

EFICIÊNCIA DE MISTURAS FORMULADAS DO GRUPO QUÍMICO DAS IMIDAZOLINONAS SOBRE DIFERENTES ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS

Leonardo Oliveira dos Santos¹; Leonard Bonilha Piveta²; Jesus Juarez Oliveira Pinto³; José Alberto Noldin⁴; Luis Antonio de Avila⁵; Andrew Cremonini Bortoli⁶

Palavras-chave: *Oryza sativa*, Clearfield®, controle químico.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de plantas daninhas nas lavouras de arroz irrigado é um dos fatores limitantes ao potencial de produtividade da cultura, sendo as perdas variáveis em função da espécie vegetal, da população infestante, da cultivar de arroz e das práticas de manejo adotadas pelos orizicultores (GALON et al., 2007).

As principais plantas daninhas que infestam as lavouras orizícolas pertencem a família Poaceae, dentre estas, destacam-se as espécies *Echinochloa* spp. (capim-arroz) e *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha), devido ao pronunciado efeito negativo causado pela presença das mesmas no estabelecimento da cultura. Por outro lado, o aumento na ocorrência de ciperáceas e magnoliopsidas como o *Aeschynomene* spp. (angiquinho), também preocupam os agricultores, pois se estima que em torno de 30% da área semeada no Rio Grande do Sul encontra-se infestada com esta espécie daninha, sendo que as áreas localizadas nas regiões do Litoral Sul, Depressão Central e Fronteira Oeste são as mais atingidas (MENEZES & MARIOT, 2007).

As perdas de produtividade causadas por plantas de capim-arroz ocorrem devido estas possuírem alta capacidade de competição por recursos limitantes, elevada frequência e distribuição nas regiões produtoras de arroz (ANDRES et al., 2007) e também pela existência de biótipos resistentes a herbicidas (TIRONI et al., 2009). Outra espécie que se observa crescente frequência nas áreas produtoras de arroz é o capim-pé-de-galinha. Esse fato pode estar relacionado à baixa eficiência de herbicidas tipicamente utilizados na cultura sobre a espécie (MENEZES et al., 2008). Em relação ao angiquinho, sabe-se que a presença de 2 a 18 plantas m⁻² desta planta causa uma redução no rendimento de grãos de 13,5 e 34,7%, respectivamente (MENEZES & RAMIREZ 2002), e também é sabido que o controle dessa planta daninha tem se mostrado insatisfatório em lavouras comerciais (MENEZES & MARIOT, 2007).

O principal método de controle de plantas daninhas em arroz irrigado é o químico, em razão da eficiência, da praticidade e da economia com mão-de-obra (ERASMO et al., 2004). Nesse sentido, a tecnologia Clearfield® de produção de arroz irrigado, que consiste na utilização de cultivar tolerante aos herbicidas do grupo das imidazolinonas, é uma estratégia eficiente para o controle de arroz-vermelho (OTTIS et al., 2003; SANTOS et al., 2007). No Brasil, os herbicidas comerciais registrados para essa tecnologia são o Only® e Kifix®, que são compostos pela mistura formulada de imazethapyr e imazapic (75 + 25g i.a. L⁻¹) e imazapyr e imazapic (525 + 175g i.a. kg⁻¹), respectivamente (SOSBAI, 2010).

Em vista do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do controle das plantas daninhas *Aeschynomene* spp., *Echinochloa* spp. e *Eleusine indica*, pela aplicação da mistura formulada dos herbicidas imazethapyr + imazapic e imazapyr + imazapic.

¹ Eng. Agr., Mestrando do Programa de Pós-graduação em Fitossanidade, UFPel, Capão do Leão, RS, leonardo-o-santos@hotmail.com;

² Eng. Agr., Mestrando do Programa de Pós-graduação em Fitossanidade, UFPel, leonard_piveta@hotmail.com;

³ Dr., Professor adjunto do Departamento de Fitossanidade, UFPel, jesuspinto@terra.com.br;

⁴ Ph.D., Pesquisador da Epagri/Estação Experimental de Itajaí; Professor colaborador do Departamento de Fitossanidade, UFPel, noldin@epagri.sc.gov.br;

⁵ Ph.D., Professor adjunto do Departamento de Fitossanidade, UFPel, laavilabr@gmail.com;

⁶ Acadêmico do curso de Agronomia, UFPel, ancrbo@hotmail.com;

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em casa de vegetação na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), localizada no município de Capão do Leão - RS. As sementes das plantas daninhas, *Aeschynomene* spp., *Echinochloa* spp. e *Eleusine indica* foram coletadas em lavouras comerciais, localizadas próximas ao município de Pelotas.

As unidades experimentais constaram de caixas de polietileno (57,5 cm de comprimento x 24,5 cm de largura x 18 cm de altura) preenchidas com de 16 kg de solo peneirado, proveniente de área de arroz irrigado, classificado como Planossolo Háplico eutrófico solódico, pertencente à Unidade de Mapeamento Pelotas (STRECK et al., 2008). A densidade de semeadura das plantas daninhas foi baseada no peso de 1000 sementes, sendo que as espécies foram semeadas em caixas diferentes. Após a emergência das mesmas, foi realizado o desbaste, mantendo-se uma população elevada de plantas, simulando condições encontradas na maioria das lavouras arrozeiras.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, em esquema fatorial, com quatro repetições, onde o fator A foi composto pelos herbicidas Only® (imazethapyr + imazapic) e Kifix® (imazapyr + imazapic) e uma testemunha, sem aplicação de herbicida; e o fator B foi composto por três plantas daninhas, *Aeschynomene* spp., *Echinochloa* spp. e *Eleusine indica*. Os herbicidas Only® e Kifix® foram aplicados na dose comercial recomendada, sendo 1L ha⁻¹ e 140 g ha⁻¹, respectivamente, acrescidos de 0,5% v/v, do adjuvante Dash®. A aplicação foi realizada em pós-emergência, quando as plantas daninhas se encontravam no estágio fenológico de 4 a 5 folhas, utilizando-se um pulverizador costal, pressurizado a CO₂, equipado com bico do tipo leque com ponta de pulverização 110.015, calibrado para aplicar 150 L ha⁻¹ de calda herbicida.

A variável avaliada foi controle de plantas daninhas aos sete, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), sendo os valores estimados visualmente, utilizando-se a escala percentual onde zero (0) e cem (100), corresponderam à ausência e controle total das plantas daninhas, respectivamente.

Os dados foram inicialmente testados quanto à normalidade e homogeneidade da variância. Posteriormente, foram submetidos à análise de variância (p≤0,05), sendo significativos os fatores foram comparados pelo teste de Tukey (p≤0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância mostrou interação significativa entre os fatores herbicidas e plantas daninhas avaliadas. Os herbicidas Only® e Kifix®, apresentaram controles satisfatórios de *Aeschynomene* spp. e *Echinochloa* spp., aos 14 e 28 DAT, enquanto que para a espécie *Eleusine indica* este resultado só foi obtido com o herbicida Kifix® (Figura 1A e 1B).

Os controles de angiquinho e capim-arroz com o herbicida Only®, observados aos 28 DAT foi de 89,5% e 94,5 %, respectivamente (Figura 1B). Porém para capim-pé-de-galinha, verificou-se um controle de somente 78%, ficando evidente que este herbicida não apresenta boa eficácia no controle desta planta. Estes resultados indicam que o uso continuado deste herbicida, pode proporcionar, através de plantas escapes, um aumento do banco de sementes desta espécie daninha, em nível de campo. No caso do herbicida Kifix®, este controlou em 99%, 100% e 98% as plantas de angiquinho, capim-arroz e capim-pé-de-galinha, respectivamente aos 28 DAT (Figura 1B), mostrando eficácia no controle dessas três plantas daninhas.

A diferença de controle observada entre os dois herbicidas pode ser atribuída aos herbicidas componentes das duas misturas. O herbicida Kifix®, além de apresentar maior concentração de imazapic na sua formulação, possui o ingrediente ativo imazapyr, o qual

tem ação pré e pós-emergente, controlando plantas mono e dicotiledôneas anuais e perenes, com doses de 500 a 2500 g i. a. ha⁻¹ (SENSEMAN, 2007). Este herbicida, além de ter rápida absorção e translocação para raízes e rizomas ele também apresenta vantagem em relação a outros herbicidas de aplicados em pós-emergência, devido a sua maior atividade residual no solo, o que promove o controle da emergência de plantas daninhas e de novas plantas oriundas de rizomas ou bulbos (BEARDMORE et al., 1991).

Outro fator que pode estar relacionado a esta diferença de controle, é o surgimento de certa resistência das plantas daninhas aos ingredientes ativos utilizados na mistura formulada do herbicida Only®. Pois, desde o lançamento da tecnologia Clearfield® no Brasil, safra 2003/04, este herbicida tem sido utilizado em larga escala nas lavouras do RS, sendo muitas vezes empregado de forma inadequada, através da aplicação de doses não recomendadas. Além disso, muitos orizicultores utilizam produtos com o mesmo princípio ativo do herbicida Only®, porém não recomendados para a tecnologia, favorecendo assim o aparecimento desta resistência.

CONCLUSÃO

Os herbicidas Only® e Kifix® são eficientes no controle de *Aeschynomene* spp. e *Echinochloa* spp., aplicados no estádio de 4 a 5 folhas das plantas daninhas, na dose de 1L ha⁻¹ e 140 g ha⁻¹, respectivamente.

O herbicida Kifix® na dose de 140 g ha⁻¹ é superior ao herbicida Only® a 1L ha⁻¹ para controlar *Aeschynomene* spp, *Echinochloa* spp e principalmente a espécie *Eleusine indica*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BEARDMORE, R. A. et al. **The imidazolinone herbicides**. Boca Raton: CRC Press, 1991, p.211-227.

ERASMO, E. A. L. et al. Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. **Planta Daninha**, v. 22, n. 2, p. 195-201, 2004.

GALON, L. et al. Níveis de dano econômico para decisão de controle de capim-arroz (*Echinochloa* spp.) em arroz irrigado (*Oryza sativa*). **Planta Daninha**, v. 25, n. 4, p. 709-718, 2007.

LOUX, M. M.; REESE, K. D. Effect of soil type and pH on persistence and carryover of imidazolinones herbicides. **Weed Tchnology**, v. 7, n. 2, p. 452-458, 1993.

MENEZES, V. G. et al. Avaliação do controle do capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) na cultura do arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 26., E CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE MALEZAS, 18., 2008, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2008.

MENEZES, V.G; MARIOT, C.H.P. Controle de angiquinho no Sistema ClearField de produção de arroz irrigado. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5, 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas: SOSBAI, 2007. p. 296-299.

MENEZES, V.G; RAMIREZ, H.V.B. Interferência de *Aeschynomene denticulata* com o cultivo de arroz irrigado e seu potencial de produção de sementes. In. CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 23., 2002, Gramado. **Resumos...** Londrina: SBCPD; Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002. p. 98.

OTTIS, B. V. et al. Imazethapyr application methods and sequences for imidazolinone-tolerant rice (*Oryza sativa*). **Weed Technology**, v. 17, n. 3, p. 526-533, 2003.

STRECK, E.V.et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2ed. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 107p.

SANTOS, F. M. et al. Controle químico de arroz-vermelho na cultura do arroz irrigado. **Planta Daninha**, v. 25, n. 2, p. 405-412, 2007.

SENSEMAN, S. A. **Herbicide Handbook**. 9.ed. Lawrence: WSSA, 2007. 458p.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI) **Arroz Irrigado**: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Porto Alegre, RS: SOSBAI, 188p. 2010.

TIRONI, S. P. et al. Habilidade competitiva de plantas de arroz com biótipos de capim-arroz resistente ou suscetível ao quinclorac. **Planta Daninha**, v. 27, n. 2, p. 257-263, 2009.

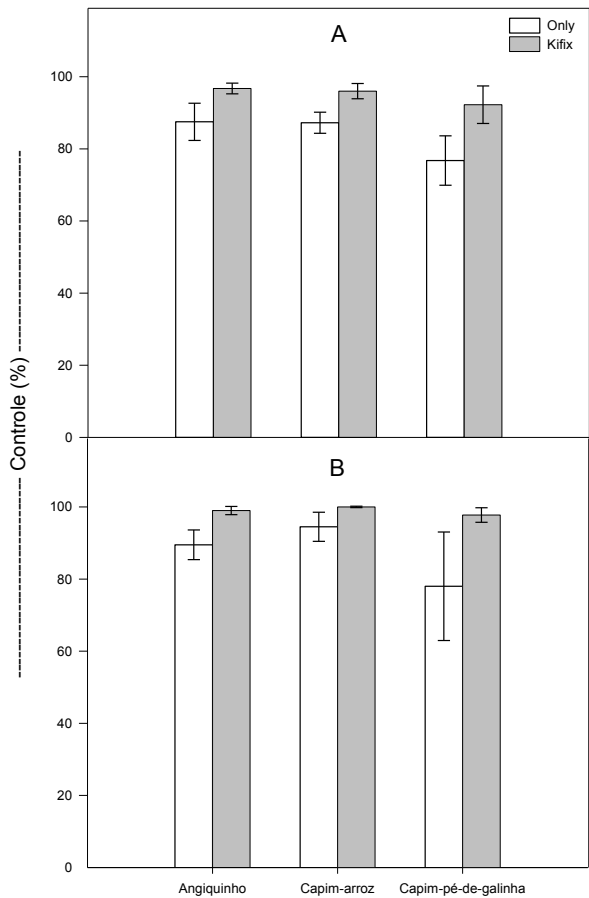


Figura 1 - Controle de angiquinho, capim-arroz e capim-pé-de-galinha aos 14 DAT (A) e 28 DAT (B), em função da aplicação dos herbicidas Only® e Kifx® na dose comercial recomendada.