

## ALTERNATIVAS PARA MANEJO OUTONAL DE BUVA (*Conyza* sp.)

RIOS, F. A.<sup>1</sup>; ADEGAS, F. S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas Daninhas (NAPD), Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá-PR; (44) 9989-1889; fabianoldp@msn.com

<sup>2</sup> Embrapa Soja, (43) 3371-6112, adegas@cnpso.embrapa.br

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes alternativas de herbicidas, isolados ou em mistura, combinados ou não com milheto, sobre o manejo de *Conyza* sp. na entressafra, em aplicações realizadas em três épocas distintas. O experimento foi conduzido em Doutor Camargo-PR, em blocos casualizados com quatro repetições, com os seguintes 17 tratamentos: testemunha sem capina; glyphosate na segunda época; glyphosate+2,4-D na segunda época e [paraquat+diuron]+espalhante adesivo na terceira época; glyphosate+2,4-D+diclosulam na segunda época; dois tratamentos com glyphosate+2,4-D na primeira época e glyphosate+2,4-D+diclosulam na segunda época; glyphosate+2,4-D na primeira e segunda épocas e [paraquat+diuron]+espalhante adesivo na terceira época; glyphosate+2,4-D na primeira e segunda épocas; glyphosate+metsulfurom-metilico+óleo mineral, glyphosate+2,4-D e [paraquat+diuron]+espalhante adesivo na primeira, segunda e terceira épocas, respectivamente; glyphosate+2,4-D+diclosulam na primeira época e glyphosate+2,4-D na segunda época; glyphosate+2,4-D+diclosulam na primeira época e glyphosate na terceira época; glyphosate+2,4-D+flumioxazin na primeira época e glyphosate+2,4-D na segunda época; glyphosate+2,4-D+flumioxazin na primeira época e glyphosate na terceira época; glyphosate+clorimurrom-etílico+óleo mineral na primeira época e glyphosate+2,4-D na segunda época; glyphosate+clorimurrom-etílico+óleo mineral na primeira época e glyphosate na terceira época; glyphosate+2,4-D+milheto na primeira época e glyphosate+2,4-D+diclosulam na segunda época; e glyphosate+2,4-D+milheto, glyphosate+2,4-D e [paraquat+diuron]+espalhante adesivo na primeira, segunda e terceira épocas, respectivamente. O melhor controle da *Conyza* sp. foi obtido por glyphosate+2,4-D+milheto na primeira época, glyphosate+2,4-D+diclosulam e glyphosate+2,4-D na segunda época, e este último combinado a uma aplicação de paraquat+diuron na terceira época. Somente a testemunha e os tratamentos glyphosate na segunda época e glyphosate+2,4-D+diclosulam também na segunda época proporcionaram redução de produtividade.

**Palavras-Chave:** glyphosate, milho safrinha, herbicidas de manejo, resistência.

### Abstract

The aim of this study was to evaluate the efficiency of different alternatives for herbicides, alone or in combination, combined or not with millet, on the management of *Conyza* sp. in dry season, in applications carried out in three different seasons. The experiment was conducted in Doutor Camargo-PR, in randomized blocks with four replications, with the following 17 treatments: control without weeding; glyphosate in the second season; glyphosate+2.4-D in the second period and [paraquat+diuron]+spreader adhesive on the third season; glyphosate+2,4-D+diclosulam the second season; two treatments of glyphosate+2.4-D in his first season and glyphosate+2.4-D+diclosulam the second season; glyphosate+2.4-D in the first and second seasons and [paraquat+diuron]+wetting agent in the third season; glyphosate+2.4-D in the first and second seasons; glyphosate+metsulfurom-methyl+ oil in the first season, glyphosate+2.4 - D in the second season and [paraquat+diuron]+wetting agent in the third season; glyphosate+2,4-D+diclosulam in his first season and glyphosate+2.4-D in the second season; glyphosate+2.4-D+diclosulam in his first season and glyphosate in the third season; glyphosate+2.4-D+flumioxazin in his first season and glyphosate+2.4-D in the second season; glyphosate+2.4-D+flumioxazin in his first season and glyphosate in the third time; glyphosate+clorimurrom-ethyl+oil in the first season and glyphosate+2.4-D in the second season; glyphosate+clorimurrom-ethyl+oil in his first season and glyphosate in the third season; glyphosate+2.4-D+millet in the first season and glyphosate+2.4-D+diclosulam in the second season; and glyphosate+2,4-D+millet in the first season, glyphosate+2.4-D in the second

season and [paraquat+diuron]+spreader adhesive on the third season. Better control of *Conyza* sp. was obtained by treatments of glyphosate+2,4-D+millet in the first season, glyphosate+2,4-D+diclosulam and glyphosate+2,4-D the second period, and the latter combined with a application of [paraquat+diuron]+ spreader adhesive in the third season. Only the control and treatments glyphosate in the second season and glyphosate+2,4-D+diclosulam also the second period led to a lower productivity.

**Key-words:** glyphosate, maize, herbicide management, resistance.

## Introdução

*Conyza bonariensis* e *C. canadensis* são espécies ruderais de sucessão primária que se estabelecem em áreas perturbadas, inclusive em lavouras, principalmente nos períodos de entressafra (TREMEL & PETERSON, 1983).

O primeiro relato de biótipos de *C. canadensis* resistentes ao glyphosate ocorreu nos Estados Unidos (VANGESSEL, 2001). No Brasil foram confirmados casos de resistência de biótipos de *C. bonariensis* e *C. canadensis* ao herbicida glyphosate nos estados do Rio Grande do Sul (VARGAS et al., 2007) e São Paulo (MOREIRA et al., 2007).

No Paraná, em algumas regiões existe um período de pousio na entressafra. Durante este intervalo a buva emerge, se estabelecem e atinge estádios avançados de desenvolvimento quando da semeadura da soja, o que aliado a ocorrência de biótipos resistente ao glyphosate dificulta muito o seu manejo.

Neste sentido, este trabalho teve o objetivo de avaliar a eficiência de diferentes alternativas de herbicidas, aplicados em mistura ou isolados, combinados ou não com milho após a colheita do milho safrinha, sobre o manejo de Buva (*Conyza* sp.) na entressafra, com aplicações realizadas em três épocas distintas.

## Material e Métodos

O trabalho foi conduzido de agosto de 2009 até início de março de 2010, no município de Doutor Camargo-PR (23° 32' 07,9" S e 52° 13' 02,4" W), instalado em lavoura comercial com histórico de problemas com buva, que foi cultivada com milho safrinha.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 17 tratamentos e quatro repetições. As parcelas apresentaram dimensões de 3,00 m de largura (6 linhas de semeadura) por 8,00 m de comprimento (24,00 m<sup>2</sup>). A variedade de soja cultivada foi a BRS 255 RR espaçada entre linhas de 0,50 m e com estande médio de 280.000 plantas ha<sup>-1</sup>.

Os 16 tratamentos com herbicidas tiveram três aplicações em épocas distintas. Para melhor entendimento quanto as época de aplicação, herbicidas utilizados e respectivas doses observar Tabela 1.

A primeira aplicação foi realizada 31 dias após a colheita do milho e avaliou-se a eficiência da dessecação aos 38 dias após a aplicação (DAA) por meio da porcentagem de controle na escala zero a 100 %, onde zero representa ausência de controle e 100 % morte da infestante. Aos, 07 DAA foi realizada a semeadura do milho, nos tratamentos 16 e 17.

Em 19 de outubro de 2009 foi realizada a segunda aplicação de herbicidas em alguns tratamentos específicos. A avaliação de controle foi realizada somente aos 07 DAA.

Sete dias antes da semeadura da soja foi realizada a terceira aplicação e vinte dias após sua emergência o herbicida glyphosate foi empregado em todos os tratamentos, na dose de 1440 g i.a. ha<sup>-1</sup>.

Nas três primeiras aplicações, foi utilizado um pulverizador costal de pressão constante à base de CO<sub>2</sub>, equipado barra de seis bicos espaçados 0,50 m, pontas TT 110.02, e volume de calda de 190 L ha<sup>-1</sup>. A última aplicação, 20 dias após a emergência da soja, teve como única mudança a vazão, 180 L ha<sup>-1</sup>.

O controle nas avaliações se refere ao efeito pós-emergente (dessecação) e ao efeito pré-emergente (residual) dos tratamentos.

Em 03 de março de 2010 foi efetuada a colheita da soja. Para tal, descartou-se as uma linha de cada lateral e as bordaduras, colhendo, portanto, em 14 m<sup>2</sup> por parcela. Os dados de produtividade tiveram umidade corrigida para 13% e foram transformados em kg ha<sup>-1</sup>.

Após a tabulação, os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e suas médias comparadas pelo teste de agrupamento de médias de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Datas de aplicação dos tratamentos e dose dos herbicidas (g i.a. ha<sup>-1</sup>) utilizados para o manejo de buva. Doutor Camargo-PR, 2009/2010.

Épocas de aplicação						
Trat.	Primeira Aplicação (11/09/2009)		Segunda aplicação (19/10/2009)		Terceira aplicação (26/10/2009)	
	Ingrediente Ativo	g i.a. ha <sup>-1</sup> ou Con. <sup>1/1</sup>	Ingrediente Ativo	g i.a. ha <sup>-1</sup>	Ingrediente Ativo	g i.a. ha <sup>-1</sup> ou Con.
1.	Testemunha sem capina	-	-	-	-	-
2.	-	-	Gly	1458	-	-
3.	-	-	Gly + 2,4-D	1458 + 1209	[Paraquat+Diuron] + E. Adesivo	[500+250] + 0,1% v/v
4.	-	-	Gly + 2,4-D + Diclosulam	1458 + 1612 + 25,2	-	-
5.	Gly <sup>2/2</sup> + 2,4-D	1458 + 1209	Gly + 2,4-D + Diclosulam	1458 + 806 + 25,2	-	-
6.	Gly + 2,4-D	1458 + 1209	Gly + 2,4-D + Diclosulam	1458 + 1209 + 25,2	-	-
7.	Gly + 2,4-D	1458 + 1209	Gly + 2,4-D	1458 + 806	[Paraquat+Diuron] + E. Adesivo	[500+250] + 0,1% v/v
8.	Gly + 2,4-D	1458 + 1209	Gly + 2,4-D	1458 + 806	-	-
9.	Gly + Metsulfurom-Metílico + Óleo Mineral	1458 + 3,6+ 0,5% v./v.	Gly + 2,4-D	1458 + 806	[Paraquat+Diuron] + E. Adesivo	[500+250] 0,1 % v/v
10.	Gly + 2,4-D + Diclosulam	1458 + 1209 + 25,2	Gly + 2,4-D	1458 + 806	-	-
11.	Gly + 2,4-D + Diclosulam	1458 + 1209 + 25,2	-	-	Gly	1458
12.	Gly + 2,4-D + Flumioxazin	1458 + 1209 + 100	Gly + 2,4-D	1458 + 806	-	-
13.	Gly + 2,4-D + Flumioxazin	1458 + 1209 + 100	-	-	Gly	1458
14.	Gly + Clorimurom-etílico + Óleo Mineral	1458 + 20+ 0,1% v/v	Gly + 2,4-D	1458 + 806	-	-
15.	Gly + Clorimurom-etílico + Óleo Mineral	1458 + 20 + 0,1% v/v	-	-	Gly	1458
16.	Gly + 2,4-D + Milheto	1458 + 1209 + 8,00 <sup>3/3</sup>	Gly + 2,4-D + Diclosulam	1458 + 806 + 25,2	-	-
17.	Gly + 2,4-D + Milheto	1458 + 1209 + 8,00	Gly + 2,4-D	1458 + 806	[Paraquat+Diuron] + E. Adesivo <sup>4/4</sup>	[500+250] + 0,1% v/v

<sup>1/1</sup> concentração em volume/volume; <sup>2/2</sup> glyphosate; <sup>3/3</sup> kg ha<sup>-1</sup>; <sup>4/4</sup> espalhante adesivo.

## Resultados e Discussão

Por meio da Tabela 2 observa-se que os tratamentos 9, 12 e 13 aplicados em 19 de setembro proporcionaram controle da ordem de 70%, 76,75% e 75,75 %, respectivamente, aos 38 DAA, sendo insatisfatórios. Já os tratamentos 10, 11 e 16 foram os que apresentaram maior controle, situando-se em grupo superior quando comparado aos demais.

Os dados de controle na segunda época de aplicação, também na tabela 2, demonstram que os tratamentos que não receberam herbicida na primeira época do ensaio apresentaram controle igual ou inferior a 30 %, aos 07 DAA. Em relação aos três tratamentos que não foram aplicados em 19 de outubro, somente o que recebeu diclosulam na primeira época apresentou controle eficiente, de 92,75 %. Os maiores controles foram proporcionados pelos tratamentos que continham milho (16 e 17) e diclosulam, seguidos de aplicações de glyphosate e 2,4-D.

Aos 25 dias após a terceira aplicação, os tratamentos 2, 4, 11, 12, 13 e 15 apresentaram controles ineficazes. De maneira contrária, os manejos realizados nos tratamentos 7, 16 e 17 resultaram nos maiores controles, de 99%, 96,25% e 100 %, respectivamente, ficando contidos em um grupo superior.

Com relação à produtividade, somente a testemunha e os tratamentos 2 e 4 permaneceram em grupos inferiores. Os demais tratamentos ficaram contidos em um grupo superior, demonstrando que para as condições em que o experimento foi conduzido, o controle da buva por esses herbicidas foi suficiente para não interferirem na produtividade.

De maneira geral, é possível observar que para um bom manejo de buva na entressafra é oportuno se utilizar variadas estratégias de controle, conciliando herbicidas de diferentes mecanismos de ação, plantas de cobertura com grande potencial de supressão, como o milho, e a aplicação dos herbicidas em estádios iniciais de desenvolvimento da planta daninha. Todas estas estratégias devem visar além do controle imediato, também a redução do banco de sementes e a eliminação das plantas de buva, visto que quanto mais avançado for seu estágio de desenvolvimento, maior será a dificuldade de controle.

## Literatura Citada

MOREIRA, M.S.; et al. Resistência de *Conyza canadensis* e *Conyza bonariensis* ao herbicida glyphosate. **Planta Daninha**, v.25, n.1, p.157-164, 2007.

TREMMEL, C.D.; PETERSON, K.M. Competitive subordination of a piedmont old field successional dominant by an introduced species. **American Journal of Botany**, v.70, n.8, p.1125-1132, 1983,

VANGESSEL, M.J. Glyphosate resistant horseweed from Delaware. **Weed Science**, v.49, p.703-705, 2001.

VARGAS, L.; et al. Buva (*Conyza bonariensis*) resistente ao glyphosate na região sul do Brasil. **Planta Daninha**, v.25, n.3, p.573-578, 2007.

Tabela 2. Porcentagem de controle de buva (*Conyza* sp.) e produtividade de soja, em função de diferentes tratamentos e épocas de aplicação de herbicidas. Doutor Camargo-PR, 2009/2010.

	Primeira Aplicação (11/09/2009)			Segunda aplicação (19/10/2009)			Terceira aplicação (26/10/2009)			Produtividade kg ha <sup>-1</sup>	
	Ingrediente Ativo	% controle 38 DAA		Ingrediente Ativo	% controle 07 DAA		Ingrediente Ativo	% controle 25 DAA			
1.	Testemunha sem capina	0,00	E*	-	0,00	H	-	0,00	I	1580,75	D
2.	-	0,00	E	Gly	5,50	G	-	11,25	H	2004,25	C
3.	-	0,00	E	Gly + 2,4-D	30,00	F	[Paraquat+Diuron] + E. Adesivo	87,00	B	3242,75	A
4.	-	0,00	E	Gly + 2,4-D + Diclosulam	26,25	F	-	31,75	G	2844,00	B
5.	Gly + 2,4-D	87,75	B	Gly + 2,4-D + Diclosulam	90,25	B	-	83,50	C	3497,25	A
6.	Gly + 2,4-D	88,50	B	Gly + 2,4-D + Diclosulam	92,00	B	-	89,25	B	3463,25	A
7.	Gly + 2,4-D	85,75	B	Gly + 2,4-D	86,25	C	[Paraquat+Diuron] + E. Adesivo	99,00	A	3359,25	A
8.	Gly + 2,4-D	89,75	B	Gly + 2,4-D	89,75	B	-	85,00	C	3275,00	A
9.	Gly + Metsulfurom-Metilico + Óleo Mineral	70,00	D	Gly + 2,4-D	80,50	C	[Paraquat+Diuron] + E. Adesivo	81,45	C	3263,00	A
10.	Gly + 2,4-D + Diclosulam	93,75	A	Gly + 2,4-D	95,50	A	-	87,75	B	3348,25	A
11.	Gly + 2,4-D + Diclosulam	94,50	A	-	92,75	B	Gly	78,25	D	3252,50	A
12.	Gly + 2,4-D + Flumioxazin	76,75	C	Gly + 2,4-D	83,75	C	-	76,50	D	3295,50	A
13.	Gly + 2,4-D + Flumioxazin	75,75	C	-	72,00	E	Gly	49,25	F	3014,50	A
14.	Gly + Clorimurrom-etílico + Óleo Mineral	80,50	C	Gly + 2,4-D	81,50	C	-	81,75	C	3327,75	A
15.	Gly + Clorimurrom-etílico + Óleo Mineral	84,25	B	-	77,75	D	Gly	67,00	E	3254,50	A
16.	Gly + 2,4-D + Milheto	93,75	A	Gly + 2,4-D + Diclosulam	98,50	A	-	96,25	A	3500,75	A
17.	Gly + 2,4-D + Milheto	88,50	B	Gly + 2,4-D	94,25	A	[Paraquat+Diuron] + E. Adesivo	100,00	A	3375,25	A
	<b>F</b>	<b>645,90</b>			<b>355,96</b>			<b>332,48</b>		<b>50,97</b>	
	<b>CV (%)</b>	<b>4,57</b>			<b>4,94</b>			<b>4,65</b>		<b>4,57</b>	

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