

MANEJO QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS EM ARROZ IRRIGADO POR ASPERSÃO EM TERRAS BAIXAS DE CLIMA TEMPERADO

BONOW, Joice Fernanda Lübke¹; REIS, Anderson¹; FIPKE, Marcus Vinicius¹; XAVIER, Fernanda Gonçalves¹; THEISEN, Giovanni²

¹Acadêmicos de Agronomia da UFPEL, estagiários da Embrapa Clima Temperado. joicef.agronomia@gmail.com; Anderson_reis87@hotmail.com; marfipke@gmail.com; fehxavier@gmail.com. ²Pesquisador da Embrapa Clima Temperado. giovani.theisen@cpact.embrapa.br

1 INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa*) é uma das culturas de maior importância no mundo, atingindo posição de destaque do ponto de vista alimentar e socioeconômico. No Brasil a cultura se destaca pela produção de 11 milhões de toneladas, sendo a maior parte cultivada no Rio Grande do Sul, que é responsável por 64% da produção nacional (IBGE, 2011).

A orizicultura gaúcha enfrenta, constantemente, dificuldades devido ao alto custo de produção, na qual se inclui também o uso e manejo de água nas lavouras. A água é um insumo importante na lavoura arrozeira, contudo cada vez mais seu uso necessita ser otimizado, ou mesmo diminuído. Nesse sentido, a irrigação por aspersão é uma opção interessante, que vem sendo estudada no Brasil desde a década de 1970 (STONE et al., 2001), e, a cerca de uma década, no estado do Rio Grande do Sul (TOESCHER; KÖPP, 2002). Este sistema, além de poder oferecer produtividade e qualidade do arroz compatíveis aos obtidos com a irrigação por submersão, poderá ainda ser utilizado em outras culturas e na produção de pastagens, propiciando maior rentabilidade à propriedade.

Apesar do alto potencial produtivo, o sistema de irrigação por aspersão ainda apresenta algumas limitações de natureza fitotécnica. Dentre estas, se encontra o manejo de plantas daninhas, uma vez que este sistema favorece o desenvolvimento das plantas concorrentes (THEISEN, 2010). No cultivo do arroz irrigado a lâmina de água desfavorece o desenvolvimento de plantas daninhas, enquanto no caso da irrigação por aspersão o mesmo não ocorre; ao contrário, há um favorecimento ao crescimento de invasoras, devido ao fornecimento adequado de água às plantas.

O objetivo deste trabalho foi encontrar alternativas de controle químico, dentre os produtos tradicionalmente utilizados em arroz irrigado por inundação, que se utilizando das doses normais de registro sejam efetivos no controle de plantas daninhas gramíneas [papuã (*Brachiaria plantaginea*) e capim arroz (*Echinochloa cruz-galli* spp.)] ocorrentes em elevada população, em uma área cultivada com arroz irrigado por aspersão.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental Terras Baixas, da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, RS, na safra agrícola 2011/12. A área foi nivelada com grade leve em junho de 2011 e a semeadura realizada no dia 11/11/2011, em plantio direto, sete dias após a dessecação da vegetação

espontânea com glifosato ($1,8 \text{ kg ha}^{-1}$ i.a.). Utilizou-se o cultivar BRS Sinuelo CL, semeado em linhas espaçadas em 17 cm na densidade de 100 kg ha^{-1} de sementes, utilizando-se adubação conforme as recomendações técnicas para a cultura, baseada na análise de solo.

Os tratamentos avaliados foram constituídos de herbicidas pré-emergentes, herbicidas pós-emergentes e testemunha sem controle químico de plantas daninhas (Tab. 1). Os herbicidas pré-emergentes foram aplicados aos dois dias após a semeadura do arroz, e os pós-emergentes na fase V3-V4 da cultura, com pulverizador propelido a CO_2 de precisão com barra de 3 m, com bicos 110.02 na pressão de 23 Lb pol^{-2} e volume de calda de 140 L ha^{-1} . As plantas daninhas dicotiledôneas foram controladas manualmente.

O sistema de irrigação utilizado é do tipo linear, composto por motor diesel, quadro de comando automatizado e estrutura aspersora aérea, com uma sessão de irrigação de 270 m e suportes de tração espaçados em 50 m; a capacidade de irrigação instalada na área é 60 ha. O critério utilizado para a irrigação foi baseada em tensiômetros eletrônicos instalados na área, aspergindo-se 15 mm h^{-1} ao se atingir a tensão 30 Kpa. O volume irrigado durante todo ciclo da cultura foi 327mm e a precipitação (chuva) foi 260mm.

O experimento foi conduzido no delineamento de blocos casualizados com oito repetições por tratamento, aplicados em parcelas de 2,8 m x 5,0 m. Cada unidade experimental continha uma faixa lateral de 1 m sem aplicação de herbicidas, para facilitar as avaliações de controle. As variáveis analisadas foram: a) fitotoxicidade, estimada visualmente na fase V4 e no início do florescimento do arroz; b) controle das plantas daninhas, na fase V6 e no início do enchimento de grãos do arroz (Estádio R6), estimada visualmente e dada em percentual; c) produtividade de grãos, na umidade corrigida para 13%. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey ($p=0,05$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferenças na fitotoxicidade dos herbicidas ao arroz no estágio V4 (Tab. 1). Nessa fase, as plantas se encontravam em estágio inicial de desenvolvimento e os efeitos dos tratamentos não eram ainda visíveis. Já por ocasião do florescimento constatou-se que a fitotoxicidade foi alta nos tratamentos que receberam os herbicidas imazapic + imazethapyr, apresentando sintomas visíveis de amarelecimento das folhas e redução no crescimento das plantas. Nos demais tratamentos com herbicidas, os sintomas de fitotoxicidade não foram tão intensos e situaram-se dentro da normalidade para a cultura.

O controle de plantas daninhas foi, de modo geral, bastante baixo, exceto nos dois tratamentos onde foram aplicados imazapic + imazethapyr (Tab. 2). Nos demais tratamentos o controle não atingiu, na fase de enchimento de grãos, valores superiores a 65%. Possivelmente essa resposta deve-se à elevada população de plantas daninhas e a constante irrigação sobre a área, que favoreceu o desenvolvimento das invasoras. Nas parcelas-testemunha (sem controle), a densidade de capim-arroz era alta, próxima a $51 \text{ plantas m}^{-2}$, e do papuã, próxima a $18 \text{ plantas m}^{-2}$.

O tratamento em que se aplicou imazapic + imazethapyr, em dose dividida entre pré e pós-emergência, destacou-se quanto ao controle de plantas daninhas e fitotoxicidade, sendo o de maior produtividade e estatisticamente similar ao obtido com aplicação apenas em pré-emergência (Tab. 2). A testemunha

infestada produziu somente 310 Kg ha⁻¹ de grãos, e os tratamentos com clomazone e cyhalofop-butyl não conseguiram controlar a elevada infestação de plantas daninhas, resultando em baixa produtividade. Novos estudos devem ser conduzidos no sentido de encontrar combinações de controle químico e, principalmente, de manejo cultural, visando otimizar o controle de plantas daninhas para o sistema de produção de arroz irrigado por aspersão.

Tabela 1 - Fitotoxicidade de tratamentos em arroz irrigado por aspersão. Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS, 2012

Tratamentos e época de aplicação ¹	Dose (g/ha)	Fitotoxicidade (%)	
		V4	Florescimento
Penoxsulam (pré)	60	4,1 a	7 b
Imazapic + imazethapyr (pré)	37,5 + 112,5	8,1 a	21 a
Clomazone (pré)	350	4,5 a	12 ab
Imazapic + imazethapyr (pré + pós)	2x (18,8 + 56,3)	8,5 a	19 ab
Penosulam + clomazone (pré)	43,2 + 240	4,4 a	11 ab
Cyhalofop-butyl + óleo vegetal (pós)	315 + 1 L/ha	3,8 a	13 ab
Penoxsulam + óleo vegetal (pós)	60 + 1 L/ha	7,6 a	10 b
Testemunha sem controle	-	-	-
Coefficiente de variação (%)	-	25,3	9,4

1- Pré = pré-emergência; pós = pós-emergência.

Imazapic + imazethapyr, Cyalofof e Penoxulam aplicados em pós-emergência no estágio V3-V4.

* Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, no nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Controle de plantas daninhas gramíneas e produtividade de arroz irrigado por aspersão. Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS, 2012

Tratamentos e época de aplicação ¹	Dose (g/ha)	Controle (%)		Produtividade (kg ha ⁻¹)
		V6	Enchimento de grãos	
Penoxsulam (pré)	60	57,7 bcd	47,5 bc	3393 bcd
Imazapic + imazethapyr (pré)	37,5 + 112,5	91,4 a	92,0 a	5967 a
clomazone (pré)	350	34,6 d	18,9 d	2256 cde
Imazapic + imazethapyr (pré + pós)	2x (18,8 + 56,3)	91,1 a	94,8 a	6635 a
Penoxsulam + clomazone (pré)	43,2 + 240	80,4 ab	63,5 b	5703 ab
Cyhalofop-butyl + óleo vegetal (pós)	315 + 1 L/ha	51,6 cd	28,9 cd	1645 de
Penoxsulam + óleo vegetal (pós)	60 + 1 L/ha	69,9 abc	62,5 b	4315 abc
Testemunha sem controle	-	-	-	310 e
Coefficiente de variação (%)	-	26,2	29,4	26,4

1- Pré = pré-emergência; pós = pós-emergência.

Imazapic + imazethapyr, Cyalofof e Penoxulam aplicados em pós-emergência no estágio V3-V4.

* Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, no nível de 5% de probabilidade.

4 CONCLUSÕES

1. No cultivo de arroz irrigado por aspersão, os tratamentos contendo imazapic + imazethapyr foram os mais efetivos no controle das plantas daninhas gramíneas capim arroz (*Echinochloa* sp.) e papuã (*Brachiaria plantaginea*).

2. A utilização do herbicida composto por imazapic + imazethapyr na dose de (1,5 L/ha p.c.) em pré emergência, e a divisão dessa dose em ½ pré e ½ pós-emergência causaram fitotoxicidade ao arroz próxima a 20%, observada na cultura até a fase de florescimento.

3. Os tratamentos com maior nível de controle das plantas daninhas no estádio V6 da cultura se destacaram em proporcionar maior produtividade de grãos do arroz. Em termos absolutos, o tratamento com maior produtividade constou da aplicação parcelada do herbicida composto por imazapic + imazethapyr.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTRAME, L. F. S.; LOUZADA, J.A.S. Consumo de água na irrigação do arroz por inundação. Revista Lavoura Arrozeira, Volume 50, número 432, julho/agosto, IRGA, Porto Alegre, RS, 1997, p. 3 - 8.

BRESEGHELLO, F.; STONE, L. **Tecnologias para o arroz de terras altas**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1998. 161p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/default.shtm>.

STONE, L. F. et al. **Arroz: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa Arroz e Feijão, 2001. 232p.

STONE, L. F.; SILVA, S. C. da. Requerimento de água do arroz irrigado por aspersão em diversas regiões produtoras do RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5 ; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 27, 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. p.487-489.

TOESCHER, C.F.; KÖPP, L.M. Produtividade do arroz sob irrigação por aspersão em Uruguaiana, RS. In: Congresso da Cadeia Produtiva do Arroz. Florianópolis.