

# CONTROLE QUÍMICO TARDIO DE *Conyza* sp. EM ÁREAS DE VÁRZEA DO RIO GRANDE DO SUL

Gabriel Klafke Gossler<sup>1</sup>; Humberto de Souza Farias<sup>1</sup>; Bruno Moncks da Silva<sup>2</sup>; Renan Ricardo Zandoná<sup>3</sup>; André Andres<sup>4</sup>; Dirceu Agostinetto<sup>5</sup>

Palavras-chave: soja transgênica, dessecação, buva.

## INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill.) é uma das principais culturas oleaginosas cultivadas no mundo. O Brasil é o segundo maior produtor mundial deste produto agrícola, com produção em torno de 95 milhões de toneladas de grãos (CONAB, 2015).

Nos últimos anos, a cultura da soja, impulsionada pelo valor atrativo vem conquistando espaço em áreas de terras baixas, com estimativa de que 25% da área cultivada anualmente com arroz passaram a ser ocupadas por soja (MARCHESAN, 2013)

O cultivo de soja na várzea é alternativa para a rotação com arroz irrigado visando a sustentabilidade do agroecossistema (SCHOENFELD, 2010). A rotação de soja com arroz nestas áreas visam alcançar alguns objetivos, tais como: reduzir os níveis de infestação de plantas daninhas; melhorar o uso do solo e sua qualidade; aperfeiçoar o uso das máquinas e da mão-de-obra; diversificar a renda; romper ciclos de doenças e pragas e aumentar a rentabilidade da área (VERNETTI JÚNIOR et al., 2003).

A soja cultivada em área de várzea apresenta resultados instáveis de produtividade em virtude do excesso e/ou déficit hídrico. Deste modo, o advento do sistema de semeadura em camalhões associados a sistemas de drenagem superficial propiciaram a expansão e o desenvolvimento deste cultivo (LARA JUNIOR, 2013). Porém, na medida em que se tem maior controle da drenagem das áreas e estas são destinadas a outros cultivos, outras espécies de plantas daninhas surgem através de imigração de outras áreas, como o caso da buva (*Conyza* sp.) (MARCHESAN, 2013).

A expansão da soja transgênica propiciou a utilização de glyphosate para o manejo de buva em dessecação pré-semeadura e em pós-emergência da cultura. Essa prática, adotada em larga escala por muitos anos, levou à seleção de biótipos de buva resistentes a esse herbicida. Na operação de dessecação, a associação de glyphosate com outros herbicidas que apresentam residual no solo constitui-se em alternativa capaz de reduzir as infestações de plantas daninhas (CARVALHO et al., 2000).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência de herbicidas aplicados isoladamente e em mistura no controle tardio de espécies de *Conyza* sp. em áreas de várzea no Rio Grande do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo, na Estação Experimental Terras Baixas (ETB), pertencente a Embrapa Clima Temperado, no município de Capão do Leão-RS, na estação de cultivo 2014/15.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições e doze tratamentos. As unidades experimentais mediram 10 m<sup>2</sup> (2 x 5m). Os tratamentos foram compostos pelos herbicidas aplicados isoladamente e em misturas (Tabela 1).

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia, FAEM/UFPel, <gabrielgossler86@hotmail.com>

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Mestrando em Ciência e Tecnologia de Sementes, FAEM/UFPel.

<sup>3</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Mestrando em Fitossanidade, FAEM/UFPel.

<sup>4</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Dr. Pesquisador Embrapa Clima Temperado.

<sup>5</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Dr. Professor do Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade, FAEM/UFPel.

Tabela 1: Relação dos tratamentos testados para avaliar o controle de buva. Capão do Leão, RS. 2015

Tratamentos	Ingrediente ativo	Dose	
		(l ou g P.C.* ha <sup>-1</sup> )	(g i.a./e.a.**ha <sup>-1</sup> )
1	Glyphosate	3,0	1080
2	Saflufenacil	50	35
3	Cloransulan	48	40,32
4	2,4-D	1,5	1080
5	Triclopyr	1,5	1,02
6	Chlorimuron	80	20
7	Glyphosate+Saflufenacil	3,0+50	1080+35
8	Glyphosate+Cloransulan	3,0+48	1080+40,32
9	Glyphosate+2,4-D	3,0+1,5	1080+1080
10	Glyphosate+Triclopyr	3,0+1,5	1080+1,02
11	Glyphosate+Chlorimuron	3,0+80	1080+20
12	Testemunha	0	0

\*produto comercial; \*\*ingrediente ativo; equivalente ácido

As aplicações ocorreram quando as plantas de buva se encontravam em estágio de florescimento, com estatura média de 60cm. A aplicação foi realizada com pulverizador costal, pressurizado a CO<sub>2</sub>, calibrado para proporcionar a aplicação de 120L ha<sup>-1</sup> de calda herbicida, munido de pontas de pulverização do tipo leque 110.015. Quando recomendado foi adicionado à calda herbicida adjuvante na concentração registrada.

A variável avaliada foi controle visual das plantas de buva. As avaliações foram realizadas aos 7, 14, 21 e 28 dias após o tratamento (DAT), utilizando-se escala percentual em que zero (0) e cem (100) corresponderão à ausência de injúria e morte das plantas, respectivamente (FRANS et al., 1986).

Os parâmetros utilizados para o estabelecimento das notas foram: inibição do crescimento, quantidade e uniformidade das injúrias, capacidade de rebrota das plantas e quantidade de plantas mortas.

Os dados obtidos foram analisados quanto a sua homocedasticidade (teste de Shapiro Wilk), e posteriormente submetidos à análise de variância (p≤0,05). Sendo constatada significância estatística, as médias foram comparadas pelo teste de Duncan (p≤0,05).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste de Shapiro Wilk demonstrou não ser necessária a transformação dos dados. Aos 7 DAT, verificou-se maior efeito de controle para a combinação de glyphosate + saflufenacil (Tabela 2). A maior eficiência deste herbicida pode ser explicada pelo alto efeito de contato quando aplicado isoladamente e em combinação com o glyphosate devido ao aumento do espectro de ação, uma vez que o glyphosate é herbicida sistêmico. O herbicida saflufenacil pode ser considerado um herbicida complementar ao glyphosate sendo recomendada essa mistura para o controle de plantas daninhas de difícil controle, como buva (BOWE et al., 2008). Estudo semelhante observou controle satisfatório de buva, através da mistura de 24,5, 35 e 49 g i.a. ha<sup>-1</sup> de saflufenacil com 1080 g e.a. ha<sup>-1</sup> de glyphosate (BELANI et al., 2010).

Na avaliação aos 14 DAT, os sintomas de controle foram mais evidentes para combinação de glyphosate + saflufenacil ou saflufenacil isolado, seguidos de glyphosate+cloransulan e glyphosate+triclopyr (Tabela 2).

Aos 21 DAT verificou-se maior eficiência de controle para o herbicida saflufenacil isolado e em combinação com o glyphosate, com controle superior a 94% (Tabela 2). Já, aos e 28 DAT, além de saflufenacil aplicado isolado a mistura de glyphosate com saflufenacil, cloransulan, triclopyr e 2,4-D obtiveram bons resultados de controle (>85%).

Tabela 2: Controle de buva aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT). Capão do Leão-RS. 2015.

Tratamento	Controle (%)			
	7DAT <sup>1</sup>	14DAT	21DAT	28DAT
Glyphosate	43,3 d <sup>2</sup>	76,3 c	80,0 c	84,0 cd
Saflufenacil	77,0 b	90,8 ab	94,8 ab	92,0 a
Cloransulan	26,0 e	32,0 e	53,8 d	64,5 e
2,4-D	38,8 d	48,3 d	54,5 d	60,0 e
Triclopyr	37,8 d	50,3 d	58,8 d	64,5 e
Chlorimuron	25,0 e	31,3 e	44,3 e	52,0 f
Glyphosate+Saflufenacil	88,5 a	98,0 a	99,0 a	98,5 a
Glyphosate+Cloransulan	60,8 c	82,0 bc	87,5 bc	93,8 ab
Glyphosate+2,4-D	73,5 b	78,0 c	85,8 bc	87,5 bcd
Glyphosate+Triclopyr	75,3 b	81,8 bc	86,8 bc	90,3 bc
Glyphosate+Chlorimuron	58,8 c	74,5 c	84,5 c	81,8 d
Testemunha	0,0 f	0,0 f	0,0 f	0,0 g
CV%	10,5	10,8	9,07	6,6

<sup>1</sup> Dias após a aplicação dos tratamentos. <sup>2</sup> Médias com letras idênticas na coluna não diferiram entre si pelo Teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

Porém, quando aplicados isoladamente, a exceção de saflufenacil, os herbicidas apresentaram resultados ineficientes de controle, sendo esta ineficiência atribuída ao estágio avançado das plantas de buva no momento da aplicação, a qual apresentava-se em florescimento e com aproximadamente 60 cm de estatura. Em estudos semelhantes a aplicação de saflufenacil isolado na dose de 35,0 g i.a.ha<sup>-1</sup> proporcionou o controle satisfatório de buva (RODRIGUES-COSTA et al., 2014).

Os herbicidas cloransulan e chlorimuron, quando associados ao glyphosate, foram os que apresentaram maior incremento no controle ao longo do período de avaliação, o que pode decorrer de seu modo de ação. Em estudos similares observaram que a utilização do herbicida chlorimuron foi eficiente no controle de plantas de buva suscetíveis e resistentes ao glyphosate (VARGAS et al., 2007).

Em estudo avaliando o controle de buva em diferentes estádios de desenvolvimento observou que os melhores níveis de controle foram obtidos quando a planta daninha apresentava estatura igual ou inferior a 8cm, ao passo que, em plantas com estatura superior o controle torna-se mais difícil e/ou ineficiente (BLAINSKI, 2011). Ainda, foi verificado maior eficiência de associações de herbicidas no controle de *Conyza bonariensis*, em comparação com uso isolado do herbicida glyphosate (PAULA et al. 2011).

Os resultados observados sugerem que estes herbicidas podem ser recomendados para manejo em pré-semeadura de soja, tomando os devidos cuidados, uma vez que alguns destes herbicidas não são seletivos para a cultura.

## CONCLUSÃO

O herbicida saflufenacil apresenta maior eficiência de controle de buva quando aplicado isolado ou associado ao glyphosate.

Os herbicidas cloransulan, triclopyr e 2,4-D apresentam controle satisfatórios de buva quando associados ao glyphosate.

Os herbicidas cloransulan, triclopyr, 2,4-D e chlorimuron, aplicados isoladamente, não são eficientes no controle eficiente de buva em estágio avançado de desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELANI, R.B. et al. Efeito de kixer em associação com glyphosate para controle de buva em dessecação pré plantio da soja. In: XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, 2010, **Anais...** Ribeirão Preto, SP: Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas. 2010.

BLAINSKI, E. **Herbicidas alternativos para o controle de *Conyza* spp. em diferentes estaturas e monitoramento dos fluxos de emergência em condições de campo.** 2011. 75f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

BOWE, S. et al. Saflufenacil: a new herbicide for preplant burndown and preemergence dicot weed control. **North Central Weed Science Society Proc.** v.63, p.12, 2008.

CARVALHO, F. T. et al. Eficácia de herbicidas no manejo de *Euphorbia heterophylla* para o plantio direto de soja. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 1, p. 159-165, 2000.

CONAB. **Levantamentos de safra: 8º Levantamento grãos safra 2014/15.** Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15\\_05\\_13\\_08\\_46\\_55\\_boletim\\_graos\\_maio\\_2015.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_05_13_08_46_55_boletim_graos_maio_2015.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2015.

FRANS, R. et al. Experimental design and techniques for measuring and analyzing plant responses to weed control practices. In: Research methods in weed science. Champaign: **Weed Science**, p.29-46, 1986.

LARA JUNIOR, J.A. **Avaliação de cultivares de soja semeada em solo de várzea com e sem sistema de camalhões.** 2013. 46 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Grande Dourados, Mato Grosso do Sul.

MARCHESAN, E. **Desafios e perspectivas de rotação com soja em áreas de arroz.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 8., 2013, Santa Maria. Disponível em: <[http://www.cbai2013.com.br/docs/cbai2013\\_palestra\\_enio\\_marchesan.pdf](http://www.cbai2013.com.br/docs/cbai2013_palestra_enio_marchesan.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2015.

PAULA, J.M. et al. Manejo de *Conyza bonariensis* resistente ao herbicida glyphosate. **Planta Daninha**, v.29, p.217-227, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-83582011000100024&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-83582011000100024&script=sci_arttext)>. Acesso em: 05 jun. 2015

RODRIGUES COSTA, A.C.P. et al. Manejo químico de buva na cultura da manga com o herbicida saflufenacil. In: XXIX Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, 2014. **Anais...** Gramado, RS: Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas.2014.

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. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pd/v25n3/17.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2015.

VERNETTI JUNIOR, F.J. et al. Arroz irrigado em sucessão a milho e soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3; REUNIÃO DA CULTURA DE ARROZ IRRIGADO, 25., 2003, Balneário Camboriú, SC. **Anais...** Itajaí: EPAGRI, p.246-247, 2003.

SCHOENFELD, R. **Sistemas de rotação arroz e soja em sucessão a plantas de cobertura em Planossolo háplico.** 2010. 58f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Porto Alegre.