

MANEJO DE ARROZ-DANINHO NA ENTRESSAFRA DO ARROZ IRRIGADO EM SISTEMA PRÉ-GERMINADO

Antonio Mendes de Oliveira Neto¹; Naiara Guerra²; Tainá Gutz³; José Alberto Noldin⁴

Palavras-chave: Controle químico, *Oryza sativa*, plantas daninhas.

INTRODUÇÃO

O arroz-daninho (*Oryza sativa*) é a planta daninha mais importante que infesta os cultivos de arroz irrigado em todo mundo (FLECK et al., 2008), independentemente das características climáticas da região de cultivo. A convivência entre arroz cultivado e daninho promove prejuízos tanto na quantidade como na qualidade do produto colhido, o que reduz a rentabilidade do sistema produtivo. Eleftherohorinos et al. (2002) e Eberhardt e Noldin, (2005) relataram redução de produtividade de arroz irrigado superior a 45% decorrente da convivência com alta infestação de arroz-daninho.

O controle do arroz-daninho em lavouras infestadas deve ser realizado com a utilização de um conjunto integrado de práticas, que incluem uso de sementes certificadas, uso do sistema de semeadura com sementes pré-germinadas e medidas de controle que devem ser adotadas antes da implantação da lavoura, como preparo do solo na entressafra e adoção do sistema de cultivo mínimo. O emprego do sistema de semeadura pré-germinado combinado com a aplicação de herbicidas em pré-semeadura do arroz, associado ao adequado manejo da água de irrigação, constitui-se numa alternativa altamente eficiente para a supressão do arroz daninho em áreas infestadas (NOLDIN et al., 2002).

A hipótese formulada foi de que a utilização de herbicidas durante a entressafra poderia ser uma alternativa eficiente para redução da infestação de arroz-daninho em lavouras de arroz irrigado. Desta forma, o trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da aplicação de tratamentos herbicidas durante a entressafra na redução da infestação de arroz-daninho, em duas condições de manejo de água durante a entressafra.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma área de produção de arroz irrigado em sistema pré-germinado localizada na Epagri, Estação Experimental de Itajaí, SC, no período de junho de 2015 a abril de 2016.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com tratamentos organizados em esquema de parcelas subdivididas. Na parcela principal foi alocado dois manejos de água no período de entressafra (manutenção de inundação durante a entressafra e drenagem durante a entressafra), sendo os manejos de entressafra mantidos de junho a setembro de 2015. Nas subparcelas, alocou-se nove tratamentos herbicidas (testemunha, clomazone a 0,72 e 1,08 kg i.a. ha⁻¹, oxadiazon a 1,00 e 1,50 kg i.a. ha⁻¹, oxyfluorfen a 0,312 e 0,48 kg i.a. ha⁻¹, s-metolachlor a 1,44 kg i.a. ha⁻¹ e flumioxazin a 0,075 kg i.a. ha⁻¹). No total, foram avaliados 18 tratamentos e quatro repetições, totalizando 72 unidades experimentais. As unidades experimentais apresentaram uma área total de 21 m² (3 x 7 m), sendo que a área útil foi de 10 m² (2 x 5 m).

Antes do início do manejo da água durante a entressafra, no dia 11/06/2015, realizou-se a infestação da área experimental com a cultivar SCS115 CL, na densidade de 100 kg ha⁻¹,

¹ Dr., Professor do Instituto Federal Catarinense Campus de Rio do Sul, Estrada do Redentor, 5665, Rio do Sul, SC; e-mail: antonio.oliveira@ifc.edu.br.

² Dra., Professora da Universidade Federal de Santa Catarina Campus Curitibanos, SC.

³ Discente do curso de Agronomia do Instituto Federal Catarinense Campus de Rio do Sul, SC.

⁴ Ph.D., Pesquisador da Epagri-Estação Experimental de Itajaí, SC.

após a distribuição das sementes realizou-se três operações do trator munido de roda gaiola, visando a incorporação superficial das sementes. A cultivar SCS115 CL foi utilizada para simular a infestação de arroz-daninho, em função de apresentar maior porte e precocidade, o que permite a sua diferenciação durante a fase reprodutiva. Este tipo de infestação também reflete o que ocorre em áreas em que se realiza o cultivo de variedades com ciclo ou características distintas em cultivos sucedâneos.

Previamente a aplicação dos tratamentos, a área experimental foi preparada visando o cultivo de sementes pré-germinadas e as parcelas foram isoladas utilizando-se taipas de PVC, a fim de garantir o isolamento dos tratamentos herbicidas. Os tratamentos foram aplicados no dia 28/08/2015 (38 dias antes da semeadura do arroz irrigado), e com condições meteorológicas adequadas (temperatura = 24°C, UR = 70%, vento = 3,4 km h⁻¹, céu claro e solo úmido). As aplicações foram realizadas com um pulverizador costal, com pontas jato plano 110.015, pressão de trabalho de 208 kPa, velocidade de deslocamento de 1 m s⁻¹ e taxa de aplicação de 150 L ha⁻¹.

A semeadura do arroz irrigado, cultivar SCS121 CL, foi realizada 44 dias após a aplicação dos tratamentos (05/10/2015), onde se distribuiu 120 kg ha⁻¹ de sementes pré-germinadas em lâmina de água. Destaca-se que após a semeadura da cultura não se realizou a drenagem da área. As práticas culturais realizadas durante a condução da lavoura seguiram as Recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil (SOSBAI, 2016).

As variáveis avaliadas foram: controle de sagitária (*Sagittaria montevidensis*) aos seis dias após a semeadura (DAS), fitotoxicidade no arroz irrigado aos 15 DAS, infestação de arroz-daninho (*Oryza sativa*) aos 120 DAS e produtividade de grãos, padronizado a 13% de umidade.

Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Os resultados de densidade de infestação de arroz-daninho foram transformados em $\sqrt{x + 0,5}$ antes da realização da análise de variância. O nível de significância adotado foi de 5% (p<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação tratamentos herbicidas e manejo de água na entressafra não foi significativa para a variável controle de sagitária aos 6 DAS. O manejo de água adotado na entressafra também não influenciou o nível de controle de sagitária. O único fator significativo foi o tratamento herbicida utilizado, onde a maioria dos tratamentos herbicidas apresentaram baixos níveis de controle de sagitária, exceto o herbicida flumioxazin que apresentou controle superior a 87% (Tabela 1). Contudo, destaca-se que o herbicida flumioxazin foi o único a apresentar sintomas visuais de fitotoxicidade no arroz irrigado, cultivar SCS121 CL, identificando sintomas de lento estabelecimento e supressão no crescimento inicial. Os demais tratamentos herbicidas não promoveram fitotoxicidade visual (dados não apresentados).

Para a variável densidade de panículas de arroz-daninho, observou-se que a interação entre os fatores foi não significativa, havendo significância apenas para os fatores isolados. De maneira geral, a manutenção da área inundada durante a entressafra não contribuiu de maneira significativa com a redução da infestação de arroz-daninho (Tabela 2). Entretanto, quando se analisou o desempenho dos tratamentos herbicidas, observou-se respostas distintas para as duas condições de entressafra. Na área inundada durante a entressafra, os herbicidas eficientes na redução da infestação de arroz-daninho, foram clomazone (1,08 kg ha⁻¹), oxadiazon (1,00 e 1,50 kg ha⁻¹) e flumioxazin. Já na área que permaneceu inundada, apenas o tratamento com s-metolachlor apresentou densidade de infestação significativamente inferior à testemunha.

Os fatores manejo de água e tratamentos herbicidas não apresentaram significância na interação. A produtividade de grãos da área que permaneceu inundada durante a entressafra foi igual ou superior às apresentadas na área que permaneceu drenada (Tabela 3). Já os

tratamentos herbicidas não influenciaram a produtividade de grãos, de modo que os valores observados foram semelhantes, independentemente do manejo de água durante a entressafra. Esses resultados são interessantes, pois indicam que os tratamentos avaliados não prejudicaram a produtividade de grãos.

Os resultados obtidos indicam a elevada eficiência do herbicida flumioxazin para o controle de sagitária e esta espécie é uma das mais frequentes nas lavouras de arroz em Santa Catarina, e para a qual existe o relato da ocorrência de resistência múltipla aos inibidores da ALS e inibidores do fotossistema II (HEAP, 2017). Outro ponto relevante é o indicativo de maior eficiência dos tratamentos herbicidas no controle de arroz-daninho na área inundada na entressafra, sendo esta superioridade mantida para a produtividade de grãos. Entretanto, destaca-se que esses resultados são preliminares e que estudos mais detalhados são necessários para chegar a resultados conclusivos.

Tabela 1. Porcentagem de controle de sagitária aos 6 dias após a semeadura (DAS). Itajaí, SC, 2015/2016.

Tratamentos	Dose (kg i.a. ha ⁻¹)	Inundação de entressafra			
		Com		Sem	
Testemunha	-	0,0	Ad	0,0	Ac
Clomazone	0,72	33,8	Abc	26,3	Ab
Clomazone	1,08	35,0	Abc	28,8	Ab
Oxadiazon	1,00	15,8	Acd	20,0	Abc
Oxadiazon	1,50	15,0	Acd	16,3	Abc
Oxyfluorfen	0,312	18,75	Acd	18,75	Abc
Oxyfluorfen	0,48	24,3	Abc	18,8	Abc
S-metolachlor	1,44	46,3	Ab	37,5	Ab
Flumioxazin	0,075	90,8	Aa	87,8	Aa
CV (%)		33,59			

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna (tratamento) e maiúscula na linha (Inundação) não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

Tabela 2. Número de panículas de arroz-daninho (panículas m⁻²) aos 120 DAS. Itajaí, SC, 2015/2016.

Tratamentos	Dose (kg i.a. ha ⁻¹)	Inundação de entressafra			
		Com		Sem	
Testemunha	-	0,725 ¹	Aa ²	0,825	Aa
Clomazone	0,72	0,400	Bab	0,675	Aa
Clomazone	1,08	0,275	Bb	0,525	Aab
Oxadiazon	1,00	0,275	Ab	0,500	Aab
Oxadiazon	1,50	0,200	Ab	0,350	Aab
Oxyfluorfen	0,312	0,400	Aab	0,650	Aa
Oxyfluorfen	0,48	0,475	Aab	0,400	Aab
S-metolachlor	1,44	0,425	Aab	0,200	Bb
Flumioxazin	0,075	0,275	Ab	0,375	Aab
CV (%)		21,75			

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna (tratamento) e maiúscula na linha (Inundação) não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).¹ dados originais.² análise com os dados transformados em

$$\sqrt{x + 0,5}$$

Tabela 3. Produtividade de grãos de arroz irrigado (kg ha⁻¹). Itajaí, SC, 2015/2016.

Tratamentos	Dose (kg i.a. ha ⁻¹)	Inundação de entressafra			
		Com		Sem	
Testemunha	-	7304	Aa	6070	Ba
Clomazone	0,72	7335	Aa	6481	Aa
Clomazone	1,08	7287	Aa	6146	Ba
Oxadiazon	1,00	7386	Aa	5390	Ba
Oxadiazon	1,50	7714	Aa	6821	Aa
Oxyfluorfen	0,312	7529	Aa	6650	Aa
Oxyfluorfen	0,48	7350	Aa	6326	Ba
S-metolachlor	1,44	7302	Aa	5965	Ba
Flumioxazin	0,075	6939	Aa	6306	Aa
CV (%)				9,87	

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna (tratamento) e maiúscula na linha (Inundação) não diferem entre si pelo teste de Tukey (p>0,05).

CONCLUSÃO

O herbicida flumioxazin é eficiente no controle de sagitária, contudo, promove atraso no estabelecimento inicial do arroz irrigado, cultivar SCS121 CL.

Os tratamentos herbicidas apresentam maior eficiência na redução da infestação de arroz-daninho na área que permanece inundada durante a entressafra.

Os tratamentos herbicidas avaliados não afetam a produtividade de grãos do arroz irrigado, cultivar SCS121 CL.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio dos Assistentes de Pesquisa da Epagri/EEI, Geovani Porto e Samuel Batista dos Santos e ao CNPq, a Fapesc e IFC Rio do Sul pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELEFTHEROHORINOS, I.G et al. Interference of red rice in rice grown in Greece. **Weed Science**, Champaign, v.50, p.167-172, 2002.

FLECK, N.G. et al. Competitividade relativa entre cultivares de arroz irrigado e biótipos de arroz-vermelho. **Planta Daninha**, Viçosa, v.26, n.1, p.101-111, 2008.

HEAP, I. **International survey of resistant weeds**. Disponível em: <http://www.weedscience.org/2017>. Acesso em: 18 maio 2017.

NOLDIN, J.A. et al. Potencial de cruzamento natural entre o arroz transgênico resistente ao herbicida glufosinato de amônio e o arroz daninho. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 20, n. 2, p.243-251, 2002.

EBERHARDT, D.S.; NOLDIN, J.A. Danos causados por arroz-vermelho (*Oryza sativa* L.) em lavouras de arroz irrigado, sistema pré-germinado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4. e , 2005, Santa Maria. Ciência e tecnologia para otimização da orizicultura: **Anais...** Santa Maria: Sosbai, 2005. p.184-186.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. **Arroz Irrigado: Recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Pelotas: Sosbai, 2016.

