

SELETIVIDADE À CULTURA DO ARROZ IRRIGADO E CONTROLE DE ESPÉCIES DE *Echinochloa* spp. E *Cyperus iria*

Nathalia Dalla Corte Bernardi¹; Fernanda Trentin¹; Fernando Maurício Bin¹, Angela Da Cas Bundt², Dirceu Agostinetto³

Palavras-chave: *Oryza sativa*, capim-arroz, junquinho.

Introdução

O controle de plantas daninhas, como capim-arroz (*Echinochloa* spp.) e junquinho (*Cyperus iria*), é um dos principais desafios no manejo da cultura do arroz irrigado no Estado do Rio Grande do Sul (RS). A elevada capacidade de competição e a alta adaptabilidade dessas espécies as tornam extremamente prejudiciais à cultura. Em situações de infestação severa, o capim-arroz, por exemplo, pode ocasionar perdas de produtividade de até 90% (MARKUS et al., 2024).

O controle químico é uma das principais ferramentas no manejo de plantas daninhas. No entanto, a eficiência dessa estratégia tem sido comprometida pela ocorrência de biótipos resistentes aos principais mecanismos de ação utilizados, como inibidores da ACCase (acetil-CoA carboxilase) e ALS (acetolactato sintase). Diante desse cenário, a compreensão da seletividade de herbicidas à cultura, aliada à sua eficácia no controle das plantas daninhas, torna-se fundamental para o desenvolvimento de programas de manejo e para otimizar o desempenho dos herbicidas. O objetivo do trabalho foi avaliar a diferença na performance de florpírauxifeno ou florpírauxifeno + cialofope na seletividade ao arroz irrigado e no controle de espécies de capim-arroz e junquinho.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no ano de cultivo 2024/25, no Centro Agropecuário da Palma (CAP) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), localizada no município de Pelotas – RS. O delineamento experimental foi de blocos casualizados (DBC), com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da aplicação dos herbicidas: florpírauxifeno (30 g i.a. ha⁻¹), florpírauxifeno (37,5 g i.a. ha⁻¹), florpírauxifeno + cialofope (30 + 400 g i.a. ha⁻¹), florpírauxifeno + cialofope (36 + 480 g i.a. ha⁻¹), cialofope (360 g i.a. ha⁻¹), clomazona (216 g i.a. ha⁻¹) + cialofope (360 g i.a. ha⁻¹) e testemunha sem aplicação.

A cultivar IRGA 424 RI foi semeada em sistema convencional no dia 14 de novembro de 2024 utilizando-se densidade de 110 kg ha⁻¹. A adubação na semeadura foi realizada utilizando-se 330 kg ha⁻¹ de adubo 05-20-20, com posterior suplementação de adubação nitrogenada, totalizando 100 Kg ha⁻¹ de N, fracionada em 3 épocas. O início da irrigação foi no dia 19 de dezembro. Os demais tratos culturais foram realizados conforme as recomendações para cultura (SOSBAI, 2018).

A aplicação do tratamento com o herbicida pré-emergente (clomazona) ocorreu um dia após a semeadura e os demais herbicidas foram aplicados em estágio de quatro folhas a um afilho da cultura, duas folhas a dois afilhos do capim-arroz e 4 folhas do junquinho. Em ambas aplicações se utilizou pulverizador pressurizado a CO₂, calibrado para vazão de 150 L ha⁻¹. Adicionou-se adjuvante na concentração registrada quando recomendado.

As variáveis analisadas foram fitotoxicidade à cultura aos 14, 21, 28 e 35 dias após aplicação dos tratamentos (DAT) e controle das plantas daninhas capim-arroz e junquinho aos

¹ Eng° Agr°, Aluno(a) do Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel/UFPel. nathaliadcbernardi@gmail.com, fernandatrentin15@gmail.com, binfernandomauricio@gmail.com

² Eng° Agr°, Dr. Gerente de Projetos de Herbicidas para Arroz e Bioestimulantes, Corteva Agriscience, angela.bundt@corteva.com

³ Eng° Agr°, Dr. Professor, FAEM/UFPel. agostinetto.d@gmail.com

21, 28, 35, 43, 60, 83 e 102 (pré-colheita) DAT. As avaliações de controle e fitotoxicidade foram realizadas utilizando-se escala percentual, onde zero (0) e cem (100) corresponderam à ausência de injúria e morte das plantas, respectivamente. Também foram determinadas a produtividade de grãos e o peso de mil grãos. A população de plantas daninhas, contabilizadas nas parcelas testemunhas foram de 121 e 966 plantas m⁻² de capim-arroz e junquinho, respectivamente.

Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Duncan ($p \leq 0,05$); e, as médias de controle das espécies de capim-arroz (*E. colonum* e *E. crus-galli*) aos 60, 83 e 102 DAT foram comparadas pelo teste t ($p \leq 0,05$).

Resultados e Discussão

A análise de variância foi significativa para as variáveis avaliadas, exceto para a fitotoxicidade à cultura aos 35 DAT, quando não foram observados sintomas de danos às plantas de arroz em todos os tratamentos herbicidas testados (Tabela 1). Os maiores valores de fitotoxicidade foram observados para os tratamentos com florpirauxifeno na maior dose aplicada, além de florpirauxifeno + cialofope (36 + 480 g i.a. ha⁻¹), sendo reduzidos ou nulos aos 28 e 35 DAT. Danos à cultura já foram descritos em trabalho com aplicações de florpirauxifeno, porém, em doses mais elevadas (60 g i.a. ha⁻¹), sendo essa resposta influenciada pelo estágio do arroz no momento da aplicação, não resultando em perdas de produtividade (VELÁSQUEZ et al., 2021).

Tabela 1. Fitotoxicidade à cultura do arroz, cultivar IRGA 424 RI, após aplicação dos herbicidas. FAEM/UFPel, 2024/25.

Tratamentos (g i.a. ha ⁻¹)	Fitotoxicidade (%)			
	14 DAT	21 DAT	28 DAT	35 DAT
Testemunha	0,0 c*	0,0 c	0,0 d	0,0 NS
Florpirauxifeno (30)	8,0 b	7,3 a	2,8 c	0,0
Florpirauxifeno (37,5)	10,5 a	7,0 a	5,8 a	0,0
Florpirauxifeno + Cialofope (30 + 400)	7,8 b	5,8 b	3,5 b	0,0
Florpirauxifeno + Cialofope (36 + 480)	9,3 a	6,0 b	5,5 a	0,0
Cialofope (360)	0,0 c	0,0 c	0,0 d	0,0
Clomazona + Cialofope (216 + 360)	0,0 c	0,0 c	0,0 d	0,0
CV	26,40	41,80	15,41	--

* Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Duncan ($p < 0,05$). NS = Sem significância estatística.

Considerando como controle eficiente valores acima de 95%, verificou-se controle de capim-arroz para a maioria dos tratamentos herbicidas em todas as épocas avaliadas (Tabela 2). As exceções ocorreram para os tratamentos com os herbicidas florpirauxifeno + cialofope (30 + 400 g i.a. ha⁻¹) aos 43 DAT, clomazona + cialofope aos 21 DAT e para florpirauxifeno na menor dose utilizada, em todas as épocas avaliadas.

Houve interação entre herbicidas e espécies de capim-arroz para o controle aos 60, 83 e 102 DAT (Tabela 3). Na comparação entre espécies, aos 60 DAT, os maiores níveis de controle foram observados para *E. crus-galli* em todos os tratamentos herbicidas, sendo, na média dos tratamentos, 4,5% superior ao controle de *E. colonum*. Aos 83 e 102 DAT, maiores valores de controle também foram observados para *E. crus-galli*, no entanto, esta diferença ocorreu apenas para os tratamentos com os herbicidas florpirauxifeno (30 g i.a. ha⁻¹) e florpirauxifeno + cialofope (30 + 400 g i.a. ha⁻¹), aos 83 DAT; e, florpirauxifeno nas doses de 30 e 37,5 g i.a. ha⁻¹ e cialofope (360 g i.a. ha⁻¹), aos 102 DAT.

Quando realizada a comparação entre herbicidas para a variável controle de capim-arroz, considerando a avaliação em pré-colheita (102 DAT) e mantendo-se o mesmo critério de controle eficiente acima de 95%, verificou-se controle para a maioria dos tratamentos herbicidas para

ambas as espécies de capim-arroz. A única exceção foi observada em avaliação de controle de *E. crus-galli* quando realizada aplicação de cialofope isolado, aos 83 e 102 DAT (Tabela 3).

Tabela 2. Controle de capim-arroz (*Echinochloa* spp.), após aplicação dos herbicidas. FAEM/UFPel, 2024/25.

Tratamentos (g i.a. ha ⁻¹)	Controle (%)			
	21 DAT	28 DAT	35 DAT	43 DAT
Testemunha	0,0 c*	0,0 d	0,0 d	0,0 c
Florpirauxifeno (30)	92,5 b	92,3 c	94,0 c	93,8 b
Florpirauxifeno (37,5)	98,3 a	97,0 ab	99,0 a	98,0 a
Florpirauxifeno + Cialofope (30 + 400)	99,0 a	96,3 ab	96,8 b	94,5 b
Florpirauxifeno + Cialofope (36 + 480)	98,5 a	98,3 a	99,0 a	97,0 ab
Cialofope (360)	95,0 ab	95,0 bc	97,0 b	96,8 ab
Clomazona + Cialofope (216 + 360)	93,7 ab	99,0 a	99,3 a	99,0 a
CV	3,96	2,39	1,13	2,56

* Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Duncan (p<0,05).

Tabela 3. Controle de capim-arroz (*Echinochloa colonum* e *E. crus-galli*), após aplicação dos herbicidas. FAEM/UFPel, 2024/25.

Tratamentos (g i.a. ha ⁻¹)	Controle (%)					
	60 DAT		83 DAT		102 DAT	
	ECHCO	ECHCG	ECHCO	ECHCG	ECHCO	ECHCG
Testemunha	0,0 c	0,0 c	0,0 d	0,0 c	0,0 d	0,0 c
Florpirauxifeno (30)	89,7 b*	95,3 b	94,0 c*	97,7 b	95,3 bc*	98,3 ab
Florpirauxifeno (37,5)	93,8 ab*	99,8 a	96,0 b ^{ns}	98,3 ab	96,3 bc*	98,8 ab
Florpirauxifeno + Cialofope (30 + 400)	90,8 b*	96,3 b	94,8 bc*	96,8 b	95,5 bc ^{ns}	97,8 ab
Florpirauxifeno + Cialofope (36 + 480)	95,3 ab*	99,8 a	97,3 ab ^{ns}	97,8 b	97,8 ab ^{ns}	98,8 ab
Cialofope (360)	96,8 ab*	100,0 a	94,8 bc ^{ns}	98,0 ab	94,5 c*	97,5 b
Clomazona + Cialofope (216 + 360)	99,0 a*	100,0 a	99,3 a ^{ns}	99,3 a	99,3 a ^{ns}	100,0 a
CV	4,71	0,48	2,26	1,11	2,18	1,35

ECHCO = *E. colonum*; ECHCG = *E. crus-galli*; * Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Duncan (p<0,05); ^{ns} = Não significativo (p<0,05).

Com relação a planta daninha junquinho, verificou-se controle eficiente com a aplicação dos herbicidas florpirauxifeno em doses isoladas ou associado com cialofope para todas as épocas de avaliação (Tabela 4). A exceção ocorreu para os tratamentos com os herbicidas cialofope isolado e clomazona + cialofope, pelos quais o controle não diferiu da testemunha sem aplicação. Estes resultados se assemelham ao observado quando realizada aplicação de florpirauxifeno (30 g i.a. ha⁻¹), onde o controle de capim-arroz e algumas espécies de juncos foi superior a 95% aos 14 DAT, além de ser considerado mais eficiente que cialofope (314 g i.a. ha⁻¹), controlando também outras espécies de poaceas e dicotiledôneas (MILLER E NORSWORTHY, 2018). No mesmo estudo, a associação de cialofope + florpirauxifeno (314 + 30 g i.a. ha⁻¹) resultou em 98% de controle de capim-arroz, 12% a mais em comparação com a aplicação isolada de cialofope.

Os maiores valores para a variável peso de mil grãos foram observados quando realizada aplicação de florpirauxifeno na maior dose, florpirauxifeno + cialofope, em ambas as doses ou clomazona + cialofope (Tabela 5). Já, a produtividade da cultura foi superior nos tratamentos que incluíram a aplicação de florpirauxifeno em doses isoladas ou associado ao cialofope, o que pode estar relacionado ao controle eficiente de junquinho por estes herbicidas. A utilização de florpirauxifeno isolado ou associado, na média das doses, resultou em produtividade de grãos 24% superior ao cialofope isolado e 9,8% superior a associação de clomazona e cialofope.

Tabela 4. Controle de junquinho (*Cyperus iria*), após aplicação dos herbicidas em pós emergência. FAEM/UFPel, 2024/25.

Tratamentos (g i.a. ha ⁻¹)	Controle (%)				
	21 DAT	28 DAT	35 DAT	43 DAT	60 DAT
Testemunha	0,0 b*	0,0 b	0,0 c	0,0 b	0,0 b
Florpirauxifeno (30)	98,5 a	98,5 a	99,0 ab	96,5 a	99,3 a
Florpirauxifeno (37,5)	99,0 a	99,0 a	99,8 a	97,5 a	98,5 a
Florpirauxifeno + Cialofope (30 + 400)	99,0 a	97,3 a	96,8 b	95,5 a	97,8 a
Florpirauxifeno + Cialofope (36 + 480)	99,3 a	99,0 a	98,8 ab	97,0 a	97,5 a
Cialofope (360)	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,0 b	0,0 b
Clomazona + Cialofope (216 + 360)	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,0 b	0,0 b
CV	4,09	4,66	2,90	3,92	3,69

* Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Duncan (p<0,05).

Tabela 5. Peso de mil grãos e produtividade de grãos. FAEM/UFPel, 2024/25.

Tratamentos (g i.a. ha ⁻¹)	Peso de 1000 grãos (g)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
Testemunha	24,66 c*	1598,2 d
Florpirauxifeno (30)	26,04 b	6895,7 ab
Florpirauxifeno (37,5)	26,67 ab	6619,4 ab
Florpirauxifeno + Cialofope (30 + 400)	27,05 a	7025,0 ab
Florpirauxifeno + Cialofope (36 + 480)	26,57 ab	7362,2 a
Cialofope (360)	26,04 b	5301,0 c
Clomazona + Cialofope (216 + 360)	26,84 a	6290,7 b
CV	2,33	8,99

* Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Duncan (p<0,05).

Conclusões

Os herbicidas florpirauxifeno ou florpirauxifeno + cialofope, independente da dose, cialofope ou a sequencial de clomazona + cialofope, aplicados em pós emergência, são seletivos a cultivar de arroz IRGA 424 RI e controlam de modo eficiente o capim-arroz.

Na média dos tratamentos herbicidas e considerando as três últimas épocas de avaliação, em geral, o controle *E. crus-galli* foi superior ao *E. colonum*.

Os herbicidas florpirauxifeno ou florpirauxifeno + cialofope, independente da dose, controlam eficientemente *Cyperus iria*.

A produtividade de grãos não diferiu entre os tratamentos com os herbicidas florpirauxifeno ou florpirauxifeno + cialofope, independente da dose, sendo superiores a cialofope ou a sequencial de clomazona + cialofope.

Referências

- MARKUS, C. et al. Avaliação da ocorrência e distribuição de populações de capim-arroz escapes aos herbicidas no estado do Rio Grande do Sul. **Informe técnico (HARAC-BR)**, v. 0005, n. 0003, 2024.
- MILLER, M. R.; NORSWORTHY, J. K. Florpyrauxifen-benzyl weed control spectrum and tank-mix compatibility with other commonly applied herbicides in rice. **Weed Technology**, v. 32, n. 3, p. 319–325, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/wet.2017.107>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO – SOSBAI 2018 Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Porto Alegre, RS: SOSBAI, 2018, 205 p.
- VELÁSQUEZ, J.C. et al. Florpyrauxifen-benzyl selectivity to rice. **Agriculture**, v. 11, n. 12, p. 1270, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/agriculture11121270>. Acesso em: 10 jun. 2025.