



SISTEMAS DE DESSECAÇÃO DE MANEJO EM ÁREA DE POUSIO DE INVERNO INFESTADAS COM *Conyza* spp.

OLIVEIRA NETO, A.M. (UEM, Maringá/PR – am.oliveiraneto@gmail.com), VILELA, L.M.S. (Ihara do Brasil – agrolelio@yahoo.com.br), CONSTANTIN, J. (UEM, Maringá/PR – constantin@teracom.com.br), OLIVEIRA JÚNIOR, R.S. (UEM, Maringá/PR – rsojunior@uem.br), GUERRA, N. (UEM, Maringá/PR – naiara.guerra@hotmail.com), DAN, H.A. (UEM, Maringá/PR – halmeidadan@gmail.com), BRAZ, G.B.P. (UEM, Maringá/PR – guilhermebrag@gmail.com), ÁVILA, L.A. (Ihara do Brasil, – avila@ihara.com.br), BOTELHO, L.V.P. (Ihara do Brasil – lucasbotelho@ihara.com.br)

RESUMO: O trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da dessecação de manejo com aplicação sequencial de herbicidas sobre o controle de *Conyza* spp. em área que permaneceram em pousio no inverno. O experimento foi conduzido no município de Mato Castelhana no período de novembro de 2010 a janeiro de 2011 em uma área que permaneceu em pousio durante o inverno. Foram avaliados 16 tratamentos, sendo composto por uma aplicação de glyphosate + 2,4-D com posterior complemento com a aplicação sequencial de misturas em tanque (glyphosate, chlorimuron-ethyl, flumioxazin e diclosulam), o delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Foi avaliada a eficiência dos tratamentos sobre *Conyza* spp. com tamanho inferior e superior a 20cm. Uma única aplicação de glyphosate + 2,4-D foi suficiente para controlar a buva com altura inferior a 20 cm. Para buva maior que 20 cm, a mistura de chlorimuron-ethyl ou diclosulam ao glyphosate, na segunda aplicação, evitou a ocorrência de rebrotas, sem, contudo eliminar as mesmas.

Palavras-chave: buva, aplicação sequencial, mistura em tanque.

INTRODUÇÃO

O glyphosate é um herbicida conhecido pelo seu amplo espectro de controle. Porém, o seu uso isolado pode apresentar limitações para o controle de algumas espécies, o que tem levado ao aumento da dose deste herbicida, a mistura em tanque com outros herbicidas e/ou a aplicação sequencial de herbicidas (Vidrine et al., 2002). Outro ponto positivo é que a mistura em tanque é uma medida para ampliar o espectro de controle (Carvalho et al., 2003).

O trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da dessecação de manejo com aplicação sequencial de herbicidas sobre o controle de *Conyza* spp. em área que permaneceram em pousio no inverno.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Mato Castelhano/RS no período de 24 de novembro de 2010 a 24 de janeiro de 2011. O solo da área experimental apresentava pH em água de 6,3; 2,61 % de C; 150 g kg⁻¹ de areia grossa; 170 g kg⁻¹ de areia fina; 70 g kg⁻¹ de silte e 610 g kg⁻¹ de argila (textura muito argilosa).

A área experimental foi mantida em pousio após a colheita da cultura da soja na safra 2009/2010, Durante esta safra observou-se a ocorrência de falhas de controle da buva após a aplicação de glyphosate na dessecação de manejo e em pós-emergência da cultura da soja RR[®], o que levou a seleção de biótipos resistentes aos inibidores da EPSPs na área.

Foram estudados 16 tratamentos aplicados de maneira sequencial, onde no dia 24/11/2010 realizou a aplicação da mistura em tanque de glyphosate + 2,4-D (1080 + 536 g ha⁻¹) nos tratamentos de 1 a 15, sendo que no T16 a testemunha absoluta sem herbicida e capina. Decorridos seis dias da primeira aplicação (30/11/2010) efetuou-se a aplicação sequencial de T1) glyphosate + chlorimuron-ethyl + flumioxazin (720 + 15 + 50 g ha⁻¹), T2) glyphosate + chlorimuron-ethyl + flumioxazin (720 + 20 + 50 g ha⁻¹), T3) glyphosate + chlorimuron-ethyl + flumioxazin (720 + 25 + 50 g ha⁻¹), T4) glyphosate + chlorimuron-ethyl + flumioxazin (720 + 15 + 60 g ha⁻¹), T5) glyphosate + chlorimuron-ethyl + flumioxazin (720 + 20 + 60 g ha⁻¹), T6) glyphosate + chlorimuron-ethyl + flumioxazin (720 + 25 + 60 g ha⁻¹), T7) glyphosate + flumioxazin (720 + 50 g ha⁻¹), T8) glyphosate + flumioxazin (720 + 60 g ha⁻¹), T9) glyphosate + flumioxazin (720 + 75 g ha⁻¹), T10) glyphosate + chlorimuron-ethyl (720 + 15 g ha⁻¹), T11) glyphosate + chlorimuron-ethyl (720 + 20 g ha⁻¹), T12) glyphosate + chlorimuron-ethyl (720 + 25 g ha⁻¹), T13) glyphosate + diclosulam (720 + 25,2 g ha⁻¹), T14) glyphosate (720 g ha⁻¹), T15) testemunha sem aplicação e T16) capina e testemunha sem aplicação e capina. O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso, com 16 tratamentos e quatro repetições.

Decorridos cinco dias da aplicação sequencial, no dia 05/12/2010, foi realizada a semeadura da cultura da soja, cultivar Nidera 6411 RR[®] (14 sementes por m⁻¹). No momento da primeira aplicação as plantas daninhas predominantes na área eram *Conyza* spp. (40 plantas m²), *Gnaphalium spicatum* (44 plantas m²), *Lolium multiflorum* (12 plantas m²) e *Richardia brasiliensis* (8 plantas m²). As plantas de buva encontravam-se com altura entre 3 e 40 cm e as demais espécies estavam em pleno florescimento.

As condições ambientais na primeira aplicação foram de temperatura do ar de 26 °C, umidade relativa de 87%, velocidade dos ventos de 1,8 km h⁻¹, céu parcialmente nublado e solo úmido. Na aplicação sequencial as condições foram de temperatura do ar de 24 °C, umidade relativa de 90%, velocidade dos ventos de 1,3 km h⁻¹, céu parcialmente nublado e

solo úmido. A aplicação dos tratamentos herbicidas foi realizada por meio de um pulverizador costal com pressurização por CO₂, munido de barra de 1,5 m, contendo quatro pontas de pulverização do tipo TT-110.02 (0,5 m entre pontas), pressão de trabalho de 2,0 kgf cm⁻², proporcionando volume de aplicação equivalente a 200 L ha⁻¹.

As variáveis avaliadas foram: porcentagem de controle da dessecação aos 2, 7, 15 e 35 dias após a aplicação sequencial (DAA), onde 0 representa nenhum controle e 100 indica a morte das plantas (SBCPD, 1995). A espécie avaliada foi a buva, já que esta foi a espécie remanescente da primeira dessecação.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e suas médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade (p<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies *G. spicatum*, *L. multiflorum* e *R. brasiliensis* foram controladas com eficiência máxima já aos 7 dias após a aplicação sequencial dos tratamentos (DAAS) em todos os tratamentos (Dados não apresentados). Para *Conyza* spp., na véspera da aplicação sequencial (seis dias após a primeira aplicação), a porcentagem de controle foi, em média de 35% e 50% para as plantas maiores e menores que 20 cm, respectivamente.

Para as plantas com tamanho inferior a 20 cm, todos os tratamentos proporcionaram eficiência máxima de controle aos 35 DAAS (Tabela 1). Mesmo o tratamento que consistiu de uma única aplicação de glyphosate + 2,4-D (1080 + 536 g ha⁻¹) foi suficiente para eliminar completamente as plantas com altura inferior a 20 cm. Na literatura, já foram descritos controle total de *Conyza bonariensis* com tamanho de 15 cm com a mistura de glyphosate + 2,4-D a 1080 + 1005 g ha⁻¹ (Oliveira Neto et al., 2010). Ou seja, em áreas onde a *Conyza* spp. estiver menor que 20 cm no momento da aplicação uma aplicação única pode ser suficiente.

Na Tabela 2 encontra-se o controle obtido na dessecação das plantas de *Conyza* spp. com tamanho superior a 20 cm. Nas avaliações iniciais a evolução do controle se deu de forma lenta, e nenhum tratamento proporcionou controle satisfatório da buva. Este fato pode ser atribuído à ação sistêmica dos principais herbicidas utilizados, principalmente o glyphosate, o 2,4-D, o chlorimuron-ethyl e o diclosulam que expressam seu máximo efeito decorridos 21 dias da aplicação. Aos 35 DAAS, os tratamentos sequenciais que continham herbicidas inibidores da ALS (chlorimuron-ethy e diclosulam) proporcionaram os melhores controles.

Se considerarmos os critérios de eficiência consagrados na literatura pode-se considerar que estes níveis de controle são, de modo geral, satisfatórios. Todavia, para a *Conyza* spp., isto pode não ser suficientes pois ela é uma planta daninha de difícil controle e

com elevado potencial de rebrota. Sendo assim, uma planta de buva que apresente controle satisfatório ($\geq 80,0\%$) após a dessecação de manejo na maioria dos casos se recuperará e produzirá disseminulos que continuarão infestando a área.

Um fato relevante que foi notado é que onde não se utilizou os inibidores da ALS ocorreu intensa rebrota das plantas de buva maiores que 20 cm, observando-se a partir de uma planta a ocorrência de quatro a seis novas hastes. Onde se misturou chlorimuron-ethyl e diclosulam não foi observada morte de todas as plantas, porém, essas se apresentaram parcialmente necrosadas, com crescimento totalmente suprimido e sem emissão de brotações laterais.

O uso de herbicidas inibidores da ALS deve ser realizado com parcimônia, pois, já foram selecionados biótipos de *C. canadensis* com resistência múltipla ao glyphosate, chlorimuron-ethyl e cloransulam nos Estados Unidos (Trainer et al., 2005). Recentemente foram também identificados biótipos de *C. sumatrensis* com resistência múltipla a glyphosate e chlorimuron-ethyl em cidades da região oeste do Paraná (Santos, 2012).

CONCLUSÕES

Uma única aplicação de glyphosate + 2,4-D foi suficiente para controlar a buva com altura inferior a 20 cm. Para buva maior que 20 cm, a mistura de chlorimuron-ethyl ou diclosulam ao glyphosate, na segunda aplicação, evitou a ocorrência de rebrotas, sem, contudo eliminar as mesmas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, F.T. et al. Manejo químico das plantas daninhas *Euphorbia heterophylla* e *Bidens pilosa* em sistema de plantio direto da cultura de soja. **Planta Daninha**, v.21, n.1, p.145-150, 2003.
- OLIVEIRA NETO, A.M. et al. Estratégias de manejo de inverno e verão visando ao controle de *Conyza bonariensis* e *Bidens pilosa*. **Planta Daninha**, v.28, n. especial, p.1106-1117, 2011.
- SANTOS, G. **Resistência múltipla ao glyphosate e ao chlorimuron-ethyl em biótipos de *Conyza sumatrensis***. 2012. 79p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Produção Vegetal) – Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS (SBCPD). **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas**. Londrina: SBCPD, 1995. 42p.
- TRAINER, G.D. et al. Response of horseweed biotypes to foliar applications of cloransulam-methyl and glyphosate. **Weed Technology**, v.19, p.231-236, 2005.

VIDRINE, P.R.; GRIFFIN, J.L.; BLOUIN, B.C. Evaluation of reduced rates of glyphosate and chlorimuron in glyphosate resistant soybean (*Glycine max*). **Weed Technology**, v.16, p.731-736, 2002.

Tabela 1. Porcentagens de controle das plantas de *Coryza* spp., com tamanho inferior a 20 cm, nas avaliações aos 2, 7, 15 e 35 dias após a aplicação sequencial dos tratamentos (DAAS). Mato Castelhan, RS, 2010/2011.

Tratamentos (doses em g e.a. ou i.a. ha ⁻¹)	Controle (%)			
	2 DAAS	7 DAAS	15 DAAS	35 DAAS
1 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+15+50)	70,3 a	77,0 b	88,8 a	100,0
2 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+20+50)	73,3 a	84,3 a	89,5 a	100,0
3 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+25+50)	73,3 a	85,0 a	92,8 a	100,0
4 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+15+60)	71,3 a	76,3 b	89,0 a	100,0
5 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+20+60)	72,3 a	82,5 a	91,8 a	100,0
6 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+25+60)	69,3 a	79,8 a	88,3 a	100,0
7 gly+2,4-D (1080+536) / gly+flum (720+50)	73,3 a	75,0 b	88,0 a	100,0
8 gly+2,4-D (1080+536) / gly+flum (720+60)	69,3 a	81,0 a	87,5 a	100,0
9 gly+2,4-D (1080+536) / gly+flum (720+75)	68,8 a	81,8 a	87,5 a	100,0
10 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo (720+15)	68,0 a	76,3 b	86,0 a	100,0
11 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo (720+20)	66,3 a	83,3 a	92,3 a	100,0
12 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo (720+25)	65,0 a	77,0 b	88,8 a	100,0
13 gly+2,4-D (1080+536) / gly+diclo (720+25,2)	70,0 a	76,5 b	88,8 a	100,0
14 gly+2,4-D (1080+536) / gly (720)	64,5 a	70,8 c	86,5 a	100,0
15 gly+2,4-D (1080+536) / Sem herbicida	64,3 a	68,0 c	76,8 b	100,0
16 Sem herbicida / Sem herbicida	0,0 b	0,0 d	0,0 c	0,0
CV (%)	7,85	6,17	5,72	-

Obs: gly = glyphosate; chlo = chlorimuron-eyhul; flum = flumioxazin; diclo = diclosulam.

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

Tabela 2. Porcentagens de controle das plantas de *Coryza* spp., com tamanho superior a 20 cm, nas avaliações aos 2, 7, 15 e 35 dias após a aplicação sequencial dos tratamentos (DAAS). Mato Castelhan, RS, 2010/2011.

Tratamentos (doses em g e.a. ou i.a. ha ⁻¹)	Controle (%)			
	2 DAAS	7 DAAS	15 DAAS	35 DAAS
1 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+15+50)	55,5 a	37,5 b	55,5 b	80,0 a
2 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+20+50)	63,8 a	48,8 a	60,0 b	85,5 a
3 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+25+50)	61,8 a	51,3 a	69,5 a	88,8 a
4 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+15+60)	57,5 a	36,3 b	60,0 b	81,0 a
5 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+20+60)	63,0 a	52,5 a	65,0 a	86,0 a
6 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo+flum (720+25+60)	53,0 a	46,3 a	58,8 b	86,0 a
7 gly+2,4-D (1080+536) / gly+flum (720+50)	60,8 a	38,3 b	58,8 b	75,0 b
8 gly+2,4-D (1080+536) / gly+flum (720+60)	53,8 a	38,8 b	60,0 b	75,8 b
9 gly+2,4-D (1080+536) / gly+flum (720+75)	61,8 a	40,0 b	60,5 b	75,8 b
10 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo (720+15)	61,0 a	31,3 b	57,5 b	82,0 a
11 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo (720+20)	62,0 a	45,0 a	65,5 a	88,8 a
12 gly+2,4-D (1080+536) / gly+chlo (720+25)	55,0 a	33,8 b	56,3 b	81,0 a
13 gly+2,4-D (1080+536) / gly+diclo (720+25,2)	59,3 a	38,8 b	58,8 b	84,0 a
14 gly+2,4-D (1080+536) / gly (720)	53,0 a	35,5 b	51,3 c	70,8 b
15 gly+2,4-D (1080+536) / Sem herbicida	36,3 b	38,8 b	42,5 d	70,0 b
16 Sem herbicida / Sem herbicida	0,0 c	0,0 c	0,0 e	0,0 c
CV (%)	13,75	19,07	10,81	7,15

Obs: gly = glyphosate; chlo = chlorimuron-eyhul; flum = flumioxazin; diclo = diclosulam.

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