

# SENSIBILIDADE DE PLANTAS PERENES DE CAPIM-CAPIVARA A HERBICIDAS

Keli Souza da Silva<sup>1</sup>; Sérgio Luiz de Oliveira Machado<sup>2</sup>; Leonardo José Kurtz Urban<sup>3</sup>; Marcos Vinicius Palma Alves<sup>4</sup>

Palavras-chave: Arroz irrigado, Controle químico, *Hymenachne amplexicaulis*,

## INTRODUÇÃO

O *Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees, conhecido como capim-capivara, é uma planta daninha de difícil controle, que forma densas infestações, vegetando áreas úmidas, cursos de água e canais de irrigação e drenagem. Autores como Andres; Machado (2004) e Amilibia et al. (2007) relataram sua ocorrência em áreas cultivadas com arroz irrigado no Rio Grande do Sul (RS), Brasil. De acordo com Capitano et al. (2003), a frequência desta invasora nas lavouras de arroz tem aumentado muito nos últimos anos e Menezes; Ramirez (2003) relatam dados de produtores da região da Depressão Central do Estado, onde têm ocorrido grandes infestações de capim-capivara nos arrozais, principalmente junto às várzeas do Rio Jacuí.

Nativa das Américas Central e do Sul é uma planta daninha perene, que se reproduz por sementes, fragmentos de rizomas e enraizamento dos nós caulinares basais (CSURHES et al., 1999). A elevada produção de sementes e estolões (MEDINA; MOTTA, 1990), combinada com o eficiente metabolismo do nitrogênio, a fim de promover o crescimento vigoroso de novas folhas e perfilhos (ANTEN et al., 1998), assegura sua sobrevivência e dificulta seu controle. No Brasil, não existem herbicidas registrados para o controle dessa planta daninha (BRASIL, 2010), assim, este trabalho teve por objetivos identificar, através de curvas de dose resposta, a sensibilidade de plantas perenizadas de *H. amplexicaulis* a diferentes doses de herbicidas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em estufa, no Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria, de janeiro de 2010 a março de 2011, utilizando vasos de polietileno de 15 L de capacidade, em delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. As mudas de capim-capivara, provenientes do enraizamento de nós caulinares basais, foram coletadas em infestações estabelecidas em lavoura de arroz irrigado, no município de Formigueiro, RS. Os vasos foram preenchidos com solo (Planossolo Hidromórfico eutrófico arênico, de textura média), previamente peneirado e adubado conforme as recomendações de adubação para a cultura do arroz irrigado (SOSBAI, 2007). O solo foi coletado em área de várzea, na profundidade de 0-10 cm e a análise química do solo determinou  $\text{pH}_{\text{água}} (1:1) = 4,7$ ;  $\text{P} = 9,3 \text{ mg dm}^{-3}$ ;  $\text{K} = 56 \text{ mg dm}^{-3}$ ;  $\text{argila} = 19\%$ ;  $\text{M.O.} = 1,4\%$ ;  $\text{Ca} = 2,5 \text{ cmol}_e/\text{dm}^3$ ;  $\text{Mg} = 0,8 \text{ cmol}_e/\text{dm}^3$  e  $\text{Al} = 0,9 \text{ cmol}_e/\text{dm}^3$ .

Três plantas de *H. amplexicaulis* foram transplantadas em cada vaso, sendo realizadas duas adubações, a primeira, no preparo do solo, previamente ao transplante, e a segunda, em outubro de 2010, no início da nova estação de crescimento. Os tratamentos consistiram na aplicação de doses de 0 (testemunha), 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175 e 200% da dose recomendada dos princípios ativos imazapic + imazapir ( $140 \text{ g p.c. ha}^{-1}$ ) e glifosato ( $4,5 \text{ L p.c. ha}^{-1}$ ), para gramíneas perenes. A pulverização dos tratamentos foi

<sup>1</sup> Engenheira Agrônoma, Mestre em agronomia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Departamento de Defesa Fitossanitária, prédio 42, Avenida Roraima, n. 1000, Cidade Universitária, Camobi, Santa Maria-RS, 97105-900, keli\_agro@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor, UFSM, slomachado@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Aluno do curso de Agronomia, UFSM, urban\_686@hotmail.com.

<sup>4</sup> Aluno do curso de Agronomia, UFSM, marcosvpalves@gmail.com.

realizada em 16 de dezembro de 2010, quando as plantas perenizadas, com estolões e estruturas de reservas (rizomas) bem desenvolvidos, apresentavam novos perfilhos com três a quatro folhas.

Utilizou-se pulverizador costal pressurizado à CO<sub>2</sub>, equipado com pontas do tipo leque (110015), com volume de calda equivalente a 200 L ha<sup>-1</sup>, devido a grande quantidade de material vegetal por pote. A temperatura média no momento da aplicação foi de 25,3°C e a umidade relativa média do ar de 68,9%. As plantas, irrigadas 24 horas após o tratamento, foram conduzidas sob irrigação, com lâmina d'água até os 35 DAT. Os vasos tiveram sua localização alterada de forma aleatória a cada sete dias.

As avaliações de controle consistiram de análises visuais, realizadas, aos 7, 14, 21, 28 e 35 DAT, efetuadas por dois avaliadores, com base em escala percentual, onde zero equivaleu à ausência de injúrias e 100% morte das plantas (FRANS; CROWLEY, 1986). Ao final das avaliações de controle, realizou-se a coleta das plantas, para a determinação da biomassa seca. Os resultados de biomassa da matéria seca da parte aérea foram transformados para porcentagem da testemunha. Os dados foram analisados quanto à homocedasticidade e à normalidade e submetidos à análise de variância. Para avaliação dos efeitos de dose, foram realizadas análises de regressão, utilizando o modelo log-logístico proposto por Seefeldt et al. (1995), sendo os valores estimados para as doses que proporcionaram 50% de controle (C<sub>50</sub>) e redução da biomassa seca (BS<sub>50</sub>) expressas em porcentagem das doses utilizadas como referência, para fins de comparação entre os herbicidas utilizados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sintomas proporcionados pelo tratamento das plantas com os herbicidas foram crescentes até 28 DAT, reduzindo a intensidade das lesões aos 35 DAT. Dentro do intervalo de doses testado, somente o glifosato proporcionou percentuais de controle de 50% (Figura ), com C<sub>50</sub> = 192%, entretanto com BS<sub>50</sub> de 218% da dose referência, com sintomas evoluindo de clorose, nas avaliações iniciais, até necrose, aos 35 DAT, porém com rebrotamento das plantas. Na Austrália, Charleston (2006) relata a utilização de até 5040 g e.a. ha<sup>-1</sup> de glifosato (14 L p.c. ha<sup>-1</sup>) ou 386 g i.a. ha<sup>-1</sup> de haloxyfop (0,77 L p.c. ha<sup>-1</sup>) para o controle de *H. amplexicaulis* em áreas não agrícolas.

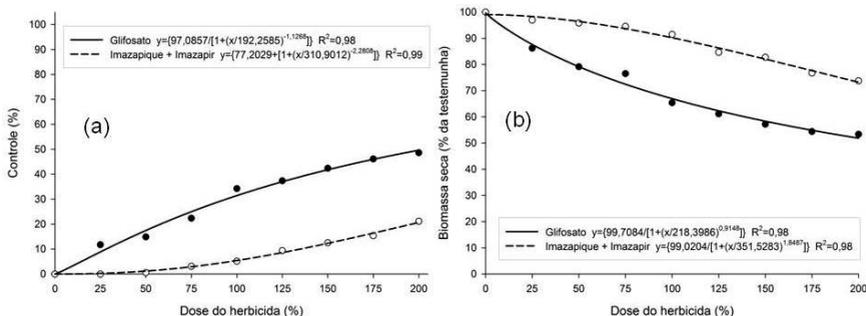


Figura 1 - Percentual de controle (a) e redução da biomassa (b) de plantas perenizadas de *Hymenachne amplexicaulis* por diferentes doses dos herbicidas imazapique (175 g e.a. kg<sup>-1</sup>) + imazapir (525 g e.a. kg<sup>-1</sup>) e glifosato (480 g e.a. L<sup>-1</sup>). Santa Maria-RS, 2011.

A mistura formulada de imazapique e imazapir, mesmo na dose de 200%, causou leves injúrias nas folhas e colmos, com sintomas como clorose que evoluiu para nervuras arroxeadas e necrose, principalmente do ápice foliar, porém, sem causar a morte das plantas. Os valores do C<sub>50</sub> e do BS<sub>50</sub>, 310 e 351%, calculados pela equação logística, foram

superiores aos encontrados para o glifosato e evidenciam a menor sensibilidade das plantas perenizadas de capim-capivara ao herbicida.

A maior redução da biomassa seca das plantas de capim-capivara tratadas com glifosato no período avaliado, pode ser explicada pela maior velocidade de controle desse herbicida, se comparado a mistura formulada utilizada, pois o mesmo interrompe o ciclo do carbono no cloroplasto, causando redução na síntese de carboidratos e diminuindo o transporte destes para os drenos (SATCHIVI et al., 2000). Segundo Taiz e Zeiger (2004), o glifosato se movimenta muito rápido pela planta, e esse movimento está associado às velocidades de transporte de açúcares no floema, que são elevadas. Em contrapartida, ao avaliar o controle de *Brachiaria subquadriflora* e *B. mutica*, Carbonari et al. (2003) constataram que o controle proporcionado pelo imazapir é bastante lento, porém, sempre crescente.

Os resultados evidenciam, para o controle de capim-capivara, a necessidade de doses superiores as recomendadas para o controle de gramíneas estoloníferas perenes como as grammas-boiadeiras (dose referência). Entretanto, devido a características como residual, impacto ambiental e custo, a viabilidade agrônômica da aplicação dos herbicidas testados para o controle de capim-capivara em estádios adiantados de desenvolvimento é questionada, pois mesmo em doses elevadas o controle não foi satisfatório.

## CONCLUSÃO

Em plantas perenizadas, as doses testadas de imazapic + imazapir e glifosato não proporcionam controle satisfatório de capim-capivara.

## AGRADECIMENTOS

A CAPES e ao FIPE/UFSM pelas bolsas de mestrado e iniciação científica, respectivamente. À UFSM, pela infraestrutura necessária ao desenvolvimento deste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMILIBIA, E.P., et al. **Controle químico da grama-boiadeira na cultura do arroz irrigado**. 2007. Disponível em: <<http://www.irga.rs.gov.br/arquivos/20070919130022.pdf>>. Acesso em: fevereiro de 2010.

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.

ANTEN, N.P.R., et al. Nitrogen distribution and leaf area indices in relation to photosynthetic nitrogen use efficiency in savanna grasses. **Plant Ecology**, v.138, p. 63-75, 1998.

CAPITÂNIO, J. et al. Eficiência agrônômica de herbicidas aplicados em pós-emergência, no controle de capim-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*) sobre taipas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3. E REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25., 2003. Balneário Camburiú, SC. **Anais...** Itajaí: Epagri., 2003. p.706-708

CARBONARI, C.A., et al. Controle de *Brachiaria subquadriflora* e *Brachiaria mutica* através de diferentes herbicidas aplicados em pós-emergência. **Planta daninha**, v. 21, n. spe, 2003 .

CHARLESTON, K. **Hymenachne (*Hymenachne amplexicaulis*) management. Control methods and case studies**. 2006. Disponível em: <<http://resourceconomics.cqu.edu.au/FCWViewer/getFile.do?id=7443>>. Acesso em: março de 2010.

CSURHES S.M., et al. **Hymenachne (*Hymenachne amplexicaulis*) in Queensland**. Pest Status Review Series. Land Protection Dept. of Nat. Resour. Queensland, Australia, 43 p. 1999. Disponível em: <[www.nrm.qld.gov.au/pests/psas/pdfs/Hymenachne.pdf](http://www.nrm.qld.gov.au/pests/psas/pdfs/Hymenachne.pdf)>. Acesso em: janeiro de 2010.

FRANS, R.; CROWLEY, H. Experimental design and techniques for measuring and analyzing plant responses to weed control practices. In: SOUTHERN WEED SCIENCE SOCIETY. **Research methods in weed science**. 3.ed. Champaign: 1986. p. 29-45.

MEDINA E.; MOTTA N. Metabolism and distribution of grasses in tropical flooded savannas in Venezuela. **Journal of Tropical Ecology**, v. 6, p. 77-89, 1990

MENEZES, V.G.; RAMIREZ, H.B. Controle de capim arroz (*Echinochloa crusgalli*) e capim capivara (*Hymenachne amplexicaulis*) com o herbicida Clincher em arroz no sistema de cultivo pré-germinado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ARROZ IRRIGADO, 3. e REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25, 2003, Balneário Camboriú. **Anais...** Itajaí: EPAGRI, 2003. p.507-509

SATICHIVI, N. et al. Absorption and translocation of glyphosate isopropylamine and trimethylsulfonium salts in *Abutilon theophrasti* and *Setaria faberi*. **Weed Science**, v. 48, p. 675-679, 2000.

SEEFELDT, S.S., et al. Loglogistic analysis of herbicide dose-response relationship. **Weed Technology**, v. 9, n. 2, p. 218-227, 1995.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Pelotas: SOSBAI, 2007. 154p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3.ed. São Paulo: Artmed, 2002. 719 p.