



MANEJO OUTONAL E PRÉ-SEMEADURA DE PLANTAS DANINHAS NA SOJA CULTIVANCE

RUCHEL, Q. (PPGFs – UFPEL, Pelotas/RS – queli.ruchel@yahoo.com.br),
VARGAS, L. (CNPT – Embrapa Trigo, Passo Fundo/RS – vargas@cnpt.embrapa.br),
AGOSTINETTO, D. (UFPEL, Pelotas/RS – agostinnetto@ig.com.br),
GUERRA, D. S. (BASF S.A., Passo Fundo/RS – d.s.guerra@ibest.com.br),
BELANI, R. (BASF S.A., São Paulo/SP – rafael.belani@basf.com)

RESUMO: A soja cultivance permite a aplicação de herbicidas inibidores da ALS, alguns não-seletivos como o imazapyr, para manejo de plantas daninhas resistentes ao glyphosate. Desta forma, o objetivo foi avaliar tratamentos herbicidas para manejo de plantas daninhas resistentes ao glyphosate aplicados no inverno e na dessecação pré-semeadura da soja Cultivance. Os tratamentos avaliados foram: 2,4-D (1000 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹); diuron + paraquat (200 + 400 g i.a. ha⁻¹); saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%; saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + imazapir (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapic (26,25 i.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%; saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + imazapic (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapir (26,25 i.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%; e uma testemunha sem herbicida. Os tratamentos foram aplicados em duas épocas, sendo a primeira no inverno e esta repetida, de forma cruzada, na dessecação pré-semeadura da soja. Avaliou-se o controle das plantas daninhas aos 7, 14, 28, 42 e 62 dias após os tratamentos (DAT) e no final do ciclo da soja, avaliou-se o rendimento. Os herbicidas imazapir (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapic (26,25 i.a. ha⁻¹) e imazapic (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapir (26,25 i.a. ha⁻¹) proporcionam controle residual da buva e outras espécies daninhas por um período superior a 62 dias. Os tratamentos imazapic + imazapir ou imazapir + imazapic aplicados no verão afetam positivamente o rendimento de grãos, independente do tratamento de inverno. O uso de imazapic + imazapir ou imazapir + imazapic, no manejo de inverno e na pré-semeadura, resulta em maior rendimento da soja cultivance, comparado ao uso somente no inverno ou somente no verão.

Palavras-chave: controle de plantas daninhas, efeito residual, inibidores ALS, rendimento

INTRODUÇÃO

A resistência é a capacidade adquirida de uma planta em sobreviver a determinados tratamentos herbicidas que, sob condições normais, controlam os integrantes da população, podendo ocorrer naturalmente (seleção) ou ser induzida com uso da biotecnologia (WEED

SCIENCE, 2009). O uso repetido de uma molécula herbicida pode selecionar biótipos resistentes de plantas daninhas preexistentes na população, levando ao aumento do seu número (POWLES e HOLTUM, 1994).

O número de espécies resistentes ao glyphosate está aumentando e, atualmente, são reconhecidas 8 espécies resistentes em 30 diferentes regiões do mundo (WEED SCIENCE, 2009). No Brasil, existem 16 biótipos resistentes ao glyphosate registrados (HEAP, 2008) e dentre estes, foram identificados biótipos de buva resistentes em pomares e culturas anuais.

Nas culturas da soja e do milho o controle da buva é realizado, principalmente, com o uso de glyphosate na dessecação pré-semeadura. A soja cultivance permite a aplicação de herbicidas inibidores da ALS, alguns não-seletivos como o imazapyr, para manejo de plantas daninhas resistentes ao glyphosate como a buva e o azevém. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar tratamentos herbicidas para manejo de plantas daninhas resistentes ao glyphosate aplicados no inverno e na dessecação pré-semeadura da soja Cultivance.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em área infestada com buva (*Conyza bonariensis* e *C. canadensis*), resistente ao herbicida glyphosate. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: 2,4-D (1000 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹); diuron + paraquat (200 + 400 g i.a. ha⁻¹); saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%; saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + imazapir (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapic (26,25 i.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%; saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + imazapic (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapir (26,25 i.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%; e uma testemunha sem herbicida.

Os tratamentos foram aplicados em duas épocas, sendo a primeira no inverno, e esta repetida, de forma cruzada, na dessecação pré-semeadura da soja. Os tratamentos avaliados no inverno foram aplicados sobre a vegetação espontânea da área, utilizando-se aspersor costal de precisão, pressurizado com CO₂ e volume de calda de 120 L ha⁻¹. Os tratamentos avaliados no verão (dessecação pré-semeadura) foram aplicados utilizando-se aspersor costal de precisão, pressurizado com CO₂ e volume de calda de 125 L ha⁻¹.

Avaliou-se o controle das plantas daninhas aos 7, 14, 28, 42 e 62 dias após os tratamentos (DAT), utilizando-se escala percentual, onde nota zero significou nenhum efeito e nota 100 morte ou completa supressão das plantas. No final do ciclo da soja, avaliou-se o rendimento e os resultados foram analisados estatisticamente pelo teste F e, constatada diferença, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação de inverno, os resultados evidenciam que os herbicidas imazapir + imazapic e imazapic + imazapir proporcionam controle residual da buva e outras plantas daninhas por um período superior a 62 dias (Tabela 1). Os demais tratamentos herbicidas não possuem efeito residual e após os 28 dias após o tratamento (DAT) a infestação de plantas daninhas aumentou significativamente.

Tabela 1. Avaliação de controle (%) de plantas daninhas e residual proporcionado por diferentes tratamentos herbicidas aplicados no inverno. Passo Fundo, RS, 2011.

Número	Tratamentos	7 DAT*	14 DAT	28 DAT	62 DAT**
1	Testemunha	0 c***	0 b	0 c	0 d
2	2,4-D (1000 g i.a. ha ⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha ⁻¹)	85 b	100 a	95 a	76 c
3	Diuron + paraquat (200 + 400 g i.a. ha ⁻¹)	95 a	100 a	86 b	78 c
4	Saflufenacil (35 g i.a. ha ⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha ⁻¹) + Dash 0,5%	98 a	100 a	96 a	86 b
5	Saflufenacil (35 g i.a. ha ⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha ⁻¹) + imazapir (78,75 g i.a. ha ⁻¹) + imazapic (26,25 i.a. ha ⁻¹) + Dash 0,5%	98 a	100 a	100 a	96 a
6	Saflufenacil (35 g i.a. ha ⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha ⁻¹) + imazapic (78,75 g i.a. ha ⁻¹) + imazapir (26,25 i.a. ha ⁻¹) + Dash 0,5%	98 a	100 a	100 a	98 a

*Dias após o tratamento; **Avaliação 62 DAT: realizada no dia da aplicação dos tratamentos de verão; ***Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Na avaliação dos tratamentos aplicados em pré-semeadura da soja, observa-se que o saflufenacil foi o responsável pelo maior controle da buva em pós-emergência (Tabela 2). Aos 42 DAT observa-se que os herbicidas imazapir + imazapic e imazapic + imazapir possuem efeito residual e reduzem a rebrota de plantas. Dessa forma, a adição dos herbicidas imazapir + imazapic e/ou imazapic + imazapir nos tratamentos com diuron + paraquat ou 2,4-D é eficiente para corrigir falhas de controle e proporcionar efeito residual.

Na avaliação realizada aos 42 DAT, observa-se que quando se utilizou no inverno os tratamentos saflufenacil + glyphosate + imazapir + imazapic + Dash 0,5%; saflufenacil + glyphosate + imazapic + imazapir + Dash 0,5%, ou no verão (independente do tratamento de inverno) saflufenacil + glyphosate + imazapir + imazapic + Dash 0,5%; saflufenacil + glyphosate + imazapic + imazapir + Dash 0,5% os níveis de controle foram acima de 95% (Tabela 3). Após a dessecação os tratamentos que continham imazapir + imazapic e imazapic + imazapir mantiveram a soja no limpo impedindo rebrotas e/ou reinfestações.

Na tabela 4 é apresentado o rendimento em função dos tratamentos. Fixando-se apenas na linha do tratamento testemunha verão (1V), observa-se os efeitos dos tratamentos aplicados no inverno. Os resultados mostram que o tratamento saflufenacil +

glyphosate + imazapic + imazapir + Dash (0,5%) apresentou o maior efeito residual, seguido do tratamento saflufenacil + glyphosate + imazapir + imazapic + Dash (0,5%) que resultou em maior rendimento de soja.

Tabela 2. Avaliação de controle (%) de plantas daninhas proporcionado por diferentes tratamentos herbicidas aplicados no verão (manejo pré-semeadura) e no tratamento testemunha no inverno (representando área sob pousio). Passo Fundo, RS, 2012.

Número	Tratamentos	7 DAT*	14 DAT	28 DAT	42 DAT
1	Testemunha	0 b*	0 b	0 c	0 c
2	2,4-D (1000 g i.a. ha ⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha ⁻¹)	95 a	100 a	80 b	60 b
3	Diuron + paraquat (200 + 400 g i.a. ha ⁻¹)	100 a	100 a	83 b	66 b
4	Saflufenacil (35 g i.a. ha ⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha ⁻¹) + Dash 0,5%	98 a	100 a	85 b	70 b
5	Saflufenacil (35 g i.a. ha ⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha ⁻¹) + imazapir (78,75 g i.a. ha ⁻¹) + imazapic (26,25 i.a. ha ⁻¹) + Dash 0,5%	96 a	100 a	98 a	95 a
6	Saflufenacil (35 g i.a. ha ⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha ⁻¹) + imazapic (78,75 g i.a. ha ⁻¹) + imazapir (26,25 i.a. ha ⁻¹) + Dash 0,5%	98 a	100 a	98 a	95 a

*Dias após o tratamento; *Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 3. Avaliação de controle (%) de plantas daninhas aos 42 dias após o tratamento (DAT), proporcionado por diferentes tratamentos herbicidas aplicados no inverno (I) e no verão (V) (manejo pré-semeadura). Passo Fundo, RS, 2012.

Tratamentos verão (V)	Tratamentos inverno (I)					
	1I	2I	3I	4I	5I	6I
1V	D* 0 c*	C 55 b	C 60 c	B 83 b	A 93 a	A 100 a
2V	C 60 b	C 55 b	B 72 b	A 90 ab	A 93 a	A 96 a
3V	C 66 b	C 66 b	B 80 b	A 93 a	A 93 a	A 96 a
4V	B 70 b	A 90 a	A 93 a	A 98 a	A 98 a	A 98 a
5V	A 95 a	A 98 a	A 98 a	A 98 a	A 100 a	A 98 a
6V	A 95 a	A 100 a	A 100 a	A 100 a	A 100 a	A 100 a

*Médias seguidas, na coluna, ou antecedidas, na linha, de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%. 1I:Testemunha; 2V-2I: 2,4-D (1000 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹); 3V-3I: diuron + paraquat (200 + 400 g i.a. ha⁻¹); 4V-4I: saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%; 5V-5I: saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + imazapir (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapic (26,25 i.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%; 6V-6I: saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + imazapic (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapir (26,25 i.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%.

Analisando-se os tratamentos de verão, observa-se que o rendimento foi maior nas parcelas que receberam saflufenacil + glyphosate + imazapir + imazapic + Dash (0,5%) ou

saflufenacil + glyphosate + imazapic + imazapir + Dash (0,5%) independente do tratamento de inverno, com exceção do tratamento testemunha de inverno (Tabela 4). Já a interação entre os tratamentos de inverno e verão mostra que, as parcelas que receberam os tratamentos saflufenacil + glyphosate + imazapir + imazapic + Dash (0,5%) e saflufenacil + glyphosate + imazapic + imazapir + Dash (0,5%) no inverno e no verão, de forma repetida ou alternada desses tratamentos, apresentaram o maior rendimento.

Tabela 4. Avaliação de rendimento (kg ha⁻¹) da soja Cultivance, em resposta a diferentes tratamentos herbicidas. Passo Fundo, RS, 2012.

Tratamentos verão (V)	Tratamentos inverno (I)					
	1I	2I	3I	4I	5I	6I
1V	E* 766 d*	C 1061 c	D 944 e	D 927 d	B 1433 c	A 1534 c
2V	C 1170 c	E 952 c	D 1073 c	C 1158 c	B 1379 c	A 1726 b
3V	D 1124 c	D 1159 b	C 1287 b	C 1324 b	B 1659 b	A 1778 b
4V	D 1178 c	D 1179 b	D 1223 b	C 1328 b	B 1687 b	A 1800 b
5V	E 1595 b	E 1631 a	D 1781 a	C 1939 a	B 2115 a	A 2274 a
6V	D 1773 a	D 1756 a	D 1737 a	C 1947 a	B 2202 a	A 2379 a

*Médias seguidas, na coluna, ou antecedidas, na linha, de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey 5%. 1I: Testemunha; 2V-2I: 2,4-D (1000 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹); 3V-3I: diuron + paraquat (200 + 400 g i.a. ha⁻¹); 4V-4I: saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%; 5V-5I: saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + imazapir (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapic (26,25 i.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%; 6V-6I: saflufenacil (35 g i.a. ha⁻¹) + glyphosate (1080 g e.a. ha⁻¹) + imazapic (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapir (26,25 i.a. ha⁻¹) + Dash 0,5%.

CONCLUSÕES

Os resultados indicam que, os herbicidas imazapir (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapic (26,25 i.a. ha⁻¹) e imazapic (78,75 g i.a. ha⁻¹) + imazapir (26,25 i.a. ha⁻¹) proporcionam controle residual da buva e outras espécies daninhas por um período superior a 62 dias.

Os tratamentos imazapic + imazapir ou imazapir + imazapic aplicados no verão afetam positivamente o rendimento de grãos, independente do tratamento de inverno. O uso de imazapic + imazapir ou imazapir + imazapic, no manejo de inverno e na pré-semeadura, resulta em maior rendimento da soja cultivance, comparado ao uso somente no inverno ou somente no verão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HEAP, I. **International survey of herbicide-resistant weeds**. Disponível em: <http://www.weeds.cience.org>. Acesso em: 10 de dezembro de 2008.

POWLES, S.B.; HOLTUM, J.A.M. **Herbicide resistance in plants: biology and biochemistry.**

Boca Raton: 1994.

WEED SCIENCE. **Glycines (g/9) resistant weeds by species and country.** Disponível em:

<http://www.weedscience.org/Summary/UspeciesMOA.asp?lstMOAID=12&FmHRACGroup=G>

o. Acesso em: 22 de dezembro de 2009.