

SCHMIDT, M. et al. – Avaliação da seletividade de clefoxydim (Aura) e Quinclorac (Facet DF e PM) em cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado do Rio Grande do Sul. IN: II CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO – XXIV REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre, 2001. p. 535-538.

YIM, K.; BAYER, D.E. – Root growth inhibition of rice by bensulfuron. **Weed Research**. Vol. 36, p 49-54.

SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADOS EM CULTIVARES DE ARROZ COM 3-4 FOLHAS EM CONDIÇÕES DE SOLO ARENOSO.

Sylvio Henrique Bidel Dornelles¹; Diogo Brondani¹; Mônica Paula Debortoli¹; Junior Capitânio¹; Danie Martini Sanhotene¹; Maurício Hatschbach¹, Rafael Pivotto Bortolotto¹; Cleia dos Santos Moraes¹; Rafael Friguetto Mezzomo¹ - ¹Universidade Federal de Santa Maria/RS – Dept^o de Biologia/CCNE - prédio 16/campus – Camobi. E-mail: sylvio@base.ufsm.br.

Palavras-chave: seletividade, cultivares, 4 folhas.

Um dos problemas da lavoura arrozeira, com interferência no rendimento de grãos, é a competição da cultura com plantas daninhas, principalmente gramíneas.

O controle químico, através de herbicidas seletivos, é a tecnologia mais utilizada pelos orizicultores. Entretanto, alguns estudos demonstram que os herbicidas utilizados na cultura do arroz, podem imprimir certo grau de fitotoxicidade à cultura, podendo ocasionar queda no rendimento de grãos.

Segundo Yim & Bayer (1996), herbicidas do grupo das sulfoniluréias causam redução na expansão celular das radículas de arroz. Neste sentido, Andres et al, 2001 trabalhando em casa de vegetação, verificaram que herbicidas inibidores de ALS podem afetar o desenvolvimento inicial do arroz quando aplicado até 2 folhas.

No sistema pré-germinado, nos estádios iniciais de desenvolvimento, a produção de massa seca da parte aérea das plantas é sensível ao herbicida clomazone, com maiores supressões nas aplicações precoces (Junior et al, 2001). Neste mesmo experimento, o autor observou que este herbicida reduziu a estatura das plantas e também a massa seca radicular, principalmente quando aplicado nos estádios iniciais de desenvolvimento.

Schmidt et al (2001), avaliaram a reação de alguns cultivares de arroz irrigado ao controle químico de plantas daninhas. Preliminarmente observaram que os cultivares de ciclo precoce foram mais sensíveis aos herbicidas. Verificaram que os herbicidas clefoxydim, clomazone, fenoxaprop-p-ethyl e bispyribac sodium, no dobro da dose, apresentaram fitotoxicidade superior a 8% nos cultivares Bojuru, Firmeza e Ligeirinho, e que os herbicidas bispyribac sodium e quinclorac na menor dose foram os únicos que não causaram danos visuais à cultura aos 50 dias após a aplicação dos herbicidas.

Segundo Ramirez et al (2001), os herbicidas Nominee (bispyribac sodium) e Grascarb (propanil) aplicados isoladamente não são visualmente fitotóxicos às plantas de arroz e na mistura de tanque com Gamit (clomazone) mostraram leves sintomas iniciais de fitotoxicidade à cultura, sendo que estes desapareceram com o desenvolvimento das plantas.

Com o objetivo de avaliar o efeito fitotóxico dos herbicidas Bispyribac Sodium e Clefoxydim sobre a parte aérea e raízes e suas possíveis implicações na produtividade de 4 cultivares de arroz (EPAGRI 108, EL PASO L 144, BR IRGA 410, IRGA 417), instalou-se experimento no distrito de Arroio Grande, em Santa Maria – RS, em solo arenoso da unidade de mapeamento Vacacaí. Utilizou-se delineamento em blocos ao acaso com parcelas subdivididas, onde na parcela principal foram aplicados os tratamentos herbicidas e nas sub-parcelas foram semeados os cultivares. Os

herbicidas foram aplicados quando as plantas de arroz estavam com 3-4 folhas. Utilizou-se pulverizador costal (CO₂) com barra de 3 metros para aplicação dos tratamentos herbicidas. Todas as plantas daninhas remanescentes, inclusive as presentes na testemunha, foram capinadas. A irrigação permanente ocorreu 3 dias após a aplicação dos herbicidas. Aos 15, 30 e 45 dias após aplicação dos herbicidas foram avaliadas a massa seca da parte da aérea e da raiz, e posteriormente o rendimento de grãos. Para a retirada das amostras usou-se um tubo PVC (diâmetro de 1500mm). No laboratório do setor de botânica da UFSM, as amostras foram separadas em duas partes: raízes e parte aérea. As raízes e a parte aérea foram medidas e posteriormente secadas em estufa a 60 °C até peso constante e pesadas em balança Bell de precisão.

TABELA 01. Massa seca da parte aérea, massa seca de raízes e rendimento de grãos de plantas de arroz irrigado sob o efeito de herbicidas aplicados em estágio de 3-4 folhas da cultura – em solo arenoso – Santa Maria – RS, 2003.

TRATAMENTO	Dose (ml.ha ⁻¹)	Massa Seca de Raiz (g/amostra) ²			Massa Seca da Parte Aérea (g/amostra) ²			Rendimento Grãos (Kg.ha ⁻¹)
		15 DAA	30 DAA	45 DAA	15 DAA	30 DAA	45 DAA	
EPAGRI 108								
1. Nominee ³	100	0,20b ¹	0,48a	0,58a	0,35b	1,41a	1,98a	3439 a
2. Nominee	125	0,29a	0,43a	0,60a	0,37b	1,37a	1,98a	3525 a
3. Nominee	150	0,28a	0,45a	0,61a	0,38b	1,37a	1,96a	3587 a
4. Aura ⁴	850	0,19b	0,48a	0,57a	0,27c	1,22 b	1,95a	3397 a
5. Testemunha	-	0,26a	0,45a	0,60a	0,45a	1,38a	1,98a	3349 a
CV (%)		24,91	17,57	11,35	15,48	14,59	4,17	10,37
EL PASO L 144								
1. Nominee	100	0,20ab	0,57a	0,67a	0,41b	1,30a	1,96a	4134 a
2. Nominee	125	0,16b	0,57a	0,69a	0,47a	1,25a	1,88a	4236 a
3. Nominee	150	0,16b	0,58a	0,65a	0,48a	1,27a	1,94a	4128 a
4. Aura	850	0,17b	0,52a	0,71a	0,37c	1,25 a	1,98a	4039 a
5. Testemunha	-	0,23a	0,60a	0,69a	0,48a	1,26a	1,90a	4075 a
CV (%)		30,88	19,62	21,07	11,32	15,39	7,11	8,45
BR IRGA 410								
1. Nominee	100	0,18a	0,60a	0,71a	0,38b	1,25a	1,93a	4548 a
2. Nominee	125	0,12b	0,55b	0,75a	0,45a	1,30a	1,95a	4635 a
3. Nominee	150	0,17a	0,62a	0,69a	0,44a	1,32a	1,96a	4429 a
4. Aura	850	0,19a	0,51b	0,69a	0,27c	1,33 a	1,90a	3986 b
5. Testemunha	-	0,19a	0,66a	0,61a	0,49a	1,38a	2,01a	4329 a
CV (%)		31,04	16,56	14,35	7,54	10,08	6,45	10,29
IRGA 417								
1. Nominee	100	0,22a	0,57a	0,68a	0,40a	1,31a	1,88a	4634a
2. Nominee	125	0,24a	0,57a	0,69a	0,42a	1,29a	1,96a	4565a
3. Nominee	150	0,25a	0,58a	0,67a	0,40a	1,25a	1,90a	4527a
4. Aura	850	0,17b	0,47b	0,68a	0,33b	1,25 a	1,95a	4387a
5. Testemunha	-	0,25a	0,61a	0,70a	0,40a	1,30a	1,89a	4579a
CV (%)		25,36	11,25	23,02	12,36	15,03	3,54	12,43

¹ Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%

² Média de 12 amostras

³ Em todos os tratamentos com Nominee foi adicionado Iharol na dose de 1,0 L/ha.

⁴ Utilizou-se DASH a 1,5% v/v

Verifica-se que a diferença em termos de massa seca de raiz entre os tratamentos herbicidas devem-se provavelmente a combinações de fatores edafoclimáticos difíceis de serem avaliados à campo. Não se pode afirmar em trabalhos realizados nestas condições que os tratamentos herbicidas causem redução permanente no sistema radicular, com interferência na massa seca, uma vez que o crescimento radicular é dependente de uma gama de fatores diretamente relacionados

com as condições locais. Provavelmente os herbicidas sejam mais um evento a condicionar os resultados.

Os resultados do presente experimento, permitem verificar que aos 15 dias após a aplicação, alguns tratamentos com Nominee ou com Aura apresentaram pequena diferença em termos de massa seca de raízes quando comparados entre si e com a testemunha capinada. Entretanto, estas diferenças desapareceram até 45 dias após a aplicação, quando verifica-se que os tratamentos herbicidas apresentaram médias de massa seca radicular estatisticamente iguais às obtidas pela testemunha capinada.

Quando avaliou-se altura de planta e comprimento radicular (tabela 2), verificou-se diminuição do comprimento de raiz e da altura de plantas, com grande variabilidade entre as médias obtidas, quando comparamos os tratamentos herbicidas entre si e a testemunha capinada. Porém, não há como imputar somente ao efeito dos herbicidas a redução do comprimento de raiz e da altura de plantas, porque obteve-se resultados onde a testemunha apresentou menor comprimento de raiz ou de altura de planta que os tratamentos herbicidas avaliados (cultivares BR IRGA 410 e IRGA 417).

Nas condições experimentais, pode-se perceber que as respostas dos cultivares aos tratamentos herbicidas até 15 DAA, são variáveis. A partir desta primeira avaliação, apresentaram resultados estatisticamente semelhantes entre tratamentos herbicidas e a testemunha, chegando aos 45 dias após a aplicação com as diferenças compensadas.

Isto demonstra que a cultura do arroz, tem facilidade de recuperar-se de eventos que lhe promovam leve ou sutil redução morfológica no seu desenvolvimento normal.

As médias de rendimento de grãos demonstram que os tratamentos herbicidas não influenciaram este parâmetro, mesmo no cultivar BR IRGA 410 com a aplicação de Aura, uma vez que o menor rendimento obtido neste tratamento pode estar relacionado a outros fatores que não problemas com fitotoxicidade.

TABELA 02. Comprimento de raiz e altura de planta em 4 cultivares de arroz, sob o efeito de herbicidas aplicados em estágio de 3-4 folhas da cultura – solo arenoso – Avaliação aos 15 DAA - Santa Maria/RS, 2002/2003.

TRATAMENTO	Dose (ml.ha ⁻¹)	Época 02 ²							
		Comprimento de Raiz(cm) ³				Altura de Planta (cm) ³			
		BR IRGA 410	EL PASO L 144	EPAGRI 108	IRGA 417	BR IRGA 410	EL PASO L 144	EPAGRI 108	IRGA 417
1. Nominee ⁴	100	12,59b ¹	13,24a	13,83a	11,13d	46,15b	43,28b	48,87b	45,18c
2. Nominee	125	12,38b	12,34b	12,81a	12,28c	45,26b	42,21b	53,80a	47,79b
3. Nominee	150	12,54b	12,20b	12,90a	14,11a	49,16a	44,88b	49,02b	51,24a
4. Aura ⁵	850	13,63a	12,67b	13,22a	13,56b	48,60a	49,23a	49,28b	52,95a
5. Testemunha	-	12,52b	13,47a	13,19a	10,02d	45,63b	50,24a	55,46a	48,41b
CV (%)		8,95	10,02	10,32	16,96	5,64	11,26	39,18	17,24

¹. Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey-5%

². Herbicidas aplicados quando a cultura estava com 3-4 folhas

³. Média de 10 plantas

⁴ Em todos os tratamentos com Nominee foi adicionado Iharol na dose de 1,0 L/ha.

⁵ Utilizou-se DASH a 1,5% v/v

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRES, A. – Efeito de herbicida no estabelecimento inicial da cultura do arroz irrigado, em sistema pré-germinado: pyrazosulfuron. IN: II CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ

IRRIGADO – XXIV REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre, 2001. p. 487-489.

RAMIREZ, H. et al. – Controle de capim arroz com o herbicida Nominee em mistura com Gamit na cultura do arroz irrigado. IN: II CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO – XXIV REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre, 2001. p. 528-530.

SCHMIDT, M. et al. – Avaliação da seletividade de clefoxydim (Aura) e Quinclorac (Facet DF e PM) em cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado do Rio Grande do Sul. IN: II CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO – XXIV REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre, 2001. p. 535-538.

YIM, K.; BAYER, D.E. – Root growth inhibition of rice by bensulfuron. **Weed Research**. Vol. 36, p 49-54.

SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADOS EM CULTIVARES DE ARROZ, EM CONDIÇÕES DE SOLO ARENOSO – III: ARROZ EM ESTÁDIO DE 1 AFILHO.

Sylvio Henrique Bidel Dornelles¹; Diogo Brondani¹; Mônica Paula Debortoli¹; Junior Capitânio¹; Danie Martini Sanhotene¹; Maurício Hatschbach¹, Rafael Pivotto Bortolotto¹; Cleia dos Santos Moraes¹; Rafael Friguetto Mezzomo¹ - ¹Universidade Federal de Santa Maria/RS – Dept^o de Biologia/CCNE - prédio 16/campus – Camobi. E-mail: sylvio@base.ufsm.br.

Palavras-chave: fitotoxicidade, arroz irrigado.

O arroz irrigado é a cultura mais importante da zona sul do RS. Segundo o IRGA, na safra 2002/2003 foram semeados 951936 hectares com arroz.

Apesar da considerável área semeada no estado, a produtividade ainda é inferior à obtida em ensaios realizados por órgãos oficiais de pesquisa.

Um dos pontos-chave neste processo reside no fato de que o manejo de plantas daninhas, principalmente do arroz vermelho, tem sido decisivo como entrave à expansão da área plantada, bem como, para obtenção de maiores rendimentos de grãos.

Para o combate às plantas daninhas, no mercado brasileiro, existem várias opções de herbicidas registrados para a cultura do arroz. A seletividade é uma das características mais importantes que um herbicida deve ter para ser utilizado no manejo das plantas daninhas. No entanto, estudos comprovam que alguns herbicidas podem imprimir certo grau de fitotoxicidade sobre a cultura.

No sistema pré-germinado, nos estádios iniciais de desenvolvimento, a produção de massa seca da parte aérea das plantas é sensível ao herbicida clomazone, com maiores supressões nas aplicações precoces (Junior et al, 2001). Neste mesmo experimento, o autor observou que este herbicida reduziu a estatura das plantas e também a massa seca radicular, principalmente quando aplicado nos estádios iniciais de desenvolvimento.

Outros estudos apontam que herbicidas do grupo das sulfoniluréias podem afetar o desenvolvimento normal de raízes do arroz, entretanto não afirmam que os mesmos possam afetar a produtividade (Andres et al., 2001; Yim, K. et al., 1996).

Com o objetivo de avaliar o efeito fitotóxico dos herbicidas Bispyribac Sodium e Clefoxydim sobre a parte aérea e raízes e suas possíveis implicações na produtividade de 4 cultivares de arroz (EPAGRI 108, EL PASO 144, BR IRGA 410, IRGA 417), instalou-se experimento no distrito de Arroio Grande, em Santa Maria – RS, em solo arenoso da unidade de mapeamento Vacacaí. Utilizou-se delineamento