

EFEITO DO HERBICIDA IMAZAPYR+IMAZAPIC EM DIFERENTES DOSES NO CONTROLE DE ARROZ VERMELHO E CAPIM ARROZ

William Christofari Ceolin¹; Fabio Schreiber²; André Andres³, Germani Concenço³, Ivana Santos Moisinho¹, Mariane Camponogara Coradini¹, Matheus Bastos Martins¹, João Pedro Behenck¹

Palavras-chave: Plantas daninhas, imidazolinonas, arroz irrigado.

INTRODUÇÃO

O arroz é uma cultura de grande importância social e econômica no cenário nacional, sendo o Brasil responsável pela produção anual de cerca de 11 a 13 milhões de toneladas do grão. O Estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional, contribuindo com aproximadamente 70% desta produção, sendo o cultivo conduzido no sistema irrigado por inundação. A cultura obtém sucesso graças a sua adaptabilidade às diferentes regiões edafoclimáticas do Estado, e a viabilidade de produção por grandes e pequenos produtores (SOSBAI, 2016).

Um dos principais limitantes da produtividade do arroz irrigado é a incidência de plantas daninhas, em especial o arroz-daninho e o capim-arroz. O arroz-vermelho pertence à mesma espécie do arroz cultivado (*Oryza sativa*), o que dificulta o controle químico seletivo devido às semelhanças morfofisiológicas. O capim-arroz (*Echinochloa* spp.) ocasiona danos por ser planta altamente competidora com base na densidade e na dominância, e por estar amplamente adaptada aos sistemas de produção de arroz.

Os efeitos negativos da presença das plantas daninhas em lavouras de arroz incluem competição por espaço, recursos do meio, acamamento de plantas, dificuldade de colheita e secagem dos grãos, depreciação da qualidade do produto, hospedagem de pragas e moléstias, diminuição do valor comercial das áreas infestadas e aumento do custo de produção; além disso, podem ser fonte de disseminação e reposição do banco de sementes no solo (MENEZES et al., 2002). Portanto, além do controle do arroz-daninho, para um herbicida ser considerado eficiente para a cultura do arroz também deve proporcionar pelo menos o controle do capim-arroz.

Frente a este problema foram desenvolvidas cultivares de arroz resistentes a herbicidas até então não seletivos ao arroz irrigado, sendo conhecido mundialmente como Sistema de Produção Clearfield® (CL). Este sistema para o controle de arroz-daninho se baseia no uso de cultivares de arroz portadoras de genes que conferem tolerância aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas. No Brasil, a primeira cultivar disponibilizada aos produtores de arroz utilizada nesse sistema foi a IRGA 422 CL, em 2002, sendo que todas as cultivares com a tecnologia possuem o sufixo CL. Os herbicidas recomendados para o sistema Clearfield® são o Only® (imazethapyr+imazapic) e o Kifix® (imazapyr+imazapic), que apresentam elevada eficiência no controle seletivo de arroz-daninho (SOSBAI, 2016).

O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência do herbicida Kifix® em diferentes doses, no controle de arroz-daninho e capim-arroz, bem como seu impacto sobre o desempenho de linhagem precoce CL de arroz irrigado do programa de melhoramento da Embrapa.

¹ Estudante de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, estagiário da área de Herbologia, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS.

² Engenheiro Agrônomo, Dr., bolsista de pós-doutorado da área de Herbologia, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS.

³ Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador, Embrapa Clima Temperado, Pelotas RS, Rodovia BR 392, km 78, 9º Distrito - Monte Bonito, RS, CEP. 96010 971, email: andre.andres@embrapa.br.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em condições de campo na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Terras Baixas, Capão do Leão-RS, coordenadas geográficas - 31.8153; -52.4698, em delineamento experimental de blocos casualizados, com parcelas medindo 2 x 5 m (10 m²), e quatro repetições.

O preparo do solo foi realizado em 10 de setembro de 2016, e para eliminar plantas emergidas após este período, previamente à semeadura (2 dias antes) foi realizada aplicação de glyphosate 1440 g e.a. ha⁻¹. Foi adotada uma linhagem de ciclo precoce de arroz da tecnologia CL do programa de melhoramento da Embrapa. A semeadura foi realizada em 23 de setembro de 2016, utilizando-se semeadora de parcelas com nove linhas espaçadas em 0,175 m, e as parcelas mediram 5 m de comprimento. A adubação de base constou da aplicação de 350 kg ha⁻¹ da fórmula N-P-K 2-20-20, na linha de semeadura.

Os tratamentos constaram da aplicação de doses de Kifix[®], sendo **(T1)** testemunha sem aplicação de Kifix[®]; **(T2)** Kifix[®] 280 g ha⁻¹ (49 g ha⁻¹ imazapic + 147 g ha⁻¹ imazapyr) PRÉ; **(T3)** Kifix[®] 200 g ha⁻¹ (35 g ha⁻¹ imazapic + 105 g ha⁻¹ imazapyr) PRÉ; **(T4)** Kifix[®] 140 g ha⁻¹ (24,5 g ha⁻¹ imazapic + 73,5 g ha⁻¹ imazapyr) PRE + 140 g ha⁻¹ (24,5 g ha⁻¹ imazapic + 73,5 g ha⁻¹ imazapyr) PÓS. Os tratamentos PRÉ foram aplicados um dia após a semeadura, com equipamento costal de pulverização propelido a CO₂, conectado a barra contendo seis pontas 110.02 espaçadas em 0,5 m, submetidas à pressão necessária para aplicar 150 L ha⁻¹ de calda. A aplicação PÓS foi efetuada na pós-emergência inicial da cultura, com as plantas de arroz em estágio V₃₋₄.

As adubações de cobertura aconteceram em duas ocasiões: a primeira quando as plantas estavam em V₃₋₄ (29/outubro/2016), ou seja, um dia após a aplicação do herbicida em pós-emergência e imediatamente antes da irrigação, e a segunda na diferenciação do primórdio floral (15/dezembro/2016), ambas com 100 kg ha⁻¹ de ureia (45% N). A irrigação foi estabelecida em 29 de outubro de 2016, 22 dias após emergência das plantas.

Foram avaliados o estabelecimento das plantas de arroz aos 21 dias após a emergência (DAE) pela contabilização do número de colmos por metro na linha de semeadura; e a estatura de plantas na pré-colheita do arroz, aferindo-se a distância entre o nível do solo e o topo da panícula, sem esticá-la, com auxílio de régua graduada. O nível de controle de arroz-daninho e capim-arroz foi avaliado visualmente aos 10, 20, 30 e 70 dias após a aplicação dos herbicidas, por dois avaliadores, com base em escala percentual onde zero significou ausência de controle/danos às plantas, e 100 o controle total/ausência das plantas nas parcelas. Ao final do ciclo da cultura avaliou-se a produtividade de grãos efetuando-se a colheita de 3,6 m² por unidade experimental.

Optou-se pela apresentação dos intervalos de confiança ao nível de 5% de probabilidade, segundo Cumming et al. (2004). Por este método, a comparação entre tratamentos é feita com base em um intervalo de resposta esperado para situações similares de lavoura, e não com base somente nas respostas dos tratamentos no experimento. Todas as análises foram efetuadas no ambiente estatístico "R".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estatura de plantas (Figura 1A) manteve-se semelhante entre os tratamentos, variando entre 85 e 95 cm aproximadamente. Similarmente à estatura de plantas, a densidade de colmos (Figura 1B) também não foi afetada pelos tratamentos herbicidas avaliados. A estatura de plantas é um dos descritores da competitividade da cultura, pois em caso de competição com plantas daninhas as plantas de arroz devem ser capazes de crescer rapidamente, e estabelecer o seu dossel acima daquela das plantas daninhas, de forma a auxiliar na sua inibição (GARDNER et al., 1985).

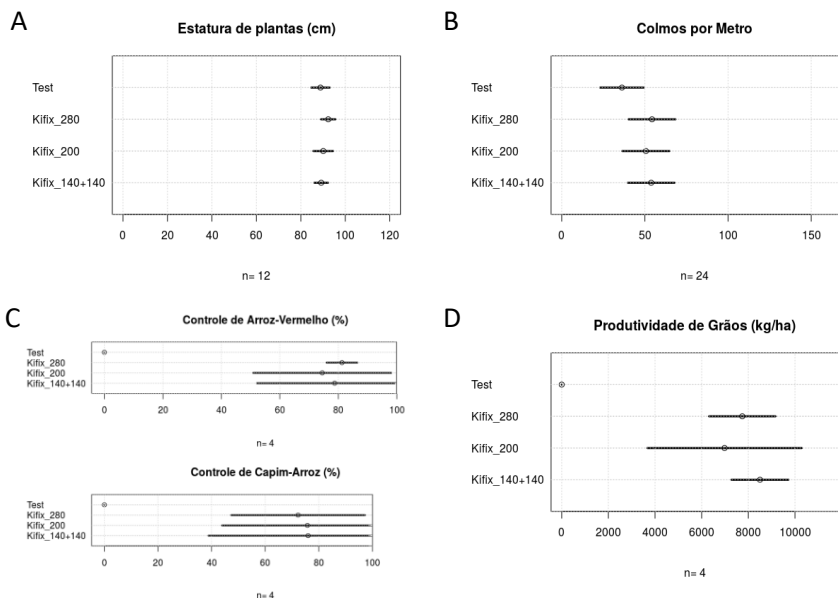


Figura 1. (A) densidade de perfílos (colmos por metro); (B) estatura de plantas (cm); (C) controle de arroz-vermelho e capim-arroz (%); e (D) produtividade de grãos de arroz-irrigado, linhagem precoce CL (Inta Puitá CL x BRS Pampa), em função de tratamento herbicida e momento de aplicação.

A média do controle de arroz-daninho (Figura 1C) ficou entre 75 - 82% para todos os tratamentos herbicidas, no entanto com substancial variação nos resultados entre as repetições, o que resultou em amplos intervalos de confiança. Esta análise mostra que, em condições de lavoura, o nível de controle poderia variar entre 55% e 100%, indicando que o presente experimento, por si só, não é suficiente para estimar o intervalo de respostas de controle de arroz-daninho que poderiam ser obtidos em lavouras comerciais, devido às possibilidades de resultados serem muito amplas. No entanto, esta mesma amplitude de controle de arroz-daninho é observada constantemente em lavouras comerciais, explicando por que o uso da tecnologia clearfield pode algumas vezes deixar na lavoura exemplares de arroz-daninho não tolerante, que eventualmente acabarão cruzando com as variedades CL cultivadas na área, gerando biotipos de arroz daninho com tolerância aos herbicidas inibidores da enzima ALS.

O nível de controle do capim-arroz (Figura 1C), em termos gerais, ficou abaixo do ideal, com média de 75% de controle para os tratamentos; no entanto, novamente o amplo intervalo de confiança não permitiu aferir o que poderia ser observado com mais frequência em lavouras sob condições edafo-climáticas e de manejo similares às do experimento. Esse amplo intervalo de controle encontrado para o capim-arroz e o arroz-daninho, na maioria dos casos, são atribuídos a fontes de erro não identificados durante a condução do experimento ou das lavouras comerciais, podendo estar o manejo de água ou a tecnologia de aplicação, dentre os principais. Como é de conhecimento, a lâmina de água é um dos principais métodos de controle de plantas daninhas, a qual se não conduzido de forma adequada pode favorecer um novo fluxo de emergência dessas plantas, e ao mesmo tempo interferir na eficiência dos herbicidas.

Portanto, em condições de lavoura, estima-se que o Kifix[®] seja eficiente no controle de ambas espécies daninhas avaliadas, mas em determinadas situações pode exigir manejo adicional, seja eliminando os primeiros fluxos de emergência das plantas daninhas antes da

semeadura ou emergência, seja pela aplicação complementar ao longo do ciclo da cultura.

A produtividade da cultura (Figura 1D) indica que todas as doses avaliadas foram eficientes em garantir os níveis de produtividade do arroz ao controlar as plantas daninhas; a dose de 200 g ha⁻¹ de Kífix[®] aplicado em PRÉ, se mostrou menos estável do que as doses aplicadas conforme a recomendação (280 g ha⁻¹ em aplicação única, ou duas aplicações de 140 g ha⁻¹), o que indica que aplicação única de 200 g ha⁻¹ pode não ser vantajosa; se por um lado economiza-se em custos de aplicação, por outro também aumentam-se as incertezas sobre sua eficiência do controle das plantas daninhas.

A média de produtividade para os tratamentos com herbicidas ficou em torno de 8.400 kg ha⁻¹, que é superior à média estadual de 7.968 kg ha⁻¹ (IRGA, 2017). As parcelas testemunhas não foram colhidas para avaliação de produtividade, pois a infestação era muito alta, e reduzido número de plantas de arroz produziram panículas (menor de 10 por parcela).

CONCLUSÃO

Não houve impacto negativo do herbicida, em nenhuma das doses, sobre o crescimento e desenvolvimento da linhagem de arroz. A dose de 280 g ha⁻¹, seja em aplicação única ou em duas aplicações, foi estável no controle de arroz-daninho e na produtividade da cultura; no entanto, as doses de 200 g ha⁻¹ e 140 + 140 g ha⁻¹ apresentaram resultados similares a ela quanto aos níveis de controle de plantas daninhas e de produtividade da cultura, mas com maior variação possível em situações de lavoura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CUMMING, G.; WILLIAMS, J.; FIDLER, F. Replication and researchers' understanding of confidence intervals and standard error bars. **Understanding Statistics**, v. 3, n. 1, p. 299-311, 2004.
- GARDNER, F. P.; PEARCE, R. B.; MITCHELL, R. L. Physiology of crop plants. Ames: Iowa University Press, 1985. 327p.
- IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz. Acessado em 14/06/2017. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/inicial>
- MENEZES, V. G., AGOSTINETTO, D., FLECK, N. G.; SILVEIRA, C. A. Caracterização de biótipos de arroz-vermelho em lavouras de arroz do estado do Rio Grande do Sul. **Planta Daninha**, v. 20, p. 221-227, 2002.
- SOCIEDADE SUL BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO [SOSBAI]. Arroz irrigado: recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil. Bento Gonçalves: SOSBAI, p. 10-11, 2016.