

Resumos

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



8 a 10 de Agosto de 2017

Sinop, MT

Embrapa

***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

**Atividade residual de tembotrione em algodoeiro**

Bárbara Thaís da Fonseca^{1*}, Sidnei Douglas Cavaliere², Fernanda Satie Ikeda³,
Luís Henrique Metz¹, Matheus Agostino Balan¹, Félix de Moraes Lima Junior¹, Jackson
Nogueira da Silva¹, Diego Ortega Fernandes¹

^{1*}UFMT, Sinop, MT, barbara_fonseca08@hotmail.com, luis-metz@hotmail.com,
mateusbalan@hotmail.com, felixjmorais2013@gmail.com, jacksonufmt@gmail.com,
diego.ortega@hotmail.com,

²Embrapa Algodão, Sinop, MT, sidnei.cavaliere@embrapa.br,

³Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, fernanda.ikeda@embrapa.br.

Introdução

No que concerne ao manejo fitossanitário, o controle de plantas daninhas é de grande relevância, uma vez que a busca por produtividade esbarra na interferência das infestantes, as quais tendem a aumentar o custo de produção, reduzir as margens de lucro e diminuir a qualidade do produto colhido. Nesse contexto, dentre os métodos de controle, o químico é o mais utilizado, devido à capacidade operacional, custo e eficácia.

No cerrado o sistema soja-milho-algodão é realidade e o glyphosate é o principal herbicida utilizado para controlar plantas daninhas em função da transgenia dessas culturas para resistência ao herbicida. Todavia, a aplicação constante e exclusiva do glyphosate nas áreas agrícolas tem selecionado biótipos de plantas daninhas resistentes e tolerantes a esse herbicida (Moreira et al., 2010). Assim, a aplicação de herbicidas alternativos com atividade residual mostra-se como estratégia para a prevenção e manejo da resistência.

Contudo, há a necessidade de se compreender a dinâmica dos herbicidas no solo, uma vez que os resíduos que permanecem no ambiente podem afetar culturas subsequentes, ocasionando fitointoxicação (Guerra et al., 2011). Desta forma, objetivou-se com este trabalho avaliar a atividade residual do herbicida tembotrione aplicado na cultura do milho sobre o algodoeiro cv. FM 940 GLT cultivado em sucessão.

Material e Métodos

O estudo foi instalado em novembro de 2016 na área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, situada no município de Sinop, MT (latitude 11°51'25" S e longitude 55°36'39" W). O experimento foi implantado em latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, com as seguintes características: pH em CaCl₂: 5,45; MO: 4,90% e textura argilosa (areia: 304,4 g kg⁻¹; silte: 157,8 g kg⁻¹; argila: 537,8 g kg⁻¹). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco repetições, sendo utilizadas cinco dosagens (0; 50,4; 100,8 - maior dosagem recomendada; 201,6; 403,2 g ha⁻¹) do herbicida tembotrione. As parcelas foram constituídas por oito linhas de semeadura de milho hib. DKB 175 no espaçamento de

0,45 m entrelinhas e 5 m de comprimento. Posteriormente, após a colheita do milho, foram semeadas nessas mesmas parcelas quatro linhas de algodoeiro cv. FM 940 GLT no espaçamento de 0,90 m e população de 100.000 plantas ha⁻¹, sendo adotado como área útil para avaliação e colheita as duas linhas centrais, desconsiderando 0,5 m de cada extremidade.

A aplicação dos tratamentos herbicidas foi realizada em pós-emergência, quando as plantas de milho estavam com 5-6 folhas expandidas (estádio V5-V6), com auxílio de um pulverizador costal pressurizado com CO₂, proporcionando volume de aplicação equivalente a 200 L ha⁻¹. O algodoeiro foi semeado 66 dias após a aplicação dos tratamentos herbicidas e as parcelas mantidas capinadas durante todo o período de condução do experimento.

Realizaram-se aos 21 e 39 dias após a semeadura (DAS) do algodoeiro avaliações de fitointoxicação por meio da escala EWRC e das características fotossintéticas: concentração interna de CO₂ na câmara subestomática (*C_i*), taxa fotossintética (*A*), condutância estomática (*g_s*) e taxa de transpiração (*E*) com o auxílio de um analisador de gás no infra vermelho (Irga) (ADC BioScientific, modelo LCpro SD); altura de 10 plantas aos 75 DAS e massa seca de parte aérea de uma planta representativa da parcela também aos 75 DAS. Foram registrados 631 mm de precipitação pluvial no período entre o dia da aplicação do herbicida e a semeadura do algodoeiro, sendo totalizados 1.116 mm até a coleta de plantas para avaliação da massa seca de parte aérea.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F com auxílio do programa Sisvar ($p < 0,05$). Quando significativos, realizou-se à análise de regressão e comparação dos modelos, buscando aqueles que se ajustassem melhor ao comportamento dos dados diante das dosagens crescentes de tembotrione.

Resultados e Discussão

O tembotrione aplicado em pós-emergência (estádio V5-V6) na cultura do milho não afetou significativamente ($p < 0,05$) o algodoeiro cv. FM 940 GLT cultivado em sucessão em termos de fitointoxicação (nota = 1 para todos os tratamentos), características fotossintéticas e massa seca de parte aérea das plantas, mesmo quando aplicado o quádruplo da maior dosagem recomendada (403,2 g ha⁻¹) do herbicida. Contudo, houve efeito significativo sobre a variável altura de plantas aos 75 DAS (Tabela 1), no qual foi possível ajustar um modelo sigmoidal com quatro parâmetros ($R^2 = 97,61$) para explicar o comportamento dessa variável em resposta às dosagens de tembotrione (Figura 1).

Visivelmente, o tembotrione não interferiu em nenhum processo fisiológico avaliado no algodoeiro, podendo esse ser tolerante ao residual das dosagens estudadas quando

semeado 66 dias após a aplicação na cultura do milho. A cultivar FM 940 GLT não apresentou sintomas de intoxicação perceptíveis sob o residual de tembotrione, admitindo-se que o potencial de intoxicação do algodoeiro diante do residual do herbicida é muito baixo. Sugere-se que houve uma maior degradação e lixiviação do herbicida durante o ciclo do milho, principalmente por ser um ácido fraco e o pH do solo (5,45) se apresentar superior ao pKa do herbicida (3,18), sendo esse prontamente dissociado e sua capacidade de sorção no solo reduzida, apresentando assim uma menor atividade residual.

Tabela 1. Resumo da análise de variância referente às características fotossintéticas (C_i : concentração interna de CO_2 na câmara subestomática; E : taxa de transpiração; g_s : condutância estomática; A : taxa fotossintética), altura de plantas e massa seca de parte aérea do algodoeiro cv. FM 940 GLT cultivado em sucessão ao milho sob a aplicação de tembotrione em pós-emergência (estádio V5-V6). Sinop, MT, 2017.

Variável-resposta	Média Geral	CV (%)	Pr > F
	Dias após a semeadura (DAS)		
Característica fotossintética		21 DAS	
C_i ($\mu\text{mol mol}^{-1}$)	278,21	4,05	0,2307 ^{ns}
E ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	8,84	14,19	0,4180 ^{ns}
g_s ($\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	0,68	33,40	0,1500 ^{ns}
A ($\mu\text{mol CO}_2 \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	19,98	19,39	0,988 ^{ns}
Característica fotossintética		39 DAS	
C_i ($\mu\text{mol mol}^{-1}$)	336,53	7,29	0,2742 ^{ns}
E ($\text{mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	4,38	14,45	0,1822 ^{ns}
g_s ($\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	0,27	52,35	0,6016 ^{ns}
A ($\mu\text{mol CO}_2 \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	6,00	52,71	0,7731 ^{ns}
Característica de desenvolvimento		75 DAS	
Altura de plantas (cm)	95,57	6,29	0,0113*
Massa seca de parte aérea (g)	45,06	22,70	0,0703 ^{ns}

DAS: Dias após a semeadura do algodoeiro; ^{NS}: não-significativo; *: significativo ($p < 0,05$).

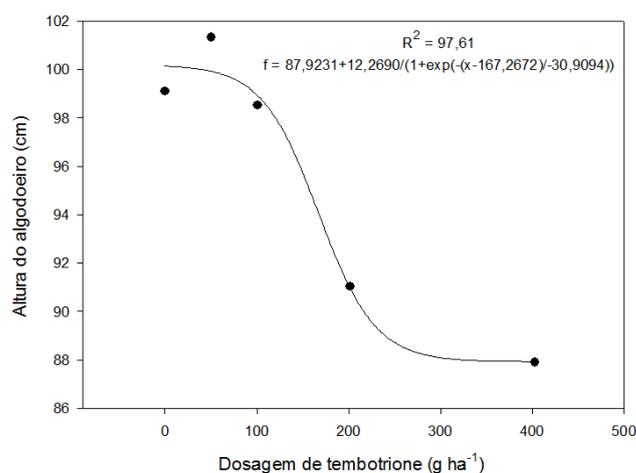


Figura 1. Altura do algodoeiro cv. FM 940 GLT aos 75 dias após a semeadura (DAS) em sucessão ao milho sob a aplicação de tembotrione em pós-emergência (estádio V5-V6). Sinop, MT 2017.

Segundo Faria (2016), o tembotrione apresenta alta mobilidade no perfil do solo e persistência variável (meia-vida média de 127 dias) no ambiente, a qual é influenciada pelo teor de matéria orgânica, textura e pH do solo. Não havendo restrição hídrica, outro fator que deve ser levado em consideração é a quantidade de água no ambiente. Assim, quanto maior a disponibilidade de água no solo maior a degradação das moléculas e a lixiviação para as camadas mais profundas do solo (Rodrigues; Almeida, 2011). Faria (2016) relata que o tembotrione tem como característica ser mais hidrofílico em maiores valores de pH, aumentando a sua solubilidade em água. Embora os dados de altura de plantas de algodão tenham apresentado efeito significativo em resposta ao residual de tembotrione, não houve diferença significativa para a variável massa seca da parte aérea, que é a variável mais importante. Admite-se, assim, que o algodoeiro cv. FM 940 GLT apresenta tolerância ao residual das dosagens do herbicida para as condições descritas no experimento.

Conclusão

Conclui-se que a aplicação de tembotrione até o quádruplo da dosagem recomendada ($403,2 \text{ g ha}^{-1}$) não afeta o algodoeiro cv FM 940 GLT. semeado 66 dias após a aplicação, para as condições edafoclimáticas locais de condução do experimento.

Agradecimentos

Os autores agradecem o CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica e a empresa Bayer pela doação das sementes de algodoeiro.

Referências

FARIA, A. T. **Sorção, dessorção, meia-vida e lixiviação do tembotrione em solos com diferentes atributos**. 2016. 75 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2016. Disponível em:

<<http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/8566/textocompleto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 06 jun. de 2017.

GUERRA, N.; OLIVEIRA JÚNIOR, R. S.; CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA NETO, A. M.; DAN, H. A.; ALONSO, D. G.; JUMES, T. M. C. Seleção de espécies bioindicadoras para os herbicidas trifloxysulfuron-sodium e pyriithiobac-sodium. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 10, n. 1, p. 37-48, 2011.

MOREIRA, M. S.; MELO, M. S. C.; CARVALHO, S. J. P.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Crescimento diferencial de biótipos de *Conyza* spp. resistente e suscetível ao herbicida glifosato. **Bragantia**, v. 69, n. 3, p. 591-598, 2010.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas**. 6. ed. Londrina: Edição dos autores, 2011.