

# MANEJO DE BIÓTIPOS DE *Digitaria insularis* RESISTENTE AO HERBICIDA GLIFOSATO

Donizeti Aparecido Fornarolli<sup>1</sup>, Dionizio Luiz Pisa Gazziero<sup>2</sup>, Alesson Thiago Bonotto<sup>3</sup>, Bruno César Dos Santos<sup>3</sup>, Rogério Debastiani<sup>3</sup>, Sabrina Aparecida Esser Bandeira<sup>3</sup>

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

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

<sup>3</sup>Acadêmico, Faculdade Integrado de Campo Mourão-PR.

## RESUMO

Conduziram-se três experimentos; o primeiro foi aplicando os herbicidas glifosato, paraquat, glufosinato, cletodin, haloxyfop, fluazifop, (clethodin + fenoxaprop) utilizando-se a modalidade isolada e com posterior aplicação sequencial quando a *Digitaria insularis* estava em pleno florescimento. O segundo experimento foi conduzido aplicando-se os herbicidas cletodin, haloxyfop, (fenoxaprop + cletodin) tepraloxidin, fluzafop EW e glifosato após 20 dias de roçadas mecânicas, e no terceiro experimento após a emergência da soja em rebrotes oriundos de escapes da dessecação antes da semeadura. O equipamento utilizado foi pulverizador pressurizado O<sub>2</sub>, pontas jato leque 110.02 volume de calda de 200L ha<sup>-1</sup>, em parcelas compostas por faixa de 3,0 m de largura x 30,0 m de comprimento, e avaliou-se através das porcentagens de controle ou injúrias. Os resultados mostraram que para o manejo de *D. insularis* em pleno florescimento é necessário o uso de aplicações sequenciais de gramínicidas específicos em altas doses para se obter ainda um controle aceitável. A prática das roçadas e posterior aplicação de gramínicidas mostraram ser viáveis quanto ao manejo. Como também foram eficazes os gramínicidas aplicados após a emergência da soja, em plantas escapes da dessecação pré-semeadura, favorecendo a implantação de cultivo em sucessão.

**Palavras-chave:** Capim-amargoso, alternativas, controle, herbicidas.

## INTRODUÇÃO

A *Digitaria insularis* é uma planta perene, ereta, atinge 1,5 m, de panículas vistosas e alta produção de sementes, facilmente transportadas pelo vento, encontrada em pastagens, lavouras de café, pomares, terrenos baldios e beira de estradas (Kissmann & Groth, 1997). Atualmente está infestando lavouras de soja e destacando-se devido à dificuldade de ser controlada quimicamente. Biótipos de plantas resistentes de *Digitaria insularis* são uma realidade no Paraguai, e estão se disseminando paulatinamente no Brasil, mostrando maior frequência na

região de Guaíra/PR. Não só isso, há relatos em outras regiões do Paraná, a exemplo de Umuarama, Goioerê, São Pedro do Ivaí, Mamborê, e também nos Estados do Mato Grosso do Sul e de São Paulo.

O glifosato é um herbicida de ação total, sistêmico, com amplo espectro e que controla mono e dicotiledôneas, anuais e perenes, sendo utilizado desde 1974 com destaque no sistema de semeadura direta e em culturas resistentes, tornando-se um dos herbicidas de maior importância mundial. Uma das consequências dessa grande utilização foi o surgimento de plantas daninhas resistentes a esse herbicida (Christoffoleti et al., 1994; Kruse et al., 2000; Nicolai et al., 2010 e Parreira et al., 2010). Resultados de pesquisas e práticas de campo mostram a dificuldade quanto ao manejo de biótipos de *D. insularis* resistente, devido ao ciclo perene, rápido crescimento vegetativo e alta capacidade de rebrotes, relacionada à também alta capacidade de emitir perfilhos.

O manejo da espécie se limita ainda a poucos mecanismos de ação dos herbicidas. Assim, por essa razão e pelos dados apresentados acima, foram conduzidos experimentos com o objetivo de manejar os biótipos de *D. insularis* resistente ao glifosato.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos três experimentos; no primeiro, aplicaram-se os herbicidas glifosato, paraquat, glufosinato, cletodin, haloxyfop, fluazifop, (clethodin + fenoxaprop) quando a *D. insularis* estava em pleno florescimento, realizando-se, em seguida, aplicação sequencial. No segundo, utilizaram-se os herbicidas cletodin, haloxyfop, (fenoxaprop + cletodin) tepraloxidin, fluzafop EW e glifosato após 20 dias de roçadas mecânicas e, no terceiro experimento, após a emergência da soja em rebrotes oriundos de escapes da dessecação antes da semeadura.

O equipamento utilizado foi um pulverizador pres-

surizado O<sub>2</sub>, pontas jato leque 110.02, com volume de calda de 200L ha<sup>-1</sup>, em parcelas compostas por faixa de 3,0 m de largura x 30,0 m de comprimento, e avaliou-se através das porcentagens de controle ou

injúrias de 0 (controle nulo) a 100 (morte completa da infestante), de acordo com os conceitos estabelecidos pela 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.

Os resultados da Tabela 2 mostram que, no estágio de pleno florescimento, houve nos primeiros 25 DAA, especificamente para os herbicidas gramínicos, expectativas de aumento de controle, pois as plantas apresentavam sintomas de dessecação em toda a extensão, com índices em torno de 75%, exceto para o glifosato, com índices abaixo de 20%. Logo aos 40 DAA, houve a regressão dos

sintomas, desta forma, ocorrendo as rebrotas das plantas, a partir do terço médio, uma vez que os ápices estavam secos. Aos 60 DAA, as plantas já haviam se recuperado, iniciando novo florescimento. Foi observado que havia algumas plantas que estavam totalmente mortas, mesmo na dose tradicional de 2400 g ha<sup>-1</sup> de glifosato, mostrando, desta maneira, serem biótipos suscetíveis.

Tabela 2. Porcentagens médias de controle aos 20, 30 e 60 DAA para a espécie *D. insularis* em pleno florescimento, Paloma/PY e Uraí/PR, 2010/11.

Tratamentos	Dose l. a g/ha <sup>-1</sup>	1ª APLICAÇÃO		
		<i>Digitaria insularis</i> em pleno florescimento		
		25 DAA	40 DAA	60 DAA
glifosato	2400	10 e	15 d	10 e
glifosato	4800	15 d	20 d	10 e
glifosato+haloxifop	2400+90	70 c	50 c	40 c
glifosato+cletodim	2400+120	75 c	55 c	25 d
haloxifop	60	70 c	60 c	25 d
haloxifop	90	75 c	55 c	20 d
haloxifop	120	75 c	50 c	25 d
cletodim	120	65 c	55 c	20 c
cletodim	180	75 c	60 c	45 c
cletodim	240	75 c	55 c	50 c
fluazifop EW	375	70 c	55 c	20 d
(cletodim+fenoxaprop)	75+75	70 c	50 c	30 d

Os resultados na Tabela 3 mostram que ocorreram índices aceitáveis de 80% a 90% quando foram utilizados os gramínicos específicos haloxifop e cletodim, nas maiores doses, e dos herbicidas fluazifop e (fenoxaprop + cletodim) combinados com a

aplicação sequencial do haloxifop ou cletodim, bem como, isolados ou associados ao glifosato. O herbicida glufosinato na condição de aplicação sequencial mostrou controle sempre abaixo de 75%.

Tabela 3. Porcentagens médias de controle aos 25daa das aplicações sequenciais para a espécie *D. insularis* em pleno florescimento, Paloma, PY, 2010/2011.

Tratamentos	Dose l. a. gha <sup>-1</sup>	25 DAA da Aplicação Sequencial						
		cletodim 144	cletodim 192	glifosato		haloxifop 96	glifosato haloxifop 1440+96	glufosin ato 1250
				cletodim 1440+144	cletodim 1440+192			
glifosato	2400	60 c	70 c	65 c	65 c	55 c	55 c	50 c
glifosato	4800	65 c	65 c	65 c	65 c	55 c	55 c	50 c
glifosato+ haloxifop	2400+ 90	80 b	80 b	75 c	85 b	75 c	65 c	55 c
glifosato+ cletodim	2400+ 120	75 c	75 c	75 c	80 b	70 c	70 c	60 c
haloxifop	60	75 c	75 c	75 c	80 b	75 c	70 c	65 c
haloxifop	90	75 c	75 c	75 c	85 b	70 c	70 c	70 c
haloxifop	120	90 a	95 a	75 c	90 a	80 b	80 b	65 c
cletodim	120	80 b	80 b	75 c	75 c	70 c	65 c	65 c
cletodim	180	85 b	95 a	80 c	75 c	90 a	75 c	75 c
cletodim	240	80 b	80 b	80 c	80 b	85 b	75 c	65 c
fluazifop EW	375	80 b	80 b	80 c	80 b	70 c	70 c	55 c
(cletodim+ fenoxaprop)	75+ 75	85 b	80 b	75 b	80 b	70 c	65 c	65 c

Os resultados evidenciam, de acordo com a Tabela 4, que as plantas oriundas de rebrotes em até 30 cm, após a roçada, demonstraram ser altamente suscetíveis aos herbicidas gramínicos específicos, os quais promoveram índices de controle altamente sa-

tisfatórios aos 25 e 40 DAA. O glifosato foi ineficaz, sempre com índices inferiores a 15%, e ao mesmo tempo foi eficaz em algumas plantas presentes, todavia, na condição de biótipos suscetíveis.

Tabela 4. Porcentagens médias de controle aos 30 DAA, em plantas de *D. insularis*, oriundas de roçadas mecânicas, Paloma/PY e Uraí/PR., 2010/11.

Tratamentos	Dose l. a. gha <sup>-1</sup>	<i>Digitaria insularis</i> – rebrotes em até 30 cm		
		Plantas oriundas de roçadas		
		15DAA	25DAA	40DAA
glifosato	2400	5 e	15 e	10 e
haloxifop	72	80 c	90 a	80 b
haloxifop	96	65 c	98 a	90 b
cletodim	144	70 c	100 a	95 a
cletodim	192	75 c	100 a	98 a
fluazifop EW	250	65 c	95 a	85 b
trepaloxidin	100	70 c	95 a	85 b
cletodim+fenoxaprop	50+50	65 c	95 a	85 b

Na Tabela 5, os resultados mostram que todos os gramínicos em suas respectivas doses foram altamente eficazes ao serem aplicados sobre as plantas oriundas de rebrotes em forma de touceiras com até 50 cm ou em torno de 20 perfilhos, quando da aplicação aos 25 dias da emergência da soja.

Melo et al. (2010) e autores já citados também observaram a eficácia dos mesmos gramínicos no

manejo de *D. insularis* resistente.

Em todas as aplicações que havia a presença do herbicida glifosato, observou-se que outras plantas infestantes mono e dicotiledôneas foram eficientemente controladas. Demonstrando, assim, a importância do herbicida associado a outros para o manejo de outras espécies que frequentemente estão presentes em áreas com *D. insularis*.

Tabela 5. Percentagens médias de controle aos 30 DAA, em plantas de *D. insularis*, oriundas de roçadas mecânicas, Goioêre/PR., 2010/11.

Tratamentos	Dose i. a gha <sup>-1</sup>	<i>Digitaria insularis</i> – rebrotes em touceiras até 50 cm ou 20 perfilhos		
		Aplicação pós-emergência da soja em VN10		
		30 DAA	60 DAA	90 DAA
Testemunha		0 e	0 e	0 e
haloxyfop	60	90 a	100 a	100 a
haloxyfop	72	95 a	100 a	100 a
haloxyfop	90	98 a	100 a	100 a
cletodin	120	98 a	100 a	100 a
cletodin	144	100 a	100 a	100 a
cletodin	180	100 a	100 a	100 a
fluazifop EW	375	95 a	100 a	100 a
cletodin+fenoxaprop	50+50	95 a	100 a	100 a

## CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que para o manejo de *D. insularis* em pleno florescimento é necessário o uso de aplicações sequenciais de gramínicidas específicos em altas doses para se obter ainda um controle aceitável. A prática das roçadas e posterior aplicação de gramínicidas mostraram ser viáveis quanto ao manejo. Além disso, foram eficazes quando aplicados após a emergência da soja, em plantas escapes da dessecação pré-semeadura, evitando assim a competição, de forma a permitir a realização da colheita no limpo, favorecendo a implantação de cultivo em sucessão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEGAS, F. S.; GAZZIERO, D. L. P.; VOLL, E.; OSIPE, R. Alternativas de controle químico de *Digitaria insularis* resistente ao herbicida glifosato. In: Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas 27, Ribeirão Preto, SP, 2010, **Resumos expandidos...** SBCPD. CDROM r.161
- CHRISTOFFOLETI, P.J.; VICTORIA FILHO, R.; SILVA, C.B. Resistência de plantas daninhas aos herbicidas. **Planta Daninha**, v.12, n.1, p.13-20, 1994.
- KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF Brasileira, 1997. Tomo I. p. 675-678.
- KRUSE, N. D.; TREZZI, M. M.; VIDAL, R. A. Herbicidas inibidores da EPSPS: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 1, n. 2, p. 139-146, 2000.
- MELO, M. S. C.; NICOLAI, M.; LÓPEZ-OVEJERO, R. F.; BANZATO, T. C. B.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Alternativas de controle para capim-amargoso (*digitaria insularis*) resistente ao glifosato. In: Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas 27, Ribeirão Preto, SP.,2010, **Resumos expandidos...** SBCPD. CDROM r.53
- PARREIRA, M C.; ESPANHOL, M.; DUARTE, D. CORREIA, N.M. Manejo químico de *Digitaria insularis* em área de plantio direto. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.5, n.1. p.13-17, 2010.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimento com herbicidas**. Londrina: SBCPD, 1995. 42 p.