

ESTUDO DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES SULFENTRAZONE E CLOMAZONE E ASSOCIAÇÕES NO MANEJO DE PLANTAS DANINHAS CULTURA DA SOJA

MACEDO, G. C. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – gabriellemacedo@gmail.com), NASCENTES, R. F. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – renan.nascentes@gmail.com), CARBONARI, C. A. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – carbonari@fca.unesp.br), TOLEDO, R. E. B. (FMC, – Roberto.Toledo@fmc.com), BEN, R. (FCA – UNESP, Botucatu/SP -), VELINI, E. D. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – velini@fca.unesp.br)

RESUMO: Com o objetivo de avaliar a eficácia dos herbicidas sulfentrazone e clomazone aplicados em pré-emergência, associados ou não a outros herbicidas, no manejo de plantas daninhas na cultura da soja; realizou-se um experimento no município de Botucatu/SP utilizando a variedade de soja 5D615RR. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições, onde as parcelas foram constituídas de 8 linhas de soja, espaçada em 0,45 m, com 7 m de comprimento, totalizando área útil de 25,2 m². Os tratamentos utilizados no experimento variaram entre mistura de herbicidas e doses aplicados em pré-emergência da cultura e das plantas daninhas. Foram realizadas avaliações de eficácia de controle visual aos 7, 14, 28, 35, e 60 dias após aplicação dos tratamentos herbicidas (DAA) e na colheita (111 DAA). Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo do teste de T ($P \leq 0,05$). Todos os herbicidas e/ou misturas proporcionaram bom controle de *Bidens pilosa* e *Richardia brasiliensis* e *Conyza spp.*

Palavras-chave: *Glycine max*, controle, *Conyza*, *B. pilosa*, *R. brasiliensis*

INTRODUÇÃO

Na cultura da soja, é necessária a realização do controle de plantas daninhas desde a fase inicial de seu desenvolvimento ou até mesmo antes da semeadura, o que a torna um dos maiores segmentos da indústria de herbicidas (CORREIA; REZENDE, 2002)

A combinação de herbicidas de ação em pós-emergência com outros de ação residual é capaz de inibir o primeiro fluxo de emergência de plantas daninhas, o que pode levar a uma postergação da aplicação em pós-emergência da cultura. (CONSTANTIN et al., 2005). Uma das alternativas para reduzir as reinfestações consideradas precoces é a utilização de herbicidas com atividade residual no processo de manejo ou dessecação em pré-plantio (CARVALHO et al. 2003).

O presente estudo objetivou avaliar a eficácia dos herbicidas sulfentrazone e clomazone aplicados em pré-emergência, em diferentes doses, associados ou não a outros herbicidas, no manejo de plantas daninhas na cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Faculdade de Ciências Agronômicas - UNESP, município de Botucatu/SP. A variedade de soja utilizada foi a 5D615RR. As parcelas experimentais foram dispostas em delineamento experimental com blocos casualizados, com quatro repetições, sendo constituídas de 8 linhas de soja, espaçada em 0,45 m, com 8 m de comprimento, com área útil total de 28,8 m².

Os tratamentos utilizados foram aplicados em pré-emergência da cultura e das plantas daninhas, apresenta valores em gramas de ingrediente ativo por hectare (g i a ha⁻¹): sulfentrazone a 200 e 300; sulfentrazone + chlrorimuron a 200 + 20; sulfentrazone + chlrorimuron a 300 + 20; sulfentrazone + imazethapyr a 200 + 80; sulfentrazone + imazethapyr 300 + 80; sulfentrazone + cloransulan metil a 200 + 35,28; sulfentrazone + cloransulan metil a 300 + 35,28; sulfentrazone + clomazone 200 + 500; diclosulam a 25,2; sulfentrazone + diclosulam a 200 + 25,2 e flumioxazin + clomazone a 25 + 500.

A aplicação foi realizada no dia 17 de dezembro de 2013, através de um pulverizador costal pressurizado com CO² equipado com barra de 6 bicos, com pontas de pulverização Teejet XR 11002 VS, volume de calda de 200 L ha⁻¹, em pré-emergência das plantas daninhas e da soja

A semeadura da soja ocorreu no dia 17 de dezembro de 2013, logo após a aplicação dos tratamentos, utilizando-se 22 sementes m⁻¹, totalizando 488.884 plantas ha⁻¹. No dia 30 de janeiro de 2014, aos 44 DAA dos tratamentos, a cultura se encontrava com cinco folhas totalmente expandidas realizou-se a aplicação de glyphosate (Roundup) em área total, na dose de 2,7 L ha⁻¹ do produto comercial.

Foram realizadas avaliações visuais de controle das plantas daninhas através de escala percentual de notas entre “0” a “100”, onde “0” corresponde a nenhum controle e “100” controle total das plantas daninhas. As avaliações foram realizadas aos 7, 21, 35, 60 dias após a aplicação (DAA) e no dia da colheita (111 DAA).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste t à 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que os tratamentos proporcionaram controle satisfatório, diminuindo o número de plantas emergidas de *B. pilosa* (Tabela 1). Nas avaliações efetuadas aos 21, 35 a associação entre os herbicidas flumioxazin e clomazone proporcionou controle inferior aos

demais tratamentos, seguido pelo herbicida sulfentrazone na dose de 0,6 L ha⁻¹. Nicolai et al. (2006) observou a eficácia do herbicida sulfentrazone na dose de 0,5 ha⁻¹ para o controle de *B. pilosa* em avaliação realizada aos dias após aplicação dos tratamentos

Tabela 1. Porcentagem de controle de *B. pilosa* nos diferentes períodos de avaliação do experimento. Botucatu/SP – 2014.

Herbicidas	Dose (g ou L p.c. ha ⁻¹) ¹	Dias Após a Aplicação (DAA)				
		7	21	35	60	111
Sulfentrazone	0,4	100,0	90,0bc	82,5bc	98,8a	96,3a
Sulfentrazone	0,6	97,5	93,8ab	86,3abc	98,8a	86,3b
sulfentrazone + chlrorimuron	0,4 + 80	100,0	97,5ab	90,0ab	97,0a	96,3a
sulfentrazone + chlrorimuron	0,6 + 80	96,3	91,3abc	85,0abc	96,3a	96,3a
sulfentrazone + imazethapyr	0,4 + 0,8	97,5	92,5ab	86,3abc	95,0a	95,0ab
sulfentrazone + imazethapyr	0,6 + 0,8	98,8	92,5ab	87,5ab	96,3a	91,3ab
sulfentrazone + cloransulan	0,4 + 42	100,0	98,8 ^a	92,5a	100,0a	98,8a
sulfentrazone + cloransulan	0,6 + 42	100,0	96,3ab	92,5a	100,0a	97,5a
sulfentrazone + clomazone	0,4 + 1,0	100,0	95,0ab	92,5a	98,8a	91,3ab
Diclosulam	30	100,0	97,5ab	92,5a	100,0a	100,0a
sulfentrazone + diclosulam	0,4 + 30	100,0	97,5ab	92,5a	98,8a	95,0ab
flumioxazin + clomazone	50 + 1,0	100,0	83,8c	77,5c	98,8a	97,5a
F tratamento		0,74 ^{ns}	2,26 [*]	2,36 [*]	0,79 ^{ns}	1,48 ^{ns}
F bloco		0,57 ^{ns}	2,23 ^{ns}	1,74 ^{ns}	5,50 ^{**}	6,60 ^{**}
CV (%)		3,14	6,02	7,20	3,83	6,60
D.M.S.		4,49	8,13	9,12	5,41	9,03

¹(g ou L p.c. ha⁻¹) gramas ou litros do produto comercial hectare. Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade. ** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F. * Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F. ns, não significativo.

As médias de controle de *R. brasiliensis* estão apresentadas na Tabela 2. Todos os tratamentos apresentaram ótimas porcentagens de controle em todos os períodos avaliados. Pode-se destacar o desempenho da mistura sulfentrazone e cloransulan (0,6 L ha⁻¹ + 42 g ha⁻¹), que manteve médias de controle próximas ou iguais a 100% até os 60 DAA, apesar de não diferir estatisticamente de outros tratamentos.

Tabela 2. Porcentagem de controle de *R. brasiliensis* nos diferentes períodos de avaliação do experimento. Botucatu/SP – 2014.

Herbicidas	Dose (g ou L p.c. ha ⁻¹)	Dias Após a Aplicação (DAA)				
		7	21	35	60	111
sulfentrazone	0,4	100,0	97,5ab	93,8a	96,3	96,3a
sulfentrazone	0,6	100,0	98,8a	95,0a	97,5	93,8ab
sulfentrazone + chlrorimuron	0,4 + 80	100,0	100,0a	97,5a	100,0	100,0a
sulfentrazone + chlrorimuron	0,6 + 80	100,0	91,3bc	80,0b	95,0	95,0ab
sulfentrazone + imazethapyr	0,4 + 0,8	97,5	98,8a	92,5a	96,3	96,3a
sulfentrazone + imazethapyr	0,6 + 0,8	100,0	95,0ab	92,5a	100,0	82,5b
sulfentrazone + cloransulan	0,4 + 42	100,0	97,5ab	95,0a	98,8	97,5a
sulfentrazone + cloransulan	0,6 + 42	100,0	98,8a	97,5a	100,0	92,5ab
sulfentrazone + clomazone	0,4 + 1,0	100,0	93,8ab	87,5ab	88,8	88,8ab
diclosulam	30	100,0	97,5ab	95,0a	100,0	93,8ab
sulfentrazone + diclosulam	0,4 + 30	100,0	96,3ab	91,3a	100,0	95,0ab
flumioxazin + clomazone	50 + 1,0	100,0	86,3c	80,0b	90,0	90,0ab
F tratamento		1,00 ^{ns}	2,93 ^{**}	2,49 [*]	1,97 ^{ns}	1,13
F bloco		1,00 ^{ns}	6,58 ^{**}	8,36 ^{**}	2,23 ^{ns}	3,82 [*]
CV (%)		1,45	4,77	8,32	5,79	9,32
D.M.S.		2,08	6,59	10,95	8,07	12,52

¹(g ou L p.c. ha⁻¹) gramas ou litros do produto comercial hectare. Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F. * Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F. ns, não significativo.

Para o controle de *Conyza spp.* (tabela 3), as avaliações efetuadas aos 21 e 35 DAA apresentaram diferenças entre os tratamentos, onde apenas a mistura sulfentrazone e imazethapyr (0,4 L ha⁻¹ + 0,8 L ha⁻¹) apresentou médias de controle inferiores aos demais tratamentos.

Tabela 3. Porcentagem de controle de *Conyza spp.* nos diferentes períodos de avaliação do experimento. Botucatu/SP – 2014.

Herbicidas	Dose (g ou L p.c. ha ⁻¹)	Dias Após a Aplicação (DAA)				
		7	21	35	60	111
sulfentrazone	0,4	100,0	100,0a	100,0a	100,0	100,0
Sulfentrazone	0,6	100,0	100,0a	100,0a	100,0	100,0
sulfentrazone + chlrorimuron	0,4 + 80	100,0	100,0a	100,0a	100,0	100,0
sulfentrazone + chlrorimuron	0,6 + 80	100,0	97,5ab	97,5ab	97,5	97,5
sulfentrazone + imazethapyr	0,4 + 0,8	97,5	95,0b	95,0b	97,5	97,5

sulfentrazone + imazethapyr	0,6 + 0,8	98,8	97,5ab	97,5ab	97,5	97,5
sulfentrazone + cloransulan	0,4 + 42	98,8	98,8a	98,8a	98,8	98,8
sulfentrazone + cloransulan	0,6 + 42	100,0	98,8a	98,8a	100,0	100,0
sulfentrazone + clomazone	0,4 + 1,0	100,0	98,8a	98,8a	100,0	100,0
diclosulam	30	100,0	100,0a	100,0a	100,0	100,0
sulfentrazone + diclosulam	0,4 + 30	100,0	100,0a	100,0a	100,0	100,0
flumioxazin + clomazone	50 + 1,0	100,0	100,0a	100,0a	100,0	100,0
F tratamento		0,84 ^{ns}	1,46 ^{ns}	1,46 ^{ns}	0,80 ^{ns}	0,80 ^{ns}
F bloco		0,88 ^{ns}	4,51 ^{**}	4,51 ^{**}	1,84 ^{ns}	1,84 ^{ns}
CV (%)		1,78	2,60	2,60	2,53	2,53
D.M.S.		2,56	3,69	3,69	3,62	3,62

¹(g ou L p.c. ha⁻¹) gramas ou litros do produto comercial hectare. Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade. ** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F. * Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F. ns, não significativo.

CONCLUSÕES

De modo geral, os melhores resultados para o controle de plantas daninhas no experimento foram observados com a aplicação de sulfentrazone (0,4 L ha⁻¹), sulfentrazone + chlrorimuron (0,4 L ha⁻¹ + 80 g ha⁻¹) e diclosulam (30 g ha⁻¹). Para o controle de *Conyza spp* as misturas de sulfentrazone + clomazone (0,4 L ha⁻¹ + 1,0 g ha⁻¹) e flumioxazin + clomazone (50 L ha⁻¹ + 1,0 g ha⁻¹) apresentaram melhor eficácia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONSTANTIN, J. et al. Dessecação em áreas com grande cobertura vegetal: alternativas de manejo. Potafós: **Inf. Agron.**, Piracicaba, n. 111, p. 7-9, 2005.
- CARVALHO, F.T.; PEREIRA, F.A.R.; PERUCHI, M. PALAZZO, R.R.B. Manejo químico das plantas daninhas *Euphorbia heterophylla* e *Bidens pilosa* em sistema de plantio direto da cultura de soja. **Planta daninha [online]**. 2003, vol.21, n.1, pp. 145-150. ISSN 0100-8358.
- CORREIA, N. M.; REZENDE, P. M. **Manejo integrado de plantas daninhas na cultura da soja**. Lavras: UFLA, 2002. Disponível em: <<http://www.editora.ufla.br/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-51.pdf>>. Acesso em 03 mai. 2014.
- NICOLAI, M. et al. Alternativas de manejo para as populações de picão-preto (*Bidens pilosa* e *Bidens subalternans*) resistentes aos herbicidas inibidores da ALS. **R. Bras. Herb.** v.5 n.3, p.72-79, 2006.