

3 B.21 - GESTÃO DE PLANTAS DANINHAS EM SOJA TRANSGÊNICA TOLERANTE AO GLYPHOSATE ASSOCIADO A COBERTURAS VEGETAIS NA ENTRESSAFRA

N. M. Correia¹, J. C. Durigan¹ e M. Espanhol²

¹UNESP, Campus de Jaboticabal, SP - Brasil. E-mail: correianm@fcav.unesp.br

²UNESP, Campus de Jaboticabal, SP, Brasil.

Resumo: Para avaliar a gestão de plantas daninhas em soja transgênica tolerante ao herbicida glyphosate, associado a coberturas vegetais na entressafra, foi desenvolvido experimento em condições de campo (março/2007-abril/2008), na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Produção da UNESP, Campus de Jaboticabal, SP. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Avaliaram-se nas parcelas três coberturas vegetais [*Brachiaria brizantha* (braquiarião cv. Marandu), *Pennisetum americanum* (milheto forrageiro cv. BN2) e vegetação espontânea] e nas subparcelas quatro tratamentos de herbicidas [glyphosate (720 e 1200 g.ha⁻¹ de equivalente ácido em aplicações únicas e 960 g.ha⁻¹ associado a 720 g.ha⁻¹ em aplicação sequencial), chlorimuron - ethyl (10 g.ha⁻¹) + lactofen (96 g.ha⁻¹) e fluazifop-p-butyl (187,5 g.ha⁻¹) em aplicação sequencial] e duas testemunhas sem aplicação de herbicida. A aplicação única de 720 g.ha⁻¹ de glyphosate, independente da cobertura vegetal utilizada na entressafra, foi suficiente para o controle adequado de *Acanthospermum hispidum*, *Alternanthera tenella*, *Amaranthus* sp., *Bidens pilosa*, *Richardia brasiliensis*, *Xanthium strumarium*, *Cenchrus echinatus*, *Digitaria* sp. e *Eleusine indica*; com resultados similares ao do tratamento convencional (chlorimuron-ethyl + lactofen com sequencial de fluazifop-p-butyl). A cobertura com braquiarião contribuiu com o controle químico, exercendo ótima supressão das plantas daninhas. Os herbicidas testados não afetaram o desenvolvimento vegetativo e reprodutivo da soja. As plantas de soja crescidas sobre os resíduos vegetais de braquiarião e milheto forrageiro apresentaram maior altura, porém, nenhuma outra característica avaliada na cultura foi influenciada pelas coberturas.

Palavras-chave: *Brachiaria brizantha*, *Pennisetum americanum*, sementeira directa, Roundup Ready, vegetação espontânea.

INTRODUÇÃO

O glyphosate possui amplo espectro de controle de plantas daninhas, porém, o uso exclusivo deste herbicida em áreas de soja transgênica pode ter limitações. Algumas espécies podem requerer doses mais elevadas de glyphosate, a sua aplicação sequencial, ou ainda a adição de outro herbicida para controle adequado (Ateh & Harvey, 1999). Além disso, o uso contínuo de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação pode aumentar a pressão de seleção de biótipos de plantas daninhas resistentes. Até o momento, foram relatadas 16 espécies com biótipos resistentes ao glyphosate (Weedscience, 2009). No Brasil, foram registrados biótipos resistentes de *Conyza bonariensis*, *C. Canadensis*, *Digitaria insularis*, *Euphorbia heterophylla* e *Lolium multiflorum* (Weedscience, 2009).

Os sistemas de produção transgênicos, assim como os convencionais, exigem a adoção de outras estratégias de gestão além do controle químico. Mesmo nos locais com maior ocorrência de plantas daninhas de fácil controle pelo glyphosate, o uso frequente e exclusivo deste herbicida devem

ser evitados. Outra prática agrícola que deve ser abolida é a manutenção de vegetação espontânea no período de outono/inverno nas áreas de produção de grãos, pois ela será responsável pelo aumento do banco de diásporos de plantas daninhas no solo.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a gestão de plantas daninhas em soja transgênica tolerante ao herbicida glyphosate, associado a coberturas vegetais na entressafra.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi desenvolvido experimento em condições de campo, no período de março de 2007 a abril de 2008, na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Produção da UNESP, Campus de Jaboticabal, SP.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Foram avaliadas nas parcelas três coberturas vegetais [*Brachiaria brizantha* (braquiarião cv. Marandu), *Pennisetum americanum* (milheto forrageiro cv. BN2) e vegetação espontânea] e nas subparcelas quatro tratamentos herbicidas [glyphosate (720 e 1200 g.ha⁻¹ de equivalente ácido em aplicações únicas e 960 g.ha⁻¹ associado a 720 g.ha⁻¹ em aplicação sequencial), chlorimuron - ethyl (10 g.ha⁻¹) mais lactofen (96 g.ha⁻¹) e fluazifop-p-butyl (187,5 g.ha⁻¹) em aplicação sequencial] e duas testemunhas sem aplicação de herbicida, uma mantida infestada e a outra capinada até o fechamento do dossel das plantas de soja.

Na segunda semana do mês de março de 2007 as coberturas vegetais de braquiarião e milheto forrageiro foram semeadas a lanço, utilizando-se 32 kg.ha⁻¹ de sementes de milheto forrageiro e 25 kg.ha⁻¹ de braquiarião.

A soja (cv. M-SOY 8008 RR) foi semeada no dia 5 de dezembro de 2007 no sistema de semeadura direta, a uma profundidade de 5 cm, com 45 cm de distância entrelinhas e 21 sementes por metro.

Quando as plantas daninhas apresentaram de 4 a 5 folhas definitivas totalmente expandidas (para as dicotiledôneas) e de 2 a 3 perfilhos (para as monocotiledôneas), foi realizada a aplicação única de glyphosate nas doses indicadas. No tratamento sequencial, a primeira aplicação de glyphosate ocorreu com as plantas dicotiledôneas de 3 a 4 folhas definitivas e as gramíneas ainda não perfilhadas. A aplicação sequencial foi realizada 14 dias após a primeira. A aplicação da mistura chlorimuron mais lactofen foi realizada quando as plantas encontraram-se de 3 a 4 folhas definitivas. Nesse tratamento o controle de gramíneas foi feito com a aplicação de fluazifop-p-butyl quando estas apresentaram de 3 a 5 perfilhos.

Aos 21 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas foram realizadas avaliações visuais de controle das plantas daninhas, atribuindo-se notas em porcentagem. Aos 64 dias após a sementeira (DAS), coletou-se a parte aérea das plantas para quantificação da matéria seca. Possíveis injúrias visuais nas plantas de soja foram avaliadas aos 7, 14 e 21 DAA, utilizando-se escala de notas de 0 a 100%. Aos 64 DAS, foram quantificadas a altura (cm) e a matéria seca da parte aérea das plantas (g.planta⁻¹). No fim do ciclo da cultura, foi avaliada a produtividade de grãos.

Os resultados obtidos foram submetidos ao teste F da análise de variância. As médias dos efeitos das coberturas vegetais e dos herbicidas/testemunha, quando significativo, foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O glyphosate ocasionou danos visuais às plantas de soja classificados como nulos ou muito leves, que desapareceram aos 14 DAA. A aplicação de chlorimuron mais lactofen ocasionou injúrias visuais mais acentuadas. Aos 21 DAA não foram mais observados danos visíveis, resultado da recuperação das plantas. Independente da cobertura vegetal utilizada na entressafra, os herbicidas estudados (glyphosate e tratamento convencional) não afetaram a produtividade de grãos de soja, diferindo apenas da testemunha mantida infestada. A soja crescida sobre palha de braquiarião e milheto

forrageiro apresentou maior altura (média de 76,50 cm) do que aquelas sobre resíduos vegetais da vegetação espontânea (69,29 cm).

Quanto à avaliação de controle, com o cultivo de braquiarião na entressafra a aplicação de herbicidas mostrou-se desnecessária, pois os herbicidas estudados não diferiram da testemunha não tratada (Tabela 1). Para milheto forrageiro e vegetação espontânea os herbicidas não diferiram entre si para o controle de plantas daninhas, mas, diferiram da testemunha sem aplicação.

Na avaliação de matéria seca da parte aérea das plantas daninhas, realizada aos 64 DAS, as principais espécies quantificadas foram *A. hispidum*, *X. strumarium*, *C. echinatus* e *Digitaria* sp. Na testemunha da vegetação espontânea houve maior acúmulo de massa, com valores superiores aos das testemunhas de braquiarião e milheto forrageiro. Nas parcelas pulverizadas com herbicidas, independente da cobertura vegetal, não foram quantificados escapes significativos de plantas daninhas.

Tabela 1. Controle (%) de plantas daninhas aos 21 dias após a aplicação de glyphosate e tratamento convencional em soja transgênica crescida sobre cobertura de braquiarião, milheto forrageiro e vegetação espontânea (Pousio). UNESP/Campus de Jaboticabal, SP. 2007/2008.

Herbicidas/Testemunhas	Braquiarião	Milheto forrageiro	Pousio
	Controle (%)		
Glyphosate 720	100,00 a A ⁽¹⁾	97,25 a A	93,12 a A
Glyphosate 1200	100,00 a A	97,62 a A	93,75 a A
Glyphosate 960/720 ⁽²⁾	100,00 a A	99,25 a A	96,50 a A
Tratamento convencional ⁽³⁾	97,50 a A	90,62 a A	73,75 a A
Testemunha infestada	88,12 a A	25,00 b B	0,00 b C
CV1 (%)	9,40		
CV2 (%)	9,20		

⁽¹⁾ Com base no teste de Tukey a 5% de probabilidade, médias seguidas de letra minúsculas, nas colunas, comparam os tratamentos herbicidas dentro de cada cobertura e, letras maiúsculas, nas linhas, comparam os três tipos de cobertura para cada tratamento herbicida. As médias apresentadas são dos dados originais, que foram transformados em \sqrt{x} para realização da análise estatística. ⁽²⁾ Aplicação sequencial com 720 g.ha⁻¹ de glyphosate realizada 14 dias após a primeira. ⁽³⁾ Chlorimuron-ethyl mais lactofen e sequencial com fluzifop-p-buthyl.

CONCLUSÕES

A aplicação única de 720 g.ha⁻¹ de equivalente ácido de glyphosate, independente da cobertura vegetal utilizada na entressafra, foi suficiente para o controle adequado de *Acanthospermum hispidum*, *Alternanthera tenella*, *Amaranthus* sp., *Bidens pilosa*, *Richardia brasiliensis*, *Xanthium strumarium*, *Cenchrus echinatus*, *Digitaria* sp. e *Eleusine indica*; com resultados similares ao do tratamento convencional (chlorimuron-ethyl mais lactofen com sequencial de fluzifop-p-buthyl). A cobertura com braquiarião contribuiu com o controle químico, exercendo ótima supressão das plantas daninhas. Os herbicidas testados não afetaram o desenvolvimento vegetativo e reprodutivo da soja. As plantas de soja crescidas sobre os resíduos vegetais de braquiarião e milheto forrageiro apresentaram maior altura. Nenhuma outra característica avaliada na cultura foi influenciada pelas coberturas.

BIBLIOGRAFIA

- ATEH, C. A.; HARVEY, R. G. Annual weed control by glyphosate in glyphosate-resistant soybean (*Glycine max*). **Weed Technology**, Champaign, v. 13, n. 2, p. 394-398, 1999.
- WEEDSCIENCE. 2009. Disponível em <<http://www.weedscience.org>> Acesso em: 03 de setembro de 2009.

Summary: Weed Management in Glyphosate Tolerant Soybean Associated to Cover Crops Cultivated in the Autumn/Winter. This work was developed to evaluate the weed management in glyphosate tolerant soybean, associated to cover crops cultivated in the autumn/winter. The experiment was carried out under field conditions in the agricultural year 2007/2008 on educational, research and production farm of UNESP, Campus Jaboticabal, São Paulo State, Brazil. A randomized block in split-plot design was used with four replications. Three covers [St. Lucia Grass (*Brachiaria brizantha* 'Marandu'), forage millet (*Pennisetum americanum* 'BN2') and treatment with spontaneous growth vegetation had been evaluated]. Four herbicides treatments [glyphosate (0.72 and 1.20 kg.ha⁻¹ of acid equivalent in only applications, and 0.96 kg.ha⁻¹ associated at 0.72 kg.ha⁻¹ in sequential spraying), chlorimuron - ethyl (10 g.ha⁻¹) + lactofen (96 g.ha⁻¹) and fluazifop-p-butyl (187.5 g.ha⁻¹) in sequential spraying] and two controls also had been evaluated. Only application of 0.72 kg.ha⁻¹ of glyphosate, independent of the cover crop cultivated in the autumn/winter, was sufficient for *Acanthospermum hispidum*, *Alternanthera tenella*, *Amaranthus* sp., *Bidens pilosa*, *Richardia brasiliensis*, *Xanthium strumarium*, *Cenchrus echinatus*, *Digitaria* sp. and *Eleusine indica* control; with control results similar to the conventional treatment (chlorimuron-ethyl + lactofen with sequential spraying of fluazifop-p-butyl). St. Lucia Grass cover contributed with the chemical control, exerting good weed control. The herbicides didn't influence the vegetative and reproductive development of soybean plants. Soybean plants grown on cover St. Lucia Grass and forage had presented greater height. But, none another characteristic was influenced by the cover.

Key words: *Brachiaria brizantha*, *Pennisetum americanum*, no-tillage, Roundup Ready, spontaneous growth vegetation.