

Resumos

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis
VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



8 a 10 de Agosto de 2017

Sinop, MT



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrossilvipastoril
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

**Resumos do
Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da
VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

Editores Técnicos

Alexandre Ferreira do Nascimento

Daniel Rabello Ituassu

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Fernanda Satie Ikeda

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

***Embrapa
Brasília, DF
2017***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrossilvipastoril

Rodovia dos Pioneiros, MT 222, km 2,5
Caixa Postal: 343
78550-970 Sinop, MT
Fone: (66) 3211-4220
Fax: (66) 3211-4221
www.embrapa.br/
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição

Embrapa Agrossilvipastoril

Comitê de publicações

Presidente

Flávio Fernandes Júnior

Secretário-executivo

Daniel Rabello Ituassú

Membros

Aisten Baldan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Dulândula Silva Miguel Wruck, Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide, Flávio Dessaune Tardin, Jorge Lulu, Laurimar Gonçalves Vendrusculo, Rodrigo Chelegão, Vanessa Quitete Ribeiro da Silva

Normalização bibliográfica

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

1ª edição

Publicação digitalizada (2018)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

Embrapa Agrossilvipastoril.

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis; Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril (6. : 2017 : Sinop, MT.)

Resumos ... / Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril / Alexandre Ferreira do Nascimento (et. al.), editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2017.
PDF (335 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-46-9

1. Congresso. 2. Agronomia. 3. Ciências ambientais. 4. Zootecnia. I. Embrapa Agrossilvipastoril. III. Título.

CDD 607

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

© Embrapa 2018

Editores Técnicos

Alexandre Ferreira do Nascimento

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e nutrição de plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Daniel Rabello Ituassu

Engenheiro de Pesca, mestre em Biologia de Água Doce e Pesca, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Fernanda Satie Ikeda

Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT

Seletividade e eficácia de controle de plantas daninhas com doses de chlorimuron aplicadas em pré-emergência em cultivares de soja RR e STS

Jackson Nogueira da Silva¹, Fernanda Satie Ikeda², Sidnei Douglas Cavaliere³, Félix de Moraes Lima Junior¹, Luís Henrique Metz¹, Matheus Agostinho Balan¹, Bárbara Thais Fonseca¹, Diego Ortega Fernandes¹, Marcos Vinicius Chapla¹

¹UFMT, Sinop, MT, jacksonufmt@hotmail.com, felixjmorais2013@gmail.com, luis-metz@hotmail.com, mateusbalan@hotmail.com, barbara_fonseca08@hotmail.com, diego.hortega@hotmail.com, marcos-mvc@hotmail.com,

²Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, fernanda.ikeda@embrapa.br,

³Embrapa Algodão, Sinop, MT, sidnei.cavaliere@embrapa.br.

Introdução

O controle de plantas daninhas na cultura da soja deve ser realizado com base em um conjunto de técnicas que visam manter a área de cultivo livre de espécies invasoras, tanto no período de safra como na entressafra, visando a diminuição de plantas daninhas que podem ser possíveis hospedeiras de doenças e insetos pragas que comprometem a produtividade, além de disputarem por espaço, nutrientes e água com o cultivo principal (Gazziero et al., 2008). Com o advento da soja RR, caracterizada pela resistência à molécula de glyphosate, o manejo de plantas infestantes em áreas produtoras de soja foi facilitado devido ao seu amplo espectro de ação e versatilidade na época de aplicação. Porém, essa facilidade no controle levou ao uso contínuo da tecnologia, reduzindo a associação entre as técnicas de manejo que até então eram utilizadas.

As aplicações repetitivas da molécula de glyphosate promoveram mudanças na dinâmica das populações de plantas daninhas devido à alta pressão de seleção que fora produzida, levando a seleção de espécies tolerantes e resistentes. Nesse caso, define-se tolerância como a habilidade inata da espécie em sobreviver e se reproduzir com a aplicação de uma dose letal do herbicida, enquanto na resistência a espécie anteriormente susceptível ao produto deixa de ser controlada e se reproduz os quais quando submetidos às doses recomendadas do herbicida não sofriam qualquer tipo de dano (Monquero, 2003). A seleção de espécies resistentes à ação do glyphosate, tem sido detectada no Brasil em várias plantas daninhas como, por exemplo, a buva (*Conyza* spp.), o capim-amargoso (*Digitaria insularis*), o capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) e a poaia-branca (*Richardia brasiliensis*) (Gazziero et al., 2012) etc.

Os mecanismos de resistência ainda não são bem definidos, mas para alguns autores a absorção e a translocação diferencial são as principais causas, visto que a absorção do herbicida pode ser prejudicada pelo aumento da camada cuticular dessas espécies. O surgimento de biótipos resistentes ao glyphosate e a seleção de espécies tolerantes ao herbicida vem levando à necessidade de formas alternativas de controle das

plantas daninhas, alterando as aplicações sucessivas da mesma molécula para a integração de técnicas de manejo, como a rotação de culturas, utilização de herbicidas com diferentes mecanismos de ação e ao desenvolvimento de novas cultivares resistentes a herbicidas com outros mecanismos de ação como as cultivares de soja STS.

A tecnologia STS foi desenvolvida através da técnica de mutagênese de sementes utilizando o agente alquilante etilmetasulfonato (EMS). Nesse caso, não se trata de uma cultura transgênica, já que o agente EMS não causa mutação pela inserção no DNA e sim por provocar uma modificação na base já existente através da introdução de um radical aquil. Isso proporciona à planta maior tolerância às doses dos herbicidas pertencentes ao grupo das sulfoniluréias, sendo recomendado doses até quatro vezes maiores quando comparado com genótipos não tolerantes (Silva, 2015).

As sulfoniluréias são responsáveis por inibir a produção de acetolactato sintase, enzima catalisadora que participa dos processos de síntese dos aminoácidos de cadeia ramificada (leucina, isoleucina e valina). E, assim que é absorvido pela planta, rapidamente é translocado para as regiões meristemáticas, aonde atua na paralisação do crescimento vegetal (Vidal, 2002). É um grupo de herbicidas muito utilizado e que apresenta entre seus principais representantes o chlorimuron-ethyl, o metsulfuron-methyl e o nicosulfuron. O objetivo deste trabalho foi avaliar a seletividade e a eficácia de controle de plantas daninhas com doses de chlorimuron-ethyl na pré-emergência de cultivares de soja RR e STS.

Material e Métodos

O experimento foi instalado com delineamento em blocos casualizados e em faixas com quatro repetições no Instituto Matogrossense do Algodão, Sorriso, MT. Nas faixas foram semeadas duas cultivares de soja (RR e RR + STS). Nas faixas transversais foram aplicadas doses crescentes do ingrediente ativo chlorimuron-ethyl (0, 20, 40, 80 g ha⁻¹), logo após a semeadura da cultura em pré-emergência. Foi avaliada a fitointoxicação das plantas de soja, atribuindo-se notas relacionadas a porcentagem de danos (0% para ausência de fitointoxicação e 100% para a morte da planta). Também foi avaliado o controle da principal espécie de ocorrência na área, poaia-branca (*Richardia brasiliensis*), por meio de notas de controle de 0 a 100%, onde zero representa ausência de controle e 100% o controle total.

Para a determinação de altura de planta de soja foram avaliadas dez plantas com régua milimetrada, enquanto o estande final foi avaliado em quatro linhas de um metro para cada parcela. Entre os componentes de produção foram avaliados o número de grãos por vagem de dez vagens por parcela, o número de vagens por planta em dez plantas por parcela, a massa de 100 grãos e o rendimento de cultura (kg ha⁻¹) em quatro linhas de um

metro, sendo esses dois últimos corrigidos para 13% de umidade, conforme as Regras para Análise de Sementes. Os resultados foram analisados pela análise de variância com comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade no programa Sisvar 5.6.

Resultados e Discussão

Conforme Tabela 1, verificou-se que com o aumento da dose de chlorimuron-ethyl aplicada em pré-emergência na cultivar de soja RR houve aumento na fitointoxicação das plantas, diferentemente da cultivar de soja RR+STS que apresentou maior fitointoxicação com a aplicação da dose de 160 g ha⁻¹, embora tenha sido menor que 5%. Houve diferença entre as cultivares em relação à fitointoxicação com a aplicação de chlorimuron-ethyl, independentemente da dose, sendo maior na cultivar de soja RR. Tal resultado seria esperado, considerando-se a tolerância desenvolvida para a cultivar RR + STS. O controle de *Richardia brasiliensis* foi satisfatório para todas as doses avaliadas, já que as médias de controle foram superiores a 80%, sendo a de maior eficácia de controle a de 320 g ha⁻¹.

Tabela 1. Fitointoxicação e controle de *Richardia brasiliensis* de doses de chlorimuron-ethyl aplicado em pré-emergência de cultivares de soja RR e RR+STS, Sorriso, MT.

| Dose (g ha ⁻¹) | Fitointoxicação (%) | | Controle (%) | |
|----------------------------|---|----------------|--|---------------|
| | RR | RR+STS | | |
| 0 | 0,0 dA | 0,0 bA | 0,0 c | |
| 80 | 4,8 cA | 1,3 abB | 93,0 b | |
| 160 | 20,0 bA | 2,3 aB | 97,8 ab | |
| 320 | 32,5 aA | 1,8 abB | 98,6 a | |
| | F _{Bloco} = 1,4 ^{ns} | CV1 (%) = 25,1 | F _{Bloco} = 1,6 ^{ns} | CV1 (%) = 6,8 |
| | F _{Cultivar} = 107,4 ^{**} | CV2 (%) = 20,5 | F _{Cultivar} = 0,9 ^{ns} | CV2 (%) = 6,6 |
| | F _{Dose} = 46,0 ^{**} | CV3 (%) = 19,8 | F _{Dose} = 2192,4 ^{**} | CV3 (%) = 6,0 |
| | F _{Cultivar x Dose} = 38,5 ^{**} | | F _{Cultivar x Dose} = 0,7 ^{ns} | |

Médias seguidas por mesma letra, minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas, não são significativamente diferentes pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Não houve interação entre os fatores para os componentes de produção e entre as doses aplicadas do herbicida (Tabela 2). Entretanto, houve diferença entre as cultivares em relação ao número de vagens por planta e grãos por vagem, sendo maiores as médias para a cultivar de soja RR+STS. Os resultados de vagens por planta e grãos por vagem não condizem com o trabalho de Silva (2015), que avaliou aplicação de diferentes doses de chlorimuron-ethyl, em pós-emergência na cultivar CD 250 RR+STS, onde não houve interferência desse herbicida até a dose de 90 g ha⁻¹ para os componentes de produção.

Tabela 2. Estande (plantas m⁻¹), rendimento da cultura (kg ha⁻¹) e componentes de produção com a aplicação de doses de chlorimuron-ethyl em pré-emergência de cultivares de soja RR e RR+STS, Sorriso, MT.

| Cultivar | Estande | Vagens planta ⁻¹ | Massa 100 grãos | Grãos vagem ⁻¹ | Rendimento |
|------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| RR | 12,6 | 33,6 b | 15,8 | 2,3 b | 2886,3 |
| RR+STS | 15,3 | 45,7 a | 16,2 | 2,6 a | 2935,9 |
| F _{Bloco} | 0,7 ^{ns} | 5,9 ^{**} | 1,8 ^{ns} | 1,6 ^{ns} | 1,5 ^{ns} |
| F _{Cultivar} | 5,0 ^{ns} | 25,8 ^{**} | 3,7 ^{ns} | 14,6 [*] | 0,1 ^{ns} |
| F _{Dose} | 1,4 ^{ns} | 1,4 ^{ns} | 0,5 ^{ns} | 0,5 ^{ns} | 1,4 ^{ns} |
| F _{Cultivar x Dose} | 0,5 ^{ns} | 0,8 ^{ns} | 1,3 ^{ns} | 0,4 ^{ns} | 1,5 ^{ns} |
| CV1 (%) | 30 | 20,8 | 4,5 | 9,1 | 18,0 |
| CV2 (%) | 12,2 | 21,4 | 9,6 | 6,2 | 14,8 |
| CV3 (%) | 11,8 | 20,9 | 7,0 | 9,2 | 12,2 |

Médias seguidas por mesma letra, minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas, não são significativamente diferentes pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusão

Conclui-se que embora a cultivar de soja RR apresente maior fitotintoxicação com o aumento da dose de chlorimuron-ethyl, o herbicida foi seletivo para as duas cultivares, independentemente da dose aplicada em pré-emergência. O controle de *Richardia brasilienses* com chlorimuron-ethyl é considerado satisfatório para todas as doses.

Agradecimentos

Ao Instituto Mato-grossense de Algodão pelo auxílio na condução do experimento.

Referências

- GAZZIERO, D. L. P.; ADEGAS, F. S.; FORNAROLLI, D.; VARGAS, L.; KARAM, D.; BALBINOT JUNIOR, A. A.; VOLL, E. Um alerta sobre a resistência de plantas daninhas ao glifosato. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 6, 2012, Cuiabá. **Soja: integração nacional e desenvolvimento sustentável: resumos.** Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 213, res. 375.
- GAZZIERO, D. L. P.; ADEGAS, F.; VOLL, E. **Glifosate e a soja transgênica.** Londrina: Embrapa Soja, 2008. (Embrapa Soja. Circular técnica, 60)
- MONQUERO, P. A. **Dinâmica populacional e mecanismos de tolerância de espécies de plantas daninhas ao herbicida glyphosate.** 2003. 99 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.
- SILVA, A.F.M. **Seletividade de herbicidas aplicados de forma isolada e associada em soja RR/STS.** 2015. 53 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.
- VIDAL, R. **Ação dos herbicidas: absorção, translocação e metabolização.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002. v. 1.