

CONTROLE DE BUVA COM HERBICIDA KIXOR EM MANEJO PRÉ-SEMEADURA DA SOJA

VARGAS, L.¹; NOHATTO, M.A.²; AGOSTINETTO, D.²; BELANI, R. B.³

¹ Embrapa Trigo, vargas@cnpt.embrapa.br;

² Universidade Federal de Pelotas, marcosnohatto@hotmail.com; dirceu_agostineto@ufpel.tche.br;

³ BASF S/A, rafael.belani@basf.com

Resumo

A buva (*Conyza bonariensis*) é uma planta daninha comum em lavouras de soja no Rio Grande do Sul. O objetivo desse trabalho foi avaliar o controle da buva com diferentes doses do herbicida Kixor (saflufenacil) aplicadas para dessecação da vegetação em pré-semeadura da soja. O experimento foi conduzido em condições de campo na Embrapa Trigo, no ano de 2008/2009. Os tratamentos foram: Kixor (35 g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); Kixor (50g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); Kixor (70 g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); Classic (70 g ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v); Spider (40g ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v); Boral (1,2 L ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v); Glyphosate (760 g ha⁻¹) + DMA (2 L ha⁻¹); Kixor (35 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); Kixor (70 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); testemunha sem herbicida. A fitotoxicidade foi avaliada aos 7, 14 e 28 DAT (dias após tratamento). Os resultados evidenciaram que o herbicida Kixor apresentou controle da buva acima de 95% em todos os tratamentos, exceto quando ele foi aplicado isolado na dose de 35 g ha⁻¹ + Dash (0,5% v/v). O residual apresentado pelos herbicidas Kixor, Spider e Boral foi semelhante e de aproximadamente 25 dias.

Palavras-chave: *Glycine max*, *Conyza* sp, resistência, EPSPs.

Abstract

Horseweed (*Conyza bonariensis*) is a common weed in the fields of Rio Grande do Sul. Aiming at evaluating the control of a population of horseweed plants with different rates of Kixor (saflufenacil), applied to manage the vegetation at pre-emergence of soybeans. The experiment was carried out at Embrapa Trigo in 2008/2009 season. The treatments were: Kixor (35 g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); Kixor (50g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); Kixor (70 g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); Classic (70 g ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v); Spider (40g ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v); Boral (1,2 L ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v); Glyphosate (760 g ha⁻¹) + DMA (2 L ha⁻¹); Kixor (35 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); Kixor (70 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); and also check without herbicide as standard. Toxicity to the herbicides was accessed at 7, 14 and 28 DAT (days after treatment). Overall results showed that the Kixor can provide horseweed control above 95% at all treatments, except when it is applied isolatedly, at the rate 35 g ha⁻¹ + Dash (0,5% v/v). The residual control provided was around 25 days and was similar among Spider and Boral herbicides.

Key Words: *Glycine max*, *Conyza* sp, resistance, EPSPs.

Introdução

O controle inadequado das plantas daninhas (espécie vegetal que se desenvolve onde não é desejada) é um dos principais fatores relacionados à redução do rendimento da soja.

As plantas daninhas competem com a cultura da soja pelos recursos (luz, água, nutrientes e espaço). Essa competição é importante principalmente nos estádios iniciais de desenvolvimento da cultura, devido a possíveis perdas na produção, que podem ser superiores a 80% ou até mesmo, em casos extremos, inviabilizar a colheita.

As plantas daninhas apresentam características que lhes conferem alta agressividade mesmo em ambientes adversos ao desenvolvimento vegetal. As suas principais características são: rápida germinação e crescimento inicial, sistema radical abundante, grande capacidade de absorver nutrientes e água do solo, alta eficiência no uso da água e grande produção e disseminação de propágulos. Essas espécies afetam diretamente a vida dos agricultores, independentemente do tamanho da sua propriedade, quer seja minifúndio ou latifúndio, devido à competição com as culturas. Assim, o rendimento torna-se reduzido e os custos de produção aumentam, resultando na diminuição da renda do agricultor. Contudo, apesar de as plantas daninhas apresentarem vários aspectos negativos, sob o ponto de vista botânico e ecológico, elas

também apresentam vantagens, como: servem de alimento para animais silvestres; representam fonte potencial de plantas úteis e depósito de germoplasma; muitas espécies possuem valor apícola e/ou medicinal; auxiliam na prevenção e combate da erosão; reciclam nutrientes e podem extrair metais pesados e outros poluentes da água (Fleck, 1992). As espécies daninhas também podem, por meio da alelopatia, impedir a germinação e/ou o desenvolvimento de outras espécies de plantas daninhas, favorecendo o manejo dessas em culturas, principalmente no sistema de Plantio Direto (Silva et al., 1999).

O controle das plantas daninhas consiste em suprimir o crescimento e/ou reduzir o número de plantas daninhas por área, até níveis aceitáveis para convivência entre as espécies envolvidas, sem prejuízos para as mesmas. Na cultura da soja, o controle das plantas daninhas pode ser feito usando-se um ou mais dos métodos de controle, que são: preventivo, cultural, mecânico, químico e biológico.

O controle das plantas daninhas deve ser eficiente durante o período crítico, pois a pesquisa indica que os maiores prejuízos são observados nesse período, e que depois disso, a soja já apresenta boa cobertura do solo e não é mais afetada pela competição, ou seja, a competição torna-se “tolerável” por não afetar o rendimento. O período crítico de competição da soja para Durigan et al. (1983) é de 30 a 50 dias após a emergência, variável com a cultivar, para Eaton et al. (1976) e para Harris e Ritter (1987) ele vai dos 14 aos 42 dias após a emergência da cultura e para Spadotto et al. (1994) é de 21 a 31 dias após a emergência da soja.

A buva (*Conyza bonariensis* (L.) Cronq.) é uma espécie anual, nativa da América do Sul, que pertence a família Asteraceae e a classe magnoliopsida (dicotiledônea). A buva é uma espécie autógama e com grande capacidade de reprodução, sendo que uma planta pode produzir mais de 100 mil sementes (Kissmann & Groth, 1992).

As sementes da buva germinam durante o outono/inverno, as plantas desenvolvem-se durante a primavera/verão e encerram o ciclo no outono. A germinação é aumentada na presença da luz e em condições de campo as sementes só germinam se estiverem próximas da superfície do solo. A baixa dormência faz com que ocorram vários ciclos germinativos, dependendo das condições de clima. É comum encontrar plantas de buva em diferentes estádios vegetativos em lavouras de soja e milho no Rio Grande do Sul.

A buva foi a primeira espécie dicotiledônea a apresentar resistência ao glyphosate. Estudos demonstram que os biótipos sensíveis e resistentes apresentam semelhantes retenção e absorção do glyphosate. A buva é uma planta daninha comum em nos estados do Sul do Brasil. Nos últimos dois ciclos agrícolas da soja diversas áreas com problemas de buva resistente ao glyphosate foram identificadas no RS. Nestas áreas o glyphosate vinha sendo utilizado com sucesso, há mais de 10 anos, na dessecação pré-semeadura, da soja e do milho, com controle eficiente da buva em diferentes estádios de desenvolvimento. Alternativas de manejo para estas áreas estão sendo avaliadas e o chlorimuron é um herbicida com potencial de uso para esse tipo de manejo. Dessa forma existe a necessidade da determinação de tratamentos herbicidas para controle de buva resistente e sensível ao glyphosate na dessecação e na pós-emergência da soja. O objetivo desse trabalho foi avaliar o controle da buva por diferentes herbicidas aplicados para dessecação da vegetação em pré-semeadura e na pós-emergência da soja.

Material e métodos

O experimento foi conduzido em condições de campo no município de Boa Vista do Incra, em área de produtor, no ano de 2008/2009. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados e 4 repetições. Os tratamentos foram: Os tratamentos foram: Kixor (35 g ha^{-1}) + Alteza ($3,0 \text{ L ha}^{-1}$) + Roundup WG (760 g ha^{-1}) + Dash (0,5% v/v); Kixor (50 g ha^{-1}) + Alteza ($3,0 \text{ L ha}^{-1}$) + Roundup WG (760 g ha^{-1}) + Dash (0,5% v/v); Kixor (70 g ha^{-1}) + Alteza ($3,0 \text{ L ha}^{-1}$) + Roundup WG (760 g ha^{-1}) + Dash (0,5% v/v); Classic (70 g ha^{-1}) + DMA ($1,5 \text{ L ha}^{-1}$) + Roundup WG ($1,5 \text{ kg ha}^{-1}$) + Assist (0,5% v/v); Spider (40 g ha^{-1}) + DMA ($1,5 \text{ L ha}^{-1}$) + Roundup WG ($1,5 \text{ kg ha}^{-1}$) + Assist (0,5% v/v); Boral ($1,2 \text{ L ha}^{-1}$) + DMA ($1,5 \text{ L ha}^{-1}$) + Roundup WG ($1,5 \text{ kg ha}^{-1}$) + Assist (0,5% v/v); Glyphosate (760 g ha^{-1}) + DMA (2 L ha^{-1}); Kixor (35 g ha^{-1}) + Dash (0,5% v/v); Kixor (70 g ha^{-1}) + Dash (0,5% v/v); testemunha sem herbicida, aplicados no dia 12/11/2008 sobre plantas de buva em estádio vegetativo. A aplicação dos tratamentos foi realizada usando pulverizador costal de precisão, com pressão de trabalho de 15 lb./pol, dada por gás carbônico, munido de bicos de jato em forma de leque, tipo 110015, espaçados 0,5 m entre si e posicionados à altura de 50 cm acima do alvo. O volume de calda usado foi de 135 L ha^{-1} . As parcelas mediam 4 m x 5 m. A eficiência de controle dos tratamentos foi determinada pelo método de avaliação visual, atribuindo-se notas em porcentagem de controle em relação à testemunha. A escala empregada variou entre 0 (sem danos visíveis) e 100% (morte aparente das plantas). Os dados obtidos foram analisados pelo teste F, e quando constatada significância as médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

Resultados e discussão

Na avaliação realizada aos 7 DAT observa-se que os tratamentos Kixor (35 g ha^{-1}) + Alteza ($3,0 \text{ L ha}^{-1}$) + Roundup WG (760 g ha^{-1}) + Dash (0,5% v/v); Kixor (50 g ha^{-1}) + Alteza ($3,0 \text{ L ha}^{-1}$) + Roundup WG

(760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v) e o tratamento Kixor (70 g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v) proporcionaram os maiores níveis de controle (Tabela 1). Já os tratamentos Kixor (35 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v) e Kixor (70 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v) apresentaram o segundo melhor nível de controle e os tratamentos Spider (40g ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v) e Boral (1,2 L ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v) proporcionaram o terceiro melhor nível de controle (Tabela 1). Os demais tratamentos controlaram a buva em nível abaixo de 70%.

Na segunda avaliação, realizada aos 14 DAT, novamente os tratamentos Kixor (35 g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); Kixor (50g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v), e o tratamento Kixor (70 g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v) proporcionaram os maiores níveis de controle (Tabela 1). O segundo melhor nível de controle foi proporcionado pelo tratamento Kixor (70 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v). O terceiro melhor nível foi apresentado pelo tratamento Spider (40g ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v) e Glyphosate (760 g ha⁻¹) + DMA (2 L ha⁻¹).

Na última avaliação, realizada aos 28 DAT, observou-se que os tratamentos Kixor (35 g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); Kixor (50g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v); Kixor (70 g ha⁻¹) + Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v) e o tratamento Kixor (70 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v) proporcionaram os maiores níveis de controle, acima de 95% (Tabela 1). Já os tratamentos Spider (40g ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v) e Glyphosate (760 g ha⁻¹) + DMA (2 L ha⁻¹) proporcionaram controle de acima de 90% (Tabela 1). O tratamento contendo Boral (1,2 L ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v) controlou 80% da buva Kixor (35 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v) e o tratamento Classic (70 g ha⁻¹) + DMA (1,5 L ha⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha⁻¹) + Assist (0,5% v/v) controlaram 70% da buva (Tabela 1)

De forma geral observa-se que os tratamentos contendo o herbicida Kixor na dose de 35 g ha⁻¹ associado aos herbicidas Alteza (3,0 L ha⁻¹) + Roundup WG (760 g ha⁻¹) + Dash (0,5% v/v) controla buva resistente ao glyphosate em nível acima de 98%. Além disso, evidencia-se que o Kixor na dose de 70 g ha⁻¹ + Dash (0,5% v/v) proporciona controle acima de 95% da buva. Com relação ao residual apresentado pelos herbicidas Kixor, Spider e Boral constatou-se semelhança entre os produtos e o tempo de controle da buva com residual foi de aproximadamente 25 dias.

Tabela 1. Avaliação de controle (%) proporcionado por diferentes tratamentos herbicidas aplicados sobre buva aos 7, 14 e 28 dias após aplicação dos tratamentos (DAT). Embrapa Trigo, Passo Fundo, 2009.

N.	Tratamento	Dose ha	Controle (%)		
			7 DAT	14 DAT	28 DAT
1	Testemunha sem herbicida		0 e	0 g	0 e
2	Kixor (35 g ha ⁻¹) + Alteza (3,0 L ha ⁻¹) + Roundup WG (760 g ha ⁻¹) + Dash (0,5% v/v)		95 a	97 a	98 a
3	Kixor (50g ha ⁻¹) + Alteza (3,0 L ha ⁻¹) + Roundup WG (760 g ha ⁻¹) + Dash (0,5% v/v)		95 a	97 a	99 a
4	Kixor (70 g ha ⁻¹) + Alteza (3,0 L ha ⁻¹) + Roundup WG (760 g ha ⁻¹) + Dash (0,5% v/v)		98 a	99 a	98 a
5	Classic (70 g ha ⁻¹) + DMA (1,5 L ha ⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha ⁻¹) + Assist (0,5% v/v)		60 d	70 f	70 d
6	Spider (40g ha ⁻¹) + DMA (1,5 L ha ⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha ⁻¹) + Assist (0,5% v/v)		70 c	85 c	90 b
7	Boral (1,2 L ha ⁻¹) + DMA (1,5 L ha ⁻¹) + Roundup WG (1,5 kg ha ⁻¹) + Assist (0,5% v/v)		70 c	80 d	80 c
8	Glyphosate (760 g ha ⁻¹) + DMA (2 L ha ⁻¹);		63 cd	85 c	90 b
9	Kixor (35 g ha ⁻¹) + Dash (0,5% v/v)		85 b	75 e	70 d
10	Kixor (70 g ha ⁻¹) + Dash (0,5% v/v)		80 b	90 b	95 a

**Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de significância indicado D.M.S. 5%

Literatura citada

DURIGAN, J. C.; VICTORIA FILHO, R.; MATUO, T.; PITELLI, R. Períodos de matocompetição na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill), cultivares santa rosa e IAC-2 . I – efeitos sobre os parâmetros de produção. **Planta Daninha**. n. 2, p. 86-100, 1983.

EATON, B.J.; RUSS, O. G.; FELTNER, K. C. Competition of velvetleaf, prickly sida an Venice mallow in soybeans. **Weed Science**. Champaign, v.24, p. 224-228, 1976.

FLECK, N. G. **Princípios do controle de plantas daninhas**. Porto Alegre. UFRGS, 1992. 70p.

HARRIS, T. C.; RITTER, R. L. Giant green foxtail (*Setaria viridis* var. *major*) and fall panicum (*Panicum dichotomiflorum*) competition in soybeans (*Glycine max*). **Weed Science**. Champaign, v.235, p. 663-668, 1987.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. TOMO II. São Paulo:Basf Brasileira S. A., 1992. 798p.

SILVA, A. A. da; SILVA, J. F.; FERREIRA, F. A.; FERREIRA, L. R.; SILVA, J. F.; Colaboradores: OLIVEIRA JÚNIOR, R. S. de; VARGAS, L. **Controle de Plantas Daninhas**. Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior, Brasília - DF: ABEAS, Viçosa, MG:UFV, 1999. 260p.

SPADOTTO, C. A.; MARCONDES, D. A. S.; LUIZ, A. J. B.; SILVA, A. A. R. da Determinação do período crítico para prevenção da interferência de plantas daninhas na cultura de soja: uso do modelo "Broken-stick". **Planta Daninha**. n.2, v. 12, p. 59-62, 1994.