

CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM ARROZ IRRIGADO COM HERBICIDAS APLICADOS EM PULVERIZAÇÃO

Noldin, J.A. e Eberhardt, D.S. Epagri/Estação Experimental de Itajaí. Caixa Postal 277, 88301-970, Itajaí, SC. E-mail: noldin@epagri.rct-sc.br

As empresas agroquímicas trabalham continuamente no sentido de sintetizar, avaliar e lançar no mercado novos produtos. Estes novos compostos, necessitam ser avaliados pela pesquisa para que possam ter seu uso autorizado pelos organismos competentes e, que quando liberados no mercado, a pesquisa disponha de informações para proceder a recomendação dos mesmos, aos agricultores.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a eficiência de diversos herbicidas, aplicados em pós-emergência pulverizados, para o controle de plantas daninhas em arroz irrigado.

Neste sentido, foram conduzidos três experimentos (I, II, III), nas safras 1997/98 e 1998/99, na Epagri/Estação Experimental de Itajaí, SC. Em todos os experimentos, o preparo do solo, sistema de semeadura e a condução da lavoura obedeceram as recomendações do sistema de produção para o cultivo do arroz irrigado no sistema pré-germinado, em Santa Catarina. A cultivar utilizada foi Epagri 108, na densidade de 120 kg/ha.

O delineamento experimental, utilizado em todos os experimentos, foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, em parcelas de 3 x 5 m (15 m²). A aspersão dos herbicidas foi realizada numa faixa de 2 x 5 m.

Os herbicidas foram aspergidos, em pós-emergência, com solo drenado (ausência de lâmina de água), com auxílio de pulverizador costal de pressão constante (CO₂), equipado com quatro bicos tipo Teejet 110.02 e pressão de 30 psi, resultando numa vazão de 200 L/ha de calda. Detalhes sobre as datas de semeadura e aplicação em cada experimento, bem como estádios de aplicação e irrigação, constam da Tabela 1.

Tabela 1- Informações gerais da condução dos experimentos I, II e III. Epagri, Itajaí, SC, 1999

Experimento	Semeadur ^a	Aplicação	Estádios ^b		Inundação ^b
			Arroz	Capim-arroz	
I	21/11/97	11/12/97	4F a 2P	2F a 2P	4
II	21/11/97	06/12 a 17/12/97	Variável	Variável	1
III	20/11/98	07/12/98	3F a 1P	2F a 1P	2

^aF = folhas e P = perfolhos; ^bDias após a aplicação dos tratamentos.

As plantas daninhas presentes nos experimentos foram: capim-arroz (*Echinochloa crus-galli* - ECHCG e *E. colona* - ECHCO), capim-macho (*Ischaemum rugosum* - ISCRU), cuminho (*Fimbristylis miliacea* - FIMMI), angiquinho (*Aeschynomene rudis* - AESRU), sagitária (*Sagittaria montevidensis* - SAGMO), aguapé (*Heteranthera reniformis* - HETRE) e cruz-de-malta (*Ludwigia longifolia* - LUDLO).

A eficiência de controle dos tratamentos herbicidas sobre as plantas daninhas e a fitotoxicidade do arroz foram determinadas por avaliações visuais na escala percentual de zero a 100, onde zero corresponde a nenhum controle ou fitotoxicidade e 100 corresponde ao controle total das plantas daninhas ou morte das plantas de arroz.

A produtividade do arroz foi avaliada pela colheita das panículas de uma amostra de 1,5 x 4,0 m (6 m²). O peso dos grãos foi corrigido para 13% de umidade.

As variáveis avaliadas foram submetidas à análise de variância pelo F teste, e as médias comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

No experimento I, os tratamentos com BAS 625 nas três doses e duas formulações avaliadas causaram elevada fitotoxicidade ao arroz (Tabela 2). Os sintomas de injúria ao arroz variaram de 24 a 43% aos 33 DAA. Sintomas de injúria ao arroz também foram observados nos tratamentos com Whip S e Furore. Na avaliação final, realizada antecedendo a colheita, sintomas de fitotoxicidade ainda eram visualmente observados, pela redução na população de plantas de arroz. Os sintomas de fitotoxicidade do herbicida BAS 625 manifestaram-se, principalmente, através da mortalidade de plantas e conseqüente redução inicial da população de plantas de arroz. A redução do estande foi compensada pelo alto perfilhamento, característico da cultivar Epagri 108. Por esta razão, a produtividade de grãos de arroz foi pouco afetada nos tratamentos com BAS 625 (Tabela 2). O elevado percentual de fitotoxicidade observado nos tratamentos com BAS 625, Whip S e Furore pode ter sido resultado da aplicação de N, realizada 4 dias após a aplicação dos herbicidas e logo após a inundação da área do experimento, a qual favoreceu a atividade metabólica e reduziu a seletividade do herbicida nas plantas de arroz. O herbicida BAS 625 nas três doses e duas formulações avaliadas e o herbicida Whip S e proporcionou excelente controle (96 a 100%) de ECHCG e ECHCO, enquanto que, os herbicidas AEF 6042 e Furore, apresentaram níveis médios de controle (80 a 90%) (Tabela 2). O herbicida BAS 625, nas três doses e duas formulações testadas, Whip S, AEF 6042 e Furore, não controlaram as espécies FIMMI e AESRU. A aplicação de Nominee (0,1 L/ha) resultou no controle total das referidas espécies (Tabela 2). A produtividade de grãos foi semelhante entre todos os tratamentos herbicidas, os quais produziram rendimentos significativamente superiores à testemunha sem controle (Tabela 2), apesar da fitotoxicidade observada inicialmente.

No experimento II, foram observados apenas sintomas leves (1-13%) de fitotoxicidade: aos 8 DAA nos tratamentos com Stampir nas doses de 5; 6; e 7,5 L/ha, Stampir + Gamit e Stampir + Facet, aplicados sobre capim-arroz no estágio de 3-4 folhas (Tabela 3). Nas avaliações subseqüentes, não se observaram sintomas de fitotoxicidade. O herbicida Stampir BR aplicado nas doses 6 e 7,5 L/ha controlou 94 a 97% da população de ECHCG e ECHCO. Na dose mais elevada (9 L/ha), aplicada em capim-arroz com 5-6 folhas, o controle decresceu e foi inferior a 80 % para ECHCG e ECHCO. A adição de Gamit ou Facet ao Stampir na dose de 6 L/ha apresentou controle superior a 94% de ECHCG e ECHCO nas três avaliações. A aplicação da mistura de Grassaid + Sirius (7,5 L + 70 ml/ha) também foi eficiente no controle destas plantas daninhas. Todos os tratamentos herbicidas avaliados proporcionaram pelo menos 94% de controle de HETRE e SAGMO. A produtividade de grãos foi semelhante entre todos os tratamentos herbicidas, os quais resultaram em rendimentos significativamente superiores à testemunha sem controle, exceto aquele com Stampir 9 L/ha, aplicado tardiamente (capim-arroz com 5-6 folhas), o qual não diferiu dos demais tratamentos e da testemunha sem controle (Tabela 3).

No experimento III, os tratamentos com YRC 2388 (2 L/ha) em mistura com Stam BR (4 L/ha) causou fitotoxicidade média de 29% ao arroz aos 15 DAA (Tabela 4). No entanto, as plantas apresentaram boa recuperação e nenhum dano foi observado na avaliação efetuada por ocasião da colheita. Os demais tratamentos herbicidas apresentaram baixa fitotoxicidade, detectada apenas nas avaliações iniciais. A aplicação isolada de YRC 2388 (1,8 L/ha) proporcionou controle adequado (> 90%) das espécies HETRE e LUDLO, mas com deficiente controle de gramíneas (ISCRU e ECHCG). A aplicação associada de YRC 2388 (1,6 L, 1,8 L e 2,0 L/ha) com Stam BR (4,0 L/ha) auferiu alguma melhoria no controle de ECHCG, mas inferior ao controle observado no tratamento padrão (Facet). Stam BR e a mistura YRC 2388 + Stam BR, proporcionaram controle superior a 92% de HETRE, ISCRU e LUDLO. O herbicida Stam BR foi eficiente no controle de ECHCG somente na dose de 8 L/ha. O herbicida Stam 800 DF (4,5 kg/ha) aplicado isoladamente ou em mistura com Facet, resultou

em excelente controle de todas as espécies avaliadas, exceto para ECHCG, cuja eficiência foi de 89%. A eficiência do tratamento com Stam 800 DF (4,5 kg/ha) foi semelhante à aplicação isolada de Stam BR (10 L/ha) (Tabela 4). Os diversos tratamentos herbicidas não mostraram diferença entre si quanto à produtividade, sendo todos superiores à testemunha sem controle.

Tabela 2 - Avaliações de fitotoxicidade, controle final de plantas daninhas e produtividade nos tratamentos herbicidas aplicados na cultura do arroz irrigado, experimento I. Epagri, Itajaí, SC, 1997/98. Dados médios de 4 repetições^a

Tratamentos ^b	Dose	Fitotoxicidade ^c	Avaliações de controle ^f				Produtividade
			ECHCG	ECHCO	FIMMI	AESRU	
	- pc/ha -	--- % ---	% ---				--- t/ha ---
BAS 625 00 H ^e	0,75 L	33	98 a	100 a	25 bc	20 b	6,72 a
BAS 625 00 H ^e	0,875 L	39	98 a	98 a	49 abc	70 ab	7,10 a
BAS 625 00 H ^e	1,0 L	43	100 a	100 a	63 ab	72 ab	6,91 a
BAS 625 GE H ^e	0,24 kg	24	98 a	98 a	0 c	45 ab	7,16 a
BAS 625 GE H ^e	0,28 kg	36	100 a	100 a	25 bc	33 ab	6,81 a
BAS 625 GE H ^e	0,32 kg	34	100 a	100 a	0 c	25 b	7,05 a
Nominee ^d	0,1 L	0	100 a	100 a	100 a	100 a	7,81 a
Whip S	0,6 L	21	96 a	96 a	0 c	45 ab	7,56 a
Starice	0,6 L	8	80 c	80 c	25 bc	33 ab	7,25 a
Furore	0,57 L	21	89 b	90 b	25 bc	0 b	7,64 a
Test. s/ controle	-	0	0 d	0 d	0 c	0 b	4,52 b
CV (%)	-	-	2,5	2,8	132,5	107,9	13,7

^aMédias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si (Duncan 5%); ^bBAS 625 00 H (clefoxydim-200 g/L), BAS 625 GE H (clefoxydim-625 g/L), Nominee (bispyribac-sodium-400 g/L), Whip S (fenoxaprop-p-ethyl-69 g/L), Starice (fenoxaprop-p-ethyl-69 g/L + safner), Furore (fenoxaprop-ethyl-120 g/L); ^cAcrescido do adjuvante BCH 815 25 S, na dose de 0,5% v/v; ^dAcrescido do adjuvante Iharaguen-S, na dose de 0,5% v/v; ^eAos 33 DAA (dias após a aplicação); ^fECHCG = *Echinochloa crus-galli*; ECHCO = *E. colona*; FIMMI = *Fimbristylis miliacea*; AESRU = *Aeschynomene rudis*.

Tabela 3 - Avaliações de fitotoxicidade, controle final de plantas daninhas e produtividade do arroz em função dos tratamentos herbicidas aplicados na cultura do arroz irrigado, experimento II. Epagri, Itajaí, SC, 1997/98. Dados médios de 4 repetições^a

Tratamentos ^b	Dose	Época aplic.	Fitotoxi cidade ^c	Avaliações de controle ^d				Produtividade
				SAGMO	HETRE	ECHCG	ECHCO	
	- pc/ha -		--- % ---	%				--- t/ha ---
Stampir BR	6 L	2F	1	95 a	95 a	94 a	94 a	7,57 a
Stampir BR	7,5 L	3-4F	13	95 a	95 a	96 a	97 a	7,56 a
Stampir BR	9 L	5-6F	0	94 a	95 a	79 b	76 b	6,88 ab
Stampir BR + Gamit 500	6 + 0,8 L	3-4F	9	94 a	95 a	100 a	100 a	7,53 a
Stampir BR + Facet	6 L + 0,5 kg	3-4F	6	94 a	96 a	98 a	100 a	7,47 a
Grassaid + Sirius	7,5 L + 70 ml	3-4F	0	94 a	95 a	93 a	92 a	7,56 a
Test. s/controle	-	-	0	0 b	0 b	0 c	0 c	5,53 b
CV (%)	-	-	-	2,4	0,9	5,6	5,3	14,0

^aMédias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si (Duncan 5%); ^bStampir BR (propanil-380 g/L + triclopyr-40 g/L), Gamit (clomazone-500 g/L), Facet (quinclorac-500 g/kg), Grassaid (propanil 360 g/L), Sirius (240 g/L); ^cAos 8 DAA (dias após a aplicação dos tratamentos); ^dSAGMO = *Sagittaria montevidensis*; HETRE = *Heteranthera reniformis*; ECHCG = *Echinochloa crus-galli*; ECHCO = *E. colona*.

Tabela 4 - Avaliações de fitotoxicidade, controle final de plantas daninhas e produtividade do arroz em função dos tratamentos herbicidas aplicados na cultura do arroz irrigado, experimento III. Epagri, Itajaí, SC, 1998/99. Dados médios de 4 repetições^a

Tratamentos ^b	Doses	Fitotoxi cidade ^d	Avaliações de controle ^c				Produtividade
			HETRE	ISCRU	LUDLO	ECHCG	
	- pc/ha -	--- % ---	%				--- t/ha ---
YRC 2388	1,8 L	5	94 a	80 a	97 a	77 c	6,66 a
Stam BR	4,0 L	2	94 a	92 a	98 a	75 c	6,57 a
Stam BR	8,0 L	5	92 a	98 a	98 a	87 b	6,19 ab
YRC 2388 + Stam BR	1,6 + 4,0 L	5	92 a	96 a	98 a	90 b	6,95 a
YRC 2388 + Stam BR	1,8 + 4,0 L	10	92 a	94 a	98 a	89 b	6,88 a
YRC 2388 + Stam BR	2,0 + 4,0 L	29	100 a	100 a	98 a	89 b	6,09 ab
Facet WP	0,6 kg	2	45 b	29 b	64 a	97 a	7,45 a
Stam 800 DF ^c	4,5 kg	2	100 a	100 a	100 a	89 b	6,77 a
Stam 800 DF ^c + Facet WP	4,5 + 0,6 kg	0	98 a	100 a	100 a	100 a	6,35 ab
Stam BR	10,0 L	10	97 a	99 a	98 a	90 b	6,90 a
Test. s/controle	-	0	0	0	0	0	4,78 b
CV (%)	-	-	17,4	19,0	18,5	4,6	15,5

^aMédias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si (Duncan 5%); ^bYRC 2388 (fentrazamide-250 g/L), Stam BR (propanil-360 g/L), Facet (quinclorac-500 g/kg), Stam 800 (propanil-800 g/kg), Facet (quinclorac-500 g/kg); ^cAdição de Assist na dose de 0,5% v/v; ^dAos 15 DAA (dias após a aplicação dos tratamentos); ^eHETRE = *Heteranthera reniformis*; ISCRU = *Ischaemum rugosum*; LUDLO = *Ludwigia longifolia*; ECHCG = *Echinochloa crus-galli*.