

SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ E PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO SORGO

Julian Geraldo van de Riet (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Rubem Silvério de Oliveira Júnior (Orientador), e-mail: juliangvdriet@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias
Maringá, PR.

Agronomia (50102052) – Defesa Fitossanitária

Palavras-chave: sorgo, fitossanidade, controle químico.

Resumo:

O sorgo granífero é uma espécie de destaque perante as culturas utilizadas em sucessão na região dos cerrados. No entanto, o número de opções de herbicidas atualmente registrados para uso na cultura é muito pequeno, o que implica em dificuldades para a manutenção do controle de plantas daninhas nesta cultura, em especial para o caso das gramíneas. Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a seletividade de herbicidas que foram aplicados em pré e pós-emergência na cultura do sorgo granífero. Foram conduzidos dois experimentos. No primeiro, foram avaliados 25 tratamentos aplicados em pré-emergência do sorgo e, no segundo, foram avaliados 30 tratamentos aplicados em pós-emergência da cultura, quando esta atingiu 4 folhas. Depois das aplicações foram avaliadas regularmente as seguintes variáveis: altura das plantas, área foliar, fitointoxicação (escala visual de 0 a 100%) e biomassa seca. Com exceção das avaliações de biomassa seca e de área foliar, que foram realizadas apenas quando as plantas foram colhidas (aproximadamente 30 dias após a aplicação dos herbicidas), as demais variáveis foram avaliadas dos 7 aos 28 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA). Os herbicidas Trifluralin, Amicarbazone e Atrazine aplicados em pré-emergência e os herbicidas Saflufenacil, Bentazon, Atrazine, Nicosulfuron, Mesotrione, 2,4-D e Dicamba aplicados em pós-emergência proporcionaram ótimos resultados de seletividade, sendo estas as alternativas mais seletivas para a cultura do sorgo granífero.

Introdução

O sorgo (*Sorghum bicolor*) é uma espécie de verão muito utilizada na Índia, Estados Unidos e alguns países da África, devido ao seu alto valor nutritivo, tanto na alimentação humana (grãos) como na animal (forragens e grãos) (Dahlberg et al., 2004). No Brasil, o sorgo tem ganhado destaque principalmente como cultura de segunda safra, sendo considerada

alternativa viável na substituição do milho em plantio de sucessão, tanto na formação de palhada quanto na produção de grãos e forragem (Gontijo Neto et al., 2002).

Apesar de ser uma cultura de grande destaque para a produção de grãos na região dos Cerrados, poucos são os estudos referentes à seletividade de herbicidas para essa espécie (Abit et al., 2009), mostrando a importância de novas pesquisas, já que o maior agravante para essa cultura é a dificuldade no controle de gramíneas invasoras. De acordo com Archangelo et al. (2002), um dos grandes entraves à expansão da cultura do sorgo tem sido a dificuldade no manejo de plantas daninhas, em razão da sensibilidade dessa cultura aos herbicidas graminicidas comercializados no Brasil.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Centro de Treinamento em Irrigação (CTI), - Universidade Estadual de Maringá. Foram conduzidos dois experimentos, o primeiro com herbicidas aplicados em pré-emergência e o segundo com herbicidas aplicados em pós-emergência sendo que neste caso foram acrescentados os respectivos adjuvantes recomendados. Ambos os ensaios foram conduzidos no delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. A semeadura foi realizada com cinco sementes de sorgo por vaso (1 dm^3), a 2 cm de profundidade e solo com 30% de argila. No ensaio de pós-emergência o sorgo estava com quatro folhas completamente expandidas, aproximadamente 20 dias após a emergência.

A aplicação dos tratamentos herbicidas foi realizada com um pulverizador costal de pressurização à CO_2 , munido de quatro pontas de pulverização do tipo ST 11003 e 2 m de barra, sendo as pontas espaçadas de 0,50 m entre si, gerando taxa de aplicação equivalente a 150 L ha^{-1} .

Doze horas após as aplicações dos herbicidas, os vasos foram colocados sob irrigação diária de 5 mm. As avaliações realizadas foram: altura das plantas, área foliar, fitointoxicação (escala visual de 0 a 100%) e biomassa seca. Com exceção das avaliações de biomassa seca e de área foliar que foram realizadas apenas quando as plantas foram colhidas (aproximadamente 30 dias após a aplicação dos herbicidas), as demais variáveis foram avaliadas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott a 5%.

Para os herbicidas aplicados em pré-emergência, foram utilizados os seguintes herbicidas (doses em p.c. ha^{-1}): 1) Pedimentalin – 2,0 L; 2) S-metolachlor – 1,5 L; 3) Trifluralin – 2,0 L; 4) Pyroxasulfone – 0,2 L; 5) Diclosulam – 0,03 Kg; 6) Chlorimuron – ethyl – 0,06 Kg; 7) Imazapique – 0,15 Kg; 8) Trifloxysulfuron sodium – 0,01 Kg; 9) Imazethapyr – 1,0 L; 10) Imazaquin – 1,0 L; 11) Pyriithiobac-sodium – 0,15 L; 12) [Imazapic + Imazapyr] – 0,1 Kg; 13) [Flumioxazin + Imazathapyr] – 0,5 L; 14) Sulfentrazone – 0,6 L; 15) Flumioxazin – 100 g; 16) Fomesafen – 1,5 L; 17) Clomazone – 2,0 L; 18) Isoxaflutole – 0,08 Kg; 19) Metribuzin – 1,0 L; 20)

Ametryn – 3,0 L; 21) Diuron – 3,0 L; 22) Amicarbazone – 0,4 Kg; 23) Atrazine – 3,0 L; 24) Indaziflam – 0,15 L e 25) testemunha sem herbicida. Os herbicidas utilizados no ensaio de pós-emergência e as respectivas doses utilizadas (p.c.ha^{-1}), foram: 1) Fomesafen – 1,0 L; 2) Lactofen – 0,75 L; 3) Saflufenacil – 0,05 Kg; 4) Flumioxazin – 0,10 Kg; 5) Flumiclorac-pentyl – 0,6 L; 6) Bentazon – 1,2 L; 7) Atrazine – 6,5 L; 8) Imazethapyr – 1 L; 9) Clorasulan-methyl – 0,0476 Kg; 10) Trifloxysulfuron-sodium – 0,01 Kg; 11) Nicosulfuron – 1,5 L; 12) Chlorimuron-ethyl – 0,08 Kg; 13) [Imazapique + Imazapir] – 0,15 Kg; 14) Metsulfurom-metilico + Glyphosate – 1,33 mL + 3 L; 15) Metsulfurom-metilico + glyphosate – 3,0 mL + 3 L; 16) Glufosinato de amônio – 3 L; 17) Glufosinato de amônio + 2,4 D – 3,0 L + 1 L; 18) Paraquat – 2 L; 19) Paraquat – 3 L; 20) Paraquat + 2,4-D – 2 L + 1 L; 21) Paraquat + 2,4-D – 3 L + 1 L; 22) Dibrometo de diquate – 2 L; 23) Glyphosate – 6 L; 24) Mesotrione – 0,4 L; 25) Tembotrione – 0,24 L; 26) 2,4-D – 1,0 L; 27) Dicamba – 1,5 L; 28) Glyphosate + 2,4-D – 6,0 L + 0,5 L; 29) Glyphosate + 2,4-D – 6 L + 1 L e 30) testemunha sem herbicida.

Resultados e Discussão

Para o experimento de pré-emergência, podemos perceber que os herbicidas Pedimenthalin, Pyroxasulfone, Chlorimuron-ethyl, Imazapique, Trifloxysulfuron sodium, Imazethapyr, Pyriithiobac-sodium, [Imazapic + Imazapyr], Sulfentrazone, Flumioxazin, Fomesafen, Clomazone, Metribuzin, Ametryn, Diuron e Indaziflam não foram seletivos para o sorgo, apresentando fitotoxicidade de 100% entre a primeira e quarta semanas, consequentemente com biomassa e área foliar também iguais à zero. Os herbicidas S-metolachlor, Diclosulam, Imazaquin, Flumioxazin e Isoxaflutole apresentaram fortes reações aos herbicidas chegando à quase morte das plantas, com escalas de fitotoxicidade variando de 66,25 à 92,5%, tornando os também inviáveis para aplicação no sorgo visando o controle de plantas daninhas. Além disso, também foram observados baixos níveis de área foliar e biomassa se comparados com às da testemunha. Já os herbicidas Trifluralin, Amicarbazone e Atrazine apresentaram resultados satisfatórios de seletividade com fitotoxicidade variando de 0 à 5% e com a média da altura das plantas, da área foliar e da biomassa semelhantes às da testemunha sem herbicida, sendo estas consideradas as alternativas mais seletivas para utilização em pré-emergência.

Para o experimento de pós-emergência os tratamentos com Fomesafen, Lactofen, Flumioxazin, Imazethapyr, Clorasulan-methyl, Trifloxysulfuron-sodium, Chlorimuron-ethyl, [Imazapique + Imazapir], Metsulfurom-metilico, Metsulfurom-metilico + glyphosate, Glufosinato de amônio, Glufosinato de amônio + 2,4 D, Paraquat (2,0 L), Paraquat (3,0 L), Paraquat (2,0 L) + 2,4-D, Paraquat (3,0 L) + 2,4-D, Glyphosate, Tembotrione, Glyphosate + 2,4-D (0,5L) e Glyphosate + 2,4-D (1,0L) não foram seletivos para o sorgo, apresentando fitotoxicidade de 100% entre a primeira e quarta semanas, consequentemente com biomassa e área foliar também iguais à zero. O Flumiclorac-pentyl apresentou reações relativamente leves (25% de

fitointoxicação). Já os herbicidas Saflufenacil, Bentazon, Atrazine, Nicosulfuron, Mesotrione, 2,4-D e Dicamba apresentaram ótimos resultados de seletividade com fitotoxicidade de 0% e com a média da altura das plantas, área foliar e biomassa iguais às da testemunha, sendo estes considerados os mais seletivos para uso em pós-emergência no sorgo.

Os herbicidas S-metolachlor, Diclosulam, Imazaquin, Flumioxazin e Isoxaflutole aplicados em pré-emergência e o herbicida Flumiclorac-pentyl aplicado em pós-emergência apresentaram injúrias de leves à fortes, com fitointoxicação variando de 25 à 92,5%. As médias de biomassa e área foliar também foram muito inferiores se comparados com a testemunha, sendo assim, também não recomendados seu uso no controle de plantas daninhas durante a cultura do sorgo.

Conclusões

Os herbicidas Trifluralin, Amicarbazone e Atrazine aplicados em pré-emergência e os herbicidas Saflufenacil, Bentazon, Atrazine, Nicosulfuron, Mesotrione, 2,4-D e Dicamba aplicados em pós-emergência proporcionaram ótimos resultados de seletividade, sendo estas as alternativas mais seletivas para a cultura do sorgo granífero.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos que me ajudaram nesse projeto onde pude aprender como desenvolver um trabalho científico. Um agradecimento especial ao meu coordenador Rubem Silvério de Oliveira Júnior pela oportunidade e o doutorando Luiz Augusto Inojosa Ferreira pela ajuda durante o trabalho.

Referências

- ABIT, J.M. et al. Differential response of grain sorghum hybrids to foliar-applied mesotrione. **Weed Technol.**, v.23, n.1, p.28-33, 2009.
- ARCHANGELO, E. R. et al. Seletividade e eficácia de herbicidas aplicados em pós-emergência na cultura do sorgo forrageiro. **R. Bras. Milho Sorgo**, v.1, p.107-115, 2002.
- DAHLBERG, J.A.; BURKE, J.J.; ROSENOW, D.T. Development of a sorghum core collection: refinement and evaluation of a subset from sudan. **Econ. Bot.**, v.58, n.4, p.556-567, 2004.