

ESTUDO DA TOLERÂNCIA DE UM BIÓTIPO DE CAPIM ARROZ (*Echinochloa crusgalli* spp.) AO HERBICIDA IMAZETAPIR+IMAZAPIC.

FIPKE, Marcus V.¹; MONTES, Elton I.¹; LAZARI, Rafael d.¹; THEISEN, Giovani²

¹Acadêmicos de Agronomia da UFPEL, estagiários da Embrapa Clima Temperado. marcusfipke1@hotmail.com; eltonirigoite@gmail.com; rafaeldelazari@yahoo.com.br.

²Pesquisador da Embrapa Clima Temperado. giovani.theisen@cpact.embrapa.br

1 INTRODUÇÃO

O arroz tem um papel fundamental tanto no aspecto alimentício, quanto na economia brasileira. O estado do Rio Grande do Sul é responsável por mais de 50% da produção nacional deste cereal, com produtividade média de 7,2 t ha⁻¹ (IBGE, 2010). Plantas espontâneas, ou daninhas, são responsáveis por perdas substanciais nas produtividades da cultura arrozeira quando não corretamente manejadas.

O gênero *Echinochloa*, no qual se destaca (*Echinochloa crusgalli*) é um dos mais importantes no sentido de apresentar plantas espontâneas para as culturas nas terras baixas. O capim arroz ocorre de forma generalizada nas lavouras de arroz no estado do Rio Grande do Sul. Como preferem áreas de várzeas, é uma das mais sérias invasoras na cultura de arroz inundado, sendo atualmente considerado uma das espécies daninhas mais problemáticas. Esta espécie está altamente dispersa em praticamente todas as lavouras do sul do Brasil, e apresenta crescimento competitivo, similaridade morfológicas com as plantas do arroz, o que dificulta as técnicas agrônômicas na aplicação de métodos de controle (Andres et al., 2007).

Este estudo teve como objetivo avaliar a resistência de um biótipo de capim-arroz (*Echinochloa crusgalli* spp.) ao herbicida composto de imazetapir + imazapic, inibidor de ALS, e amplamente utilizado em áreas de produção de arroz ClearField® no sul do Brasil.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na safra verão 2009/10, na Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão/RS, em casa de vegetação climatizada e mantido sob temperatura entre 20 e 30°C com iluminação natural. As unidades experimentais foram constituídas por copos plásticos de 280 mL, perfurados no fundo, nos quais foram semeadas 15 sementes do capim-arroz; aos dez dias após a emergência efetuou-se o desbaste, deixando-se dez plantas por copo.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, utilizando-se para avaliar o efeito dos tratamentos um conjunto de sete copos com plantas de capim arroz. Cada tratamento foi mantido em uma bandeja, com uma lâmina de água simulando a condição de campo. Os tratamentos consistiram de 8 doses do herbicida Only® (imazetapir [75 g L⁻¹] + imazapic [25 g L⁻¹] a 0; 0,5; 0,75; 1,5; 3,0; 6,0; 12,0 e 24 L ha⁻¹ de produto comercial), aplicadas aos 14 dias após a emergência do capim (DAE). Utilizou-se pulverizador costal de pressão constante (CO₂) a 24 Lb pol⁻², com bicos tipo leque 110.02, e volume de calda 140 L ha⁻¹. Após a aplicação o conjunto de copos foi mantido fora da casa de vegetação por um período de oito horas, para prevenir o acúmulo de compostos voláteis com atividade

herbicida dentro da casa. Dois dias após a aplicação foi adicionada água às bandejas, simulando uma lâmina de irrigação de 5 cm.

As variáveis avaliadas foram as seguintes: a) altura de plantas (aos 16 e 26 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA)); b) fitotoxicidade, estimada visualmente e dada em percentual aos 7, 14 e 26 DAA; c) massa seca da parte aérea, avaliada aos 36 DAA; d) massa seca das raízes, avaliada aos 36 DAA; e) massa seca das sementes e inflorescência, coletadas aos 36 DAA. A determinação da massa seca foi efetuada após a secagem do material em estufa com circulação forçada de ar a 65°C por dois dias. Para avaliar as raízes, o solo de cada copo foi submetido à lavagem, sendo o material separado manualmente. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas com a testemunha não tratada pelo procedimento estatístico LSMeans a 95% de probabilidade (SAS, 1999).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira avaliação da estatura de plantas, que foi realizada aos 16 dias após a aplicação (DAA), não se constatou diferença significativa dos tratamentos em relação à estatura alcançada pela testemunha não tratada com herbicida. Já na segunda avaliação, que ocorreu 26 DAA, houve diferença significativa somente entre o tratamento 6 (Only na dose de 6 L ha⁻¹) em relação à média da testemunha não aplicada; nos demais tratamentos não houve diferença (P>0,1).

Na primeira avaliação de fitotoxicidade, que foi realizada aos 7 DAA, não houve diferença entre os tratamentos, e tampouco entre algum tratamento e testemunha não aplicada; na segunda avaliação (14 DAA) a resposta foi semelhante. Na 3ª avaliação, porém, houve diferença significativa entre os tratamentos com doses acima de 6,0 L ha⁻¹ do herbicida em teste e a testemunha não aplicada, quanto a fitotoxicidade às plantas (Tabela 1). Nesta última avaliação de toxicidade, o aumento da dose do herbicida provocou um incremento na injúria às plantas, contudo, mesmo com doses muito acima das utilizadas comercialmente (entre 1 e 1,5 L ha⁻¹), as plantas sobreviveram. Na testemunha não tratada se constatou alguma fitotoxicidade, provavelmente atribuída à temperatura no interior da casa de vegetação, a qual pode ter ocasionado estresse nas plantas; ou, ainda, não se descarta a possibilidade de ter ocorrido volatilização residual do herbicida, apesar da precaução de manter-se as mesmas ao ar livre por oito horas após a aplicação.

Através da massa seca, foi avaliada a parte aérea e a parte radicular das plantas, as quais não apresentaram nenhuma diferença significativa entre as médias dos tratamentos e a média na testemunha não tratada com herbicida. Esta característica demonstra a elevada tolerância do biótipo quanto ao herbicida. Verificou-se diferença entre os três tratamentos com a maior dose do herbicida em relação à média da testemunha não aplicada quanto ao peso de inflorescências. Possivelmente isto se deve ao fato de, nos tratamentos com as maiores doses do produto, o herbicida ter atrasado e prejudicado a normalidade da floração (Tabela 2).

Tabela 1 : Estatura de plantas e fitotoxicidade de tratamentos a um biótipo de capim arroz (*Echinochloa crusgali*) suspeito de ser resistente aos herbicidas inibidores de ALS. Capão do Leão, RS, 2010.

Tratamentos *	Estatura (cm)			Fitotoxicidade %		
	----- época de avaliação (dias após a aplicação) -----					
	16	26	7	14	26	
Only 0,5	9,1 ^{n.s.}	9,7	3,2 ^{n.s.}	3,4 ^{n.s.}	7,6	
Only 0,75	9,0	9,6	2,8	3,2	9,5	
Only 1	8,4	8,9	3,4	3,4	9,9	
Only 1,5	8,7	9,1	4,8	4,8	15,2	
Only 3	7,5	8,3	2,9	3,6	12,2	
Only 6	7,0	5,2 [#]	5,6	7,5	18,0 [#]	
Only 12	7,6	8,1	5,1	6,4	25,7 [#]	
Only 24	6,8	7,2	6,2	6,9	22,3 [#]	
Testemunha	8,6	10,0	3,0	4,2	7,5	
c.v.(%)	11,9	19,8	40	27,5	21,5	

* Dose em litros por hectare do produto comercial.

Médias que diferem da testemunha não tratada (Ismeans; P < 0,1).

n.s. Nenhuma média difere da testemunha não tratada (Ismeans; P > 0,1).

Tabela 2: Massa seca da parte aérea, do sistema radicular e de inflorescências de capim arroz suspeito de ser resistente aos herbicidas inibidores de ALS. Capão do Leão, RS, 2010.

Tratamentos *	Massa seca (g 100 plantas ⁻¹)		
	Parte aérea	Parte radicular	Inflorescência
Only 0,5	3,07 ^{n.s.}	2,98 ^{n.s.}	1,42
Only 0,75	2,66	2,62	1,72
Only 1	2,28	1,97	1,39
Only 1,5	2,34	2,26	1,49
Only 3	2,03	3,07	1,38
Only 6	2,47	2,02	0,58 [#]
Only 12	2,85	1,48	0,53 [#]
Only 24	2,41	1,82	0,90 [#]
Testemunha	2,14	2,79	2,09
c.v. (%)	14,5	14,7	20,0

*Dose em litros por hectare do produto comercial.

Médias que diferem da testemunha não tratada (Ismeans; P < 0,01).

n.s. Nenhuma média difere da testemunha não tratada (Ismeans; P > 0,1).

4 CONCLUSÕES

Os dados obtidos no experimento permitem concluir que o biótipo de capim arroz (*Echinochloa crusgalli* spp.) avaliado tolerou o herbicida composto por imazetapir+imazapic (marca comercial Only®) em doses de até 16 vezes a máxima constante na indicação do rótulo do produto.

Em doses acima de 6,0 L ha⁻¹ constatou-se injúrias às plantas e redução na produtividade de sementes do capim arroz, contudo este efeito não foi alto o suficiente para controlar as plantas ou para impedir a sua reprodução.

5 BIBLIOGRAFIA

ANDRES, A. et al. Detecção da resistência de capim-arroz (*Echinochloa* sp.) ao herbicida quinclorac em regiões orizícolas do sul do Brasil. **Planta daninha**, vol.25, n.1, p. 221-226, 2007.

FLECK, N. G. et al. Manejo e controle de plantas daninhas em arroz irrigado. In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. (Eds.) **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. p.251-321

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>. Acesso em 20 ago 2010.

SAS Institute. SAS/STAT User's Guide 8.0. Cary, N.C.: SAS Institute Inc., 1999.