ^o ao 15 ^o dia (dez./2006)	91	32,2	20,3
16 ^o ao 31 ^o dia (dez./2006)	181	32,7	21,4
1 ^o ao 15 ^o dia (jan./2007)	258	30,8	21,8
16 ^o ao 31 ^o dia (jan./2006)	121	32,6	21,1
1 ^o ao 15 ^o dia (fev./2007)	81	32,2	20,6
16 ^o ao 28 ^o dia (fev./2006)	102	33,1	20,1
1 ^o ao 15 ^o dia (mar./2007)	86	35,2	20,1
16 ^o ao 28 ^o dia (mar./2006)	73	33,9	18,2
1 ^o ao 15 ^o dia (abr./2007)	9	33,8	18,1

Na Tabela 2 encontram-se os dados climatológicos – referentes a valores médios diários de temperatura e precipitações – observados antes e após instalação do experimento.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as suas médias, comparadas pelo teste de agrupamento de médias de Scott-Knott (Scott & Knott, 1974) a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as misturas em tanque das formulações de glyphosate Polaris® e Roundup Ready®, associadas com a formulação de

chlorimuron-ethyl Classic®, os resultados de porcentagem de intoxicação visual indicaram maiores sintomas aos 7 DAA para o cultivar Monsoy 7210RR® (25,5% a 31,5%), seguido de Monsoy 7979RR® (19,5% a 25,5%) e CD 214RR® (17,8% a 25,5%), e em menor intensidade para BRS 245RR® (10,0% a 17,5%), segundo o critério de agrupamento estatístico de Scott-Knott (Tabela 3). Nesse mesmo período, quando as misturas de Polaris® + Classic® e Roundup Ready® + Classic® foram comparadas à condição de associação do óleo mineral Joint Oil®, a presença do adjuvante promoveu incremento significativo da intoxicação visual para os quatro cultivares, na maioria dos tratamentos estudados. Entretanto, o uso do Joint Oil® em mistura em tanque, de forma geral, ainda manteve a mesma tendência de tolerância a injúrias nos cultivares de soja verificada na ausência do uso de óleo mineral. Para associação das diferentes formulações de glyphosate + Classic® com os inseticidas Galaxy 100 EC®, Piredan® e Lannate BR®, foi observado que, com exceção do cultivar BRS 245RR®, os sintomas de intoxicação visual apresentaram-se iguais ou inferiores aos tratamentos na ausência das formulações inseticidas. Ainda para a interação dos inseticidas, também foi possível constatar aos 7 DAA a semelhança dos níveis de intoxicação visual nas associações dos inseticidas Galaxy 100 EC® e Piredan® com a mistura de Roundup Ready® + Classic®, sendo, respectivamente, em torno de 25,0% e 27,4% para os cultivares Monsoy 7210RR®, BRS 245RR® e CD 214RR®, e de 17,3% e 23,0%, para o cultivar Monsoy 7979RR®. De modo geral, para o inseticida Lannate BR® foi constatada maior média de porcentagem de intoxicação inicial (7 DAA) para os diferentes cultivares, caracterizados em ordem decrescente para a sua associação com Polaris® + Classic®, Roundup Ready® + Classic® e Roundup WG® + Classic®.

Aos 14 DAA, todos os tratamentos apresentaram praticamente metade dos níveis de intoxicação observados aos 7 DAA (Tabela 4), caracterizando a recuperação acelerada dos cultivares de soja em relação aos sintomas visuais inicialmente verificados. Dessa forma, as mesmas tendências de tolerância às injúrias fitotóxicas constatadas aos 7 DAA foram preservadas aos 14 DAA para os cultivares estudados. Nesta avaliação foi possível

constatar que o tratamento que manteve os maiores níveis de intoxicação foi a mistura de Polaris[®] + Classic[®] associada ao Joint Oil[®], assim como quando também associada ao inseticida Lannate BR[®], para os cultivares Monsoy 7210RR[®] e Monsoy 7979RR[®]. Aos 21 dias das aplicações em doses únicas e aos 3 DAA dos tratamentos em reaplicação sequencial, foi constatado que apenas os tratamentos em sequenciais de Polaris[®] + Classic[®] e Polaris[®] + Classic[®] + Joint Oil[®] apresentaram os maiores níveis de intoxicação, sendo estes em torno de 20% a 26% para os cultivares Monsoy 7210RR[®], BRS 245RR[®] e CD 214RR[®] e de 15% para o Monsoy 7979RR[®] (Tabela 5). Esses resultados apresentaram diferenças significativas, que evidenciam maior suscetibilidade à intoxicação quando se utilizou Joint Oil[®] em mistura com Polaris[®] + Classic[®], ou ainda a maior seletividade do cultivar Monsoy 7979RR[®] para a mistura Polaris[®] + Classic[®], na ausência do adjuvante Joint Oil[®].

Todos os demais tratamentos, aplicados em dose única, não apresentaram mais sintomas visuais nas folhas mais novas aos 21 DAA. Entretanto, ainda preservaram aspectos visuais, representados principalmente na forma de encarquilhamento de algumas folhas subseqüentes às mais novas, sendo esses sintomas, de modo geral, inferiores a 7,0% no referido período.

Nenhum sintoma de intoxicação, referente aos tratamentos aplicados em dose única, foi identificado a partir dos 28 DAA (Tabela 6). Ao contrário das aplicações parceladas, aos 10 DAA sequencial ainda foi possível constatar encarquilhamentos e leves manchas cloróticas nas folhas posicionadas na região intermediária das plantas e maior tolerância do cultivar Monsoy 7979RR[®] aos sintomas de injúrias visuais. Outras informações disponíveis na literatura também indicam valores de intoxicação visual entre 15% a pouco mais de 30% para associações de glyphosate + chlorimuron-ethyl em plantas de soja RR[®], (Ellis & Griffin, 2003; Procópio et al., 2007).

É importante ressaltar que, de forma geral, os sintomas de intoxicação foram constituídos, em todos os tratamentos, por manchas cloróticas, encurtamento de nervuras e encarquilhamento das folhas. Para as misturas em

tanque das diferentes formulações de glyphosate com Classic[®], as associações com o óleo mineral Joint Oil[®] e o inseticida Piredan[®], o encurtamento de nervuras e o encarquilhamento de folhas foram mais intensificados.

Para o teor médio de clorofila nas folhas, posicionadas no terço superior das plantas de soja, aos 7 e 14 DAA não foram constatadas diferenças significativas na interação entre tratamentos e cultivares (Tabelas 7 e 8). Entretanto, através de uma diferença estimada entre a testemunha e os tratamentos, pode-se constatar que as maiores reduções percentuais do teor de clorofila ocorreram para os tratamentos associados ao Joint Oil[®] e com o inseticida Piredan[®], nas duas épocas de avaliação. Esses resultados evidenciam a possibilidade de maior persistência dos efeitos de intoxicação para as misturas das formulações de glyphosate com Classic[®], associadas a adjuvante à base de óleo, e/ou para inseticidas do grupo dos piretroides, com é o caso do Piredan[®].

Quanto à altura de plantas (Tabelas 9, 10, 11 e 12), os cultivares mostraram comportamentos distintos em relação aos tratamentos estudados. O cultivar Monsoy 7210RR[®] apresentou redução na altura das plantas aos 7 DAA para todos os tratamentos estudados, com exceção apenas das misturas de Roundup Ready[®] + Classic[®] associadas aos inseticidas Piredan[®] e Lannate BR[®], não diferindo significativamente da testemunha (Tabela 9). Aos 14 DAA, não foram constatadas diferenças significativas pelo critério de agrupamento de Scott-Knott ($p < 0,05$) ao contrário dos 28 DAA, em que se verificou que Polaris[®] + Classic[®] (2,0 L + 30,0 g pc ha⁻¹) e as misturas das formulações de glyphosate + Classic[®] com os inseticidas Gallaxy 100 EC[®], Piredan[®] e Lannate BR[®], com exceção de Polaris[®] + Classic[®] + Lannate BR[®], não apresentaram diferenças em relação à testemunha. Esses resultados referentes à não interferência no crescimento da soja, proporcionada pela associação das misturas de glyphosate + Classic[®] aos inseticidas, ainda foram evidentes aos 60 DAA, assim como para Roundup Ready[®] + Classic[®] (2,0 L + 30,0 g PC ha⁻¹) e Polaris[®] + Classic[®] + Joint Oil[®] (2,0 L + 30,0 g + 0,2 L e 2,0 L + 40,0 g + 0,2 L pc ha⁻¹).



Tabela 3 - Intoxicação visual (%) nos cultivares de soja Monsoy 7210 RR, Monsoy 7979 RR, BRS 245 RR e CD 214 RR aos 7 DAA (dias após aplicação)^{1/}, submetidos à aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose (g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	Intoxicação (%) aos 7 DAA				
		Monsoy 7210RR	Monsoy 7979RR	BRS 245RR	CD 214RR	Média
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	28,3 b A	19,5 b B	10,0 d C	22,0 c B	20,0
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	31,5 a A	25,5 a B	12,8 c C	25,5 b B	23,8
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	25,5 c A	20,0 b B	14,5 c C	17,8 d B	19,5
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	28,8 b A	20,3 b C	17,5 b C	23,3 c B	22,5
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	32,0 a A	25,0 a B	19,0 b C	28,8 a A	26,2
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	34,8 a A	27,5 a B	23,8 a C	29,5 a B	28,9
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	32,8 a A	23,8 b B	13,3 c C	22,0 c B	23,0
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	34,0 a A	26,3 a B	22,8 a B	30,0 a A	28,3
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	20,8 d A	15,5 c B	8,0 d C	15,3 d B	14,9
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	20,8 d A	13,0 c B	10,3 d B	18,8 d A	15,7
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Galaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	26,3 c A	17,3 b B	23,5 a A	25,3 b A	23,1
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	29,5 b A	22,0 b B	26,3 a A	26,3 b A	26,0
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	25,8 c A	15,0 c C	20,8 b B	18,8 d B	20,1
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	21,3 d A	9,3 d C	16,5 b B	9,8 e C	14,2
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	27,8 b A	24,0 a A	24,5 a A	22,8 c A	24,8
Testemunha capinada	-	0,0 e A	0,0 e A	0,0 e A	0,0 f A	0,0
Fcal (tratamento)	-	95,84*				
Fcal (cultivar)	-	130,88*				
Fcal (tratamento x cultivar)	-	5,21*				
CV (%)	-	14,03				

^{1/} Médias seguidas de mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} não significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 4 - Intoxicação visual (%) visual nos cultivares de soja Monsoy 7210 RR, Monsoy 7979 RR, BRS 245 RR e CD 214 RR aos 14 DAA (dias após aplicação), submetidos à aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose (g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	Intoxicação (%) aos 14 DAA				
		Monsoy 7210RR	Monsoy 7979RR	BRS 245RR	CD 214RR	Média
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	9,5 b A	6,3 c B	5,5 c B	11,3 d A	8,2
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	10,0 b B	6,8 c B	7,8 c B	17,5 b A	10,5
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	10,8 b A	6,0 c B	10,3 b A	6,8 e B	8,5
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	11,0 b A	6,3 c B	10,0 b A	11,5 d A	9,7
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	15,8 a A	12,5 a B	9,5 b B	17,5 b A	13,8
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	16,0 a B	12,5 a C	15,8 a B	21,3 a A	16,4
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	10,0 b A	6,3 c B	11,0 b A	10,5 d A	9,5
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	11,0 b A	4,5 c B	14,5 a A	12,5 c A	10,6
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	10,3 b A	8,8 b A	5,5 c B	6,8 e B	7,9
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	12,0 b A	8,3 b B	7,0 c B	6,5 e B	8,5
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Galaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	11,5 b A	5,5 c B	11,3 b A	13,3 c A	10,4
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	12,8 b A	10,0 b B	12,5 b A	14,5 c A	12,5
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	10,0 b A	6,8 c B	11,0 b A	8,0 e B	9,0
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	9,0 b A	5,0 c B	9,3 b A	7,5 e A	7,7
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	14,5 a A	12,0 a B	11,3 b B	9,3 d B	11,8
Testemunha capinada	-	0,0 c A	0,0 d A	0,0 d A	0,0 f A	0,0
Fcal (tratamento)	-	39,75*				
Fcal (cultivar)	-	36,88*				
Fcal (tratamento x cultivar)	-	4,55*				
CV (%)	-	22,96				

^{1/} Médias seguidas de mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} não significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 5 - Intoxicação visual (%) nos cultivares de soja Monsoy 7210 RR, Monsoy 7979 RR, BRS 245 RR e CD 214 RR aos 21 DAA para aplicação única e 3 DAA (dias após a reaplicação) para aplicação sequencial^{1/}, submetidos à aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose (g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	Intoxicação (%) aos 21 DAA/ 3 DAA ^{2/}				
		Monsoy 7210RR	Monsoy 7979RR	BRS 245RR	CD 214RR	Média
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	5,0 c A	4,0 c A	5,0 d A	4,0 c A	4,5
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	5,0 c A	3,0 c A	4,0 d A	4,0 c A	4,0
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	5,0 c A	3,5 c A	3,5 d A	4,5 c A	4,1
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	4,5 d A	3,5 c A	4,5 d A	4,5 c A	4,3
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	5,5 c A	3,5 c A	5,5 c A	4,5 c A	4,8
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	6,0 c A	4,0 c B	7,0 c A	5,0 c B	5,5
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	5,5 c A	3,0 c B	4,5 d A	5,5 c A	4,6
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	5,5 c A	3,0 c B	6,5 c A	6,0 c A	5,3
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	22,0 b A	14,0 b B	21,3 b A	20,8 b A	19,5
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	26,5 a A	16,3 a B	26,5 a A	25,8 a A	23,8
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Galaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	3,0 d A	0,0 d B	5,0 d A	4,0 c A	3,0
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	4,5 d A	3,5 c A	4,5 d A	4,5 c A	4,3
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	3,5 d B	0,8 d C	5,0 d A	5,5 c A	3,7
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	4,5 d A	0,0 d B	3,5 d A	4,0 c A	3,0
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	7,0 c A	5,0 c B	5,5 c B	3,5 c C	5,3
Testemunha capinada	-	0,0 e A	0,0 d A	0,0 e A	0,0 d A	0,0
Fcal (tratamento)	-	399,85*				
Fcal (cultivar)	-	77,51*				
Fcal (tratamento x cultivar)	-	5,71*				
CV (%)	-	19,96				

^{1/} Médias seguidas de mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade; ^{2/} três dias após a reaplicação do tratamento. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} não significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 6 - Intoxicação visual (%) nos cultivares de soja Monsoy 7210 RR, Monsoy 7979 RR, BRS 245 RR e CD 214 RR aos 28 DAA para aplicação única e 10 DAA (dias após a reaplicação) para a aplicação sequencial^{1/}, submetidos à aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose (g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	Intoxicação (%) aos 28 DAA/ 10 DAA ^{2/}				
		Monsoy 7210RR	Monsoy 7979RR	BRS 245RR	CD 214RR	Média
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	6,5	0,0	4,5	4,0	3,8
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	6,5	3,0	5,8	5,0	5,1
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Galaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Testemunha capinada	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

^{1/} Médias seguidas de mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade; ^{2/} 10 dias após a reaplicação do tratamento. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} = não significativo a 5% de probabilidade.



Tabela 7 - Teor de clorofila nas folhas do terço superior das plantas de soja através do índice SPAD aos 7 DAA (dias após aplicação) e diferença média (%) entre os cultivares^{1/} submetidas à aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose (g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	Teor de clorofila (índice SPAD) aos 7 DAA				Diferença (%) (média) 7 DAA
		Monsoy 7210RR	Monsoy 7979RR	BRS 245RR	CD 214RR	
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	32,0	33,4	32,6	32,3	3,7
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	31,8	32,0	32,3	31,9	5,4
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	31,1	32,0	32,1	31,3	6,5
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	32,7	32,3	32,1	32,0	4,6
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	32,2	31,9	31,5	31,4	6,1
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	32,9	31,5	31,9	31,1	5,8
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	32,5	32,6	32,7	30,6	5,1
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	31,1	32,3	32,3	31,0	6,4
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	32,1	32,2	32,6	32,3	4,5
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	31,8	32,3	33,1	32,3	4,3
Roundup Ready [®] + Classic [®] +Gallaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	33,9	32,1	33,2	31,6	3,3
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	31,4	31,4	31,4	31,3	7,2
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	32,2	32,2	32,8	31,3	5,0
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	33,1	32,3	32,8	31,5	4,1
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	32,4	31,9	32,7	32,8	4,1
Testemunha capinada	-	34,2	33,9	34,3	32,9	-
Fcal (tratamento)	-	-	-	2,32*	-	-
Fcal (cultivar)	-	-	-	3,37*	-	-
Fcal (tratamento x cultivar)	-	-	-	0,47 ^{NS}	-	-
CV (%)	-	-	-	4,69	-	-

^{1/} Médias seguidas de mesma letra na linha para as diferentes épocas de avaliação pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} não significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 8 - Teor de clorofila nas folhas do terço superior das plantas de soja através do índice SPAD aos 14 DAA (dias após aplicação) e diferença média (%) do teor de clorofila entre os cultivares^{1/} submetidas à aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose (g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	Teor de clorofila (índice SPAD) aos 14 DAA				Diferença (%) (média) 14 DAA
		Monsoy 7210 RR	Monsoy 7979 RR	BRS 245RR	CD 214RR	
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	31,3	31,4	33,3	31,8	3,2
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	31,2	31,6	32,2	31,9	3,9
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	31,0	32,3	32,4	33,0	2,6
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	31,8	32,9	32,6	32,2	1,9
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	31,0	31,4	32,1	31,9	4,3
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	31,6	32,7	32,9	32,4	1,8
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	30,7	31,9	32,1	32,1	4,0
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	30,5	30,7	31,4	32,2	5,5
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	32,0	31,7	32,9	33,1	1,8
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	31,7	32,2	32,4	33,7	1,5
Roundup Ready [®] + Classic [®] +Gallaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	31,4	31,2	33,2	32,3	3,0
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	30,6	30,8	32,6	32,4	4,3
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	31,7	31,0	32,7	32,2	3,4
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	30,8	32,0	32,8	32,4	3,2
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	30,9	31,6	33,0	31,9	3,5
Testemunha capinada	-	32,4	33,0	34,0	32,7	-
Fcal (tratamento)	-	-	-	2,07 ^{NS}	-	-
Fcal (cultivar)	-	-	-	15,53*	-	-
Fcal (tratamento x cultivar)	-	-	-	0,56 ^{NS}	-	-
CV (%)	-	-	-	3,91	-	-

^{1/} Médias seguidas de mesma letra na linha para as diferentes épocas de avaliação pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} não significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 9 - Altura média das plantas de soja cultivar Monsoy 7210 RR (cm) aos 7, 14, 28/10 e 60/42 DAA (dias após aplicação)^{1/}, submetidas à aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose	Altura das plantas (cm)			
	(g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	7 DAA	14 DAA	28 DAA/10 DAA	60 DAA/42 DAA
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	26,8 b	41,2	65,6 a	66,5 a
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	28,1 b	41,0	61,8 b	63,3 b
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	29,0 b	39,1	59,4 b	67,0 a
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	28,8 b	39,4	63,0 b	63,3 b
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	29,1 b	39,4	62,0 b	66,0 a
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	28,3 b	40,0	60,0 b	67,5 a
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	29,0 b	39,7	59,9 b	63,0 b
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	29,0 b	39,9	58,8 b	64,8 b
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	28,2 b	41,4	59,4 b	61,3 b
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	28,0 b	40,9	56,6 b	61,0 b
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Galaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	26,7 b	41,3	67,9 a	67,3 a
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	29,9 a	40,6	67,3 a	66,8 a
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	30,8 a	41,2	67,3 a	68,0 a
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	29,4 b	41,8	67,0 a	70,5 a
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	29,1 b	40,9	62,5 b	64,3 b
Testemunha capinada	-	32,1 a	43,7	68,8 a	71,0 a
Fcal (tratamento)	-	2,94*	1,37 ^{NS}	4,29*	4,06*
CV (%)	-	5,36	4,82	5,81	4,44

^{1/} Médias seguidas de mesma letra na linha para as diferentes épocas de avaliação pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} não significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 10 - Altura média das plantas de soja cultivar Monsoy 7979 RR (cm) aos 7, 14, 28/10 e 60/42 DAA (dias após aplicação)^{1/}, submetidas à aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose	Altura das plantas (cm)			
	(g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	7 DAA	14 DAA	28 DAA/10 DAA	60 DAA/42 DAA
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	28,7 c	40,3	68,1	68,8
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	27,7 c	39,3	69,1	67,3
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	28,5 c	39,3	67,6	66,8
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	28,2 c	40,3	71,0	67,5
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	27,9 c	40,1	63,8	64,0
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	28,2 c	39,2	67,0	65,5
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	25,4 c	38,5	65,0	65,8
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	26,7 c	38,3	66,9	64,5
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	28,9 c	40,5	69,4	67,3
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	28,2 c	40,9	64,0	64,8
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Galaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	27,0 c	40,3	68,6	65,8
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	27,5 c	40,6	68,9	66,0
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	30,0 b	39,8	72,0	68,8
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	31,4 b	42,5	73,1	68,3
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	27,6 c	41,8	68,3	66,3
Testemunha capinada	-	33,7 a	42,2	66,8	68,3
Fcal (tratamento)	-	6,16*	1,44 ^{NS}	1,32 ^{NS}	1,75 ^{NS}
CV (%)	-	5,47	5,01	6,68	3,42

^{1/} Médias seguidas de mesma letra na linha para as diferentes épocas de avaliação pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} não significativo a 5% de probabilidade.



Tabela 11 - Altura média das plantas de soja cultivar BRS 245 RR (cm) aos 7, 14, 28/10 e 60/42 DAA (dias após aplicação)^{1/}, submetidas à aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose (g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	Altura das plantas (cm)			
		7 DAA	14 DAA	28 DAA/10 DAA	60 DAA/42 DAA
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	29,0 b	41,6 a	59,1 b	65,4
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	29,8 b	42,3 a	62,5 a	63,8
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	29,4 b	40,7 b	56,4 b	61,0
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	30,2 b	42,3 a	66,3 a	66,0
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	28,0 b	40,1 b	63,3 a	67,5
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	27,4 b	40,0 b	59,3 b	64,6
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	28,2 b	40,7 b	58,3 b	69,9
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	28,7 b	39,5 b	61,6 a	63,4
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	28,9 b	42,6 a	57,5 b	57,3
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	29,5 b	41,7 a	57,6 b	60,6
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Galaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	29,4 b	43,5 a	64,6 a	69,5
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	28,8 b	42,7 a	62,0 a	67,6
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	31,9 a	40,3 b	64,6 a	62,6
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	31,1 a	42,8 a	66,9 a	64,4
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	29,5 b	43,5 a	60,1 b	63,8
Testemunha capinada	-	32,1 a	44,7 a	63,9 a	64,3
Fcal (tratamento)	-	2,53*	2,05*	2,44*	1,26 ^{NS}
CV (%)	-	5,56	4,99	6,82	9,07

^{1/} Médias seguidas de mesma letra na linha para as diferentes épocas de avaliação pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} não significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 12 - Altura média das plantas de soja cultivar CD 214 RR (cm) aos 7, 14, 28/10 e 60/42 DAA (dias após aplicação)^{1/}, submetidas à aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose (g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	Altura das plantas (cm)			
		7 DAA	14 DAA	28 DAA/10 DAA	60 DAA/42 DAA
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	25,3 a	37,7	51,5	51,3 a
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	25,1 a	37,5	44,9	47,0 b
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	25,0 a	37,9	51,1	50,8 a
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	25,3 a	38,8	48,1	49,8 b
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	24,1 b	37,8	51,3	51,1 a
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	23,3 b	37,7	47,9	49,8 b
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	24,1 b	39,6	54,3	53,9 a
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	24,3 b	36,7	50,0	50,9 a
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	25,8 a	37,9	49,6	50,3 a
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	26,4 a	37,8	45,8	48,1 b
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Galaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	24,5 b	37,4	47,4	49,3 b
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	23,8 b	36,4	49,8	50,9 a
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	25,9 a	38,8	51,3	51,3 a
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	25,6 a	37,0	51,3	51,0 a
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	24,2 b	37,8	44,4	48,5 b
Testemunha capinada	-	26,8 a	38,8	51,4	51,6 a
Fcal (tratamento)	-	1,93*	0,62 ^{NS}	1,09 ^{NS}	3,02*
CV (%)	-	5,64	5,46	10,59	3,72

^{1/} Médias seguidas de mesma letra na linha para as diferentes épocas de avaliação pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} não significativo a 5% de probabilidade.

Todos os tratamentos influenciaram a altura de plantas do cultivar Monsoy 7979RR[®] aos 7 DAA, sendo as misturas de Roundup Ready[®] + Classic[®] + Lannate BR[®] e Roundup WG[®] + Classic[®] + Lannate BR[®] menos prejudiciais em relação a essa característica (Tabela 10). A partir dos 14 DAA não foi mais identificada interferência do crescimento do cultivar Monsoy 7979RR[®] em todas as misturas aplicadas em dose única e/ou de forma sequencial. Procópio et al. (2007), utilizando o cultivar Monsoy 7878RR[®], também não constataram diminuições na altura e massa seca da parte aérea das plantas aos 41 DAA, utilizando-se a mistura de glyphosate + chlorimuron-ethyl (2,0 L + 40,0 g pc ha⁻¹).

O cultivar BRS 245RR[®] apresentou comportamento semelhante ao do Monsoy 7979RR[®] aos 7 DAA para a característica altura de plantas (Tabela 11). Entretanto, aos 14 DAA apenas as misturas associadas ao Joint Oil[®] em aplicação única, Roundup Ready[®] + Classic[®] (1,5 L + 30,0 g pc ha⁻¹) e Roundup Ready[®] + Classic[®] + Lannate BR[®] (1,5 L + 40,0 + 0,2 L g pc ha⁻¹), apresentavam-se significativamente inferiores à testemunha sem aplicação. Aos 28 DAA, as maiores reduções em altura foram identificadas para Roundup Ready[®] + Classic[®] (1,5 L + 30,0 g PC ha⁻¹), Polaris[®] + Classic[®] + Lannate BR[®] (2,0 L + 40,0 + 0,3 L g pc ha⁻¹), Polaris[®] + Classic[®] + Joint Oil[®] (2,0 L + 40,0 + 0,2 L g pc ha⁻¹), Roundup Ready[®] + Classic[®] + Joint Oil[®] (1,5 L + 30,0 + 0,2 L g pc ha⁻¹), assim como para as sequenciais de Polaris[®] + Classic[®] (1,5 L + 40,0 g pc ha⁻¹) e Polaris[®] + Classic[®] + Joint Oil[®] (1,5 L + 20,0 + 0,2 L g pc ha⁻¹), formando um agrupamento de Scott-Knott (p < 0,05).

Aos 60 DAA das doses únicas e 42 DAA das sequenciais, não foram mais constatadas diferenças significativas para a altura de plantas entre os tratamentos.

Para o cultivar CD 214RR[®] (Tabela 12), apesar de o desenvolvimento não ter sido o normalmente caracterizado pelo material na região de Maracá-SP, em função de ter apresentado baixo crescimento e florescimento precoce, aos 7 DAA também foi possível constatar redução da altura das plantas para as misturas de Roundup Ready[®] + Classic[®] e Polaris[®] + Classic[®], quando associadas ao

óleo mineral Joint Oil[®] e/ou aos inseticidas Galaxy 100 EC[®] e Piredan[®], e de Polaris[®] + Classic[®] + Lannate BR[®]. Aos 14 e 28 DAA, não foram mais encontradas diferenças significativas entre os tratamentos estudados, apesar de aos 60 DAA novamente terem sido observadas diferenças significativas pelo teste de médias de Scott-Knott (p < 0,05); as diferenças entre os tratamentos e testemunha sem aplicação foram, em média, inferiores a 3,0 cm de altura.

De forma geral, pode-se inferir a maior possibilidade e/ou tendência de leve retardamento, ou mesmo de haver uma pequena interferência no crescimento dos cultivares estudados, quando principalmente ocorrer a mistura das formulações de glyphosate + Classic[®] ao óleo mineral Joint Oil[®]. Os cultivares Monsoy 7979RR[®] e BRS 245RR[®] não apresentaram diferenças significativas entre tratamentos aos 60 dias após a aplicação em dose única ou 42 dias após a aplicação sequencial, caracterizando seletividade aceitável para todas as misturas e associações com inseticidas e óleo mineral. Contudo, é importante ressaltar, que apesar de não ter havido diferenças significativas de produtividade entre os tratamentos para os cultivares Monsoy 7210RR[®], Monsoy 7979RR[®] e BRS 245RR[®], os resultados evidenciam não ser uma associação interessante as misturas das formulações de glyphosate + Classic[®] com o inseticida Piredan[®], uma vez que houve maior tendência de redução do rendimento verificado por meio das médias dos dados originais (Tabela 13). Essa evidência pode ainda ser ampliada, considerando-se o fato de a aplicação ser irregularmente realizada em vários sistemas de produção, sendo normalmente constatados casos de sobreposição de barra ou incremento de deposição. Para o cultivar CD 214RR[®], em razão do baixo desenvolvimento vegetativo e florescimento precoce, as maiores interferências na produtividade foram constatadas para as aplicações sequenciais de Polaris[®] + Classic[®] e Polaris[®] + Classic[®] + Joint Oil[®], em que ocorreram, em média, reduções em torno de 30%. Outro grupo de tratamentos, identificado pelo teste de Scott-Knott (p < 0,05), em que a redução de produtividade ficou entre 14% e 21% foi composto pelo restante das misturas em tanque estudadas, exceto de Roundup Ready[®] + Classic[®] + Joint Oil[®] (1,5 L + 30 g +



Tabela 13 - Produtividade e diferença percentual de rendimento dos cultivares de soja Monsoy 7210 RR, Monsoy 7979 RR, BRS 245 RR e CD 214 RR^{1/}, submetidos à aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose (g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	Produtividade (kg.ha ⁻¹)			
		Monsoy 7210RR	Monsoy 7979RR	BRS 245RR	CD 214RR
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	2617 (11,2%)	1953 (4,9%)	2174 (7,7%)	1874 b (16,7%)
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	2584 (12,3%)	2018 (1,7%)	2121 (10,0%)	1806 b (19,8%)
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	2576 (12,5%)	2044 (0,5%)	2149 (8,8%)	1808 b (19,7%)
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	2469 (16,2%)	1978 (3,7%)	2132 (9,5%)	1856 b (17,5%)
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	2556 (13,3%)	1934 (5,8%)	2220 (5,8%)	1879 b (16,5%)
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	2551 (13,4%)	1907 (7,1%)	2201 (6,6%)	1799 b (20,0%)
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	2510 (14,8%)	1986 (3,3%)	2169 (7,9%)	2057 a (8,6%)
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	2557 (13,2%)	1827 (11,1%)	2233 (5,2%)	1935 b (14,0%)
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	2651 (10,0%)	1994 (2,9%)	2118 (10,1%)	1583 c (29,7%)
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	2537 (13,9%)	1812 (11,8%)	2153 (8,6%)	1540 c (31,6%)
Roundup Ready [®] + Classic [®] +Galaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	2657 (9,8%)	1953 (4,9%)	2147 (8,9%)	1843 b (18,1%)
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	1957 (33,6%)	1675 (18,4%)	2040 (13,5%)	1771 b (21,3%)
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	2450 (16,8%)	1896 (7,7%)	2200 (6,6%)	2233 a (0,8%)
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	2408 (18,3%)	2000 (2,6%)	2121 (10,0%)	2245 a (0,2%)
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	2369 (19,6%)	2066 (-0,6%)	2203 (6,5%)	2125 a (5,6%)
Testemunha capinada	-	2946	2054	2357	2250 a
Fcal (tratamento)	-	2,42 ^{NS}	0,89 ^{NS}	0,40 ^{NS}	5,77*
CV (%)	-	10,16	11,20	10,03	9,45

^{1/} Médias seguidas de mesma letra na linha para as diferentes épocas de avaliação pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} não significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 14 - Controle (%) de corda-de-viola (*Ipomoea* spp.) aos 7, 14, 21/3 e 28/10 DAA nos diferentes cultivares de soja^{1/} através da aplicação de glyphosate+chlorimuron-ethyl isolada e em mistura em tanque com óleo mineral e inseticidas. Maracá-SP. 2007

Tratamento	Dose (g e.a. ou g i.a. ha ⁻¹)	Controle (%) de <i>Ipomoea</i> spp			
		7 DAA	14 DAA	21 DAA/3 DAA	28 DAA/10 DAA
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 7,5	28,4 b	52,7 b	67,3 a	75,9 c
Polaris [®] + Classic [®]	720 + 10,0	30,6 a	57,3 b	75,5 a	79,0 c
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 7,5	25,9 b	55,3 b	71,3 a	80,5 c
Roundup Ready [®] + Classic [®]	720 + 10,0	24,3 b	55,8 b	76,7 a	83,8 b
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	32,5 a	52,8 b	77,6 a	79,5 c
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	38,1 a	64,4 a	80,5 a	84,0 b
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 7,5 + 152,2	30,5 a	61,9 a	71,3 a	82,6 b
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Joint Oil [®]	720 + 10,0 + 152,2	36,0 a	65,8 a	78,6 a	85,0 b
Polaris [®] + Classic [®] (sequencial)	540 + 5,0	20,3 c	42,3 b	73,4 a	83,6 b
Polaris [®] + Classic [®] + Joint Oil [®] (sequencial)	540 + 5,0 + 152,2	20,4 c	46,3 b	78,8 a	89,9 a
Roundup Ready [®] + Classic [®] +Galaxy 100EC [®]	720 + 10,0 + 5,0	33,7 a	65,9 a	77,0 a	79,6 c
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Piredan [®]	720 + 10,0 + 26,9	32,8 a	71,4 a	79,1 a	82,4 b
Roundup Ready [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	35,8 a	66,8 a	77,5 a	83,4 b
Roundup WG [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	32,1 a	66,8 a	77,1 a	80,9 c
Polaris [®] + Classic [®] + Lannate BR [®]	720 + 10,0 + 64,5	38,6 a	61,5 a	76,3 a	81,6 c
Testemunha capinada	-	0,0 d	0,0 c	0,0 b	0,0 d
Fcal (tratamento)	-	19,72*	16,36*	51,99*	232,72*
CV (%)	-	12,91	12,98	6,51	3,06

^{1/} Médias seguidas de mesma letra na linha para as diferentes épocas de avaliação, pertencem ao mesmo grupo, de acordo com critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * significativo a 5% de probabilidade; ^{NS} não significativo a 5% de probabilidade.

0,20 L g pc ha⁻¹), e das misturas com as formulações Roundup Ready[®] + Classic[®], Roundup WG[®] + Classic[®] e Polaris[®] + Classic[®], todas associadas ao inseticida Lannate BR[®].

Com relação ao controle de corda-de-viola (*Ipomoea* spp.), observa-se que inicialmente, ou seja, aos 7 e 14 DAA, os maiores níveis de controle foram constatados para as misturas de Polaris[®] + Classic[®] ou Roundup Ready[®] + Classic[®] + Joint Oil[®], assim como para as misturas das formulações de glyphosate + Classic[®] com os inseticidas Gallaxy 100 EC[®], Piredan[®] e Lannate BR[®] (Tabela 14). A partir dos 21 DAA, todos os tratamentos apresentaram controle da corda-de-viola próximo ao satisfatório ($\geq 80\%$). Nesse período, destaca-se a recuperação do controle para as aplicações sequenciais de Polaris[®] + Classic[®] (1,5 L + 20,0 g pc ha⁻¹) e Polaris[®] + Classic[®] + Joint Oil[®] (1,5 L + 20,0 g + 0,2 L pc ha⁻¹), as quais aos 3 DAA igualaram sua eficácia à dos demais tratamentos. Aos 28 dias das aplicações únicas e 10 dias das sequenciais, a maioria dos tratamentos estudados atingiu níveis satisfatórios de controle de corda-de-viola, ou muito próximo ao satisfatório ($\geq 75,9\%$). De modo geral, os resultados demonstraram eficácia satisfatória a partir dos 21 DAA e possibilidade de uso das misturas de glyphosate + Classic[®] associadas ao óleo mineral Joint Oil[®] e aos inseticidas Gallaxy 100 EC[®], Piredan[®] e Lannate BR[®] para o controle de *Ipomoea* spp em soja RR[®], complementando as informações de Lich et al. (1997), Monqueiro et al. (2001), Norsworthy & Grey (2004) e Procópio et al. (2007), as quais indicam o favorecimento da mistura glyphosate + Classic[®] para plantas daninhas de difícil controle.

LITERATURA CITADA

- CARVALHO, F. T. et al. Manejo químico das plantas daninhas *Euphorbia heterophylla* e *Bidens pilosa* em sistema de plantio direto da cultura de soja. **Planta Daninha**, v. 20, n. 1, p. 145-150, 2002.
- DIVINE, M. D. Resistant crops to manage resistant weeds. In: INTERNATIONAL WEED SCIENCE CONGRESS, 3., 2000, Foz do Iguaçu. **Abstract...** Foz do Iguaçu: SBCPD/Copenhagen: International Weed Science Society, 2000. p. 157.
- ELLIS, J. M.; GRIFFIN, J. L. Glyphosate and broadleaf herbicide mixtures for soybean (*Glycine max*). **Weed Technol.**, v. 17, n. 1, p. 21-27, 2003.
- GALLI, A. J. B.; MONTEZUMA, M. C. **Alguns aspectos da utilização do herbicida glifosato na agricultura**. São Paulo: Monsanto do Brasil, 2005. 60 p.
- GAZZIERO, D. L. P.; VAR GAS, L.; ROMAN, E. S. **Manejo e controle de plantas daninhas na cultura da soja**. In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. Manual de manejo e controle de plantas daninhas. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. p. 595-635.
- GAZZIERO, D. L. P.; PRETE, C. E. C. Resistência é a questão. **Cult. Grandes Cult.**, v. 6, n. 60, p. 22-24, 2004.
- KAWAGUCHI, I. T.; GALLI, J. B. Avaliação da eficácia do MON 14445 quando em mistura com inseticidas no controle de uma comunidade de plantas infestantes na cultura da soja RR. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 23., 2002, Gramado. **Anais...** Gramado: Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas, 2002. p. 220.
- LICH, J. M.; RENNER K. A.; PENNER, D. Interaction of glyphosate with postemergence soybean (*Glycine max*) herbicides. **Weed Sci.**, v. 45, n. 1, p. 12-21, 1997.
- MONQUERO, P. A.; CHRISTOFFOLETI, P. J.; SANTOS, C. T. D. Glyphosate em mistura com herbicidas alternativos para o manejo de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v. 19, n. 3, p. 375-380, 2001.
- NORSWORTHY, J. K.; GREY, T. L. Addition of nonionic surfactant to glyphosate plus chlorimuron. **Weed Technol.**, v. 18, n. 3, p. 588-593, 2004.
- PAPA, J. C. M.; FELÍZIA, J. C.; ESTÉBAN, A. J. Cambios em la flora de malezas como consecuencia del cambio tecnolgoico em Argentina: malezas novedosas que pieden afectar al cultivo de soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA/MERCOSOJA, 2002, Londrina. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2002. p. 346-354. (Documentos, 180).
- PETTER, F. A. et al. Associações entre o herbicida glyphosate e inseticidas na cultura da soja Roundup Ready[®]. **Planta Daninha**, v. 25, n. 2, p. 389-398, 2007.
- PROCÓPIO, S. O. et al. Utilização de chlorimuron-ethyl e imazethapyr na cultura da soja Roundup Ready[®]. **Planta Daninha**, v. 25, n. 2, p. 365-373, 2007.
- RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas**. 5.ed. Londrina: Grafmarke, 2005. 591 p.
- ROMAN, E. S. Eficácia de herbicidas na dessecação e no controle residual de plantas daninhas no sistema desseque e plante. **R. Bras. Herbic.**, v. 3, n. 1, p. 45-49, 2002.



SCOTT, A.; KNOTT, M. Cluster-analysis method for grouping means in analysis of variance. **Biometrics**, v. 30, n. 3, p. 507-512, 1974.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS - SBCPD. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas**. Londrina: 1995. 42 p.

VALENTE, T. O.; CAVAZZANA, M. A. Efeito residual de chlorimuron-ethyl aplicado em mistura com glyphosate na dessecação de plantas daninhas. **R. Bras. Herbic.**, v. 1, n. 1, p. 173-178, 2000.

VANGESSEL, M. J.; AYENI, A. A.; MAJEK, B. A. Glyphosate in full-season no-till glyphosate resistant soybean: role of preplant applications and residual herbicides. **Weed Technol.**, v. 15, n. 4, p. 714-724, 2001.

VIDAL, R. A. **Herbicidas: mecanismos de ação e resistência de plantas**. Porto Alegre: Edição dos Autores, 1997. 165 p.

VIDRINE, R. P.; GRIFFIN, J. L.; BLOUIN, D. C. Evaluation of reduced rates of glyphosate and chlorimuron in glyphosate-resistant soybean (*Glycine max*). **Weed Technol.**, v. 16, n. 4, p. 731-736, 2002.

