



IV COMSOJA

Congresso online para aumento da produtividade do Milho e Soja.

Controle de caruru (*Amaranthus hybridus*) com o uso de herbicidas pré-emergentes na cultura da soja (*Glycine max* L.)

Mariane Camponogara Coradini¹; Matheus Bastos Martins¹; Taline Fonseca

Munhos²; Viviane Aguilar Vighi²; André Andress³;

¹Acadêmicos do Programa de Pós-graduação em Fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas/RS. E-mail: marianecoradini@hotmail.com; matheusbastosmartins@gmail.com

²Acadêmicos do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas/RS. Email: vivi_vighi@hotmail.com; munhostaline@gamil.com

³Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS. E-mail: andre.andres@embrapa.br

INTRODUÇÃO

O gênero *Amaranthus* spp. se destaca entre as plantas daninhas infestantes na cultura da soja devido à dificuldade de manejo, por ocorrer durante todo o ciclo de cultivo, pelo rápido crescimento (metabolismo fotossintético C4) e pela elevada produção de sementes (Costea et al., 2004). A situação se agrava pelo aumento de biótipos resistentes registrados até o momento, inclusive casos de resistência múltipla aos principais herbicidas utilizados na cultura (Heap, 2021).

O uso de herbicidas pré-emergentes pode auxiliar o manejo de populações de plantas daninhas de difícil controle como o caruru, permitindo que a cultura se estabeleça no limpo. Esta estratégia colabora em reduzir o banco de sementes do solo e também o fluxo de emergência para complementação com herbicidas pós-emergentes, além de possibilitar a rotação de diferentes mecanismos de ação (Nunes et al., 2018).

Assim, o estudo visa avaliar a eficiência de herbicidas pré-emergentes no controle de *Amaranthus hybridus* na pré-emergência da soja e das plantas daninhas.

MATERIAL E MÉTODOS



IV COMSOJA

Congresso online para aumento da produtividade do Milho e Soja.



IV COMSOJA

Congresso online para aumento da produtividade do Milho e Soja.

O estudo foi conduzido a campo em área de produção comercial de soja localizada no município de Cerrito, RS ($31^{\circ}47'3.40''S$, $52^{\circ}50'33.56''W$), na safra 2020/21 durante os meses de novembro a abril. O solo da propriedade é classificado como Latossolo Vermelho distrófico (EMBRAPA, 2018). O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições, onde as unidades experimentais mediram 5×3 m ($15m^2$). A infestação de *A. hybridus* na área foi em média de 336 plantas m^{-2} , proveniente do banco de sementes do local.

Em 02 de novembro de 2020, as plantas daninhas estabelecidas na área foram dessecadas utilizando o herbicida glyphosate (1440 g ha^{-1}). A cultivar TMG 7061 foi semeada no dia 13 de novembro de 2020, utilizando semeadora de plantio direto com linhas espaçadas em 0,45 m, na população de 244 mil plantas ha^{-1} . A adubação utilizada foi de 225 kg ha^{-1} de adubo NPK (02-23-23). No dia 17 de novembro de 2020 foi realizada a aplicação dos herbicidas pré-emergentes (Tabela 1), utilizando pulverizador costal pressurizado por CO_2 e barra equipada com quatro pontas 110.015 espaçadas 0,5 m entre si, proporcionando volume de calda constante de 120 L ha^{-1} . A testemunha com capina constituiu-se de duas capinas ao longo do ciclo da cultura. A emergência da cultura ocorreu no dia 18 de novembro de 2020.

O controle do caruru foi avaliado aos 7, 14 e 45 dias após aplicação (DAA) dos herbicidas, sendo avaliado também a fitotoxicidade na cultura. Para tal, foi utilizado a escala percentual onde a nota zero (0) representou a ausência de injúrias e a nota cem (100) a morte da cultura/plantas. A colheita das unidades experimentais foi realizada manualmente em área útil de $3m^2$ no dia 16 de abril de 2021, para avaliação da produtividade da cultura. As amostras foram trilhadas, limpas, pesadas e analisadas quanto a umidade dos grãos, sendo seu peso corrigido para umidade padrão de 14%.

Os dados foram submetidos a análise da variância ($p \leq 0,05$) e sendo apontada diferença significativa entre os tratamentos, foi realizada comparação das médias através do teste de Tukey ($p \leq 0,05$) no software estatístico R versão 4.1.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância evidenciou diferenças entre os tratamentos para o controle do caruru (Tabela 2). Para a variável fitotoxicidade na soja, não foi observada diferença entre os tratamentos (dados não apresentados), os herbicidas demonstraram ser seletivos para a cultura.



IV COMSOJA

Congresso online para aumento da produtividade do Milho e Soja.

De acordo com os dados observados na tabela 2, nota-se controle eficiente aos 7 dias após aplicação dos pré-emergentes, com performance acima de 95% para todos os herbicidas testados não diferindo entre si. Nas avaliações posteriores observou-se redução nos níveis de controle para alguns herbicidas, com destaque para diclosulam, s-metolachlor e flumioxazin que aos 14 dias após aplicação apresentaram resultados de controle inferiores aos demais. Os resultados foram semelhantes aos 45 dias após aplicação, onde os herbicidas supracitados e chlorimuron-ethyl apresentaram controle insatisfatório (inferior a 80%). Esses herbicidas não foram suficientes para garantir o controle prolongado de *A. hybridus*, indicando a necessidade da associação de herbicidas pós-emergentes a partir dos 14 dias após aplicação para garantir um controle satisfatório.

No geral, os tratamentos com sulfentrazone, metribuzin e as misturas formuladas sulfentrazone+diuron, imazethapyr+flumioxazin e pyroxasulfone+flumioxazin proporcionaram controle satisfatório, acima de 90% para todos os períodos avaliados no estudo. Os resultados de produtividade evidenciaram que as ferramentas pré-emergentes são essenciais para o sucesso do cultivo de soja (tabela 2). A não utilização de pré-emergentes levou a uma redução de 28% na produtividade, em relação à média dos tratamentos com estes herbicidas e no caso da testemunha sem aplicações.

CONCLUSÃO

Programas de manejo baseados no uso dos herbicidas pré-emergentes sulfentrazone, metribuzin e as misturas formuladas sulfentrazone+diuron, imazethapyr+flumioxazin, pyroxasulfone+flumioxazin são opções eficientes visando o controle de *A. hybridus* no cultivo da soja, permitindo com que a cultura consiga expressar o seu potencial produtivo.

REFERÊNCIAS

COSTEA, M.; WHEAVER, S. E.; TARDIFF, F. J. The Biology Of Canadian Weeds. 130. *Amaranthus retroflexus* L., *A. powelli* S. Watson and *A. hybridus* L. Canadian Journal of Plant Science, 84:631-668, 2004.

HEAP, I. The International Herbicide-Resistant Weed Database. Online. Disponível em: www.weedscience.org. Acesso em: 05 de julho de 2021.



IV COMSOJA

Congresso online para aumento da produtividade do Milho e Soja.

NUNES, A.L.; LORENSET, J. L.; GUBIANI, J. E.; SANTOS, F. M. A. Multy-Year Study Reveals the Importance of Residual Herbicides on Weed Control in Glyphosate-Resistant Soybean. *Planta Daninha*, 36:epub, 2018.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos e doses dos herbicidas utilizados para controle em pré-emergência de *Amaranthus hybridus*. Cerrito - RS, 2020.

Trat.	Herbicidas	Doses (g ou L p.c ha ⁻¹) ^I	Doses (g i.a ou e.a ha ⁻¹) ^{II}
1	sulfentrazone+diuron*	1,2	210+420
2	sulfentrazone+diuron*	1,4	245+490
3	diclosulam*	25	21
4	sulfentrazone*	0,5	250
5	chlorimuron-ethyl*	80	20
6	s-metolachlor*	1,5	1440
7	imazethapyr+flumioxazin*	0,5	100+50
8	flumioxazin*	0,12	60
9	pyroxasulfone+flumioxazin*	0,3	90+60
10	metribuzin*	1,0	480
11	Testemunha com capina		
12	Testemunha		

*Adicionado herbicida glufosinate-ammonium (490 g i.a ha⁻¹) e 0,5% (v/v) de óleo mineral Assist;

^IDose do produto comercial ha⁻¹; ^{II}Ingrediente ativo (i.a) ou equivalente ácido (e.a) ha⁻¹

Tabela 2. Controle de caruru (*Amaranthus hybridus*) aos 7, 14 e 45 dias após aplicação dos herbicidas pré-emergentes e produtividade de grãos da cultivar TMG 7061. Cerrito - RS, 2020/21.

Herbicidas	Dose (g i.a ou e.a ha ⁻¹)	Controle 7 DAA* (%)	Controle 14 DAA (%)	Controle 45 DAA (%)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
sulfentrazone+diuron	210+420	100 a ¹	95,0 a	100 a	3.606,2 ab
sulfentrazone+diuron	245+490	100 a	91,2 a	98,7 a	3.782,7 a
diclosulam	21	100 a	78,7 ab	68,2 b	2.590,3 ab
sulfentrazone	250	100 a	92,5 a	96,2 a	3.083,8 ab
chlorimuron-ethyl	20	100 a	96,5 a	65,0 b	2.704,9 ab
s-metolachlor	1440	100 a	75 ab	70,0 b	2.829,5 ab
imazethapyr+flumioxazin	100+50	100 a	100 a	95,0 a	2.901,2 ab
flumioxazin	60	96,0 a	61,5 b	53,7 b	2.606,2 ab
pyroxasulfone+flumioxazin	90+60	100 a	99,7 a	100 a	3.424,2 ab
metribuzin	480	100 a	100 a	100 a	2.659,0 ab
Testemunha capinada		100 a	100 a	100 a	3.569,6 ab
Testemunha		0,0 b	0,0 c	0,0 d	2.158,7 b
C.V. (%) ²	2,32	13,45	10,75	20,11	

1: médias seguidas por letra distintas diferem entre si segundo o Teste de Tukey ($p \leq 0,05$). 2: coeficiente de variação. *: dias após a aplicação dos pré-emergentes.