

Efeito De Diferentes Formulações De Glyphosate Aplicadas Em Mistura A Chlorimuron-Ethyl E Inseticidas Em Variedades De Soja

Tarcísio de Oliveira Valente¹; Fábio de Souza¹; Joventino Viana dos Santos¹; Jorge Paulo Artuzi²; Márcio Fernando Ribeiro de Resende Júnior³

¹UFGD-FCA, C. Postal 533. 79840-070, Dourados,MS; ² Du Pont do Brasil S A, Alameda Itapecuru, 506, Alphaville, Barueri, SP. 06454-080.UFV/CCBS, Viçosa,MG.

Resumo

O experimento foi conduzido em área de plantio direto, solo de cerrado. As plantas daninhas *Euphorbia heterophylla*, *Commelina benghalensis* e *Ipomoea cordifolia* foram dessecadas utilizando uma aplicação de Glyphosate + 2,4-D (1080+335 gr ha⁻¹). As variedades BRS245RR, CHARRUARR, CODETEC219RR, BRS256RR, CODETEC214RR e MONSOY7777RR foram semeadas em cinco linhas de plantio. O semeio foi feito oito dias após a dessecação. Os tratamentos utilizados nas doses em gr ha⁻¹, foram: Glyphosate 720 e 960, em mistura com Chlorimuron-ethyl 7,5 e 10, no estágio v3/v4 da soja, com e sem adição de óleo mineral; a mistura de Glyphosate com Chlorimuron-ethyl, na dose (720+5,0) e (720+5,0), aplicado sequencialmente com intervalo de sete dias, no estágio v5/v6 da soja, com e sem óleo mineral. Utilizou-se ainda as misturas de Glyphosate e Chlorimuron-ethyl com os inseticidas Lanate, Galaxy e Piredan, nas doses (720+10+0,3), (720+10+0,5) e (720+10+0,7), e também, Glyphosate WG e CE, também misturados com Chlorimuron-ethyl e Lanate nas doses (720+10+0,3), respectivamente. Utilizou-se um tratamento testemunha capinada. Para aplicação dos herbicidas, utilizou-se um pulverizador pressurizado a CO₂ em 244 KPa, barra de três metros, e pontas tipo leque 110:02, e vazão de 160L ha⁻¹. Os tratamentos foram aplicados em faixa de três metros com um metro de bordadura, e avaliada a fitotoxicidade visual, crescimento da soja em altura, altura de inserção da primeira vagem e produtividade. Glyphosate mais Chlorimuron-ethyl aplicado sequencialmente foi o mais seletivo entre os tratamentos utilizados. A adição de joint à calda Glyphosate CE + Chlorimuron-ethyl, na dose de (720+10) gr ha⁻¹ não reduziu a seletividade nas variedades BRS245RR e BRS256RR, porém na formulação RR a tolerância foi reduzida para a variedade BRS245RR. Nenhum tratamento influenciou significativamente ao nível de 5%, pelo teste de SCOT NOT, na produtividade.

Palavras-chaves: herbicida, planta daninha, seletividade.

Abstract – Effect Of Different Formulations Of Glyphosate Applied Mixed To Chlorimuron-Ethyl And Insecticides, In Soy Varieties

The experiment was led in area of direct planting and savannah soil. The predominant weed plants in the experimental area were: *Euphorbia heterophylla*, *Commelina benghalensis* and *Ipomoea cordifolia*. It was made the desiccation of the vegetable covering with Glyphosate + 2,4-D (1080+335) gr ha⁻¹. The varieties used were: BRS 245RR, CHARRUA RR, CODETEC219RR, BRS256RR, CODETEC214RR and MONSOY7777RR, each sowed eight days after the desiccation in five planting lines. The treatments used in the doses (gr ha⁻¹), were: Glyphosate 720 and 960, in mixture with Chlorimuron-ethyl 7,5 and 10, in the stadium v3/v4 of the soy, with and without addition of mineral oil; the mixture of Glyphosate with Chlorimuron - ethyl, in the dose (720+5,0) and (720+5,0), applied sequentially with interval of seven days, in the stadium v5/v6 of the soy, with and without mineral oil. It was still used the mixtures of Glyphosate and Chlorimuron-ethyl with the insecticides Lanate, Galaxy and Piredan, in the doses (720+10+0,3), (720+10+0,5) and (720+10+0,7), and also, Glyphosate WG and CE, also mixed with Chlorimuron-ethyl and Lanate in the doses (720+10+0,3), respectively. Additionally a control treatment was used. For application of the herbicides, a CO² pressurized pulverizer was used in 244 KPa, three meters bar, and ponts type fan 110:02, and flow rate of 160L ha⁻¹. The treatments were applied in strip of three meters with a meter of row boarder, and appraised the visual phytotoxicity, growth of the soy in height, height of insert of the first bean and productivity. Glyphosate and Clhorimuron-ethyl applied sequentially was the most selective among the treatments. The joint addition to the syrup Glyphosate more CE Chlorimuron-ethyl, in the dose of (720+10) gr ha⁻¹ didn't reduce the selectivity in the varieties BRS245RR and BRS256RR, however in the formulation RR the tolerance was reduced for the variety BRS245RR. No treatment influenced significantly at the level of 5%, for SCOT NOT test, in the productivity.

Keywords: herbicide, weed, selective.

Introdução

O cultivo da soja geneticamente modificada cresceu significativamente após a regularização do cultivo pelos órgãos governamentais, no entanto, é necessário fazer estudos de adaptação de variedades desenvolvidas à região produtora bem como aprimorar as técnicas de cultivo disponíveis e viabilizá-las economicamente, aumentando a receita com menores custos de aplicação e menores riscos ambientais. Entre as causas da baixa produtividade da soja pode-se destacar a presença de plantas daninhas, as quais contribuem com reduções significativas de produção e representam um dos problemas economicamente mais importantes para os produtores de soja (Saturnino,1999). O uso de herbicidas para o controle de plantas daninhas tem causado

redução no rendimento de grãos devido à fitotoxicidade imposta à cultura da soja, principalmente quando é utilizado misturas de produtos. A soja foi geneticamente modificada para resistir ao efeito de Glyphosate que possui um amplo espectro de controle de plantas, porém ao fazer misturas com outros herbicidas é necessário estudar os possíveis efeitos de injúrias e o reflexo destas no rendimento final de grãos (Vidal,1997). Neste trabalho objetivou-se estudar se a seletividade da mistura de Glyphosate, em diferentes formulações, com Chlorimuron-ethyl, bem como a adição de alguns inseticidas no tanque de pulverização é afetada em alguns cultivares de soja.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, município de Dourados, MS, ano agrícola 2006/07. As variedades de soja utilizadas foram BRS245RR, BRS256RR, CHARRUA RR, CODETEC219RR, CODETEC214RR e MONSOY7777RR semeadas oito dias após a dessecação da cobertura vegetal utilizando espaçamento de 0,45m entre linhas, densidade média de 25 sementes/m.l. Foi feita uma adubação de 390 kg ha⁻¹ do formulado 04-20-20. O Latossolo Vermelho Escuro destrófico utilizado mostrou as seguintes características físicas em gr kg⁻¹: argila 611,5; silte 166,0; areia grossa 87,5 e areia fina 135,0 e com as seguintes características químicas: pH em CaCl₂=4,4; P_(mg.dm³) = 4 e em mmolc.dcm³, k⁺=9,2; Al³⁺=9,7; Ca²⁺=16,7; Mg²⁺=12,3; H⁺+Al³⁺=65,1; SB=38,2; T=103,3; e, também V(%)=36 e matéria orgânica 2,5%. O controle das plantas daninhas foi feito com os tratamentos de herbicidas estudados e as demais práticas culturais seguiram as recomendações técnicas para a região (EMBRAPA-CPAO 2000). Os tratamentos, especificados na Tabela 1, foram dispostos em faixas de quatro metros aplicadas transversalmente às linhas de semeadura por variedade de soja. As linhas de plantio formaram as repetições nas avaliações de crescimento das plantas. As avaliações de fitotoxicidade foram feitas visualmente, por variedade dentro da faixa aplicada. As parcelas foram constituídas de (4m x 4m) de área total 16m², tendo 12m² (3m x 4m) de área útil, ou seja, um metro de faixa como bordadura, por tratamento e por variedade. Os herbicidas que constituíram os tratamentos foram aplicados com as plantas de soja em estágio V3. Nos tratamentos 5 e 6 foi feita uma segunda aplicação no estágio V5 aos 15 dias após a primeira aplicação. As condições climáticas foram favoráveis durante a aplicação, ou seja, solo com bom teor de umidade, temperatura do ar em 28 °C, umidade relativa de 70%, sem vento e com o céu parcialmente nublado. Utilizou-se para as aspersões, pulverizador pressurizado a CO₂, mantido à pressão constante de 244 kPa, contendo barra com seis bicos espaçados de 0,50m e portando pontas de jato plano

110.02, proporcionando volume de calda de 160 L/ha. Foi avaliada a fitotoxicidade visual de injúria nos seguimentos de enrugamento das folhas do primeiro trifólio, amarelecimento dos folíolos e tamanho destes em relação à testemunha adicional aos quatro e quinze dias após a aplicação. A avaliação visual foi feita aos 4DAA (dias após a aplicação), em que foi levado em consideração os sinais relativos à clorose inicial no primeiro trifólio, enrugamento dos folíolos e a redução do tamanho dos folíolos do terceiro trifólio da planta e primeiro trifólio emitido após a aplicação e também, a redução do porte da planta em relação às plantas testemunhas. Aos 22 DAA, em estágio V3 das plantas de soja, considerou-se os sinais relativos à redução do espaço ocupado pelas plantas no fechamento de rua entre fileiras, a redução da altura das plantas em relação à testemunha adicional e o amarelecimento geral das plantas que receberam os tratamentos. Nesta avaliação, observou-se o efeito dos herbicidas, entre os tratamentos por variedade, ou seja, caminhou-se sobre entre as linhas de plantio de cada variedade avaliando os sintomas dos tratamentos em relação à testemunha adicional da própria variedade. Nas avaliações visuais, seguiu-se a escala de conceitos variando de 0 a 100, sendo 0 (zero) nenhum efeito e 100 (cem) morte total da planta. Foi avaliado também o crescimento das plantas medindo da região do colo ao ápice da planta, utilizando uma régua graduada em centímetro, antes da aplicação, aos 15 e 30 DAA, na pré-colheita. Utilizou-se dez plantas úteis por linha de plantio em cada uma das variedades. Avaliou-se ainda, a altura de inserção da primeira vagem, em relação ao colo da planta e a produtividade. As médias das observações dos parâmetros avaliados foram interpretadas conforme além da análise de variância e teste de média, Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios de fitotoxicidade, em percentagem, são apresentadas nos Quadros 1 e 2. Os resultados médios do crescimento das plantas de soja nas variedades utilizadas bem como a altura de inserção da primeira vagem, encontram-se nos Quadros 3 e 4 e o rendimento de grãos, no Quadro 5. Os resultados apresentados no Quadro 1, nos primeiros quatro dias após a aplicação dos tratamentos, mostram que houve diferença entre as médias obtidas da avaliação visual feitas nas variedades por tratamento aplicado. As variedades CODETEC219RR, BRS256RR, CODETEC214RR e MONSOY7777RR apresentaram uma clorose mais nítida e com enrugamento dos folíolos. Glyphosate CE +Clhorimuron-ethyl, aplicado sequencialmente com intervalo de sete dias foi o tratamento mais tolerado pelas variedades estudadas. Observa-se no Quadro 2, decorridos vinte dias após aplicação, que a variedade BRS245 RR foi a mais afetada pelos tratamentos 1 ao 4, e também pelos tratamentos 9 ao 13. A adição de

inseticidas aumentou a fitotoxicidade nas plantas transgênicas quando utilizou as formulações Glyphosate ou a mistura de Chlorimuron-ethyl e óleo mineral a estas formulações, embora aceitável. Na formulação de Glyphosate WG ou CE ao utilizar o inseticida Lanate não apresentou injúria grave à soja. A adição de óleo mineral à calda de Glyphosate+Chlorimuron-ethyl afetou visivelmente as plantas de soja (Quadro 2), ao passo que quando utilizado sem a adição do óleo, o efeito aparente tornou-se praticamente invisível. Observa-se que a altura das plantas, antes das aplicações dos herbicidas, praticamente não diferiu estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade, exceto à faixa utilizada pela testemunha. Observa-se no Quadro 3 que a variedade BRS245RR, nos primeiros quinze dias após a aplicação, não apresentou diferença significativa em seu crescimento, porém na pré-colheita, houve diferenças entre as formulações de Glyphosate + Chlorimuron-ethyl. A adição do inseticida Galaxy interferiu no crescimento da variedade BRS245RR, assim como a adição de Chlorimuron-ethyl na dose de 10,0 gramas ou em aplicação seqüencial de 5,0 + 5,0 e óleo mineral a 0,1% v/v. A presença de Galaxy interferiu também na altura de inserção da primeira vagem, embora o rendimento de grãos tivesse sido superior à testemunha. A variedade CODETEC219RR, com a altura uniforme antes da aplicação, apresentou diferença significativa entre os tratamentos, durante os primeiros quinze dias de crescimento, quando recebeu Chlorimuron-ethyl na dose de 10,0 gr ha⁻¹, com ou sem a presença de óleo mineral, ao ser aplicado junto com a formulação de Glyphosate CE, exceto na aplicação seqüencial. O crescimento final da variedade CODETEC219RR foi afetado significativamente quando se utilizou o inseticida Piredan+Glyphosate RR+Chlorimuron-ethyl, ou na mistura de Glyphosate CE+ Chlorimuron-ethyl com ou sem óleo adicionado à calda. Praticamente não houve interferência na altura de inserção da primeira vagem, apesar do rendimento de grãos ter sido abaixo do esperado. Na variedade CHARRUARR, nos primeiros quinze dias após a aplicação dos tratamentos não houve interferência significativa entre as médias com relação à altura, exceto o tratamento Glyphosate CE+Chlorimuron-ethyl na dose de 7,5 gramas sem a adição de óleo à calda, que casualmente localizou-se em área compactada. Na pré-colheita, a adição de Galaxy ou Piredan na formulação de Glyphosate RR reduziu o crescimento das plantas. A produtividade foi inferior à testemunha quando houve a adição de inseticida à calda, exceto quando se utilizou Galaxy. Observa-se no Quadro 4 que a variedade BRS256RR, com crescimento uniforme antes da aplicação, teve seu crescimento significativamente reduzido nos primeiros quinze dias quando foi utilizado o inseticida Lanate misturado ao Glyphosate CE ou também o uso de Galaxy com Glyphosate, recuperando-se na fase de pré-

colheita. A presença de Galaxy na calda de herbicida Glyphosate+Clhorimuron-ethyl afetou a altura de inserção da primeira vagem, assim como Glyfosate CE+Clhorimuron-ethyl com ou sem óleo mineral. A variedade CODETEC214RR só foi afetada no tratamento em que usou o inseticida Piredan+Glyfosate CE. A variedade MONSOY7777RR apesar de apresentar um crescimento irregular antes da aplicação dos tratamentos, apresentou diferença significativa nos primeiros quinze dias após a aplicação apenas na formulação Glyfosate CE+Clhorimuron-ethyl na dose de 10,0 gramas com adição de óleo à calda. A produtividade não foi reduzida (Quadro 5) quando se utilizou Glyphosate WG + Clhorimuron-ethyl+Lanate.

CONCLUSOES:

Nas condições em que foi conduzido o experimento podemos concluir que a variedade BRS256RR foi a mais tolerante aos efeitos dos herbicidas utilizados, apesar de ter mostrado menos produtiva, seguida da variedade BRS245RR que mostrou apenas ser mais sensível à mistura de Glyphosate RR+Clhorimuron-ethyl na dose de 720+10 gramas acrescido de óleo mineral à calda. A variedade mais sensível aos tratamentos foi CD219RR. A adição dos inseticidas lanate e piredan à calda de herbicida composta por Glyphosate RR ou CE, em mistura com Clhorimuron-ethyl na dose de 720+10 gramas, não afetou visivelmente a seletividade nas variedades BRS 245 RR, BRS256RR e Monsoy7777RR. A adição de joint à calda Glyphosate CE+Chlorimuron-ethyl na dose de 10,0 gramas, não reduziu a seletividade nas variedades BRS245RR e BRS256RR, porém com Glyphosate a variedade BRS245RR teve sua tolerância reduzida. A aplicação seqüencial de Glyfosate CE + Clhorimuron-ethyl foi a mistura mais seletiva em todas as variedades. Outros experimentos devem ser conduzidos para ratificar o uso de inseticidas misturados à calda de herbicidas principalmente nas variedades BRS245RR, BRS256RR e MONSOY7777RR.

LITERATURA CITADA

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste. Soja: recomendações técnicas para Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Dourados: EMBRAPA-CPAO, 2000. 176p. (EMBRAPA-CPAO. Circular Técnica, 6/2000.)

SATURNINO, H. M. **O plantio direto e a integração agropecuária na bovinocultura de leite e de corte nos trópicos.** Trabalho apresentado no ciclo de palestras da 35ª Expoagro, Dourados-MS, em 24 de maio de 1999. 10 pág. Mimeo.

VIDAL, R. A . **Herbicidas: Mecanismo de ação e resistência de plantas.** Porto Alegre: Ed. Do autor, 1997. 165p.

Tabela 1. Relação dos produtos químicos comuns com as quantidades utilizadas em gramas de ingrediente ativo por hectare nas misturas estudadas.

TR.	NOME COMUM	DOSE (gr.a.i./ha) (*)
01	Glyfosate + Chlorimuron-ethyl	960 + 7,50
02	Glyfosate + Chlorimuron-ethyl	960 + 10,0
03	Glyfosate + Chlorimuron-ethyl + joint	960 + 7,5+0,1%
04	Glyfosate + Chlorimuron-ethyl + joit	960 + 10,0+0,1%
05	Glyfosate e Chlorimuron-ethyl	720 + 5,0 e 720 + 5,0
06	Glyfosate e Chlorimuron-ethyl + joint	720 + 5,0+ 0,1% e 720 + 5,0+ 0,1%
07	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl	720 + 7,50
08	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl	720 + 10,0
09	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl + joit	720 + 7,50 + 0,1
10	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl + joint	720 + 10,0 + 0,1
11	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl + Galaxy	720 + 7,50 + 0,05
12	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl + Piredam	720 + 10,0 + 0,07
13	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl + Lanate	720 + 7,50 + 0,03
14	Glyfosate WG + Chlorimuron-ethyl + Lanate	720 + 10,0 + 0,03
15	Glyfosate + Chlorimuron-ethyl+Lanate	720 + 10,0 + 0,03
16	Testemunha capinada	-

Quadro 1. Resultados médios da avaliação visual de fitotoxicidade dos herbicidas nas variedades transgênicas BRS 245, CODETC 219 RR, CHARRUA RR, BRS 256 RR, CODETEC 214 RR E MONS 7777 RR, em porcentagem, aos cinco dias após a aplicação em pós-emergência no estágio V3. Dourados, 2006/2007.

Produtos	TRATAMENTOS		VARIEDADES					
	Gr i a /ha		BRS245RR	CD219RR	CHARRUARR	BRS256RR	CD214RR	MONS7777
Glyfosate +Chlorimuron-ethyl	960+7,5		00	10	02	05	15	28
Glyfosate +Chlorimuron-ethyl	960+10,0		15	10	08	15	20	25
Glyfosate+Chlorimuron-ethyl+joint	960+7,5+0,1%		05	12	00	18	12	18
Glyfosate+Chlorimuron-ethyl+joit	960+10,0+0,1%		12	10	08	08	20	20
Glyfosate+ Chlorimuron-ethyl	720 e 5,0		00	05	00	08	10	05
Glyfosate+Chlorimuron-ethyl+joint	720 e 5,0		02	05	00	05	15	15
Glyphosate+Chlorimuron-ethyl	720 +7,5		05	10	12	05	20	15
Glyphosate+Chlorimuron-ethyl	720 +10		10	08	12	15	18	30
Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl+joit	720 +7,5		10	15	15	20	15	15
Glyphosate+Chlorimuron-ethyl+joint	720 +10		05	10	05	02	18	08
Glyphosate+Chlorimuron-ethyl+Galaxy	720 +7,5+0,05		10	10	08	05	20	15
Glyphosate+Chlorimuron-ethyl+Piredam	720 +10+0,07		08	12	10	18	28	25
Glyphosate+Chlorimuron-ethyl+Lanate	720 +7,5+0,03		10	20	10	08	20	22
GlyfosateWG+Chlorimuron-ethyl+Lanate	720 +10+0,03		08	15	08	12	25	18
Glyfosate+Chlorimuron-ethyl+Lanate	720+10,0+0,03		10	25	08	15	18	15
Testemunha	-		00	00	00	00	00	00

Obs.: As notas atribuídas seguiram uma escala variando de (0-100), sendo zero (0) nenhum efeito e cem (100), morte total das plantas.

Quadro 2. Resultados médios da avaliação visual de fitotoxicidade dos herbicidas nas variedades transgênicas BRS 245, CODETC 219 RR, CHARRUA RR, BRS 256 RR, CODETEC 214 RR E MONS 7777 RR, em porcentagem, aos vinte e dois dias após a aplicação em pós-emergência no estádio V3. Dourados, 2006/2007.

TRATAMENTOS	Gr i a /ha	VARIEDADES					
		BRS245RR	CD219RR	CHARRUARR	BRS256RR	CD214RR	MONS 7777
Produtos							
Glyfosate + Chlorimuron-ethyl	960+7,5	15	00	00	10	13	00
Glyfosate + Chlorimuron-ethyl	960+10,0	10	00	10	25	10	05
Glyfosate + Chlorimuron-ethyl+ joint	960+7,5+0,1%	20	15	15	15	10	15
Glyfosate + Chlorimuron-ethyl+joit	960+10,0+0,1%	15	08	15	10	15	15
Glyfosate + Chlorimuron-ethyl e	720 + 5,0 e 720 + 5,0	00	00	00	05	00	00
Glyfosate + Chlorimuron-ethyl							
Glyfosate + Chlorimuron-ethyl+joint e	720 + 5,0+0,1% e	12	05	05	05	10	05
Glyfosate + Chlorimuron-ethyl+joint	720 + 5,0+0,1%						
Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl	720 +7,5	00	00	08	05	15	05
Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl	720 +10	00	05	05	05	00	20
Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl+joit	720 +7,5	15	15	05	15	10	17
Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl+joint	720 +10	20	15	05	10	00	00
Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl+Galaxy	720 +7,5+0,05	20	05	10	10	13	05
Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl+Piredam	720 +10+0,07	20	25	05	15	18	15
Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl+Lanate	720 +7,5+0,03	15	20	15	15	20	10
Glyfosate WG + Chlorimuron-ethyl+Lanate	720 +10+0,03	08	0	05	10	05	10
Glyfosate +Chlorimuron-ethyl+Lanate	720+10,0+0,03	00	10	10	05	00	05
Testemunha		00	00	00	00	00	00

Obs.: As notas atribuídas seguiram uma escala variando de (0-100), sendo zero nenhum efeito e 100, morte total das plantas.

Quadro 3 Resultados médios do crescimento da planta de soja, medido da região do colo ao ápice, em cm, antes da aplicação dos tratamentos (Alt1) e aos 15 DAA (Alt2) e 30 DAA (Alt3) dias após a aplicação, e a altura de inserção da primeira vagem (INSER), nas variedades BRS245 RR, CODETEC 219RR e CHARRUA RR cultivadas em sistema de plantio direto. Dourados, MS Safra 2006/2007

TRATAMENTOS Produto	VARIEDADES											
	BRS 245RR				CODETEC219RR				CHARRUA RR			
	ALT1	ALT2	ALT3	INSER	ALT1	ALT2	ALT3	INSER	ALT1	ALT2	ALT3	INSER
Comercial	14,5 b	29,6 a	42,2 d	8,4 d	17,9 b	39,6abc	68,6 bc	17,2ab	17,8 c	33,9 b	45,1 d	5,4 b
Polaris + Classic	14,7 b	30,7 a	47,6abcd	10,4abcd	18,8b	36,2 c	65,2 c	15,0 b	18,4 bc	37,6ab	53,6abc	7,7ab
Polaris + Classic+joint	13,3 ab	32,7 a	49,1abcd	8,8 cd	19,1 b	40,4abc	68,6 bc	15,2 b	20,3abc	35,5ab	52,6abcd	8,5ab
Polaris + Classic+joint	16,7ab	41,0 a	46,8 bcd	11,1abcd	20,3 b	36,6 bc	74,0 bc	16,9ab	19,7abc	35,9ab	55,4abc	8,9 a
Polaris + Classic seqüencial	17,2ab	34,3 a	47,6abcd	11,0abcd	23,1ab	44,8abc	72,1 bc	17,9ab	22,3ab	41,7ab	55,8abc	7,7ab
Polaris+Classic seqüencial+joint	15,3ab	31,2 a	47,2 bcd	12,0ab	24,4ab	43,4abc	74,2 bc	16,2ab	22,9 a	39,7ab	55,9abc	7,7ab
Roundup Ready+Classic	16,7ab	35,3 a	48,3abcd	9,8 bcd	22,3ab	40,8abc	74,2 bc	17,7ab	17,3 c	35,1ab	53,8abc	8,1ab
Roundup Ready+Classic	16,4ab	34,0 a	53,2ab	11,6 abc	20,3 b	41,2abc	74,9 bc	18,4ab	17,4 c	41,9ab	54,2abc	8,5ab
Roundup Ready+Classic+joint	17,7ab	42,5 a	47,8abcd	10,4abcd	21,2 ^a	42,9abc	73,9 bc	18,7ab	19,5abc	41,5ab	58,4ab	8,0ab
Roundup Ready+Classic+joint	16,1ab	34,6 a	46,9 bcd	11,1abcd	19,7 b	41,1abc	76,3 bc	19,9ab	20,5abc	42,8ab	57,1abc	9,6 a
Roundup Ready+Classic+Galaxy	14,7 b	33,5 a	44,5 cd	10,2 bcd	22,2ab	41,8abc	80,3ab	19,5ab	18,6 bc	38,0ab	50,7 bcd	9,2 a
Roundup Ready+Classic+Piredan	16,2ab	37,1 a	47,5abcd	11,3abcd	20,1 b	41,6abc	72,7 b	16,5ab	17,4 c	39,8ab	49,6 cd	8,5ab
Roundup Ready+Classic+Lanate	16,3ab	36,9 a	48,5abcd	10,7abcd	20,6 b	40,6abc	80,2ab	21,1 a	20,6abc	40,5ab	55,0abc	10,1 a
Roundup WG+Classic+Lanate	16,3ab	36,2 a	51,2abc	11,7 abc	21,0 b	46,0ab	80,5ab	19,0ab	21,2abc	43,1 a	54,0abc	10,1 a
Polaris+Classic+Lanate	17,9ab	36,4 a	49,0abcd	11,2abcd	20,2 b	39,2 bc	79,9ab	18,5ab	17,7 c	40,8ab	54,1abc	8,6ab
Testemunha	17,9 a	38,4 a	55,2a	13,2 a	31,2a	48,8a	90,0a	21,1 a	23,4 a	42,3ab	60,2 a	10,0
Cv (%)	11,3	15,4	6,4	10,8	18,3	9,0	6,4	10,8	7,9	8,8	6,0	15,5
QMR	3,45	29,64	9,46	1,36	15,31	13,97	23,40	3,84	2,42	12,11	10,41	1,76

Obs.: As médias seguidas da mesma letra na coluna não diferiram estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro 4 Resultados médios do crescimento da planta de soja, medido da região do colo ao ápice, em cm, antes da aplicação dos tratamentos (Alt1) e aos 15 DAA (Alt2) e 30 DAA (Alt3) dias após a aplicação, e a altura de inserção da primeira vagem (INSER), nas variedades BRS256 RR, CODETEC 214RR e MONSOY 7777 RR cultivadas em sistema de plantio direto. Dourados, MS Safra 2006/2007

TRATAMENTOS Produto	VARIEDADES											
	BRS256 RR				CODETEC214 RR				MONSOY 7777 RR			
	ALT1	ALT2	ALT3	INSER	ALT1	ALT2	ALT3	INSER	ALT1	ALT2	ALT3	INSER
Comercial	16,1 a	35,1 de	57,0 b	11,3 e	15,7 b	31,5 d	38,2ab	7,0ab	19,5 c	37,5 cd	77,2 a	12,4 a
Polaris + Classic	15,3 a	34,1 e	58,9ab	12,2 de	18,4ab	32,9 cd	42,9ab	7,7ab	22,0 bc	40,1 bcd	60,4ab	13,0 a
Polaris + Classic+joint	16,1 a	34,0 e	62,9ab	13,5 cde	17,4ab	31,7 d	36,6 b	6,9ab	23,0 bc	42,2abcd	61,1ab	12,2 a
Polaris + Classic+joint	18,5 a	39,8abc	63,9ab	15,8 bcd	19,5ab	42,2 a	44,7ab	6,4 b	22,1 bc	34,0 d	60,8ab	12,3 a
Polaris + Classic seqüencial	19,4 a	37,7abcde	79,0 a	13,9bcde	20,1ab	41,4ab	49,8ab	7,4ab	26,1ab	46,3abc	62,6ab	12,1 a
Polaris+Classic seqüencial+joint	19,4 a	37,4abcde	66,5ab	17,5abc	20,5ab	36,1abcd	38,4ab	6,6ab	23,1 bc	46,3abc	55,4 b	10,9 a
Roundup Ready+Classic	20,9 a	38,6abcd	68,1ab	15,6bcde	16,6ab	36,5abcd	45,3ab	6,7ab	22,6 bc	47,1abc	62,4ab	13,7 a
Roundup Ready+Classic	19,8 a	38,3abcde	67,5ab	15,9 bcd	20,1ab	37,4abcd	45,9ab	8,1ab	19,2 c	41,9abcd	59,2ab	11,8 a
Roundup Ready+Classic+joint	20,1 a	41,4 a	70,2ab	16,8abc	19,3ab	40,1ab	44,7ab	8,3ab	19,6 c	44,5abc	56,4 b	11,3 a
Roundup Ready+Classic+joint	20,3 a	41,3ab	68,6ab	16,3 bcd	20,7ab	41,8 a	47,6ab	8,8 a	21,5 bc	44,6abc	60,5ab	11,9 a
Roundup Ready+Classic+Galaxy	16,9 a	36,9 bcde	64,0ab	16,0 bcd	18,6ab	39,7abc	49,4ab	7,5ab	22,4 bc	45,0abc	59,5ab	11,4 a
Roundup Ready+Classic+Piredan	23,4 a	40,4abc	67,8ab	17,6abc	16,4ab	34,8 bcd	43,1ab	7,6ab	19,6 c	42,6abcd	58,4ab	12,1 a
Roundup Ready+Classic+Lanate	18,6 a	38,6abcd	67,1ab	16,9abc	19,2ab	36,9abcd	38,3ab	6,6ab	22,4 bc	45,9abc	60,0ab	13,6 a
Roundup WG+Classic+Lanate	18,5 a	39,4abcd	67,9ab	20,8 a	20,6ab	39,3abc	45,9ab	7,3ab	23,5 bc	49,7ab	64,2ab	13,2 a
Polaris+Classic+Lanate	17,9 a	35,9 cde	70,2ab	17,0abc	18,2ab	40,1ab	47,3ab	7,1ab	22,2 bc	49,9ab	59,2ab	12,7 a
Testemunha	18,4 a	39,7abc	72,4ab	17,9ab	22,0ab	41,3ab	50,4 a	7,8ab	30,9 a	51,5 a	68,4ab	13,5 a
Cv (%)	18,6	4,6	12,1	10,5	12,3 a	7,1	11,8	12,3	9,9	8,9	12,6	13,7
QMR	12,16	3,09	65,66	5,40	7,29	27,45	27,45	0,82	4,96	15,46	60,66	2,89

Obs.: As médias seguidas da mesma letra na coluna não diferiram estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro 5. Resultados médios do rendimento de grãos das variedades transgênicas BRS 245, CODETC 219 RR, CHARRUA RR, BRS 256 RR, CODETEC 214 RR E MONS 7777 RR, em kg/ha, na safra 2006/2007. Dourados, MS.

TRATAMENTOS		VARIEDADES						
No	Produtos	Gr i . a . /ha	BRS 245 RR	CD 219 RR	CHARRUA RR	BRS 256 RR	CD 214 RR	MONS 7777
1	Glyfosate +Chlorimuron-ethyl	960+7,5	547,4	328,4	336,1	241,1	222,0	314,6
2	Glyfosate +Chlorimuron-ethyl	960+10,0	565,3	261,5	473,3	164,8	473,4	392,0
3	Glyfosate +Chlorimuron-ethyl+ joint	960+7,5+0,1%	468,2	302,2	485,4	182,4	354,4	470,6
4	Glyfosate +Chlorimuron-ethyl+joit	960+10,0+0,1%	610,6	327,7	516,5	222,0	450,2	431,3
5	Glyfosate e Chlorimuron-ethyl	720 e 5,0	580,6	326,4	557,2	212,5	565,8	535,8
6	Glyfosate e Chlorimuron-ethyl+joint	720 e 5,0	469,6	310,6	500,3	225,4	431,4	448,3
7	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl	720 +7,5	562,8	381,1	500,3	225,4	341,7	448,3
8	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl	720 +10	534,8	321,2	406,2	177,6	430,6	485,7
9	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl+joit	720 +7,5	454,6	365,1	523,0	233,6	498,1	398,2
10	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl+joint	720 +10	416,6	298,3	514,6	390,1	457,6	497,1
11	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl+Galaxy	720 +7,5+0,05	538,1	284,6	537,6	177,0	469,8	493,3
12	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl+Piredam	720 +10+0,07	492,2	272,6	421,0	203,7	330,4	489,5
13	Glyphosate+ Chlorimuron-ethyl+Lanate	720 +7,5+0,03	456,8	201,3	316,0	165,4	315,0	372,3
14	Glyfosate WG + Chlorimuron-ethyl+Lanate	720 +10+0,03	486,3	294,0	430,1	226,5	403,9	339,1
15	Glyfosate +Chlorimuron-ethyl+Lanate	720+10,0+0,03	490,0	294,7	540,9	196,0	554,7	428,3
16	Testemunha		437,7	316,6	460,4	162,4	460,3	361,3

Obs..Glyfosate na formulação Polaris. 360g (trat. 1 a 6 e 15); WG 720 (trat. 14); RR 480(trat. 7 ao 13).