

Potencial de controle de espécies daninhas tolerantes na cultura da sojacom os herbicidas 2,4-D e dicamba

Alberto Badia¹, Katia Cristina D. Hartmann¹, Daiani Brandler¹, Matheus Viecelli¹, Patricia B. Pereira¹, Fortunato D. B. Pagnoncelli Jr.¹, Helis M. Salomão¹, Victor M. Bohn¹, Leandro Galon², Michelangelo M. Trezzi¹

RESUMO

O manejo de plantas daninhas é fundamental para se obter êxito na cultura da soja, pois a redução de produtividade causada pelas infestações pode ser elevada. A crescente disseminação de espécies tolerantes a herbicidas nessa cultura traz a necessidade de alternativas de manejo eficientes. Este estudo objetivou determinar, de forma comparativa, a eficiência de controle dos herbicidas 2,4-D e dicamba aplicados em pós-emergência sobre as espécies *Commelina erecta*, *C. benghalensis*, *Euphorbia heterophylla*, *Ipomoea indivisa*, *I. grandifolia*, *I. purpurea* e *Richardia brasiliensis*. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com três repetições. Os tratamentos foram arrançados em um esquema fatorial 11 x 2 x 6, em que o primeiro fator foram as espécies/biótipos, o segundo os herbicidas e o terceiro as doses de cada herbicida (testemunha, 150, 225, 433, 650 e 974 g i.a.ha⁻¹). Foi determinada a massa da parte aérea fresca das espécies daninhas aos 28 dias após a aplicação dos herbicidas. O herbicida 2,4-D foi mais eficiente no controle das espécies *C. benghalensis*, *E. heterophylla*, *I. purpurea*, *I. grandifolia*, *I. indivisa* e *R. brasiliensis*. O herbicida dicamba foi mais eficiente no controle de *C. erecta*. Os biótipos apresentaram diferenças de tolerância aos herbicidas 2,4-D e dicamba, sobretudo aqueles de *I. grandifolia* e *I. indivisa* e também de *E. heterophylla*.

Palavras-chave: Mimetizadores de auxina; dose-resposta; manejo químico.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o cenário de valorização da cultura da soja, com preços compensadores aos agricultores, vem impulsionando a adoção, na região Sul do Brasil, de grandes áreas com monocultivos da cultura e, decorrente disso, diversos problemas de ordem fitossanitária. Em várias regiões do Brasil tem ocorrido a intensificação das infestações de espécies daninhas de difícil controle pelos herbicidas, sobretudo as espécies tolerantes ou resistentes ao herbicida glyphosate (Lúcio et al., 2019). Dentre as espécies de daninhas que possuem importância cada vez maior estão as cordas-de-viola (*Ipomoea* spp.), poaia-branca (*Richardia brasiliensis*), erva-quente (*Borreria latifolia*), trapoeraba (*Commelina* spp.) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla*). A busca de soluções para o incremento das infestações de espécies daninhas tolerantes e resistentes aos herbicidas é dificultada à medida em que alguns herbicidas que desempenham papel importante no manejo de infestantes estão sendo retirados do mercado. No cenário de avanços biotecnológicos, os herbicidas hormonais 2,4-D e dicamba, do grupo químico das auxinas sintéticas, apresentam potencial para controle eficiente de espécies daninhas de folhas largas anuais ou perenes. Tratam-se de ferramentas essenciais para manejar espécies de difícil controle.

O objetivo do estudo foi determinar o potencial de controle em pós-emergência dos herbicidas 2,4-D e dicamba sobre espécies/biótipos de corda-de-viola (*Ipomoea grandifolia*, *I. purpurea* e *I. indivisa*), leiteiro (*Euphorbia heterophylla*), poaia-branca (*Richardia brasiliensis*) e trapoeraba (*Commelina erecta* e *C. benghalensis*).

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Campus Pato Branco-PR. Email: trezzi@utfpr.edu.br;

² Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Erechim

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em vasos, em casa de vegetação na Área experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus Pato Branco – PR. O solo utilizado é classificado como Latossolo Vermelho Distroférico, com textura argilosa. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três repetições. Os tratamentos foram arrançados em um fatorial 11 x 2 x 6, em que o primeiro fator foram as espécies/biótipos avaliados, o segundo os herbicidas e o terceiro as doses de cada herbicida. Foram utilizadas as doses de 0, 150, 225, 433, 650 e 974 g ha⁻¹ de ambos os herbicidas. A resposta dos herbicidas foi avaliada em 11 populações pertencentes a sete espécies consideradas tolerantes ao glyphosate. Nas espécies *Commelina erecta*, *C. benghalensis* e *Richardia brasiliensis* foi avaliada apenas uma população. Nas espécies *Euphorbia heterophylla*, *Ipomoea grandifolia*, *I. indivisa* e *I. purpurea* foram avaliados dois biótipos de cada, o que totalizou onze populações. As unidades experimentais foram compostas por vasos com capacidade volumétrica de 5 dm³, preenchidas com solo. A aplicação dos herbicidas foi efetuada com pulverizador costal pressurizado a CO₂, com quatro pontas leque 110.02, com vazão de 200 L ha⁻¹. A aplicação dos herbicidas para todas as populações foi efetuada no estágio de 10-12 folhas completamente desenvolvidas. As datas de aplicação foram: 12/02/2019, para as duas espécies de *Commelina*; 19/02/2019, para as espécies *I. indivisa*, *I. grandifolia* e *R. brasiliensis*; e 26/02/2019, para as espécies *I. purpurea* e *E. heterophylla*.

Foi avaliada a matéria fresca de plantas daninhas aos 28 dias após a emergência (DAE) e a mesma foi relativizada em relação à testemunha sem aplicação de herbicidas. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade. A relação entre variáveis dependentes e níveis de fatores quantitativos foram ajustadas por regressões não-lineares, com auxílio do software Sigma Plot 10.0. A partir das equações foi estimada a dose necessária para reduzir 50% da matéria verde (GR₅₀).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de GR₅₀ da matéria verde refletem a sensibilidade das 11 populações de plantas daninhas aos herbicidas 2,4-D e dicamba. Entre as espécies de trapoeraba (*Commelina erecta* e *C. benghalensis*), avaliadas na primeira época de aplicação, detectou-se uma maior sensibilidade ao 2,4-D em *C. benghalensis* e, ao contrário, maior sensibilidade ao dicamba em *C. erecta* (Tabela 1). Níveis de controle de *C. benghalensis* com o herbicida dicamba, isoladamente, e também com sua associação com glyphosate, foram estudados por Osipe et al. (2017). Os resultados demonstraram que não houve acréscimo dos níveis de controle dessa associação em comparação a glyphosate + 2,4-D, porém se aplicado individualmente dicamba apresentou limitações no controle.

Tabela 1 – Doses dos herbicidas 2,4-D e dicamba necessárias para redução de 50% da matéria verde (GR₅₀) de espécies daninhas/biótipos.

Espécie/Biótipo	GR ₅₀ (g ha ⁻¹)	
	2,4-D	Dicamba
<i>Commelina erecta</i> ¹	2870,0	504,5
<i>Commelina benghalensis</i> ¹	184,3	1499,9
<i>Richardia brasiliensis</i> ²	25,5	298,6
<i>Euphorbia heterophylla</i> biót. A ³	339,3	604,2
<i>E. heterophylla</i> biót. B ³	643,5	442,3
<i>Ipomoea grandifolia</i> biót. A ²	0,4	239,2
<i>I. grandifolia</i> biót. biót. B ²	40,3	182,8
<i>Ipomoea indivisa</i> biót. A ²	1,3	374,7
<i>I. indivisa</i> biót. B ²	0,001	1761,2
<i>Ipomoea purpurea</i> biót. A ³	5,2	180,4
<i>I. purpurea</i> biót. B ³	25,5	298,6

¹Aplicação em 12/02/2019; ²Aplicação em 19/02/2019; ³Aplicação em 26/02/2019.

Todas as espécies avaliadas na segunda época de aplicação (*Ipomoea indivisa*, *I. grandifolia* e *Richardia brasiliensis*), apresentaram maior sensibilidade ao 2,4-D do que ao dicamba, com destaque à elevada sensibilidade ao 2,4-D dos biótipos “A” de *I. grandifolia* e “B” de *I. indivisa*, enquanto os biótipos “B” de *I. grandifolia* e “A” de *I. indivisa* apresentaram maior sensibilidade ao dicamba do que os biótipos “A” e “B”, respectivamente.

Em relação à terceira época de aplicação, em que foram avaliadas as espécies *I. purpurea* e *E. heterophylla*, constatou-se sensibilidade muito superior dos dois biótipos de *I. purpurea* ao 2,4-D do que ao dicamba (Tabela 1). Em termos gerais, *E. heterophylla* foi mais tolerante do que *I. purpurea* a ambos os herbicidas. Os dois biótipos de *E. heterophylla* responderam de forma distinta aos herbicidas, pois o biótipo “A” foi mais tolerante ao dicamba, enquanto o biótipo “B” foi mais tolerante ao 2,4-D.

Osipe et al. (2017) avaliaram a resposta da espécie de *I. nil* em dois estádios de desenvolvimento aos herbicidas 2,4-D e dicamba, isolados ou associados ao glyphosate. Constataram que, para plantas com 10 a 12 folhas, os níveis de controle proporcionados por 2,4-D superaram os obtidos com dicamba, de forma similar aos resultados com *Ipomoea* do presente experimento.

As espécies avaliadas no presente estudo são consideradas tolerantes ao glyphosate e foram avaliadas em estádios avançados de desenvolvimento, simulando condição de intervenção na dessecação. Níveis de eficiência elevados nessa modalidade de aplicação são muito importantes para os agricultores, pois é considerado momento chave para o controle de plantas daninhas com menores custos e maior eficiência, em relação à modalidade de aplicação de pós-emergência durante o desenvolvimento da cultura.

O estudo possibilitou detectar espécies com níveis de tolerância superior aos herbicidas. Além disso, foi possível estudar os níveis de tolerância diferencial entre biótipos dentro de algumas das espécies avaliadas, o que confere maior confiabilidade nos resultados e fornece uma informação extra aos técnicos e agricultores. Embora em ambiente controlado, este estudo possibilitou determinar, de forma preliminar, as doses aproximadas necessárias para se obter o controle das espécies/biótipos avaliados. Há, porém, a necessidade de complementação com estudos a campo.

CONCLUSÕES

O herbicida 2,4-D foi mais eficiente no controle das espécies *Commelina benghalensis*, *Euphorbia heterophylla*, *Ipomoea purpurea*, *I. grandifolia*, *I. indivisa* e *Richardia brasiliensis*, enquanto dicamba foi mais eficiente no controle de *Commelina erecta*.

Os biótipos apresentaram diferenças de tolerância aos herbicidas 2,4-D e dicamba, sobretudo aqueles de *Ipomoea grandifolia*, *I. indivisa* e também de *Euphorbia heterophylla*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LUCIO, F.R.; KALSING, A.; ADEGAS, F.S. et al. Dispersal and frequency of glyphosate-resistant and glyphosate-tolerant weeds in soybean-producing edaphoclimatic microregions in Brazil. *Weed Technology*, v. 33, n. 1, p. 217-231, 2019.
- OSIPE, JB et al. Spectrum of weed control with 2,4-d and dicamba herbicides associated to glyphosate or not. *Planta Daninha*, v. 35, n. 1, p. 1-12, 2017.