



ASSOCIAÇÕES DE HERBICIDAS NO MANEJO DE CAPIM-ARROZ

KALSING, A. (EEA/IRGA, Cachoeirinha/RS - augusto@fundacaoirga.org.br),
MENEZES, V.G. (EEA/IRGA, Cachoeirinha/RS - vmgaedke@yahoo.com.br),
HAAS, V. (UFRGS, Porto Alegre/RS - vhaas@ibest.com.br), FELIN, J.P. (UFRGS, Porto Alegre/RS - jpfelin@hotmail.com), SIMONETTI, P.H.B. (ULBRA, Canoas/RS - pedrobsimonetti@hotmail.com), MATZENBACHER, F.O. (EEA/IRGA, Cachoeirinha/RS - felipematzenbacher@gmail.com).

RESUMO: O objetivo do trabalho foi o de avaliar os efeitos do uso associado de herbicidas aplicados em pré e pós-emergência do arroz no controle de capim-arroz (*Echinochloa* spp.). Para isto, foi realizado um experimento a campo, delineado em blocos casualizados, testando-se distintas associações de herbicidas aplicados pré e pós-emergência da cultura. Foram avaliadas a eficácia do controle, a fitointoxicação visual e o rendimento de grãos. Na maioria dos casos, o uso associado de herbicidas em pré e pós-emergência da cultura propiciou controle eficaz do capim-arroz e incrementou do rendimento de grãos do arroz, em relação à situação sem controle da planta daninha.

Palavras-chave: *Oryza sativa*, *Echinochloa* spp., controle, resistência, prevenção.

INTRODUÇÃO

O capim-arroz (*Echinochloa* spp.) ocorre com grande frequência e distribuição nas regiões produtoras de arroz irrigado, sendo uma das principais plantas daninhas infestantes da cultura no Brasil e no mundo. Os danos causados por esta espécie daninha à cultura incluem redução do rendimento de grãos, diminuição da eficiência da operação de colheita e incremento dos custos de produção de arroz. Em condições de cultivo de arroz irrigado na região sul do Brasil, estima-se perdas de 4 a 30% do potencial de rendimento da cultura por planta de capim-arroz por m² (Galon et al., 2007). Por essa razão, é necessário utilizar estratégias de manejo eficazes e sustentáveis desta e de outras plantas daninhas para se atingir elevados patamares produtivos na lavoura de arroz.

Na safra 2011/12, cerca de 50% das áreas orizícolas do Estado do Rio Grande do Sul cultivaram arroz Clearfield®, o que representa a maior área agrícola do mundo com o

emprego desta tecnologia (IRGA, 2012). Esta necessidade advém da elevada infestação destas lavouras com arroz-vermelho, pois essa tecnologia permite controlar a infestante de forma eficaz e seletiva para o arroz cultivado. Mas, o uso contínuo desta tática contribuiu para o surgimento de plantas daninhas resistentes às imidazolinonas, havendo relatos de casos em, pelo menos, três espécies (Heap, 2012). Dentre esses casos, aqueles que envolvem os biótipos de capim-arroz têm tido destaque devido ao aumento significativo dos relatos de resistência nas duas últimas safras agrícolas.

A associação de herbicidas com diferentes grupos químicos e/ou mecanismos de ação no tempo e no espaço é uma das alternativas de manejo de biótipos de plantas daninhas resistentes em determinada cultura. No caso do arroz irrigado, o conhecimento de diferentes opções de associações de herbicidas permite que os orizicultores restabeleçam o controle de biótipos de capim-arroz resistentes. Além disto, esta estratégia também pode ser utilizada com sucesso na prevenção de casos de resistência, por reduzir significativamente a pressão de seleção sobre as plantas daninhas. Deste modo, o objetivo do presente estudo foi o de avaliar a eficácia do controle de capim-arroz com o uso associado de diferentes herbicidas aplicados em pré e pós-emergência da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo na Estação Experimental do Arroz, no Instituto Rio Grandense do Arroz (EEA/IRGA), em Cachoeirinha-RS, durante a estação de crescimento 2011/12. A cultura do arroz irrigado foi implantada no sistema de cultivo mínimo e o seu manejo foi realizado com base nas indicações da pesquisa para a cultura do arroz irrigado (SOSBAI, 2010). A semeadura da lavoura foi realizada na época considerada tardia (08/12/11), com 80 kg ha⁻¹ de sementes de arroz, o que resultou na população inicial de 150 plantas m⁻². A cultivar utilizada foi Puitá INTA CL, resistente aos herbicidas do grupo das imidazolinonas. A adubação do solo ocorreu pela distribuição nas linhas de semeadura de 350 kg ha⁻¹ da fórmula 04-17-27, o que aportou ao solo 14 kg ha⁻¹ N, 60 kg ha⁻¹ P₂O₅ e 95 kg ha⁻¹ K₂O. Além disto, aplicaram-se em cobertura duas doses de adubo nitrogenado, a seguir: 80 e 40 kg ha⁻¹ N, por ocasião da emissão da quarta e oitava folhas do arroz cultivado, respectivamente.

O delineamento experimental foi o de blocos completamente casualizados, com tratamentos arranjados em parcelas subdivididas, utilizando-se três repetições para cada combinação de tratamento. Nas parcelas principais foram alocados quatro herbicidas aplicados em pré-emergência e nas subparcelas foram alocados cinco associações de herbicidas em pós-emergência (Tabela 1). As unidades experimentais corresponderam a parcelas com dimensões de 7,0 x 1,7 m, nas quais foram aplicadas, de forma aleatória,

as diferentes combinações entre os herbicidas. A aplicação em pré-emergência foi realizada logo após a semeadura da cultura, enquanto as aplicações em pós-emergência ocorreram por ocasião da terceira folha das plantas de arroz. Para realizar as aplicações de herbicidas, utilizou-se um pulverizador costal de precisão, munido de pontas de jato leque do tipo 110.03, calibrado para uma vazão de 110 L ha⁻¹.

Tabela 1. Tratamentos herbicidas utilizados no três experimentos.

Tratamento herbicida		Dose testada	
Produto comercial	Ingrediente ativo	g i.a. ha ⁻¹	L ou kg p.c. ha ⁻¹
Tratamentos alocados nas parcelas			
Gamit ⁽¹⁾	Clomazone	720,0	2,00
Goal	Oxifluorfen	240,0	1,00
Herbadox	Pendimethalin	1.750,0	3,50
Saturn	Thiobencarb	5.000,0	10,00
Testemunha	---	---	---
Tratamentos alocados nas subparcelas⁽²⁾			
Kifix	Imazapyr + imazapic	7,3+2,4	0,14
Kifix + Aura	Imazapyr + imazapic + profoxydim	7,3+2,4+170,0	0,14+0,85
Kifix + Clincher	Imazapyr + imazapic + cyalofop-butyl	7,3+2,4+270,0	0,14+1,50
Kifix + Facet	Imazapyr + imazapic + quinclorac	7,3+2,4+375,0	0,14+0,75
Kifix + Propanil	Imazapyr + imazapic + propanil	7,3+2,4+3.600,0	0,14+10,0
Testemunha	---	---	---

⁽¹⁾Adicionou-se dietholat (Permit) no tratamento das sementes de arroz.

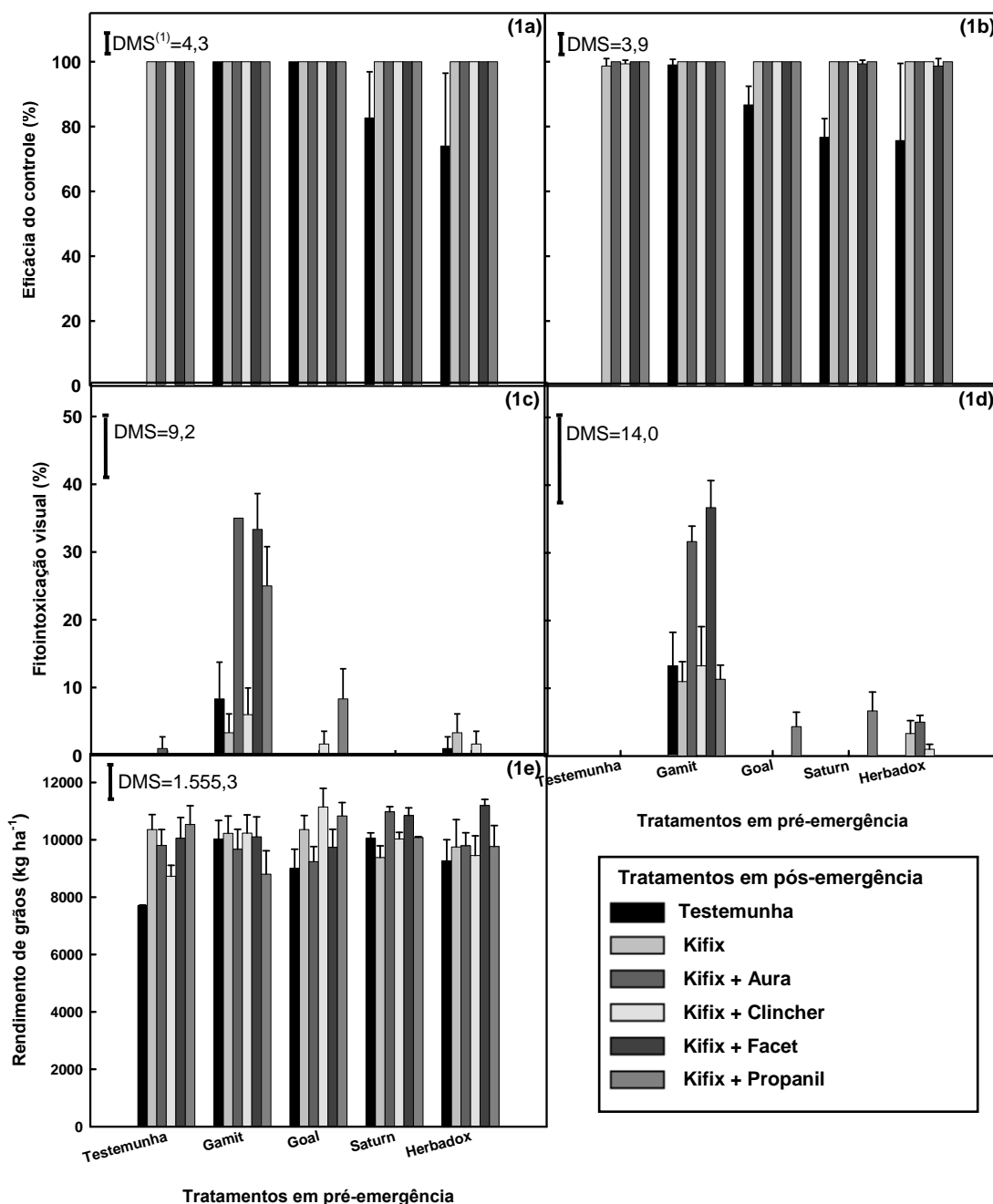
⁽²⁾Adicionou-se adjuvante Dash (0,5 v.v.⁻¹) em todos os tratamentos herbicidas.

As variáveis avaliadas para determinar os efeitos dos tratamentos foram: a eficácia do controle (%) e fitointoxicação (%) aos 20 e 30 dias após a aplicação (DAA), e rendimento de grãos (kg ha⁻¹). Para determinar o rendimento de grãos foram colhidas mecanicamente as dez linhas da cultura do arroz em cada parcela, ou 11,0 m², sendo os dados expressos na umidade de 13,0%. Primeiro, os dados foram verificados quanto às suposições para a análise de variância, sendo que, para a fitointoxicação visual houve necessidade de transformação para raiz(x+0,5). Depois, os dados foram submetidos à análise de variância conjunta pelo teste F, e as médias comparadas pelo teste de t, utilizando-se o nível de 5% de probabilidade do erro experimental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O controle de capim-arroz variou em função da interação significativa entre os fatores herbicidas em pré-emergência e herbicidas pós-emergência, nas duas datas de avaliação da infestação (Figura 1a e 1b). Os tratamentos contendo herbicidas foram sempre estatisticamente superiores à testemunha sem controle e, na maioria dos casos, houve controle absoluto das plantas de capim-arroz. Verifica-se que nas parcelas tratadas apenas

com Saturn e Herbadox, na avaliação aos 16 e 32 DAA, e com Goal aos 32 DAA, houve menor eficácia do controle dessa planta daninha. Estes resultados demonstram ser necessário associar herbicidas em pós-emergência aos tratamentos em pré-emergência para obtenção de elevada eficácia de controle de capim-arroz na cultura.



* Densidade populacional média de capim-arroz na área: 6,5 plantas m⁻².

(¹) Diferença mínima significativa ($p < 0,05$) para comparar médias entre quaisquer tratamentos.

Figura 1. Eficácia do controle de capim-arroz aos 20 (1a) e 30 (1b) dias após a aplicação, fitointoxicação das plantas de arroz aos 20 (1c) e 30 (1d) dias após a aplicação

e rendimento de grãos da cultura (1e), em função de diferentes associações de herbicidas em pré e pós-emergência da cultura.

Quanto à fitointoxicação visual, verificou-se interação significativa entre os fatores herbicidas em pré-emergência e herbicidas pós-emergência, nas duas datas de avaliação de sintomas na cultura (Figura 1c e 1d). Observa-se que, de maneira geral, somente as plantas de arroz das parcelas tratadas com Gamit foram injuriadas de forma acentuada, com valores médios situando-se entre 5 e 40%. Em alguns casos, também se nota efeito das misturas Kifix+Aura, Kifix+Facet e Kifix+Propanil, mas que na maioria das vezes não se diferenciaram significativamente da testemunha. O rendimento de grãos também variou em função da interação significativa entre herbicidas em pré-emergência e pós-emergência, e teve valores entre 7.700 e 11.000 kg ha⁻¹ (Figura 1e). As plantas das parcelas tratadas com herbicidas foram geralmente mais produtivas do que as da testemunha sem controle e, na maioria dos casos, não diferiram estatisticamente entre si.

Os resultados obtidos no presente trabalho confirmam que o uso associado de herbicidas aplicados em pré e pós-emergência constitui-se em uma estratégia eficaz para o manejo de capim-arroz na orizicultura. Pôde-se avaliar e demonstrar, pelo menos, vinte diferentes opções de combinações de herbicidas, as quais podem ser utilizadas de acordo com as condições de cada produtor. Vale ressaltar que essa estratégia pode ser utilizada com sucesso tanto no manejo como na prevenção de casos de resistência, por reduzir a pressão de seleção sobre as plantas daninhas. De fato, é necessário haver conscientização de que somente associando-se diferentes herbicidas e práticas agrícolas será possível manejar o capim-arroz de forma mais sustentável.

CONCLUSÕES

O uso associado de herbicidas em pré e pós-emergência da cultura do arroz propicia controle eficaz do capim-arroz e incremento do rendimento de grãos da cultura, em relação à situação sem controle da planta daninha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GALON, L. *et al.* Estimativa das perdas de produtividade de grãos em cultivares de arroz (*Oryza sativa*) pela interferência do capim-arroz (*Echinochloa* spp.). **Planta Daninha**, v.25, n.4, p. 697-707, 2007.
- HEAP, I. **The international survey of herbicide resistant weeds**. Disponível em: <<http://www.weedscience.org>>. Acesso: 10/04/12.

INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ – IRGA **Área, Produção e Produtividade.**

<http://www.irga.rs.gov.br/uploads/anexos/1299787796Area_Producao_e_Produtividade.pdf>

Acesso: 12/04/12.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO – SOSBAI. **Arroz irrigado:** recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Porto Alegre, RS: SOSBAI, 2010.

188 p.