

HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NO CONTROLE DE *Amaranthus hibrydus* NA SEMEADURA DA SOJA NA CAMPANHA DO RS

LUÍS FILIPE OLIVEIRA DE LEON¹; ANDRESSA ALVES CASSÃO²; CAMILA DE OLIVEIRA LANGER³; YGOR MOTA SOCA MACHADO ⁴; FABIANE PINTO LAMEGO ⁵

¹IF Sul Campus Bagé, Bolsista FAPERGS – luisfillipedeleon963@gmail.com

²IF Sul Campus Bagé, Bolsista FAPERGS – cassaoandressa0@gmail.com

³IF Sul Campus Bagé, Bolsista FAPERGS – camilanger5998@hotmail.com

⁴IF Sul Campus Bagé, Bolsista FAPERGS – machadoygor017@gmail.com

⁵EMBRAPA- Pecuária Sul – fabiane.lamego@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

A agricultura atual enfrenta o desafio de lidar com a crescente evolução da resistência de plantas daninhas a herbicidas. Dentre essas, *Amaranthus hybridus* ou caruru, passou a apresentar resistência a dois mecanismos de ação herbicida, sendo eles inibidores da enzima Acetolactato Sintase HRAC Grupo 2 (Legado B) e inibidor da Enolpiruvil Shiquimato Fosfato Sintase HRAC Grupo 9 (Legado G). Desde o primeiro relato de resistência no Rio Grande do Sul em 2018 (HEAP, 2023), tem-se evidenciado aumento crescente nas infestações nas lavouras na Região da Campanha do RS (LAMEGO et al., 2021).

Para contornar casos de resistência a herbicidas é importante a utilização de métodos de controle diferentes, alternando o mecanismo de ação. Para controlar caruru resistente podem ser utilizados herbicidas aplicados na pré-emergência, pois esses ao controlarem o primeiro fluxo de emergência de plantas, diminuem a pressão de infestação e, assim, facilitam o manejo na pós-emergência (MARIO, 2017). No caso desta planta daninha altamente competitiva com a soja, poucas opções estão disponíveis na pós-emergência, a exceção de novas tecnologias que estão chegando no mercado, com novos “traits” para tolerância a diferentes herbicidas.

O presente trabalho tem como objetivo testar a eficiência de herbicidas pré-emergentes no controle de caruru resistente ao glifosato e aos inibidores da enzima acetolactato sintase (ALS).

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Pecuária Sul (CPPSUL), Bagé/RS, em delineamento de blocos casualizados (DBC), com 4 repetições. As parcelas possuíam dimensões de 2 x 6 m. Os tratamentos foram aplicados no mesmo dia da semeadura da soja (23/11/2022), cv. CZ 15B70 IPRO/RR (5.7), visando estabelecer 32 plantas m⁻², 19 dias após a dessecação da área (glifosato e cletodim + fluroxipir-meptílico) em sistema plante-aplique.

Os tratamentos utilizados são descritos a seguir de acordo com a dose: Testemunha infestada (sem herbicida), Diclosulam (35,28 g ia ha⁻¹), Piroxasulfona + Flumioxazina (90 + 60 g ia ha⁻¹), Flumioxazina + S-Metolacloro (42 + 840 g ia ha⁻¹), Sulfentrazone + Imazetapir (240 + 64 g ia ha⁻¹), S-Metolacloro (1440 g ia ha⁻¹), Fomesafem + S-Metolacloro (227,7 + 1035,66 g ia ha⁻¹), Metribuzim + S-Metolacloro (298,72 + 1256,26 g ia ha⁻¹) e Testemunha Capinada.

Em pós-emergência, foram aplicados os herbicidas Glifosato + Cletodim (1200+120 g ea/ia ha⁻¹) para controle principalmente de gramíneas e demais espécies infestantes diferentes de caruru.

As avaliações realizadas a fim de determinar o número de plantas de caruru m² foram: contagem de plantas 30 dias após a semeadura (DAS) em parcela total descartando a bordadura, e a outra na pré-colheita, por quadro amostral (50 x 50 cm), ambas convertidas para m². Os dados foram submetidos a análise de variância e, em caso de significância, se fez o teste de Duncan a 5%. Para análise estatística foi utilizado o software RStudio.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A infestação de caruru na testemunha infestada aos 30 DAS indica a elevada quantidade de plantas de caruru na área, equivalente a mais de 115 plantas m⁻² (Figura1). As associações herbicidas aplicadas em pré-emergência diferiram estatisticamente da testemunha infestada; os tratamentos flumioxazina+piroxasulfona e metribuzim + s-metolachlor não diferiram da testemunha capinada. Embora tenha ocorrido uma precipitação pluviométrica de 17,4 mm anteriormente à data de semeadura do experimento, após a aplicação dos herbicidas, foram observados 10 dias sem chuva, o que afetou possivelmente a eficiência da maioria dos tratamentos. Além disso, a safra foi caracterizada como de estiagem em todo o estado do RS. Como reportado por POLLES (2020), herbicidas pré-emergentes aplicados em sistema plante-aplique necessitam de uma boa disponibilidade de água no solo, pois atuam no processo de germinação das sementes ou no crescimento radicular. Além disso, a incorporação das moléculas ao solo para atingir o banco de sementes das plantas daninhas, depende de chuva após sua aplicação quando nenhuma outra estratégia é utilizada. Este fato pode ter ocasionado a diminuição da eficácia dos herbicidas aplicados.

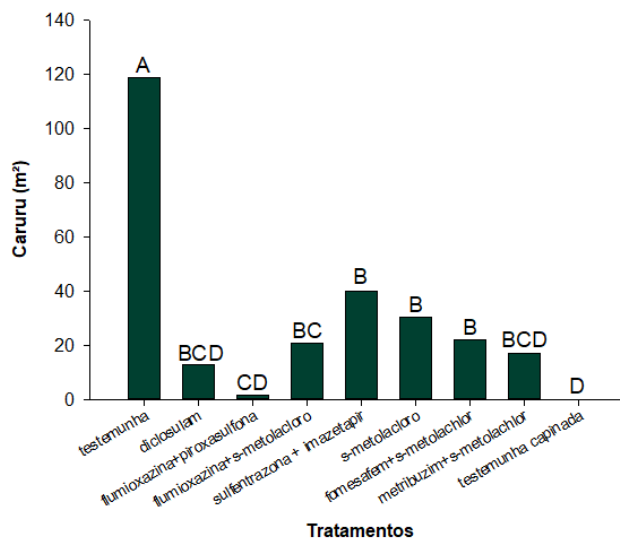


Figura 1 - Plantas de caruru m⁻² 30 dias após a semeadura (DAS) da soja. Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS, 2022/2023.

¹Nos gráficos, letras semelhantes não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 5% da probabilidade do erro.

²Os dados foram transformados para análise estatística.

Na avaliação realizada na pré-colheita, foi possível verificar que flumioxazina + piroxasulfona e metribuzim+ s-metolachlor mantiveram-se como os melhores

controles, ou seja, com menor número de plantas de caruru m^{-2} (Figura 2). Dados relatados por BRUNETTO (2022) indicaram que flumioxazina e a associação apresentaram controle eficiente de caruru, não tendo controle por Diclosulam como observado no presente estudo. É importante destacar, neste caso, a comprovação de resistência múltipla a inibidores da ALS como diclosulam e imazetapir, avaliados neste trabalho.

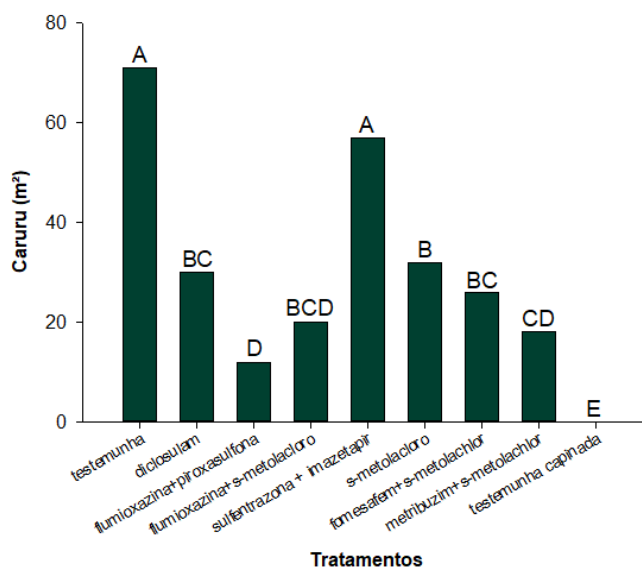


Figura 2 - Plantas de caruru m^{-2} , em contagem na pré-colheita da soja. Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS, 2022/2023.

¹Nos gráficos, letras semelhantes não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 5% da probabilidade do erro.

²Os dados foram transformados para análise estatística.

Analisando os dados de produtividade de grãos da soja, não foi observada diferença estatística entre os tratamentos (Figura 3). Embora a safra tenha apresentado forte estiagem, os maiores volumes de chuva observados a partir de fevereiro, garantiram ainda boa produtividade de grãos. Os mecanismos de ação herbicida alternativos como Inibidor da Protox (flumioxazina, sulfentrazone, fomesafem), Inibidores de ácidos graxos de cadeia longa (piroxasulfona), inibidor do fotossistema II (metribuzim) e inibidor de crescimento da parte aérea (s-metolachlor) foram importantes no manejo de caruru resistente a glifosato e inibidores da ALS. As plantas de caruru remanescentes e colhidas junto à soja podem representar grande infestação na safra seguinte.

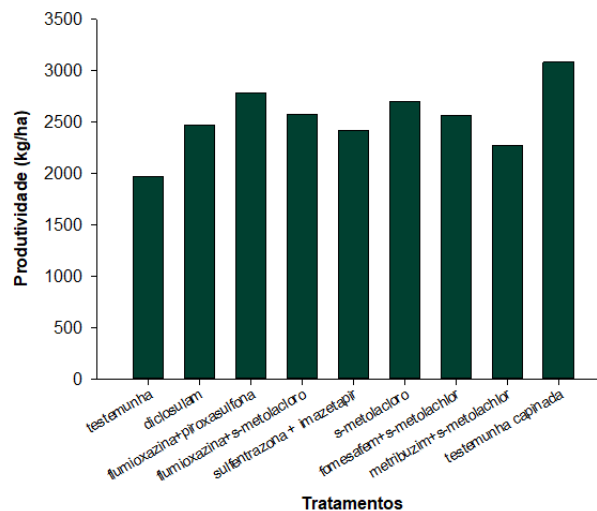


Figura 3 - Produtividade de grãos de soja em função de tratamentos pré-emergentes para manejo de caruru. Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS, 2022/23.

¹Na figura não houve significância a 5%.

4. CONCLUSÃO

A utilização de herbicidas pré-emergentes com mecanismos de ação alternativos é eficaz na redução da infestação por plantas de caruru resistente a herbicidas em lavouras de soja na Campanha do RS.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUNETTO, L. Manejo de caruru-roxo (*Amaranthus hybridus*) infestante de culturas agrícolas de verão. 2022. Disponível em: <https://rd.ufes.edu.br/handle/prefix/5539>.

HEAP, I. The International Survey of Herbicide Resistance Weeds. On-line. Internet. Quarta-feira, 30 de agosto de 2023 . Disponível em: www.weedscience.org.

LAMEGO, F. P. et al. Caruru resistente. **Revista Cultivar**, [S.l.], n. 267, ago de 2021.

MÁRIO, V. Uso dos herbicidas pré-emergentes na cultura da soja. **Informativo Técnico Nortox**, 2017.

POLLES, T. Herbicidas: uso de pré-emergentes na cultura da soja. Informativo técnico Nortox, 2019.

RStudio Team (2023). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, PBC, Boston, MA URL <http://www.rstudio.com/>.