

HERBICIDA SAFLUFENACIL NO MANEJO DE BIOTÍPOS DE *Conyza* sp. RESISTENTE AO HERBICIDA GLIFOSATO

Donizeti Aparecido Fornaroli¹, Dionizio Luiz Pisa Gazziero², Fábio Gabriel Jort², Bruno César Dos Santos³, Rogério Debsatiani³, Alesson Thiago Bonotto³, Sabrina Aparecida Esser Bandeira³, Arthur Soberanski³

¹Prof. Dr., Faculdade Integrado Campo Mourão-PR <donizeti.fornaroli@grupointegrado.br>

²Pesquisador Científico Dr., Embrapa CNPsoja <gazziero@cnpso.embrapa.br>

³Acadêmico, Faculdade Integrado de Campo Mourão-PR.

RESUMO

Os biótipos da *Conyza* sp. resistentes ao glifosato têm se destacado pelo aumento da disseminação por vários estados brasileiros, preocupando os sojicultores. Pesquisas da comunidade científica e parcerias com o segmento de agroquímicos trazem alternativas de controle de baixo custo e alto retorno econômico. O experimento foi conduzido em 2010/11, utilizando glifosato, 2,4-D, diclosulam, chlorimuron, paraquat, glufosinato, (paraquat + diuron), imazethapyr e a nova molécula saflufenacil, em plantas de *Conyza* até 30 cm. Verificou-se que o glifosato isolado ou associado ao chlorimuron, ao 2,4-D, e ao diclosulam não atingiram índices de controle mínimo em 80%. Quando na aplicação sequencial de paraquat, (paraquat + diuron), glufosinato, e saflufenacil, o controle foi total. Tratamentos contendo o chlorimuron mostraram residual na ressurgência de *Conyza* e outras dicotiledôneas, bem como, o diclosulam e o imazethapyr. Os tratamentos compostos por uma aplicação principal seguida de uma sequencial aos 15 dias com residuais permitiram que a semeadura da soja fosse realizada no limpo após 75 dias do início dos manejos, e uma única aplicação de glifosato aos 25 dias após a emergência da soja possibilitou a realização da colheita em total isenção de *Conyza* e outras infestantes.

Palavras-chave: Buva, controle, alternativas, baixo custo, alto rendimento.

INTRODUÇÃO

A *Conyza* sp. é uma espécie que se desenvolve em beiras de estradas, áreas não agricultáveis, dissemina-se com facilidade, por intermédio de sementes carregadas pelo vento. Após vários anos ela se adaptou em outras condições e passou a infestar áreas agricultáveis com alto índice de fertilidade, trazendo preocupações aos produtores. (MOREIRA et al., 2008). Popularmente conhecida como buva ou voadeira é frequente na região sojícola do Sul do Brasil e usualmente um con-

trole adequado ocorria com 960 g ha⁻¹ do ingrediente ativo glifosato. A partir da safra agrícola de 2004, foi observado controle insatisfatório da espécie com o uso do glifosato, e estudos confirmaram a ocorrência de biótipos resistentes. Os resultados obtidos indicaram que a espécie resistiu a doses até seis vezes maiores do que a tradicionalmente utilizada (VARGAS et al., 2007).

As perdas do rendimento de grãos, em média, variaram de 1174 a 1469 Kg ha⁻¹ nos maiores níveis de infestação, correspondendo até a 80% em relação à área sem infestação. Nos níveis mais baixos de infestação, as perdas relativas de rendimento em comparação com as áreas sempre limpas variaram nos diferentes experimentos de 2% a quase 5%. Os resultados indicam que a interferência da buva na cultura da soja não se limita a reduções do rendimento de grãos. A presença da buva interferiu também na classificação comercial da soja, chegando a aumentar a umidade dos grãos em percentuais que variaram de 2% a 7%; bem como os de impureza, de 1,8% a mais de 6%, dependendo do nível de infestação (Fornaroli et al., 2010; Gazziero et al., 2010 e Ricci et al., 2010)

Resultados de pesquisas e práticas de campo mostram que plantas com até de 10 cm altura são controladas com o uso de herbicidas à base diclosulam, chlorimuron e 2,4-D associados ao glifosato, podendo ainda ser necessárias aplicações sequenciais de desseccantes tais como paraquat, (paraquat + diuron) e glufosinato. Plantas acima de 10 cm mostram a necessidade do uso do herbicida 2,4-D associado ao glifosato e também a necessidade de aplicações sequenciais através dos desseccantes paraquat, (paraquat + diuron) e glufosinato.

Desta forma, o manejo da buva se limita ainda a poucos mecanismos de ação dos herbicidas. Nos últimos anos, vários outros herbicidas foram pesquisados, entre eles estão aqueles que possuem como meca-

nismo de ação a inibição de PROTOX, a exemplo da nova molécula, o saflufenacil, sendo no entanto o objetivo do presente experimento, comparar a nova molécula junto aos herbicidas tradicionais mais comumente usados nos manejos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi conduzido experimento na safra 2010/11, na propriedade do Sr. Gabriel Jort e Filhos, em Campo Mourão/PR.

Utilizaram-se os seguintes herbicidas: glifosato, 2,4-D, saflufenacil, paraquat, (paraquat + diuron), glifosinato

e (glifosato + imazethapyr). Aplicando-se em modalidade isolada e com posterior aplicação sequencial em diferentes estádios da *Conyza* sp.

O equipamento utilizado foi pulverizador precisão O₂, pontas jato leque 110.02 volume de calda de 200 L ha⁻¹, em parcelas de 6,0 m de largura x 15,0 m de comprimento e a aplicações sequenciais em 3,0 m de largura x 15,0 m de comprimento.

Avaliou-se o experimento através das porcentagens de controle ou injúrias de 0 (controle nulo) a 100 (morte completa), de acordo com os conceitos da escala da SBCPD (1995), conforme Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos valores conceituais para avaliações visuais de controle aplicados na escala da SBCPD – Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas.

% Controle ou Injúrias	Descrição conceitual
100 a 90 %	a Controle excelente. Sem efeito sobre a cultura.
89 a 80%	b Controle bom, aceitável para a infestação da área.
79 a 40%	c Controle moderado, insuficiente para a infestação da área.
39 a 10 %	d Controle deficiente ou inexpressivo.
<10%	e Ausência de controle.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da Tabela 2 mostram que o glifosato isolado ou associado ao chlorimuron, ou ao 2,4-D, não atingiu os índices mínimos aos 15 DAA para os

biótipos resistentes, sendo observada morte total para alguns biótipos suscetíveis. Verifica-se que houve o controle adequado das demais espécies presentes.

Tabela 2. Porcentagens médias de controle em pós-ergência das espécies aos 15 dias da primeira aplicação, Campo Mourão/PR, 2010/11.

Tratamento	Dose p. c.	15 DAA 1ª aplicação				
		ERIBO	EPHHL	BIDPI	AMAHY	DIGHO
Testemunha		0 e	0 e	0 e	0 e	0 e
glifosato	2	40 d	80 b	95 a	90 a	90 a
glifosato+2,4-D	2+1	65 c	90 a	85 b	90 a	90 a
glifosato+chlorimuron	2+80	60 c	85 b	85 b	90 a	80 b

Na Tabela 3, observa-se que os tratamentos que receberam somente o glifosato isolado ou associado ao chlorimuron e ao 2,4-D não atingiram, aos 30 DAA, os índices mínimos aceitáveis de 80%, e também já havia a ocorrência de novas infestações das outras espécies presentes. Por ocasião da aplicação sequencial dos herbicidas paraquat, (paraquat + diu-

ron), glifosinato e saflufenacil, quando na presença de 2,4-D na primeira aplicação, o controle foi total. Glifosato isolado ou associado ao chlorimuron, mesmo com a aplicação sequencial de paraquat, não atingiu o mínimo de 80%. Na ausência de herbicidas residuais, verifica-se que havia a o aumento da rein-festação da outras espécies.

Tabela 3. Porcentagens médias de controle em pós-emergência e controle residual das espécies aos 30 dias da primeira aplicação e 15 DAA da aplicação sequencial, Campo Mourão/PR, 2010/11.

Tratamento	Dose p. c.	30 DAA 1ª aplicação sem sequencial									
		15 DAA aplicação sequencial									
		ERIBO		EPHHL		BIDPI		AMAHY		DIGHO	
Testemunha		0	e	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato	2	50	c	45	c	55	c	45	c	15	d
glifosato/paraquat	2,0/2,0	75	c	85	b	90	a	85	b	80	b
glifosato+2,4-D	2+1	75	c	40	c	45	c	60	c	35	d
glifosato+2,4-D/paraquat	2+1/2	100	a	80	b	85	b	90	a	85	b
glifosato+clorimuron	2+80	75	c	90	a	98	a	100	a	35	d
glifosato+clorimuron/paraquat	2+80/2	80	b	98	a	100	a	100	a	80	b
glifosato+2,4-D	2+1	75	c	65	c	60	c	45	c	20	d
glifosato+2,4-D/(Glifosato+Imazethapyr)+saflufenacil	2+1/3+50	100	a	100	a	100	a	100	a	98	a
glifosato+2,4-D	2+1	70	c	60	c	55	c	50	c	30	d
glifosato+2,4-D/Glifosato+saflufenacil	2+1/2+50	100	a	90	a	100	a	98	a	85	b
glifosato+2,4-D	2+1	70	c	55	c	60	c	50	c	45	c
glifosato+2,4-D/glufosinato	2+1/2.5	100	a	95	a	95	a	85	b	80	b
glifosato+2,4-D	2+1+30	100	a	60	c	50	c	40	c	45	c
glifosato+2,4-D/paraquat+diclosulam	2+1+30	100	a	98	a	98	a	98	a	98	a

Tabela 3. Porcentagens médias de controle em pós-emergência e controle residual das espécies aos 30 dias da primeira aplicação e 15 DAA da aplicação sequencial, Campo Mourão/PR, 2010/11.

Tratamento	Dose p.c.	75 DAA 1ª aplicação sem sequencial									
		60 DAA aplicação sequencial									
		ERIBO		EPHHL		BIDPI		AMAHY		DIGHO	
Testemunha		0	e	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato	2	50	c	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato/paraquat	2,0/2,0	70	c	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato+2,4-D	2+1	70	c	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato+2,4-D/paraquat	2+1/2	100	a	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato+clorimuron	2+80	75	c	50	c	80	b	80	b	0	e
glifosato+clorimuron/paraquat	2+80/2	80	b	50	c	80	b	80	b	0	e
glifosato+2,4-D	2+1	70	c	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato+2,4-D/(Glifosato+Imazethapyr)+saflufenacil	2+1/3+50	100	a	90	a	90	a	90	a	80	b
glifosato+2,4-D	2+1	75	c	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato+2,4-D/Glifosato+saflufenacil	2+1/2+50	100	a	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato+2,4-D	2+1	70	c	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato+2,4-D/glufosinato	2+1/2.5	100	a	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato+2,4-D	2+1+30	65	c	0	e	0	e	0	e	0	e
glifosato+2,4-D/paraquat+diclosulam	2+1+30	100	a	98	a	95	a	98	a	95	a

Na Tabela 4, observa-se que os biótipos resistentes foram mantidos sob controle nos tratamentos com o 2,4-D na aplicação principal, seguido da sequencial dos herbicidas paraquat, (paraquat + diuron), glufosinato e saflufenacil. Na presença dos residuais diclosulam e imazethapyr, o controle foi adequado para as demais espécies mono e dicotiledôneas. Por fim, na presença do herbicida chlorimuron, o residual controlou as espécies *Bidens pilosa* e *Amaranthus hybridus*.

Não foi observada ressurgência significativa de *Conyza*, mesmo na ausência total de herbicidas residuais, provavelmente devido à condução do experimento ter sido iniciada em final de Setembro de 2010, quando se verifica redução de novas emergências.

Realizou-se a semeadura da soja aos 75 DAA da 1ª aplicação; aos 25 dias da emergência, realizou-se uma única aplicação de glifosato, mantendo, assim, o controle total das infestantes, destacando-se os tratamentos que continham 2,4-D e herbicidas residuais. Resultados semelhantes foram observados em inúmeras pesquisas já realizadas anteriormente (Adegas et al., 2008; Vargas et al., 2010)

CONCLUSÃO

Os resultados mostraram a importância do herbicida 2,4-D na primeira aplicação quando em biótipos de *Conyza* mais desenvolvidos. Também foi necessária a aplicação sequencial de herbicidas à base de paraquat,

(paraquat + diuron), glufesinato e a nova molécula à base de saflufenacil. Os herbicidas diclosulam e imazethapyr contribuíram com efeito residual para as mono e dicotiledôneas presentes, seguida da ação residual do chlorimuron para algumas dicotiledôneas. Mostraram os resultados a existência de alternativas eficazes, custo viável e retorno dos investimentos no manejo de *Conyza* resistente e outras infestantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEGAS, F.S.; VOLL, E.; GAZZIERO, D.L.P. Controle químico de buva resistente ao Glifosato, com herbicidas aplicados na operação de manejo, em pré-semeadura da cultura da soja. In: Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas 26. Ouro Preto, MG. 2008. **Resumos expandidos...** SBCPD. CDROM

FORNAROLLI; D.A ; RIBEIRO; C.A ; SANTOS; B.C.S ; GAZZIERO; D.L.P. Interferência da espécie *Conyza bonariensis* no rendimento de grãos na cultura da soja. In: Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas 27, Ribeirão Preto, SP. 2010. **Resumos expandidos...** SBCPD. CDROM

MOREIRA, M.S. et al. Resistência de *Conyza canadensis* e *C. bonariensis* ao herbicida glifosato. **Planta daninha**, Viçosa-MG. v. 25, n. 1, p. 157-164. 2008.

RICCI; E ; FORNAROLLI; D.A ; RIBEIRO, C.A ; GAZZIERO, D.L.P ; RODRIGUES, B.N. A influência da densidade populacional da *Conyza* spp. resistente ao herbicida glifosato no rendimento de grãos da soja (*Glycine max*). In: Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, 27, Ribeirão Preto, SP. 2010. **Resumos expandidos...** SBCPD. CDROM

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimento com herbicidas**. Londrina: SBCPD, 1995. 42 p.

VARGAS, L. et al., Buva (*Conyza bonariensis*) resistente ao glifosato na região sul do Brasil. **Planta daninha**, Viçosa, v. 25, nº 3. jul/set. 2007.

VARGAS, L.; NOHATTO, M.A.; AGOSTINETTO, D.; BELANI, R. B. controle de buva com herbicida Kixor em manejo pré-semeadura da soja. In: Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, 27, Ribeirão Preto, SP. 2010. **Resumos expandidos...** SBCPD. CDROM r.192.