

TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO AO HERBICIDA NICOSULFURON OU A MISTURA FORMULADA DE IMAZETHAPYR + IMAZAPIC. II - ESTÁDIO V₄

Lisiane Camponogara Fontana⁽¹⁾, Dirceu Agostinetto⁽¹⁾, Jesus Juarez Oliveira Pinto⁽¹⁾, Rubia Piesanti Rigoli⁽¹⁾, Sílvia de Souza Figueredo⁽¹⁾, Mariane Rosenthal⁽¹⁾. ¹Centro de Estudos em Herbologia (CEHERB) - DFs/FAEM/UFPel, Campus Universitário - Caixa Postal 354 - CEP 96010-900, e-mail: lisicamponogara@gmail.com

A primeira cultivar de arroz irrigado disponibilizada para o sistema Clearfield® no Brasil foi a IRGA 422CL. Esta cultivar apresenta como característica principal a tolerância ao herbicida imazethapyr+imazapic e foi obtida através do retrocruzamento da cultivar IRGA 417 com a linhagem mutada para tolerância às imidazolinonas (Lopes et al., 2003). No entanto, há referência de que o arroz cultivado tolerante ao herbicida imazethapyr possui também tolerância a outros herbicidas (Webster & Masson, 2001).

As hipóteses da pesquisa foram que a tolerância da cultivar IRGA 422CL não esteja restrita ao herbicida imazethapyr + imazapic, mas ocorra também ao herbicida nicosulfuron; e, que estes herbicidas poderão causar dano às cultivares de arroz não derivadas de linhagens mutadas. O objetivo do estudo foi avaliar a tolerância das cultivares de arroz irrigado IRGA 417 e IRGA 422CL ao herbicida nicosulfuron ou a mistura formulada de imazethapyr + imazapic, em aplicações realizada nos estádios de desenvolvimento V₄.

O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação, na FAEM/UFPel, localizada no município de Capão do Leão/RS, na estação de crescimento 2005/06. A unidade experimental foi composta por vaso plástico com capacidade para oito litros preenchido com solo peneirado. Em cada vaso foram semeadas 25 sementes de arroz, sendo após a emergência procedido o desbaste, selecionando cinco plântulas.

O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram arrançados em esquema fatorial, onde o fator A comparou cultivares de arroz irrigado (IRGA 417 ou IRGA 422CL), o fator B testou herbicidas (imazethapyr + imazapic ou nicosulfuron) e o fator C avaliou doses dos herbicidas correspondentes a 0,00 (testemunha sem aplicação); 0,25; 0,75; 1,00; 1,25 e 1,50 L ha⁻¹ de nicosulfuron (40 g L⁻¹) ou imazethapyr + imazapic (75 + 25 g L⁻¹). Aos tratamentos com o herbicida imazethapyr + imazapic foi adicionado à calda de pulverização um adjuvante não iônico (Dash HC®) na proporção de 0,3% v/v.

A aplicação foi efetuada sobre plantas de arroz irrigado em estágio de desenvolvimento V₄, com auxílio de pulverizador costal pressurizado a CO₂, munido com bico 110.015 do tipo leque, regulado para aplicar 150 L ha⁻¹ de calda herbicida. A irrigação foi realizada de acordo com a necessidade da cultura, sendo mantida uma lâmina de água permanente a partir do terceiro dia após a aplicação dos herbicidas.

As variáveis analisadas foram fitotoxicidade e massa seca da parte aérea. A fitotoxicidade foi observada visualmente aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), utilizando uma escala de zero (0) a cem (100), onde zero representa ausência de sintomas e cem representa morte das plantas. Aos 28 DAT, a parte aérea das plantas foi colocada para secagem em estufa com circulação de ar a 65°C para determinação da massa seca.

Os dados obtidos foram analisados quanto a sua homocedasticidade e, posteriormente submetidos à análise da variância ($p \leq 0,05$), em sendo significativa, os dados foram analisados por modelos de regressão linear e não linear.

Verificou-se interação significativa entre os fatores estudados para as variáveis resposta avaliadas, demonstrando que os resultados obtidos dependeram da cultivar utilizada, do herbicida e da dose aplicados.

A fitotoxicidade, em geral, foi superior com o herbicida imazethapyr + imazapic quando comparado ao nicosulfuron (Figura 1). Entre as cultivares, a IRGA 417 mostrou-se,

mais suscetível aos efeitos tóxicos dos herbicidas em relação a cultivar mutada IRGA 422CL. Estes resultados podem ser explicados em função da cultivar IRGA 422CL ser modificada para a característica tolerância ao imazethapyr + imazapic, como verificado em outros estudos (Pellerin & Webster, 2004; Villa et al., 2006), sendo também tolerante ao nicosulfuron, confirmando os resultados obtidos por Webster & Masson (2001).

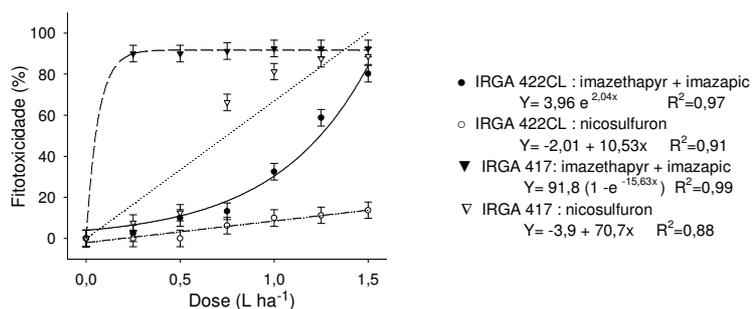


Figura 1. Fitotoxicidade em cultivares de arroz irrigado, aos 21 dias após o tratamento pela aplicação dos herbicidas nicosulfuron ou imazethapyr + imazapic, realizada no estádio V₄. FAEM/UFPeI, Capão do Leão/RS, 2005/06.

Na cultivar IRGA 422CL, os efeitos tóxicos dos herbicidas aumentaram até a terceira avaliação, reduzindo posteriormente com o desenvolvimento da cultura (Figura 2). Já, para a cultivar IRGA 417 a fitotoxicidade herbicida aumentou até a última época de avaliação. Isso se deve ao fato da cultivar IRGA 422CL ter mostrado capacidade de recuperação. Não ocorreu o mesmo com a cultivar IRGA 417 que mostrou evolução no efeito dos herbicidas.

A fitotoxicidade herbicida à cultura ajustou-se à equação linear para o herbicida nicosulfuron e exponencial para o imazethapyr + imazapic. Observou-se aumento na fitotoxicidade à cultura com o incremento na dose dos herbicidas utilizada.

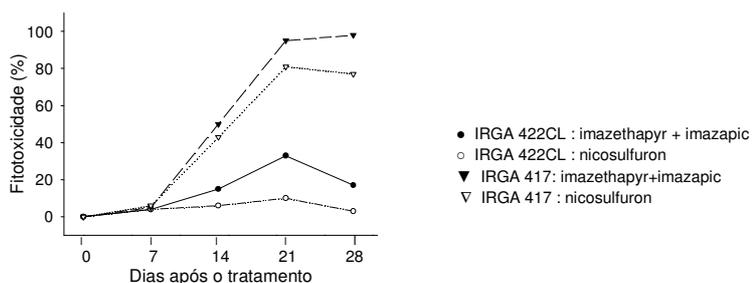


Figura 2. Evolução da fitotoxicidade em cultivares de arroz irrigado, pela aplicação dos herbicidas nicosulfuron ou imazethapyr + imazapic na dose de 1 L ha⁻¹, no estádio V₄. FAEM/UFPeI, Capão do Leão/RS, 2005/06.

Para a cultivar IRGA 417, verificou-se que o herbicida imazethapyr + imazapic ocasionou grande fitotoxicidade desde a menor dose herbicida, enquanto o nicosulfuron mostrou efeitos menos intensos, principalmente nas menores doses estudadas. Diferentemente da IRGA 417, a cultivar IRGA 422CL foi tolerante aos herbicidas

estudados, sendo esta tolerância ao herbicida imazethapyr + imazapic dependente da dose, enquanto o herbicida nicosulfuron mostrou ser seletivo em todas as doses utilizadas.

Os dados obtidos com a variável massa seca da parte aérea ajustaram-se à equação exponencial para a cultivar IRGA 417 e linear para a IRGA 422CL (Figura 3). A massa seca da parte aérea da cultivar IRGA 422CL não foi reduzida pelo herbicida nicosulfuron, diferente de imazethapyr + imazapic que reduziu a massa em 9,74 g a cada unidade acrescida do herbicida, indicando que acréscimos nas doses deste herbicida podem ser prejudiciais, até mesmo para cultivares tolerantes. Já, para a cultivar IRGA 417, o herbicida nicosulfuron permitiu maior massa seca da parte aérea em menores doses, comparativamente ao imazethapyr + imazapic.

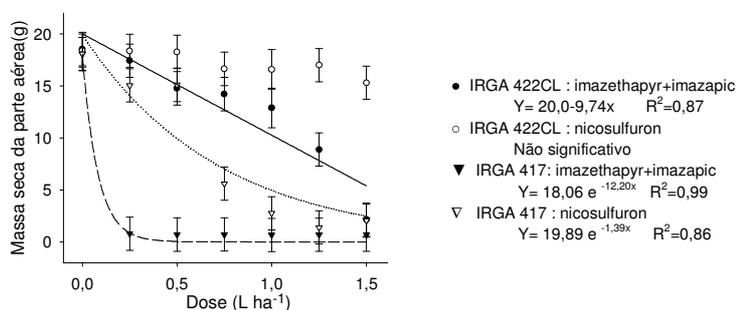


Figura 3. Massa seca da parte aérea de plantas de arroz irrigado, aos 28 dias após o tratamento, em função da aplicação dos herbicidas nicosulfuron ou imazethapyr + imazapic, realizada no estádio V₄. FAEM/UFPEL, Capão do Leão/RS, 2005/06.

Os resultados mostraram que a cultivar IRGA 422CL é tolerante não apenas a mistura formulada de imazethapyr + imazapic, mas também ao herbicida nicosulfuron. Já a cultivar IRGA 417 é suscetível a esses herbicidas. A aplicação de até 1 L ha⁻¹ da mistura formulada de imazethapyr + imazapic apresentou maior efeito negativo às cultivares de arroz IRGA 422CL e IRGA 417 quando comparada ao herbicida nicosulfuron.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- LOPES, M.C.B.; ROSSO, A.F.; LOPES S.I.G. et al. IRGA 422CL: A nova cultivar desenvolvida pelo programa de melhoramento genético do Instituto Rio Grandense do Arroz para o Sistema de Produção CLEARFIELD®. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25., 2003, Balneário Camboriú. **Anais...** Itajaí: EPAGRI, 2003. p.3-5.
- PELLERIN, K.J.; WEBSTER, E.P. Imazethapyr at different rates and timings in drill- and water-seeded imidazolinone-tolerant rice. **Weed Technology**, Lawrence, v.18, n.2, p.223-227, 2004.
- WEBSTER, E.P.; MASSON, J.A. Acetolactate synthase-inhibiting herbicides on imidazolinona-tolerant rice. **Weed Science**, Lawrence, v.49, n.5, p.652-657, 2001.
- VILLA, S.C.C.; MARCHEZAN, E.; MASSONI, P.F.S. et al. Controle de arroz-vermelho em dois genótipos de arroz (*Oryza sativa*) tolerantes a herbicidas do grupo das imidazolinonas. **Planta Daninha**, Viçosa, v.24, n.3, p.549-555, 2006.