

MANEJO DE *Cyperus iria* L. COM E SEM PENDIMENTHALIN EM MISTURA E SEUS EFEITOS NA APLICAÇÃO EM PÓS EMERGÊNCIA

Tilio Adan Lucas¹; Roberto Avila Neto²; André da Rosa Ulguim³

Palavras-chave: mitose, tiririca, junquinho, ALS, pré-emergente

INTRODUÇÃO

O pendimenthalin é um herbicida pré-emergente do mecanismo de ação dos inibidores dos microtubulos (grupo 3 HRAC) com efeito residual e utilizado de forma seletiva na cultura do arroz (*Oryza sativa* L.). Possui eficiência para controle de poaceas problema como o capim-arroz (*Echinochloa* spp.), e também de ciperáceas (*Cyperus* spp.). Dentre as principais ciperáceas destaca-se o *Cyperus iria* L., planta daninha com resistência a herbicidas inibidores da ALS (HEAP, 2022) e com importante presença nos campos de produção de arroz no sul do Brasil (DA SILVA et al., 2022).

Devido a larga adoção do uso de herbicidas inibidores da ALS na cultura do arroz (AVILA et al., 2022), formas alternativas de controle químico devem ser pensadas, dentre essas formas, destaca-se as misturas de herbicidas. Sendo uma das principais estratégias para prevenir ou retardar a evolução da resistência de plantas daninhas especialmente os herbicidas inibidores da acetolactato sintase (BECKIE e REBOUD, 2009). E junto com essa prática, a aplicação de herbicidas com efeito residual na pós emergência da cultura também pode ser uma alternativa para reduzir o fluxo futuro de plantas daninhas. Já que alguns herbicidas aplicados em pós emergência não possuem nenhum efeito residual e são incapazes de reduzir a emergência de plantas daninhas.

Sendo de grande importância conhecer essa interação e verificar a possível interação que ocorre entre herbicidas residuais aplicados originalmente na pré-emergência da cultura e herbicidas pós emergentes. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar o controle de *Cyperus iria* com pendimenthalin em mistura com herbicidas aplicados na pós emergência da cultura do arroz.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido em condições de campo no município de Dom Pedrito, Rio Grande do Sul. As unidades experimentais foram parcelas de 2 x 5m, totalizando 10 m². O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), em fatorial duplo 2x7. Com o fator A sendo constituído da aplicação ou não do herbicida pendimenthalin em mistura (Prowl H₂O, 1137,5 g i.a ha⁻¹) e os níveis do fator D os herbicidas: sem herbicida, florpírauxifen-benzil (Loyant, 30 g i.a ha⁻¹), bentazon (Basagran 480, 720 g i.a ha⁻¹), Carfentrazone (Aurora, 40 g i.a ha⁻¹), triclopyr (Triclon, 612 g i.a ha⁻¹), pyrazosulfuron (Sirius, 50 g i.a ha⁻¹) e penoxsulam (Ricer, g i.a ha⁻¹).

Os tratamentos foram aplicados com pulverizador costal pressurizado a CO₂, calibrado para aplicação com um volume de calda de 150 L ha⁻¹. O momento da aplicação foi antes do início da irrigação por inundação (entrada da água) quando a cultura do arroz estava no estágio fenológico de V3 e o *Cyperus iria* encontrava-se entre três e cinco folhas expandidas.

As variáveis analisadas foram de controle (%) e fitotoxicidade (%) aos 40, 60 e 100 dias (pré-colheita) após o tratamento (DAT) além da produtividade por parcela expresso em quilogramas ha⁻¹.

¹ Engenheiro Agrônomo, UruAgro Assessoria Agropecuária, Dom Pedrito e Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. tiliolucas@gmail.com

² Mestre em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria. roberto.aneto@hotmail.com

³ Doutor em Fitossanidade, Universidade Federal de Santa Maria. andre.ulguim@ufsm.br

¹. Para a análise estatística dos dados foram submetidos a análise da variância (ANOVA) ($p < 0,05$), e aos testes de homogeneidade de Bartlett ($p > 0,05$), normalidade de Shapiro-Wilk ($p > 0,05$). Posteriormente os dados foram submetidos ao teste de média de Scott-Knott ($p < 0,05$), todas as análises foram feitas pelo pacote Scott-Knott nos softwares R e R Studio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação estatística entre os fatores de todas as variáveis testadas evidenciando ausência de efeito da aplicação de pendimenthalin em mistura com herbicidas pós-emergentes para controle de *C. iria*. Porém houve significância de efeito simples para os níveis do fator D nas variáveis de controle (%) aos 40, 60 e 100 DAE, fitotoxicidade (%) aos 40 DAE e produtividade. Para as variáveis de fitotoxicidade aos 60 e 100 DAE não houve significância estatística (dados não apresentados).

Para a variável de fitotoxicidade (%) aos 40 DAT os tratamentos dividiram-se em três agrupamentos, sendo o primeiro, mais fitotóxico, composto pelo herbicida carfentrazone, o segundo por bentazon e penoxsulam e o terceiro por florpírauxifen-benzil, triclopyr e penoxsulam (Tabela 1). Para todas as variáveis de controle de *C. iria* (Tabela 1) houve agrupamento de médias entre quatro grupos distintos, sendo o herbicida florpírauxifen-benzil mostrou-se o mais eficiente, diferenciando-se estatisticamente de todos os outros tratamentos. Outro agrupamento mostrou-se com o herbicida bentazon, que também se diferenciou de todos os tratamentos, mas mostrou-se menos eficiente do que florpírauxifen-benzil. O terceiro agrupamento constou-se dos herbicidas carfentrazone, triclopyr, pyrazosulfuron-ethyl e penoxsulam, já o quarto agrupamento foi a testemunha sem a aplicação de herbicidas.

Tabela 1 – Fitotoxicidade e controle (%) de *C. iria* aos 60, 80 e 130 dias após a emergência e fitotoxicidade (%) aos 60 DAT de herbicidas pós emergentes na cultura do arroz.

Pós emergentes	Fitotoxicidade (%)		Controle (%)	
	40 DAT	40 DAT	60 DAT	100 DAT
Testemunha	0 c ¹	0 d	0 d	0 d
Florpírauxifen-benzil	2 c	97 a	92 a	82 a
Bentazon	9 b	83 b	77 b	68 b
Carfentrazone	27 a	63 c	54 c	40 c
Triclopyr	2 c	67 c	59 c	45 c
Pyrazosulfuron-ethyl	7 b	68 c	57 c	42 c
Penoxsulam	5 c	63 c	58 c	42 c
CV (%)	56,21	17,63	18,02	25,77

¹ médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem estatisticamente

Para a variável de produtividade (Figura 1), da mesma forma, o teste de Scott-Knott agrupou as médias em quatro grupos distintos. O primeiro grupo continha os tratamentos com os herbicidas florpírauxifen-benzil e bentazon, evidenciando o grupo com maior produtividade e eficiência no controle. Enquanto isso, o segundo agrupamento conteve o herbicida penoxsulam, e o terceiro agrupamento com carfentrazone e triclopyr. O tratamento que continha pyrazosulfuron não diferiu da testemunha sem a aplicação de herbicidas, indicando o quarto e menos eficiente agrupamento para controle de *C. iria*. Ou seja, herbicidas que ainda não possuem casos de resistência documentados para *C. iria* no Brasil obtiveram os melhores controles e consequentemente melhores produtividades, mesmo que sem efeito da aplicação de pendimenthalin em mistura.

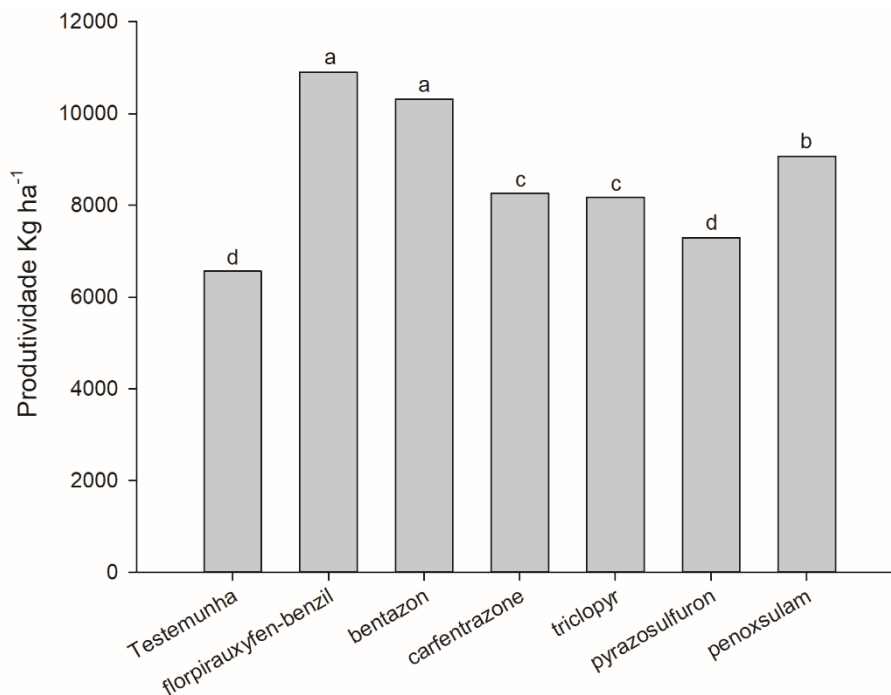


Figura 1 – Produtividade dos tratamentos em relação a aplicação de herbicidas pós emergentes da cultura do arroz. ¹ médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem estatisticamente. CV (%) = 15,74

De maneira geral, a pendimentalina é um herbicida utilizado em pré-emergência, com características voltadas para a persistência no solo e não para promover efeito de controle em pós-emergência. O que ocorre devido a principalmente suas características químicas, como por exemplo alto *k_{ow}* (118,00) e constante de dissociação (*pK_a*) nula, demonstrando não ser um produto com absorção e translocação pela parte aérea (VENCILL, 2002). Ainda, devido a inabilidade da espécie de *C. iria* de germinar em condições de solo saturados, a aplicação de herbicidas residuais visando o controle de planta daninha parece ser desnecessária (PIGATTO et al., 2019). Ou seja, essa aplicação ainda pode fazer efeito em situações em que pode ocorrer falta de água para irrigação no arroz, ou em sistemas que não utilizam-se de irrigação por inundação.

CONCLUSÃO

A aplicação de pendimentalin em mistura com herbicidas pós-emergentes não altera o controle de *Cyperus iria*. Os herbicidas florigrauxifen-benzil e bentazon foram os tratamentos mais eficientes para o controle de planta daninha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- VENCILL, William K. et al. **Herbicide handbook**. Weed Science Society of America, 2002.
- BECKIE, H. J.; REBOUD, X. Selecting for weed resistance: herbicide rotation and mixture. *Weed Technology*, v. 23, n. 3, p. 363-370, 2009.
- SILVA, Anelise L. et al. Surveys of weed management on flooded rice yields in southern Brazil. *Weed Science*, v. 70, n. 2, p. 249-258, 2022.
- AVILA, Luis Antonio et al. Status of weedy rice (*Oryza* spp.) infestation and management practices in southern Brazil. *Weed Science*, v. 69, n. 5, p. 536-546, 2021.
- PIGATTO, C. S. et al. Influência da condição de umidade do solo na emergência de junquinho. In: Congresso

Brasileiro Arroz Irrigado, Inovação e desenvolvimento na orizicultura, 11, 2019. Anais eletrônico [...]. Santa Catarina: Epagri/Sosbai, 2019.

HEAP, I. The International Herbicide-Resistant Weed Database. Online. Disponível em: www.weedscience.org