

CONTROLE DE ARROZ-VERMELHO NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO EM FUNÇÃO DE ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DOS HERBICIDAS CLOMAZONE E IMAZETHAPYR + IMAZAPIC

GONÇALVES, Eduardo Mariotti¹; NOHATTO, Marcos André²; AGOSTINETTO, Dirceu³; LANGARO, Ana Claudia¹; FONTANA, Lisiane Camponogara²

¹Acadêmico do Curso de Agronomia, Bolsista PET (FAEM/UFPel)

²Eng. Agrº. Doutorando PPG Fitossanidade (FAEM/UFPel)

³Eng. Agrº. Dr. Professor Adjunto Depto. Fitossanidade (FAEM/UFPel) – Orientador
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – Universidade Federal de Pelotas
Endereço eletrônico para correspondência: edumariotti@yahoo.com.br

1- INTRODUÇÃO

O arroz é um dos cereais mais cultivados no Brasil, contribuindo com 15 a 20% da produção total de grãos do país (GOMES, 2004). Os Estados do Rio Grande do Sul (RS) e de Santa Catarina (SC) destacam-se como os maiores produtores de arroz irrigado do Brasil, entretanto esses patamares poderiam ser maiores caso não houvesse competição da cultura com as plantas daninhas (FLECK et al., 2008).

O arroz-vermelho (*Oryza sativa* L.) constitui-se na principal planta daninha da cultura do arroz irrigado. Por ser uma espécie infestante de difícil controle, interfere na redução da produção de grãos e aumenta os custos de produção, causando severos prejuízos ao orizicultor.

Dentre os métodos de controle mais utilizados, o químico apresenta-se atualmente como principal, devido sua eficiência e praticidade. A principal alternativa desenvolvida para o controle de arroz-vermelho é o Sistema Clearfield[®], que se constitui na utilização da mistura formulada de imazethapyr + imazapic, em arroz tolerante (CL). Outra opção de manejo químico consiste na utilização do herbicida clomazone (Gamit[®]). Porém, a aplicação deste herbicida em pré ou pós emergência inicial, pode ocasionar severa fitotoxicidade às plantas cultivadas, sendo necessário o tratamento das sementes com o protetor dietholate (Permit Star[®]).

O objetivo do trabalho foi verificar a eficiência de controle de arroz-vermelho e a seletividade a cultura do arroz, pela aplicação dos herbicidas imazethapyr + imazapic (Only[®]) e clomazone (Gamit[®]), de modo isolado ou sequencial.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo, na área experimental da Embrapa Clima Temperado, município do Capão do Leão/RS, durante a estação de crescimento 2008/09. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. A cultivar de arroz utilizada foi a IRGA 422 CL, semeada em linhas espaçadas a 0,17m. A população infestante de arroz-vermelho foi de 63 plantas m⁻².

Os tratamentos foram arrançados em esquema fatorial onde o fator A testou herbicidas aplicados em pré-emergência (imazethapyr + imazapic, clomazone e testemunha) e o fator B comparou doses do herbicida imazethapyr + imazapic, além de testemunha sem aplicação (Tabela 1). A aplicação dos herbicidas em pré-emergência foi realizada dois dias após a semeadura (DAS), utilizando pulverizador costal pressurizado com CO₂, munido de quatro pontas 110 02 do tipo leque e calibrado para aplicar volume de calda de 150 L ha⁻¹. A aplicação em pós emergência, realizada de modo semelhante à de pré-emergência, foi efetuada 16

dias após a emergência (DAE), ocasião que as plantas de arroz cultivado e arroz-vermelho encontravam-se em estágio de quatro folhas a um afilho (V4).

Tabela 1. Tratamentos utilizados para controle de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado. Capão do Leão/RS, 2008/09

Ingrediente ativo	Herbicida + adjuvante ou tratamento de semente	Dose (g ia ha ⁻¹ + % v/v ou ml kg ⁻¹ de semente)
Pré-emergência		
Imazethapyr + Imazapic	Only [®] + Dash [®]	75 + 0,5
Clomazone	Gamit [®] + Permit Star [®]	750 + 10
Clomazone	Gamit [®] + Permit Star [®]	1000 + 10
Testemunha	----	----
Pós emergência		
Imazethapyr + Imazapic	Only [®] + Dash [®]	75 + 0,5
Imazethapyr + Imazapic	Only [®] + Dash [®]	100 + 0,5
Testemunha	-----	----

A irrigação por inundação foi iniciada três dias após a aplicação dos tratamentos herbicidas pós emergentes. As demais práticas de manejo foram aquelas preconizadas para a cultura (SOSBAI, 2007).

As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas aos 10 DAE para os tratamentos aplicados em pré-emergência (DAE) e aos 10, 19, 30 e 76 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) em pós emergência. As avaliações de fitotoxicidade e controle no arroz cultivado e no arroz vermelho, respectivamente foram realizadas visualmente utilizando escala de zero (0) a cem (100), onde zero representou ausência de sintomas e 100 a morte das plantas.

Os dados obtidos foram avaliados quanto a sua homocedasticidade e submetidos à análise da variância ($p \leq 0,05$). Em sendo significativa, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan ($p \leq 0,05$).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O controle de arroz-vermelho foi reduzido quando aplicado imazethapyr + imazapic em pré-emergência, enquanto a aplicação de clomazone, em ambas as doses, não apresentou controle da espécie daninha (Tabela 2). A maior fitotoxicidade a cultura foi verificada quando aplicado imazethapyr + imazapic, não diferindo da maior dose de clomazone (Tabela 2). A menor fitotoxicidade à cultura observada quando aplicado clomazone, comparativamente a imazethapyr + imazapic, decorre das sementes terem sido tratadas com o protetor Permit Star[®].

Tabela 2. Controle de arroz vermelho e fitotoxicidade a cultura em função da aplicação de herbicidas em pré-emergência da cultura do arroz irrigado, avaliada aos 10 dias após a emergência. Capão do Leão/RS, 2008/09

Variáveis	Pré-emergência			Sem controle
	Imazethapyr + Imazapic	Clomazone (1,5 L ha ⁻¹)	Clomazone (2 L ha ⁻¹)	
Controle de arroz-vermelho	32,5 a	0,0 b	0,0 b	0,0 b
Fitotoxicidade	6,2 a	2,3 bc	3,5 ab	0,0 c

¹ Médias seguidas por mesma letra na linha não diferiram entre si pelo Teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

Foi observada interação significativa para as avaliações realizadas aos 19 e 30 DAT (Tabela 3). Enquanto que para a avaliação realizada aos 10 e 76 DAT somente houve efeito principal de herbicidas aplicados em pós emergência (Tabela 4). Nas avaliações realizadas aos 19 e 30 DAT, para todos os tratamentos aplicados em pré-emergência, a aplicação de imazethapyr + imazapic apresentou maior eficiência de controle de arroz-vermelho, comparativamente a testemunha, não diferindo entre doses. Já, a comparação dentro de doses de imazethapyr + imazapic, não apresentou diferença entre tratamentos pré-emergentes, a exceção da menor dose de imazethapyr + imazapic quando não foi aplicado herbicida em pré-emergência, a qual apresentou menor eficiência de controle da planta daninha.

Tabela 3. Controle de arroz-vermelho por herbicidas na cultura do arroz irrigado. Capão do Leão/RS, 2008/09

Pós emergência/ Imazethapyr + Imazapic (g i.a. ha ⁻¹)	Pré-emergência			
	Imazethapyr + Imazapic	Clomazone (1,5 L ha ⁻¹)	Clomazone (2 L ha ⁻¹)	Sem controle
Controle aos 19 DAT¹				
0	21,3 Ba ²	0,0 Bb	0,0 Bb	0,0 Bb
75	88,5 Aa	79,3 Aab	83,3 Aab	75,0 Ab
100	91,3 Aa	85,8 Aa	88,3 Aa	83,8 Aa
Controle aos 30 DAT				
0	19,5 Ba	0,0 Bb	0,0 Bb	0,0 Bb
75	89,0 Aa	87,3 Aa	87,3 Aa	88,5 Aa
100	89,5 Aa	91,8 Aa	93,8 Aa	90,8 Aa

¹ Dias após a aplicação dos tratamentos. ² Médias seguidas por mesma letra maiúscula na coluna, dentro de cada época de controle e minúscula na linha não diferiram entre si pelo Teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

A reposta da aplicação de herbicidas em pós emergência, na média dos tratamentos em pré-emergência, para as avaliações realizadas aos 10 e 76 DAT, demonstrou não haver diferença entre doses de imazethapyr + imazapic (Tabela 4).

Tabela 4. Controle de arroz-vermelho por herbicidas na cultura do arroz irrigado. Capão do Leão/RS, 2008/09

Épocas de avaliação	Pós emergência/Imazethapyr + Imazapic (g i.a. ha ⁻¹)		
	0	75	100
10 DAT ¹	23,3 b ²	77,4 a	83,2 a
76 DAT	14,5 b	84,5 a	85,7 a

¹ Dias após a aplicação dos tratamentos. ² Médias seguidas por mesma letra na linha não diferiram entre si pelo Teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

A fitotoxicidade herbicida a cultura foi verificada somente nas duas primeiras épocas de avaliação (Tabela 5). Para a avaliação realizada aos 10 DAT verificou-se efeito principal de herbicidas aplicados em pré-emergência (Tabela 5) e pós-emergência (Tabela 6), enquanto, para a avaliação realizada aos 19 DAT observou-se interação entre os fatores. A maior fitotoxicidade a cultura foi verificada quando aplicado o herbicida imazethapyr + imazapic, comparativamente ao clomazone (Tabelas 5 e 6). A menor fitotoxicidade verificada para a aplicação do herbicida clomazone decorre do tratamento de semente com o protetor Permit Star[®].

A aplicação de imazethapyr + imazapic em pós emergência proporcionou maior produtividade de grão de arroz irrigado, comparativamente a testemunha sem aplicação, não havendo diferenças entre doses do herbicida. Estes resultados

decorrem da interferência exercida pelas plantas arroz-vermelho, uma vez que o herbicida clomazone apresentou reduzida supressão do desenvolvimento da planta daninha.

Tabela 5. Fitotoxicidade de herbicidas a cultura do arroz irrigado. Capão do Leão/RS, 2008/09

Pós-emergência/ Imazethapyr + Imazapic (g i.a. ha ⁻¹)	Pré-emergência			
	Imazethapyr + Imazapic	Clomazone (1,5 L ha ⁻¹)	Clomazone (2 L ha ⁻¹)	Sem controle
Fitotoxicidade aos 10 DAT¹				
-	15,5 a ²	9,8 b	11,3 b	12,5 ab
Fitotoxicidade aos 19 DAT				
0	0,5 Ba	0,4 Ba	0,0 Ba	0,0 Ba
75	7,3 Aa	3,5 ABb	5,8 Aab	7,5 Aa
100	8,8 Aa	6,0 Aa	6,8 Aa	6,5 Aa

¹ Dias após a aplicação dos tratamentos. ² Médias seguidas por mesma letra maiúscula na coluna, dentro de cada época de controle e minúscula na linha não diferiram entre si pelo Teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

Tabela 6. Fitotoxicidade e produtividade de grãos de arroz irrigado em função da aplicação de herbicidas. Capão do Leão/RS, 2008/09

Variáveis	Pós emergência/Imazethapyr + Imazapic (g i.a. ha ⁻¹)		
	0	75	100
Fitotoxicidade – 10 DAT ¹	1,5 b ²	16,8 a	18,6 a
Produtividade (kg ha ⁻¹)	654 b	4557 a	4236 a

¹ Dias após a aplicação dos tratamentos. ² Médias seguidas por mesma letra na linha não diferiram entre si pelo Teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

4 - CONCLUSÕES

Os herbicidas clomazone e imazethapyr + imazapic apresentaram seletividade a cultura do arroz, cultivar IRGA 422 CL;

A aplicação de imazethapyr + imazapic em pós emergência apresentou maior eficiência de controle de arroz-vermelho, não diferindo entre doses.

A aplicação de herbicidas em pré-emergência não altera a produtividade de grãos da cultura do arroz.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FLECK, N.G. et al. Manejo e controle de plantas daninhas em arroz irrigado. In: VARGAS, L.; ROMAN, E.S. **Manual de Manejo e controle de plantas daninhas**. Passo Fundo-RS: Embrapa Trigo, 2008. p.330-401.

GOMES, A.S.; JUNIOR, A.M. **Arroz Irrigado no Sul do Brasil**. 1 ed. EMBRAPA Informação Tecnológica, Brasília, DF-2004. 899p.

SOSBAI (SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO). CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 27., 2007, Pelotas. **Arroz irrigado: Recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil**. Pelotas: SOSBAI, 2007. 164p.