

## CONTROLE QUÍMICO DE AZEVÉM RESISTENTE NA PRÉ- SEMEADURA DA CULTURA DO TRIGO

CASTRO, T. A. (UFSM, Santa Maria/RS – eng.thiagocastro@yahoo.com.br), SANCHOTENE, D. M. (BIOMONTE, Santa Maria/RS - danie.sanchotene@biomonte.com.br), DORNELLES, S. H. B. (UFSM, Santa Maria/RS – sylviobidel@gmail.com), MACEDO, L. C. P. (UFSM, Santa Maria/RS – lucascpmacedo@hotmail.com), CARLOTO, B. W. (UFSM, Santa Maria/RS – bruno.carloto@hotmail.com), MORAIS, T. B. (BIOMONTE, Santa Maria/RS – tassiane.morais@biomonte.com.br).

**RESUMO:** *Lolium multiflorum* é uma gramínea de uso comum no estado do Rio Grande do Sul, tanto como forrageira para pastejo bovino no inverno, quanto como planta de cobertura vegetal e ciclagem de nutrientes entre as safras de verão. O sistema de plantio direto, preconizando o não revolvimento do solo e dessecação da cobertura vegetal, proporcionou a intensificação de uso do herbicida Glifosato, levando a ocorrência de plantas com indícios de tolerância a aplicação deste produto. A literatura aponta diversos relatos da ocorrência de azevém resistente aos herbicidas inibidores da enzima EPSPS, os quais são ponto chave para uso do plantio direto. Desta forma, objetivou-se neste trabalho avaliar o desempenho do herbicida Clethodim, o qual apresenta mecanismo de ação diferente do Glifosato, para controle de azevém. Os resultados obtidos indicaram a ocorrência de biótipos resistentes ao herbicida Glifosato na área experimental. O herbicida Clethodim, em algumas doses testadas, proporcionou controle eficiente (controle superior a 80%) para esta espécie, e não causou fitotoxicidade a cultura do trigo implantada posteriormente.

### INTRODUÇÃO

O azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) é uma importante forrageira hibernal, abundante produtora de forragem e possuidora de grande tolerância ao pastejo (Boldrini et al., 2008), porém sua presença em pomares e lavouras remete ao controle por meio de herbicidas. Em decorrência do uso repetitivo do glifosato para o controle dessa espécie, promoveu-se a seleção de biótipos resistentes a esse herbicida (Vargas et al., 2004).

O primeiro caso de resistência de biótipos de azevém ao glifosato no Brasil foi constatado em 2002 (Roman et al., 2004). No Rio Grande do Sul, existem relatos de biótipos de azevém resistentes ao glifosato em Vacaria, Lagoa Vermelha, Tapejara, Bento Gonçalves, Ciríaco, Carazinho e Tupanciretã. Em Guarapuava, PR, o biótipo resistente está presente em 30% da área cultivada com culturas anuais (Spader et al., 2008).

O clethodim é um herbicida sistêmico, que atua na inibição da enzima ACCase, recomendado para o controle em pós-emergência de gramíneas anuais e perenes e, em áreas onde ocorre azevém com resistência ao glifosato, esse herbicida tem apresentado alta eficácia, conforme observado por Spader et al. (2008).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho e a praticabilidade agronômica do herbicida Clethodim, aplicado em controle na dessecação de azevém, para posterior implantação da cultura do trigo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na transição entre as safras agrícola de verão 2012/13 e inverno 2013, em área pertencente à empresa Biomonte Pesquisa e Desenvolvimento, na cidade de Santa Maria/RS. Na área experimental cultivou-se soja no verão a 3 anos, alternando de um ano a outro as culturas de inverno, sendo um ano o trigo e no outro o azevém, para cobertura vegetal e ciclagem de nutrientes. Na safra de inverno de 2012 foi realizada a implantação de azevém a partir de semente adquiridas no comércio. Realizou-se a colheita da soja no mês de abril e os tratamentos herbicidas (descritos no Quadro 1) foram aplicados 15 dias após a colheita, no dia 30/04/2013, em manejo de dessecação da área para posterior semeadura da cultura do trigo. No momento da colheita da soja, as plantas de azevém estavam emergidas (2-3 folhas), por ressemeadura natural da safra anterior, sendo que no momento da aplicação dos tratamentos as plantas de azevém apresentavam 4-5 folhas. A semeadura do trigo ocorreu no dia 04/06/2013 (35 dias após a aplicação), utilizando a cultivar quartzo.

**Quadro 1.** Descrição dos tratamentos herbicidas aplicados, ingredientes ativos (g.i.a/ha), doses de produto comercial (L.ha<sup>-1</sup>).

Tratamentos	Doses g.i.a.ha <sup>-1</sup>	Doses L/ha
1. Testemunha	--	--
2. Clethodim	72,0	0,3
3. Clethodim	96,0	0,4
4. Clethodim	120,0	0,5
5. Glifosato	1080,0	3,0
6. Glifosato	1440,0	4,0
7. Glifosato + Clethodim	1080,0 + 72,0	3,0 + 0,3
8. Glifosato + Clethodim	1080,0 + 96,0	3,0 + 0,4
9. Glifosato + clethodim	1080,0 + 120,0	3,0 + 0,5

As avaliações de eficiência dos herbicidas foram realizadas aos 7, 15, 25 e 35 dias após a aplicação dos tratamentos, pelo método qualitativo caracterizado por avaliações visuais baseado em escalas arbitrárias estabelecidas, onde zero representa ausência de controle e 100 a morte de todas as plantas daninhas

(BURRILL et. al. 1976). Para a avaliação de praticabilidade agrônômica dos tratamentos, realizou-se as avaliações visuais de fitotoxicidade, aos 3, 7 e 10 dias após a emergência das plantas de soja, por meio da escala EWRC (1964). A escala é baseada em níveis de severidade dos sintomas de fitotoxicidade sobre a cultura, onde grau 1 refere-se a ausência de sintomas de fitotoxicidade e grau 9 infere morte das plantas.

Os dados originais foram submetidos à análise de variância. As médias foram comparadas entre si pelo teste de Scott-Knott, em nível de 5% de probabilidade de erro.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1 apresenta os resultados obtidos com as avaliações da aplicação de herbicidas para de azevém (*Lolium multiflorum*).

**Tabela 1.** Percentual médio de controle de *Lolium multiflorum* (azevém) aos 7, 15, 25 e 35 dias após a aplicação dos tratamentos (DAA).

Tratamentos <sup>1</sup>	Doses g.i.a.ha <sup>-1</sup>	% de Controle <sup>3</sup>			
		7 DAA <sup>2</sup>	15 DAA	25 DAA	35 DAA
1. Testemunha	--	0,0c <sup>4</sup>	0,0g	0,0g	0,0f
2. Clethodim	72,0	51,3a	72,5d	67,5d	63,8c
3. Clethodim	96,0	63,8a	91,3b	89,5b	85,0b
4. Clethodim	120,0	62,5a	100,0a	100,0a	93,8a
5. Glifosato	1080,0	27,5b	35,0f	31,3f	25,0e
6. Glifosato	1440,0	20,0b	51,3e	45,0e	40,0d
7. Glifosato + Clethodim	1080,0 + 72,0	57,5a	85,0c	82,5c	86,3b
8. Glifosato + Clethodim	1080,0 + 96,0	63,8a	100,0a	100,0a	92,5a
9. Glifosato + Clethodim	1080,0 + 120,0	66,3a	100,0a	100,0a	96,3a
<b>CV</b>		<b>17,86</b>	<b>6,86</b>	<b>5,51</b>	<b>6,71</b>

<sup>1</sup> Tratamentos herbicidas aplicados.

<sup>2</sup> Dias Após a Aplicação dos tratamentos.

<sup>3</sup> Percentual de controle obtido por cada tratamento aplicado.

<sup>4</sup> Médias não seguidas pelas mesmas letras nas colunas diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade de erro.

Conforme pode ser observado na Tabela 1, o glifosato ao ser aplicado quando as plantas apresentavam 4 a 5 folhas mostrou resultados de controle insatisfatórios (controle inferior a 80%) em todas as avaliações realizadas, podendo-se assim

compreender que se trata de um biótipo resistente. Resultados estes, que corroboram com Roman et al. (2004) os quais relataram controles ineficientes de azevém com o herbicida Glifosato, até mesmo em doses mais elevadas do que as testadas no presente trabalho. Os tratamentos com associações entre glifosato e o herbicida clethodim (inibidor da ACCase) testados no ensaio, nas diferentes avaliações realizadas, mostraram controles satisfatórios (controle superior a 80%) aos 35 DAA.

Aos 7 DAA, nota se que as doses de clethodim (72,0; 96,0 e 120,0 g.i.a.ha<sup>-1</sup>) não diferenciaram estatisticamente com as doses em conjunto de Glifosato + Clethodim (1080,0 + 72,0; 1080,0 + 96,0 e 1080,0 + 120,0 g.i.a.ha<sup>-1</sup>), apresentando estas doses os melhores controle neste período. Mariani et al.(2012) encontrou resultados semelhantes para o clethodim aos 7 DAA, quando avaliou herbicidas alternativos no controle de azevém. Os mesmos autores ao avaliarem a eficácia de herbicidas em plantas de azevém suscetível e resistente encontraram controles de 32% e 56% respectivamente, mostrando assim uma evidencia de que parte da população de azevém avaliada, apresentam resistência aos herbicidas inibidores da EPSPS (Tabela 1).

Ao analisar os percentuais de controle obtidos na ultima avaliação, realizada aos 35 DAA, diferenciaram estatisticamente, os tratamentos Glifosato + Clethodim nas doses (1080,0 + 96,0 e 1080,0 + 120,0 g.i.a.ha<sup>-1</sup>) e Clethodim na dose 120,0 g.i.a.ha<sup>-1</sup>, obtendo os melhores resultados com 96,3%, 92,5% e 93,8%, respectivamente. Dessa forma, o Cletodim pode ser indicado para manejo de azevém. Entretanto, considerando que já há registro da resistência de azevém para cletodim no Brasil (HEAP, 2014) recomenda-se monitoramento constante da população e adoção de medidas adicionais de manejo, como rotação do mecanismo de ação herbicida, eliminação de plantas suspeitas de resistência, entre outras, para evitar acúmulo de diferentes resistência em um mesmo biótipo (Tabela 1).

Verificou se que todos os tratamentos herbicidas avaliados, não ocasionaram fitotoxicidade às plantas da cultura do trigo (*Triticum* sp.), cultivar quartzo, quando aplicados em operação de manejo (dessecação) antecedendo a semeadura da cultura.

## CONCLUSÕES

O herbicida Clethodim, nas doses de 96,0 e 120,0 g.i.a.ha<sup>-1</sup> obteve controle eficiente sobre azevém com 4 a 5 folhas, podendo ser uma alternativa agronomicamente viável para controle de *Lolium multiflorum*, principalmente quando houver suspeita de tolerância/resistência desta espécie aos herbicidas inibidores de

EPSPS. Não foram verificados sintomas de fitointoxicação na cultura do trigo, semeada 35 dias após a aplicação dos herbicidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLDRINI, I.I.; LONGHI-WAGNER, H.M.; BOECHAT, S.C. Morfologia e taxonomia de gramíneas sul-rio-grandenses. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008.

BURRILL, L.C.; CARDENAS, J.C.; LOCATELLI, E. Field manual for weed control research. Corvallis: International Plant Protection Center, Oregon University, 1976. 59p.

EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL – EWRC. Report of the 3rd, and 4th meetings of EWRC. Committee of methods in Weed Research. Weed Res., v. 4, p. 88, 1964.

HEAP, I. The international survey of herbicide resistant weeds. Disponível em: <<http://www.weedscience.org>>. Acesso em: 24 junho de 2014.

MARIANI, F. ; VARGAS, L. ; FRAGA, D.S; AGOSTINETTO, D. ; TESSARO, D.; DUARTE, T.V. Controle alternativo de *Lolium multiflorum* Lam. resistente ao herbicida iodosulfurom-metilico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, setembro de 2012.

ROMAN, E.S. et al. Resistência de azevém (*Lolium multiflorum*) ao herbicida glyphosate. Planta Daninha, v.22, p.301-306, 2004.

SPADER, V. et al. Manejo de azevém (*Lolium multiflorum*) resistente ao herbicida glyphosate. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 26, 2008, Ouro Preto. Resumos. Sete Lagoas: SBCPD/Embrapa Milho e Sorgo. 2008. CD ROM.

VARGAS, L.; ROMAN, E.S.; RIZZARDI, M.A. et al. Identificação de biótipos de azevém (*Lolium multiflorum*) resistentes ao herbicida glyphosate em pomares de maçã. Planta Daninha, v.22, n.4, p.617-622, 2004.