

# SELETIVIDADE DO HERBICIDA PROFOXIDIM EM CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO

Roberta Bartz Kneib<sup>1</sup>; Edinalvo Rabaioli Camargo<sup>2</sup>; Luis Antonio de Avila<sup>3</sup>

Palavras chaves: ACCase, inibidor, fitotoxicidade, crescimento, AURA® 200

## INTRODUÇÃO

A competição com plantas daninhas é considerada o principal fator que limita a produção do arroz, podendo reduzir até 90% da produtividade (ZAMBRANO et al., 2019). O controle químico com herbicidas é um método eficaz, permitindo a redução da competição entre plantas daninhas e cultura desde o início do ciclo, com um baixo custo e uma alta eficiência (RADOSEVICH, 1997). Além de promover um bom controle das plantas daninhas, os herbicidas devem ser seletivos para a cultura do arroz irrigado para manter um bom potencial produtivo.

Dos herbicidas registrados para o uso em pós-emergência na cultura do arroz, o profoxidim é usado para o controle de plantas daninhas com folhas estreitas. Este herbicida é seletivo à cultura e sistêmico, faz parte do grupo das ciclohexanodionas (DIM's) que são herbicidas inibidores da enzima acetil coenzima A carboxilase (ACCase) (SENSEMAN, 2007). É absorvido pelas folhas, translocado para regiões meristemáticas, onde se acumula e inibe a enzima ACCase, causando o bloqueio da reação inicial da rota metabólica da síntese de lipídios, danificando a estrutura de membranas, a atividade meristemática, restringindo o crescimento de novas folhas (KUKORELLI et al., 2013).

A eficiência de herbicidas está intimamente ligada à sua seletividade à cultura, que depende da complexa interação entre a cultura, o herbicida e o ambiente. Desta maneira, condições ambientais desfavoráveis podem dificultar o metabolismo da planta, isto pode comprometer a tolerância ao herbicida, apresentando efeitos secundários, como alterações nos processos fisiológicos e bioquímicos, prejudicando o crescimento e desenvolvimento da cultura que pode levar a redução da produtividade (SONG et al., 2007).

Apesar de ser um herbicida seletivo, há relatos de perda de seletividade do herbicida (aumento de fitotoxicidade) na cultura do arroz irrigado. Para herbicidas metabolizáveis, como o caso do profoxidim, há diversos fatores que podem influenciar a seletividade ao arroz irrigado, fatores como o estágio de desenvolvimento da cultura, a época de aplicação, a dose e a cultivar, entre outros fatores. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a sensibilidade de cultivares de arroz ao herbicida profoxidim.

## MATERIAL E MÉTODOS

Engenehira Agrônoma - Doutoranda em Fisiologia Vegetal, Universidade Federal de Pelotas, Campus Universitário, S / N, Capão do Leão - RS, 96160-000, robertakneib@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo - Doutor em Agronomia - Professor Adjunto, Universidade Federal de Pelotas, edinalvo\_camargo@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo - Ph.D. em Agronomia - Professor Titular, Universidade Federal de Pelotas, laavilabr@gmail.com

As plantas de arroz foram cultivadas em casa de vegetação durante todo o período experimental. As unidades experimentais foram compostas por vasos de 1 L preenchidos com solo peneirado, proveniente de área de terras baixas. A semeadura e adubação foram realizadas segundo as recomendações técnicas para o cultivo de arroz irrigado no Sul do Brasil (SOSBAI, 2018). O experimento foi em esquema fatorial (4 x 9) com delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. O fator A constituiu-se de quatro doses de herbicida (zero, 75, 150 e 300 g ha<sup>-1</sup>), sendo a dose de 150 g ha<sup>-1</sup> a recomendada. O fator B constituiu-se de nove cultivares de arroz (IRGA 424 RI, IRGA 426, IRGA 417, BRS Querência, BRS Pampa CL, BRS Pampeira, Guri INTA CL e os híbridos Titan e XP 113).

Quando as plantas atingiram o estágio vegetativo V<sub>4</sub>, foi realizada a aplicação das doses do herbicida com o auxílio de pulverizador costal pressurizado a CO<sub>2</sub>, munido com ponta tipo leque XR 110015, regulado com pressão de 200 kPa, calibrado para um volume de calda de 150 L ha<sup>-1</sup>. Dois dias após aplicação do tratamento herbicida, foi realizada a aplicação de ureia (100 kg ha<sup>-1</sup>) e entrada da lâmina de água nas unidades experimentais.

As variáveis analisadas foram: fitotoxicidade do herbicida às plantas de arroz, estatura de planta, número de perfilhos e massa seca da parte aérea. As avaliações de fitotoxicidade do herbicida às plantas de arroz foram realizadas aos 7, 14, 21 e 28 dias após aplicação do herbicida além da estatura de planta e número de perfilhos. Para determinação da massa da matéria seca da parte aérea, as plantas foram coletadas aos 28 dias após aplicação dos tratamentos e acondicionadas em estufa de ar forçado até obter peso constante. Os dados obtidos nas avaliações foram submetidos a análise através do uso de estatística descritiva, para apresentação optou-se o uso dos intervalos de confiança ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Engenehira Agrônoma - Doutoranda em Fisiologia Vegetal, Universidade Federal de Pelotas, Campus Universitário, S / N, Capão do Leão - RS, 96160-000, robertakneib@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo - Doutor em Agronomia - Professor Adjunto, Universidade Federal de Pelotas, edinalvo\_camargo@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo - Ph.D. em Agronomia - Professor Titular, Universidade Federal de Pelotas, laavilabr@gmail.com

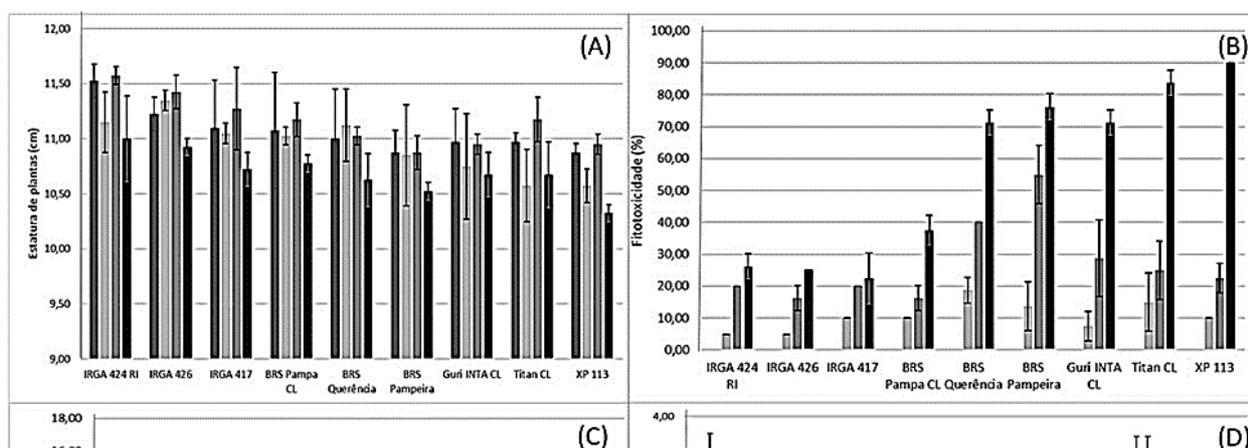
O herbicida profloridim foi seletivo as cultivares de arroz, no entanto, a resposta em função da dose e do cultivar foi diferencial. Neste estudo, avaliamos cultivares comumente usados no Sul de Brasil por serem resistentes a outros grupos químicos (grupo químico das imidazolinonas - cultivares “CL” ou “RI”), híbridos que têm boa adaptabilidade a condições adversas, além de cultivares convencionais.

Os parâmetros avaliados nas plantas variaram com a dose de profloridim usada (Figura 1). A cultivar IRGA 424 RI foi a menos afetada pelo aumento da dose de herbicida nas variáveis avaliadas. Além disso, apresentou uma das menores médias na porcentagem de fitotoxicidade, e a maior média de estatura de plantas na dose recomendada ( $150 \text{ g i.a. ha}^{-1}$ ), além do maior número de perfilhos em todas as doses aplicadas e maior acúmulo de massa seca da parte aérea. Por outro lado, a cultivar BRS Pampeira, mostrou-se sensível ao herbicida apresentando a maior porcentagem média de fitotoxicidade, tanto na dose recomendada ( $150 \text{ g i.a. ha}^{-1}$ ) quanto no dobro da dose recomendada ( $300 \text{ g i.a. ha}^{-1}$ ), a menor média de estatura de plantas na dose recomendada e a menor média no número de perfilhos nas doses de 75, 150 e  $300 \text{ g i.a. ha}^{-1}$ .

Na dose recomendada do herbicida ( $150 \text{ g i.a. ha}^{-1}$ ) aos 28 dias após a aplicação do herbicida, a maioria das cultivares não apresentou porcentagens médias de fitotoxicidade acima de 30%, exceto a cultivar BRS Pampeira, que também apresentou as menores médias na estatura de plantas, no número de perfilhos e menor acúmulo da massa seca da parte aérea em mais de uma dose aplicada, assim, supomos que esta cultivar tem maior sensibilidade ao herbicida.

Em contrapartida, a cultivar IRGA 424 RI apresentou menor sensibilidade segundo as variáveis analisadas. Esta cultivar é a mais utilizada no estado do Rio Grande do Sul, ocupando mais de 49% da área plantada (IRGA, 2020). Originada da cultivar IRGA 424, apresenta resistência aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas, sendo uma alternativa de manejo para o controle de arroz daninho.

Além da cultivar BRS Pampeira, outras cultivares e híbridos mostraram-se sensíveis quando aplicado o dobro da dose recomendada ( $300 \text{ g i.a. ha}^{-1}$ ). Os híbridos Titan CL e XP 113 apresentaram altas porcentagens de fitotoxicidade, baixas estaturas de planta, além de reduzido número de perfilhos ao final do experimento. Estes resultados não eram esperados, pois os híbridos têm como característica a boa adaptação ao ambiente.



Engenhira Agrônoma - Doutoranda em Fisiologia Vegetal, Universidade Federal de Pelotas, Campus Universitário, S / N, Capão do Leão - RS, 96160-000, robertakneib@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo - Doutor em Agronomia - Professor Adjunto, Universidade Federal de Pelotas, edinalvo\_camargo@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo - Ph.D. em Agronomia - Professor Titular, Universidade Federal de Pelotas, laavilabr@gmail.com

## CONCLUSÃO

O herbicida profoxidim apresentou seletividade diferencial entre as cultivares de arroz avaliadas. A cultivar IRGA 424 RI foi a mais tolerante e a cultivar BRS Pampeira foi a mais sensível ao herbicida. Importante notar que esse experimento não avaliou produtividade de grãos, sendo que, muitas vezes, fitotoxicidade inicial pode não acarretar redução de rendimento de grãos.

## AGRADECIMENTOS

Os autores deste trabalho agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro neste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Engenhira Agrônoma - Doutoranda em Fisiologia Vegetal, Universidade Federal de Pelotas, Campus Universitário, S / N, Capão do Leão - RS, 96160-000, robertakneib@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo - Doutor em Agronomia - Professor Adjunto, Universidade Federal de Pelotas, edinalvo\_camargo@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo - Ph.D. em Agronomia - Professor Titular, Universidade Federal de Pelotas, laavilabr@gmail.com

INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ, <https://irga.rs.gov.br/irga-424-ri>. 2020. Acesso em: 09 jun, 2022.

KUKORELLI, G.; REISINGER, P.; PINKE, G. ACCase inhibitor herbicides: selectivity, weed resistance and fitness cost, a review. *International Journal of Pest Management* 59: 165-173. 2013.

RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. Plant-plant associations, In: **Weed ecology implications for managements**, second ed., John Willey and Sons, New York, p. 183-255, 1997.

SENSEMAN, S. A. (Ed.). **Herbicide handbook** 9.ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2007. p.458, 2007.

SOCIEDADE SUL BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO - **SOSBAI**. Arroz Irrigado: Recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil In: XXXII Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado. 32, p. 205. Farroupilha, 2018.

SONG, N. H. et al. Biological responses of wheat (*Triticum aestivum*) plants to the herbicide chlorotoluron in soils. *Chemosphere*, v.68, n.9, p.1779 - 1787, 2007.

ZAMBRANO, C. E.; ANDRADE ARIAS, M. S.; CARREÑO RODRÍGUEZ, W. V. Factores que inciden en la productividad del cultivo de arroz en la provincia Los Ríos. *Universidad y Sociedad*. 11 (5): 270-7, 2019.