

CONTROLE DE CAPIM-ARROZ E ARROZ-DANINHO NO ARROZ IRRIGADO COM HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES

Matheus Bastos Martins¹, Mariane Camponogara Coradini¹, Ygor Sulzbach Alves¹, Fábio Schreiber², André Andres³, Germani Concenço³, Andressa Pitol¹, João Pedro Behenk¹

Palavras-chave: *Oryza sativa*, *Echinochloa* spp, manejo.

INTRODUÇÃO

A região sul do Brasil destaca-se como grande produtora de arroz irrigado, sendo o Rio Grande do Sul e Santa Catarina (SC) responsáveis por 80% da produção nacional, cultivando 1,26 milhões de hectares (CONAB, 2017). Porém, essa produtividade pode ser afetada pela presença de plantas daninhas em função da sua capacidade em competir com a cultura por recursos limitantes na lavoura (ANDRES & MACHADO, 2004).

O capim-arroz (*Echinochloa* spp.), o angiquinho (*Aeschynomene* spp) e o arroz-daninho (*Oryza sativa*) são considerados as principais plantas daninhas limitantes da produtividade em lavouras de arroz irrigado, elevando o custo de produção devido à necessidade de seu controle e contribuindo na depreciação comercial do produto final, diminuindo a rentabilidade da lavoura (EBERHARDT, 2016).

Devido a alta população, é imprescindível o uso de herbicidas para o controle dessas plantas daninhas, justificado pela sua eficiência e praticidade (ANDRES & MACHADO, 2004). 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), que se baseia no uso de cultivares de arroz portadoras de genes que conferem tolerância aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas (inibidores da ALS) a cultivares de arroz. Porém, o uso contínuo desse sistema, tem resultado no surgimento de biotipos resistentes. O problema do capim-arroz vem se agravando ao longo dos anos, já que além de biotipos resistentes a herbicidas inibidores da ALS (iALS), foram identificados biotipos com resistência múltipla a iALS e auxinas sintéticas, bem como iALS, ACCase e auxinas sintéticas (EBERHARDT, 2016). Cita ainda o autor que diversos biotipos de arroz-daninho resistentes a iALS já foram identificados no Brasil.

Assim, é necessário buscar alternativas de manejo de forma que evite a seleção de biotipos resistentes. Uma dessas alternativas é a rotação de mecanismos de ação, ou ainda a combinação de herbicidas com diferentes mecanismos de ação. Diversas pesquisas indicam que os herbicidas pré-emergentes são ferramentas importantes para o manejo da resistência. Portanto, o objetivo do trabalho é avaliar o controle de angiquinho, arroz-daninho e capim-arroz na cultura do arroz irrigado com diferentes herbicidas e combinações, aplicados em pré-emergência da cultura e das plantas daninhas

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Terras Baixas, em Capão do Leão - RS na safra 2016/2017. O solo da área é classificado como Planossolo Háplico com teor de matéria orgânica de 1,9%. O experimento foi implantado em delineamento experimental completamente casualizado com quatro repetições, com unidades experimentais medindo 5 x 1,50 m. A semeadura ocorreu no dia 31 de outubro de 2016, no sistema convencional de cultivo, utilizando a cultivar BRS A701

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.

CL na densidade de 100 kg ha⁻¹ com espaçamento entre linhas de 17,5 cm, sendo que a emergência aconteceu no dia 11 de novembro de 2016. A adubação de base constou da aplicação de 400 kg ha⁻¹ da fórmula 5-20-20, na linha de semeadura. As adubações de cobertura constaram de duas aplicações de 100 kg ha⁻¹ de ureia (45% N) em dois estágios de desenvolvimento da planta: V₄ e V₇. As demais práticas de manejo foram realizadas seguindo as recomendações técnicas para a cultura do arroz irrigado (SOSBAI, 2016).

Os tratamentos foram herbicidas aplicados na pré emergência em 03/11/2016 (Tabela 1). As aplicações foram realizadas utilizando pulverizador de pressão constante propellido por CO₂ e barra com quatro pontas Teejet 110.015 tipo leque, espaçados entre si em 0,5 m, com vazão de 130 L ha⁻¹. A emergência ocorreu em 11 de novembro de 2016. Aos 14 dias após a emergência do arroz, houve aplicação, em todas as parcelas, de cyhalofop-p-butyl (360 g ia. ha⁻¹). O início da irrigação ocorreu 6 horas após o uso de cyhalofop, mantendo-se lâmina contínua de aproximadamente 7 cm até 10 dias anteriormente a colheita.

Tabela 1 – Herbicidas aplicados em pré emergência (03/NOV/2016) do arroz irrigado e suas respectivas doses empregadas.

Trat.	Herbicidas	Prod. Comercial	Dose (g i.a. ha ⁻¹)
T1	Metsulfuron-methyl	Ally	3
T2	Metsulfuron-methyl+Imazethapyr+Clomazone	Ally+Zaphir +Gamit 360	6 + 106 + 252
T3	Imazethapyr	Zaphir	106
T4	Imazethapyr	Zaphir	159
T5	Imazethapyr + Metsulfuron-methyl	Zaphir + Ally	106 + 3
T6	Imazethapyr + Metsulfuron-methyl	Zaphir + Ally	159 + 3
T7	Testemunha	-	-

No dia 18/02/2017 foram avaliados o número de colmos em 1,0 m na borda superior da área útil de cada unidade experimental e a estatura de 8 plantas de arroz escolhidas ao acaso em cada unidade experimental. Na pré-colheita do arroz realizou-se a última avaliação de controle de plantas daninhas. No dia 22/03/2017 procedeu-se então a colheita de cada parcela em área útil de 2,4 m². As amostras foram então trilhadas, secas, pesadas e posteriormente tiveram suas umidades corrigidas para 13%, para estimar a produtividade.

Os dados foram apresentados em função dos intervalos de confiança ao nível de 95%, segundo Cumming et al. (2004). Por este método, a comparação entre tratamentos é feita com base em um intervalo de resposta esperado para situações edafoclimáticas e culturais similares. Todas as análises foram efetuadas no ambiente estatístico "R".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos com metsulfuron-methyl + imazethapyr + clomazone (considerado neste estudo como padrão de lavoura), as duas doses diferentes de imazethapyr e a combinação de imazethapyr (ambas doses) + metsulfuron-methyl apresentaram os maiores valores para a variável número final de colmos (Figura 1a), porém o tratamento que recebeu imazethapyr na dose de 106 g ha⁻¹ foi similar aos tratamentos somente com metsulfuron-methyl, bem como com a combinação de imazethapyr + metsulfuron-methyl (159 + 3 g ha⁻¹), a qual apresentaram menor número de colmos entre os tratamentos com herbicidas. A testemunha sem aplicação de herbicidas (T7) apresentou menor número de colmos, evidenciando o efeito das plantas daninhas.

Para a estatura (Figura 1b) todos os tratamentos se equivaleram, sendo obtidos valores entre 0,9 e 1,0 m, o que é o esperado para cultivares modernas de arroz. Similarmente, todos os tratamentos demonstraram controle eficiente do capim-arroz (Figura 1c), com médias próximas a 100% de controle. A população de angiquinho foi desuniforme e baixa, assim as avaliações não foram realizadas para esta plantas daninhas.

Quanto ao controle de arroz-daninho (Figura 1d), o tratamento que recebeu apenas metsulfuron-methyl não foi capaz de controlar a planta daninha devido a capacidade da

espécie *Oryza sativa* metabolizar este herbicida do grupo das sulfoniluréias (QUEIROZ, 2013). Essa deficiência de controle está associada à redução do número de colmos (Figura 1a) devido ao período de competição entre o arroz cultivado e o arroz-daninho. Já as parcelas que receberam aplicações de metsulfuron-mehtyl + imazethapyr + clomazone, ambas as doses de imazethapyr isolado ou em combinação com metsulfuron-methyl não demonstraram diferença estatística, sendo que os tratamentos (T4 e T6) que receberam a dose mais elevada de imazethapyr (159 g ha⁻¹) proporcionaram os índices mais elevados de controle, demonstrando que a combinação de imazethapyr com metsulfuron-mehtyl não aumenta o nível de controle. O tratamento com metsulfuron-methyl + imazethapyr + clomazone apresentou média mais elevada que o tratamento com imazethapyr isolado, podendo ser atribuído tal comportamento ao efeito residual do herbicida clomazone presente na combinação, prolongando o período de controle de arroz-daninho (LEE, 2004).

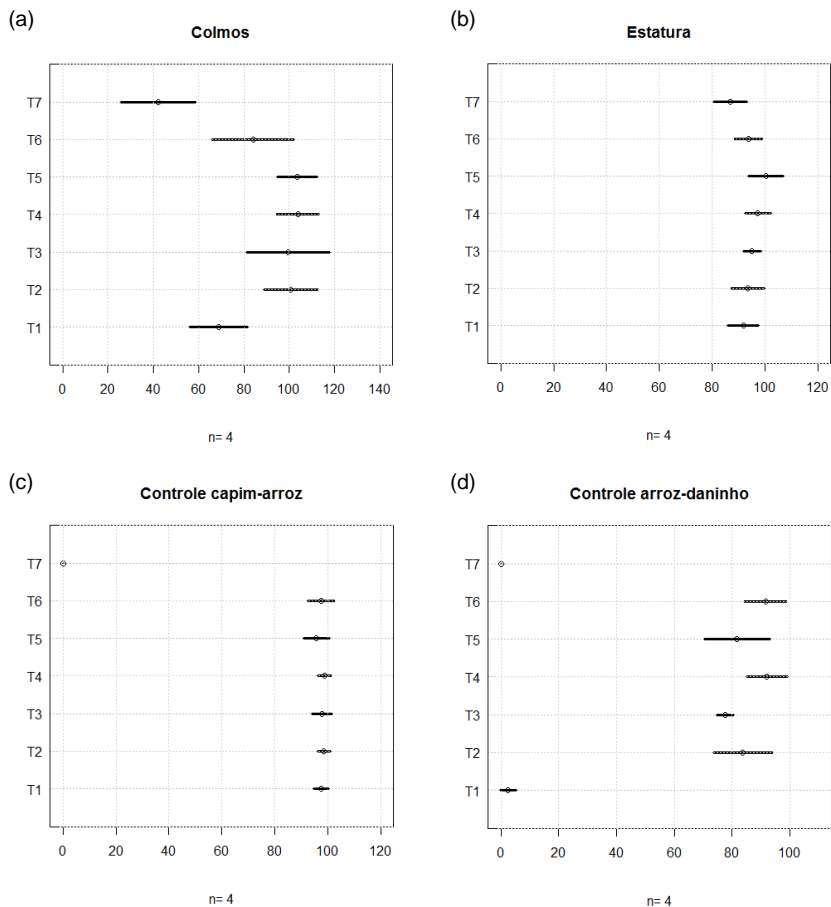


Figura 1. Número de colmos por metro (a), estatura (cm) de plantas (b), controle (%) de capim-arroz (c) e controle (%) de arroz-daninho (d).

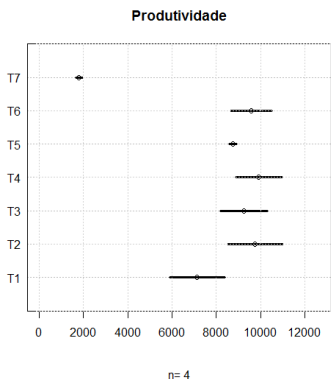


Figura 2. Produtividade (kg ha⁻¹) de grãos de arroz.

A produtividade do arroz irrigado (Figura 2) foi próxima a 10 t ha⁻¹ nos tratamentos com metsulfuron-methyl + imazethapyr + clomazone, e nos tratamentos que receberam somente imazethapyr, ou em combinação com metsulfuron-methyl. Este último, isolado, resultou em redução na produtividade média, sendo essa de aproximadamente 7 t ha⁻¹, inferior aos demais tratamentos com herbicidas. Esse comportamento pode estar associado ao baixo controle de arroz-daninho pelo metsulfuron-methyl (T1), o que resultou em maior competição entre a cultura e a planta daninha (ANDRES & MACHADO, 2004). A testemunha proporcionou produtividade média de 2 t ha⁻¹, evidenciando a importância do controle destas plantas daninha em arroz irrigado.

CONCLUSÃO

O controle das plantas daninhas é fundamental para explorar o potencial produtivo da cultura do arroz. O uso de pré-emergentes, como clomazone e imazethapyr, controlam capim-arroz, sendo que somente imazethapyr controla arroz daninho. O herbicida metsulfuron-methyl não controla arroz daninho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRES, A.; MACHADO, S. L. O. Plantas daninhas em arroz irrigado. In: GOMES, A. S.; MAGALHÃES Jr., A. M. (Eds.). **Arroz irrigado no Sul do Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 457-546.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **A cultura do arroz**. em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_03_01_16_56_00_a_cultura_do_arroz_-_conab.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2017.
- CUMMING, G.; WILLIAMS, J.; FIDLER, F. Replication and researchers' under standing of confidence intervals and standard error bars. **Understanding Statistics**, v. 3, n. 1, p. 299-311, 2004.
- EBERHARDT, D.S.; OLIVEIRA NETO, A.M.; NOLDIN, J.A.; VANTI, R.M. Barnyardgrass with multiple resistance to synthetic auxin, ALS and ACCase inhibitors. **Planta Daninha**, Viçosa – MG, v.34, n.4, p. 823-832, 2016.
- LEE, D.; SENSEMAN, S.A.; O'BARR, J.H.; CHANDLER, J.M.; KRUTZ, L.J.; MCCAULEY, G.N.; KUK, Y.I. Soil characteristics and water potential effects on plant-available clomazone in rice. **Weed Science**, v.52, p.310-318, 2004.
- QUEIROZ, A.R.S.; VIDAL, R.A.; MEROTTO. Fatores que possibilitam a redução da dose dos herbicidas inibidores da enzima ALS: revisão de literatura. **Pesticidas: Revista de ecotoxicologia e meio ambiente**, v. 23, p. 25-36, jan/dez 2013.
- SOSBAI. **Arroz Irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil / XXXI Reunião Técnica do Arroz Irrigado**, 2016, Bento Gonçalves, RS, Brasil. –Sociedade Sul-brasileira de Arroz Irrigado. Pelotas: 2016. 200 p.