

Controle de capim amargoso (*Digitaria insularis*) em função da utilização de diferentes herbicidas pré-emergentes na cultura da soja

ROY, J.M.T.¹; MADALOSSO, T.¹; MUHL, A.¹; FAVERO, F.¹; NOGUEIRA, A.C.C.¹; HOELSCHER, G.L.¹

¹Centro de Pesquisa Agrícola, Rod. PR 180 km 269, CEP 85415-000, Cafelândia-PR.

Introdução

As plantas daninhas, quando não manejadas adequadamente apresentam elevada capacidade competitiva com a cultura da soja. Dentre as principais espécies de difícil controle no Brasil, está o capim amargoso (*Digitaria insularis*) e este tem aumentado de importância nos últimos anos. Pois, a planta de amargoso apresenta características que a conferem elevada competição com as culturas, como rápido crescimento, formação de touceiras, elevada produção de sementes, alta adaptabilidade ao sistema soja – milho segunda safra, capacidade de germinar em várias condições de temperatura e umidade, além da presença de biótipos resistentes ao herbicida glifosato.

A principal estratégia de manejo adotada para o controle de capim amargoso é a utilização de herbicidas inibidores de ACCASE, também conhecidos como graminicidas. A utilização dos graminicidas como prática exclusiva de manejo pode resultar na seleção de bióticos resistentes a estes herbicidas e até a resistência múltipla com o glifosato. Diante disso, a aplicação de herbicidas pré-emergentes visando o controle da germinação e estabelecimento do capim amargoso é prática fundamental para reduzir a pressão de seleção, minimizar a matocompetição inicial na cultura de interesse econômico, flexibilizar o momento da aplicação dos herbicidas na pós-emergência da soja e diminuir o banco de sementes do solo.

Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de controle do capim amargoso em função da aplicação de diferentes herbicidas pré-emergentes e seu reflexo no rendimento de grãos da soja.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido de outubro de 2018 a março de 2019, no Centro de Pesquisa Agrícola da Copacol no município de Cafelândia, PR, a área em estudo possui altitude de 595 m. O solo é classificado como Latossolo Vermelho distroférrico de textura argilosa (Santos et al., 2006). A semeadura da soja foi realizada no dia 23 de outubro, a cultivar utilizada foi o M 5947 IPRO, na população de 21,6 plantas/m², com espaçamento de 0,5 m entre as linhas, a adubação no sulco de semeadura foi de 300 kg/ha de 04-24-16 N, P₂O₅, K₂O, respectivamente. O manejo fitossanitário da cultura foi de acordo com as recomendações para a região (Tecnologias..., 2013). A dessecação antes da implantação da cultura da soja foi realizada com a aplicação de glifosato (1000 g.i.a/ha) + 2,4-D (806 g.i.a/ha) seguida de aplicação sequencial de paraquate (400 g. i.a/ha) quinze dias após a primeira aplicação (DAA) e um dia antes da semeadura da soja. A cultura antecedente foi o milho segunda safra.

Para a avaliação de eficácia dos herbicidas, foi realizada a distribuição de sementes de amargoso na área no dia da semeadura da soja. A quantidade de sementes utilizada foi de 150 panículas de capim amargoso por parcela. A aplicação dos herbicidas dos tratamentos foi realizada logo após a semeadura da soja (plante aplique), com equipamento costal pressurizado com CO₂, com volume de calda de 200 L/ha, utilizando a ponta de pulverização ADIA 110 020 na pressão de 4 kgf/cm², o que gera um espectro de gotas grossas. Nos primeiros quinze dias foi distribuído uma lâmina d'água de 4 mm/dia para favorecer a germinação das sementes do amargoso.

Logo após a semeadura da soja e aplicação dos herbicidas foram registrados volumes significativos de chuva, favorecendo a incorporação dos herbicidas junto ao solo. O manejo de plantas daninhas na pós-emergência da soja foi realizado no estádio V5 com a aplicação de glifosato (500 g i.a./ha). Como o capim amargoso apresenta resistência a este herbicida na região, foi possível observar sua interferência até o final do ciclo da soja.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As unidades experimentais continham 4,5 m de comprimento e 2,5 m de largura, totalizando 11,25 m². Os tratamentos analisados foram testemunha infestada, testemunha capinada, Trifluralina + Imazetapir (1200 + 160 g i.a./ha), Diclosulan (29,4 g i.a./ha), S-Metolacloro (1440 g i.a./ha), Flumioxazina + Imazetapir (50 +100 g i.a./ha), Trifluralina (1200 g i.a./ha) e Sulfentrazone + Diurom (245 + 490 g. i.a./ha). As variáveis analisadas foram controle de capim amargoso aos 21, 28, 35, 42 e 120 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas com notas visuais de controle de 0 a 100%. Foi determinada a massa seca do amargoso aos 120 DAA, com a coleta de uma amostra representativa por parcela utilizando um quadrado de 0,25 m de lado (625 cm²) e posteriormente colocadas em estufa para secagem em temperatura de 65°C por 72 horas. Determinou-se o rendimento de grãos com a colheita das 3 linhas centrais da parcela, mensurando a massa de grãos e corrigindo a umidade para 13%, sendo os dados extrapolados para kg/ha. As variáveis analisadas foram submetidas à análise de variância pelo teste F e as médias agrupadas pelo teste Scott-Knott à 5% de probabilidade de erro.

Resultados e Discussão

Houve diferença significativa ($p < 0,05$) para as notas visuais de controle de capim amargoso em todas as avaliações (Tabela 1). Os melhores controles de capim amargoso em pré-emergência entre os herbicidas avaliados foram observados nos tratamentos que receberam a aplicação de trifluralina isolada ou em associação com imazetapir. O herbicida S-metolacloro também apresentou resultado de controle satisfatório, próximo de 80% em todas as avaliações realizadas. O tratamento que recebeu a aplicação de flumioxazina + imazetapir teve redução significativa no efeito residual aos 28 DAA, mesmo com a diminuição rápida do efeito residual, o manejo é facilitado pelo atraso na germinação do amargoso o que conseqüentemente diminui a interferência na soja. O herbicida sulfentrazone + diuron apresentou o menor controle dentre os tratamentos, sendo superior apenas em relação à testemunha infestada. O diclosulan apresentou baixa resposta em controle de amargoso, um aspecto observado foi que o diclosulan não diminuiu a germinação do amargoso, mas causou amarelecimento das plantas, encurtamento de seus entrenós e reduziu a emissão de panículas, evidenciando seu efeito supressor no desenvolvimento do amargoso.

A trifluralina apresenta eficácia no controle de espécies de plantas daninhas da família Poaceae, sendo uma alternativa interessante para o manejo do capim amargoso, pois o herbicida apresenta seletividade para a soja. No passado havia a necessidade da incorporação da trifluralina no solo, pois a mesma apresentava elevada fotodegradação, porém com a evolução das formulações dos produtos comerciais isso não se faz mais necessário, mas é fundamental a ocorrência de uma precipitação significativa em um período de no máximo 48 horas após a aplicação do herbicida.

Na avaliação de massa seca (MS) de capim amargoso (Tabela 2), as maiores reduções de MS foram observadas nos tratamentos que receberam a aplicação de trifluralina, trifluralina + imazetapir, S-metolacloro e diclosulan, além da testemunha capinada. Os herbicidas flumioxazina + imazetapir e sulfentrazone + diurom apresentaram menor quantidade de MS em comparação com a testemunha.

Para o rendimento de grãos (RG) houve diferença estatística entre os tratamentos. Os maiores rendimentos foram observados na testemunha capinada, trifluralina, trifluralina + imazetapir, S-metolaclo-ro e diclosulan. A redução de produtividade na testemunha infestada foi de 997,6 kg/ha em relação à testemunha capinada, esse dado demonstra o potencial de matocompetição do capim amargoso sobre a cultura da soja quando não realizada nenhuma prática de manejo, outro aspecto observado foi a correlação entre o rendimento de grãos da soja (figura 1) em relação a MS de amargoso coletada ($R^2 = 0,86$), demonstrando que à medida que ocorre o aumento da densidade do capim amargoso o rendimento de grãos da soja diminui gradativamente.

Como o manejo de capim amargoso foi realizado somente com os herbicidas pré-emergentes pode-se destacar que o controle foi satisfatório, pois mesmo sem a aplicação de graminicidas na pós-emergência da soja o controle do amargoso foi elevado e as perdas de rendimento não foram significativas nos melhores tratamentos. Isso demonstra que os usos destes herbicidas propiciam redução de emergência de plantas daninhas, flexibilidade no momento de aplicação dos herbicidas, vantagem competitiva da soja com emergência e estabelecimento no “limpo”, diminuição da pressão de seleção de espécies resistentes aos herbicidas, menores perdas de produtividade e em diversas situações diminuição dos custos de produção.

A adição de imazetapir com a trifluralina não apresentou incremento significativo em controle de amargoso. O imazetapir é utilizado como pré-emergente por apresentar elevado espectro, baixo custo, seletividade com a soja, porém possui baixa especificidade e residual de ação. Em situações que o pré-emergente apresenta eficácia em somente a uma determinada espécie de planta daninha o imazetapir é adicionando para aumentar o espectro de controle, visto que as áreas agrícolas normalmente possuem infestações de outras invasoras.

A escolha de um pré-emergente deve considerar diversos fatores, como principais espécies infestantes da área, espectro de controle, seletividade com a cultura, não apresentar carryover com a cultura sucessora, interação com o clima e a cobertura do solo e seu efeito residual. A trifluralina, S-metolaclo-ro e flumioxazina apresentam elevada retenção em carbono orgânico, conseqüentemente solos com elevado volume de palha em superfície podem comprometer a eficácia destes herbicidas, visto que são fotodegradados pela luz solar, em função destas características estes produtos necessitam da ocorrência de uma precipitação em até 48 horas após aplicação, para então serem carregados da palha para o solo e assim atuar sobre o banco de sementes das plantas daninhas.

Conclusão

Os tratamentos que receberam a aplicação de trifluralina apresentaram os melhores resultados de controle do capim amargoso em pré-emergência.

A utilização de trifluralina, trifluralina + imazetapir, S-metolaclo-ro e diclosulan diminuíram significativamente a massa seca do capim amargoso.

O maior rendimento de grãos de soja foi observado na testemunha capinada, sem diferir significativamente dos tratamentos com trifluralina, trifluralina + imazetapir, S-metolaclo-ro e diclosulan.

Referências

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

TECNOLOGIAS de produção de soja - Região Central do Brasil 2014. Londrina: Embrapa Soja, 2013. 265p. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 16).

Tabela 1. Controle de capim amargoso (*Digitaria insularis*) em função da aplicação de diferentes herbicidas pré-emergentes na cultura da soja. Cafelândia, 2019

Tratamento	21 DAA	28 DAA	35 DAA	42 DAA	120 DAA
	----- Controle (%) -----				
Testemunha infestada	0,0 e	0,0 e	0,0 g	0,0 f	0,0 g
Testemunha capinada	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
Trifluralina + Imazetapir	96,5 a	94,8 a	93,5 b	94,0 b	87,5 b
Diclosulan	56,3 d	41,3 c	38,8 e	38,8 d	51,3 d
S-Metolacloro	87,5 b	85,0 b	81,5 c	80,0 c	75,0 c
Flumioxazina + Imazetapir	79,5 c	50,0 c	45,0 d	43,8 d	36,3 e
Trifluralina	94,3 a	93,0 a	91,5 b	90,5 b	88,8 b
Sulfentrazone + Diuron	51,3 d	31,3 d	28,3 f	27,5 e	21,3 f
Média	70,7	61,9	59,8	59,3	57,5
CV (%)	6,66	9,89	5,89	6,55	11,06

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%. DAA: dias após a aplicação

Tabela 2. Massa seca de capim amargoso (*Digitaria insularis*) aos 120 dias após a aplicação, redução de massa seca (R.M.S.) e rendimento de grãos da soja em função da utilização de diferentes herbicidas pré-emergentes. Cafelândia, 2019

Tratamento	Massa seca	R.M.S.	Rendimento de grãos
	(g)	(%)	kg/ha
Testemunha infestada	132,7 a	0,0	3636,3 b
Testemunha capinada	0,0 c	100,0	4633,9 a
Trifluralina + Imazetapir	0,3 c	99,8	4595,7 a
Diclosulan	25,8 c	80,5	4338,4 a
S-Metolacloro	7,4 c	94,4	4535,9 a
Flumioxazina + Imazetapir	68,9 b	48,1	3756,8 b
Trifluralina	2,9 c	97,8	4596,8 a
Sulfentrazone + Diuron	68,2 b	48,6	3678,0 b
Média	38,3	71,1	4221,5
CV (%)	72,15		10,87

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%.

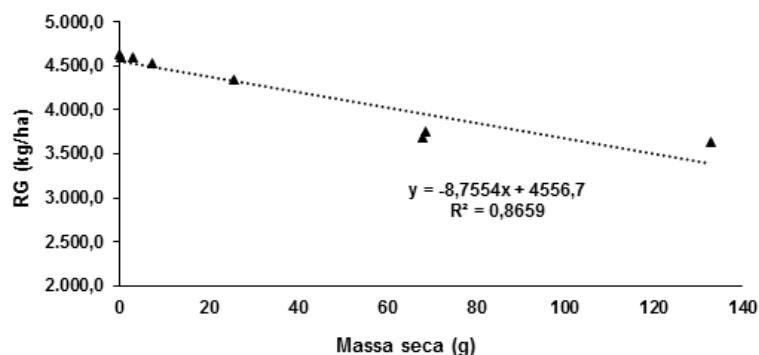


Figura 1. Rendimento de grãos de soja em função da massa seca de capim amargoso (*Digitaria insularis*). Cafelândia, 2019.