



## COMPARATIVO DE RESULTADOS DE HERBICIDAS NO MANEJO DA *Conyza bonariensis* RESISTENTE AO GLIFOSATO: ESTUDO DE CASO

SANTOS, B. C. (Faculdade Integrado de Campo Mourão, Campo Mourão/PR - brunocesardossantos@gmail.com), FORNAROLLI, D. A. (Faculdade Integrado de Campo Mourão, Campo Mourão/PR - donizeti.fornarolli@grupointegrado.br), ZSTAPAK, D. C. (Faculdade Integrado de Campo Mourão, Campo Mourão/PR - douglaszstak@hotmail.com).

**RESUMO:** Conduziu-se o presente estudo de caso com o objetivo de avaliar os resultados de vários experimentos conduzidos utilizando herbicidas isolados e associados e também sob diferentes condições climáticas, para o manejo da espécie *Conyza bonariensis* resistente ao herbicida glifosato, nas safras agrícolas 2009/10 e 2010/11, nos municípios de Campina da Lagoa e Campo Mourão, no estado do Paraná, em solo de textura argilosa em delineamento experimental de blocos ao acaso com 04 repetições. Utilizou-se os herbicidas residuais clorimuron, diclosulam e sem ação residual, tais como paraquat, 2,4-D, saflufenacil, glufosinato, glifosato, logo após a colheita do milho. Avaliou-se a eficácia através da porcentagem de controle de 0 a 100%, onde Zero (nenhum controle) e 100 (morte completa). Os resultados mostraram que houve o efeito residual acima de 80% para os herbicidas residuais. A aplicação sequencial de herbicidas à base de paraquat, saflufenacil, glufosinato e também a presença do herbicida do 2,4-D, foram fundamentais para melhorar a eficácia dos tratamentos, exceto na presença de diclosulam, mais eficiente para os estádios inferiores a 10 cm da *Conyza* spp. A população da espécie *Conyza* spp. atingiu números acima de 100.000 plantas ha<sup>-1</sup> nas áreas sem tratamento. Nas condições de estresse hídrico observadas nas plantas em diferentes condições influenciaram a eficácia dos diferentes produtos analisados.

**Palavras chave:** buva, manejo, clima, controle químico.

### INTRODUÇÃO

Sendo uma das culturas mais cultivada no mundo, a soja totalizou em 2008 aproximadamente 70 milhões de hectares. Os Estados Unidos cultivam 30 milhões, o Brasil 22 milhões e a Argentina 18 milhões de hectares; a produção mundial foi de 240 milhões de toneladas. Além disso, o Brasil já é um dos maiores participantes do mercado internacional da soja e em breve será o principal por possuir áreas a serem exploradas (AGRIANUAL. SOJA, 2009).

No entanto, há inúmeras dificuldades encontradas pelos produtores que limitam a produção, como aspectos relacionados à fitossanidade segundo, Broch et al., 2008. As

plantas daninhas merecem destaque por serem vegetais que crescem onde não são desejados, e se caracterizam pela grande agressividade competitiva (LORENZI, H., 2008).

Segundo (HERTWIG, K.V, 1983) Os métodos normalmente utilizados para o controle são o mecânico, o químico e o cultural. O principal controle utilizado é o químico E (EMBRAPA SOJA, 2009) relata que suas vantagens são economia de mão-de-obra e a rapidez na aplicação. Porém, o uso contínuo de um mesmo herbicida pode ocasionar o aparecimento de biótipos resistentes.

Dentre as plantas daninhas resistentes, destaca-se o gênero *Conyza*. É uma espécie de alta prolificidade, que pode conter até 200 mil sementes viáveis por planta, essas são extremamente leves, facilitando a dispersão, são capazes de efetuar auto fecundação, e a junção destes fatores proporciona a difusão da espécie em diversas regiões (LORENZI, H., 2000).

Mediante o exposto, conduziu-se o presente trabalho com o objetivo de comparar os resultados de herbicidas no manejo da *Conyzabonariensis* resistente ao glifosato.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos nas safras agrícolas 2009/10 e 2010/11, sendo um experimento em Campina da Lagoa/PR, e três no município de Campo Mourão/PR.

As épocas de aplicação foram: 05/07/2009 em Campina da lagoa com plantas em estágio de 2 a 10 cm, e em Campo Mourão nos dias 18/08/2010 com plantas em estágio de 2 a 10 cm, 22/09/2010 com plantas de 2 a 25 cm e 05/10/2010 com plantas de 2 a 30 cm.

As avaliações visuais de eficiência de controle foram realizadas aos 15, 30, 60 e 90 DAA (dias após aplicação) da primeira aplicação e aos 15, 45 e 75 DAS (após a aplicação sequencial), do primeiro, 15, 30 e 60 DAA, 15 e 45 DAS do segundo, 15, 30 e 50 DAA, 15 e 35 DAS do terceiro e 15, 30 e 40 DAA do quarto experimento, utilizando-se a porcentagem de controle de 0 a 100 – sendo 0 igual a nenhum controle e 100, a controle total. Adotando a escala conceitual da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (1995).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, encontram-se os resultados para a espécie *Conyza bonariensis* do experimento conduzido em Campina da Lagoa/PR, estando à espécie em estágio até 6,0 cm.

Aos 15 DAA, os tratamentos com glifosato + clorimuron apresentaram controle de 75% e, quando aplicado o glifosato associado ao 2,4-D, diclosulam e diclosulam + 2,4-D, os índices de controle estavam entre 80 a 85%. Aos 30, 60 e 90 DAA, ocorreu o aumento de controle, com índices de 90% a 100%, para os tratamentos contendo clorimuron e

diclosulam, mesmo sem a sequencial. Enquanto houve o decréscimo do tratamento glifosato associado ao 2,4-D, com índices em torno de 60%, certamente devido à ausência da ação residual destes herbicidas.

Com a aplicação sequencial, os tratamentos contendo clorimuron e diclosulam apresentavam controle total, fato este devido à ação residual de ambos e, quando aplicado glifosato + 2,4-D, houve o controle total até aos 45 dias, posteriormente havendo a reinfestação, reduzindo os índices para 60%.

Houve altíssima população de plantas na testemunha oriundas de novas infestações e rebrotadas, com 149.000 plantas ha<sup>-1</sup>. Verifica-se que o glifosato + 2,4-D, sem sequencial, permitiu maior reinfestação, estando presentes 15.000 plantas e, quando recebido a sequencial, a população era correspondente a 1.300 plantas.

Quanto aos rebrotos, sem sequencial, havia 14.000 rebrotos e, na presença da sequencial, 10.000, fato pouco comum em aplicações de glifosato + 2,4-D e sequencial de paraquat. Quando aplicado os tratamentos contendo clorimuron e sequencial de paraquat, havia somente 80 plantas ha<sup>-1</sup> e, na ausência da sequencial, em torno de 1.000 novas plantas, já os rebrotos, estavam em torno de 1.500 plantas. Na presença do herbicida diclosulam, não havia reinfestação e tampouco plantas rebrotadas em aplicação única ou na presença da sequencial.

Na Tabela 2, em ensaio conduzido em Campo Mourão/PR, safra 2010, verifica-se que, aos 15, 30 e 60 DAA, o glifosato isolado e associado ao diclosulam ou ao clorimuron; e paraquat isolado foram inferiores a 75%.

Os tratamentos utilizando o glifosato + 2,4-D, glifosato + diclosulam, glifosato + diclosulam + 2,4-D, seguidos de aplicação sequencial, e glufosinato isolado apresentaram controle de 80% até 100%. Glifosato isolado mais a sequencial atingiu o mínimo de 80%, e glifosato + clorimuron e a sequencial ficaram abaixo de 80%.

Quanto à reinfestação e rebrotos, aos 60 DAA, todos os tratamentos diferiram da testemunha.

**Tabela 1.** Porcentagem média de controle para a espécie *Conyza bonariensis* até 6,0 folhas aos 15, 30, 60 e 90 DAA (dias após 1ª aplicação) e 15, 45 e 75 DAS (dias após sequencial), Campina da Lagoa, PR, 2009/10

Tratamentos	15 DAA	30 DAA	60 DAA	90 DAA	15 DAS	45 DAS	75 DAS
Testemunha	0E						
Glifosato/Paraquat	80B	75C	65C	60C	100A	100A	70C
Glifosato+Clorimuron/Paraquat	75C	85B	95A	90A	100A	100A	100A
Glifosato+Diclosulam/Paraquat	85B	98A	100A	100A	100A	100A	100A
Glifosato+Diclosulam+2,4-D /Paraquat	80B	100A	100A	100A	100A	100A	100A

**Tabela 2.** Porcentagem média de controle para a espécie *Conyza bonariensis* até 10,0 cm aos 15, 30 e 60 DAA (dias após 1ª aplicação) e 15 e 45 DAS (dias após sequencial), Campo Mourão, PR,2010/11.

	15 DAA	30 DAA	60 DAA	15 DAS	45 DAS
Testemunha	0E	0E	0E	0E	0E
Glifosato/paraquat	60B	65C	75C	80B	80B
Glifosato+2,4-D/paraquat	75B	85B	98A	100A	100A
Glifosato+clorimuron/paraquat	50C	75C	65C	80B	75C
Glifosato+Diclosulam/paraquat	40C	70C	65C	85B	95A
Glifosato+Diclosulam+2,4-D/paraquat	80B	100A	100A	100A	100A
Glufosinato	85B	90A	95A	90A	95A
Paraquat	75C	65C	65C	60C	85B

No experimento conduzido em Campo Mourão/PR, observou-se que glifosato associado ao diclosulam e ao clorimuron sem aplicação sequencial obtiveram índices sempre abaixo de 80%. Quando na sequencial, o glifosato associado ao 2,4-D apresentou controle total.

Ao adicionar o 2,4-D ao glifosato + diclosulam, mesmo sem a sequencial, os índices foram superiores ao mínimo de 80%. Os herbicidas glufosinato, paraquat, glifosato + imazetapir em mistura pronta associado ao saflufenacil apresentaram índices sempre abaixo de 80%. Quando foi realizada a sequencial da mistura pronta do glifosato + imazetapir + saflufenacil, o controle foi total.

Para os rebrotes, verificou que a testemunha apresentava 120.000 plantas ha<sup>-1</sup>. Ao se utilizar glifosato + 2,4-D + diclosulam, houve redução para 10.000 plantas aos 50 dias de uma única aplicação, e ausência total aos 35 DAS.

Quando se utilizou o glifosato + diclosulam, reduziu-se para 40.000 e 20.000 plantas aos 50 DAA e 35 DAS respectivamente. Já a reinfestação aos 50 DAA em que não foi realizada a aplicação sequencial, o tratamento com glifosato + diclosulam + 2,4-D apresentou 500 plantas ha<sup>-1</sup> e, após a aplicação sequencial, a ausência era total.

Para glufosinato e paraquat, a reinfestação foi de 32.500 a 37.000 plantas de buva. No entanto, para os rebrotes, houve redução, atingindo 12.500 e 35.000 unidades. Porém, aos 50 DAA, a utilização de glifosato + imazetapir + saflufenacil obteve uma população de 22.500 plantas de buva ha<sup>-1</sup> e, quando esta foi aplicada na sequencial do glifosato + 2,4-D, o controle foi total, logo, total ausência da *Conyza*.

Os experimentos conduzidos no mesmo local do anterior, porém, as aplicações foram realizadas após um período de intensas ocorrências de chuvas, estando às plantas de *Conyza* com até 30,0 cm.

Os três tratamentos compostos por uma única aplicação de glufosinato e paraquat apresentaram índices entre 85% a 90%; e glifosato + imazetapir + saflufenacil atingiram

praticamente 100%. Nos rebrotes e reinfestações, todos os tratamentos diferiram da testemunha, com 107.000 indivíduos ha<sup>-1</sup>, porém, não diferiram entre si, variando os rebrotes entre 770 a 2.800 plantas.

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nas avaliações do presente estudo de caso permitem concluir que:

Os resultados indicaram que os herbicidas residuais contribuíram para evitar a reinfestação da espécie *Conyza bonariensis* em até 90 dias.

Sempre na presença do herbicida 2,4-D e com a sequencial de herbicidas à base de paraquat, glufosinato e saflufenacil, promoveu-se controle total, mesmo sob períodos em condições de estresse hídrico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL. SOJA - Mercado e Perspectivas. In: Anuário da Agricultura Brasileira. Instituto iFNP, São Paulo, 2009.

BROCH, D.L.; RANNO, S.K.; PITOL, C.; BARROS, R.; SCHNEID, A.R. **Fatores Importantes para o Sucesso de uma Lavoura. Tecnologia e Produção: Soja e Milho 2008/2009**. Fundação MS. Disponível em: <[www.fundacaoms.org.br/request.php?93](http://www.fundacaoms.org.br/request.php?93)>. Acesso em 10 de Maio de 2010.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4<sup>a</sup> Ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

HERTWIG, K.V. **Manual de herbicidas, desfolhantes, dessecantes, fitorreguladores e bio estimulantes**. 2<sup>a</sup> Edição, Editora Agronômica Ceres, São Paulo, 1983.

EMBRAPA SOJA. **Tecnologia de Produção de Soja – Região Central do Brasil 2009 – 2010**. Sistema de Produção 13, Londrina – PR, 2008.

LORENZI, H., **Plantas Daninhas do Brasil**. 3<sup>o</sup> edição, Nova Odessa, SP, 2000.