

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

Gabriel Klafke Gossler¹; Humberto de Souza Farias¹; Bruno Moncks da Silva²; Renan Ricardo Zandoná³; André Andres⁴; Dirceu Agostinetto⁵

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 m² (2 x 5m). Os tratamentos foram compostos pelos herbicidas aplicados isoladamente e em misturas (Tabela 1).

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

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

³ Eng^o Agr^o, Mestrando em Fitossanidade, FAEM/UFPel.

⁴ Eng^o Agr^o, Dr. Pesquisador Embrapa Clima Temperado.

⁵ Eng^o Agr^o, 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 ⁻¹)	(g i.a./e.a.**ha ⁻¹)
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 CO₂, calibrado para proporcionar a aplicação de 120L ha⁻¹ 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⁻¹ de saflufenacil com 1080 g e.a. ha⁻¹ 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 ¹	14DAT	21DAT	28DAT
Glyphosate	43,3 d ²	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

¹ Dias após a aplicação dos tratamentos. ² 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⁻¹ 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>. 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>. 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>. 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.