

# CONTROLE DE *Commelina benghalensis* EM SISTEMAS DE CULTIVO DE ARROZ SOB IRRIGAÇÃO POR PIVÔ CENTRAL

Germani Concenção<sup>1</sup>, André Andres<sup>2</sup>, Guilherme L. Bretanha<sup>3</sup>, José Maria Barbat Parfitt<sup>4</sup>, Leandro Galon<sup>5</sup>.

Palavras-chave: planta daninha, *Oryza sativa*, herbicida, pivô central.

## INTRODUÇÃO

Os sistemas de produção de arroz irrigado possuem implicações ambientais, principalmente em relação ao volume de água demandado ao longo do processo produtivo. Em sistemas de cultivo irrigados por inundação tradicional, em média 7,5 a 11,5 kg de arroz são produzidos por mm de água aplicada (HERNANDEZ et al., 1997). Para os níveis de produtividade atuais durante um ciclo de cultivo de arroz inundado, entre 1000 e 1500 mm de água são necessários para se alcançar altas produtividades. A soja, por exemplo, demanda entre 450 e 850 mm por ciclo de cultivo (FRANKE & DORFMAN, 2000). Considerando a precipitação das chuvas há necessidade de aplicação via pivô de 260 e 572 mm por ciclo, segundo os mesmos autores. Este uso elevado da água pelo arroz levou ao desenvolvimento de sistemas de cultivo mais eficientes sob pivôs centrais, onde altas produtividades de arroz podem ser alcançadas com 50% da água utilizada em sistemas inundados (CONCENÇO et al., 2009), sendo produzidos em média entre 16 e 25 kg de arroz por mm de água aplicada, com produtividades observadas entre 8,5 e 10,0 t ha<sup>-1</sup> (dados não publicados).

Na alteração de sistemas de cultivo de culturas, alguns problemas são eliminados e outros destacam-se exigindo novas soluções. Dentre os fatores que limitam a produção de arroz irrigado, as plantas daninhas podem ocasionar perdas superiores a 85% da produtividade de grãos (FLECK et al., 2004). Em sistemas inundados, o arroz-vermelho, o capim-arroz, e outras plantas daninhas adaptadas ao ambiente úmido são as espécies mais problemáticas à cultura (ANDRES & MACHADO, 2004). Com a eliminação da lâmina de água em lavouras de arroz irrigado, obtém-se menor demanda de água via uso da irrigação através de pivô central.

A irrigação por pivô central em arroz irrigado é uma técnica de uso recente e pode propiciar o desenvolvimento de espécies daninhas até então de importância secundária na cultura. Por exemplo, a trapoeiraba (*Commelina benghalensis*) se destaca como planta daninha em sistemas de produção de arroz sob pivô central devido as seguintes características: (1) infestante de várias culturas anuais de verão; (2) produção de sementes aéreas e subterrâneas; (3) difícil de ser eliminada por métodos mecânicos, e (4) tolerância a maioria dos herbicidas utilizados na cultura do arroz, inclusive ao glyphosate, utilizado na dessecação em pré-plantio (ANDRES & MACHADO, 2004), exigindo muitas vezes aplicações sequenciais deste produto para se ter controle eficiente. As produtividades do arroz sob pivô em propriedades do município de Uruguaiana/RS giram entre 8,5 e 10,3 t ha<sup>-1</sup>, sendo que a trapoeiraba vem tomando importância como planta daninha infestante nos últimos anos.

Objetivou-se com o trabalho identificar alternativas de controle químico de *Commelina benghalensis* (trapoeiraba), infestante de lavoura de arroz irrigado em sistemas de cultivo sob pivô central, na região Sul do Estado do Rio Grande do Sul.

<sup>1</sup> Eng. Agr., D. Sc., International Agronomist da Valmont Industries - Irrigation Division, Omaha-NE, USA. 7002 North 288th Street, P.O. Box 358, Valley, Nebraska, ZIP: 68064, <germani.concencao@valmont.com>;

<sup>2</sup> Eng. Agr., M.Sc. em Manejo de Plantas Daninhas, pesquisador de Herbologia da Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, <andre@cpact.embrapa.br>;

<sup>3</sup> Técnico Agrícola, estagiário da Valmont do Brasil, Uberaba-MG, <guilhermebretanha.ag@hotmail.com>;

<sup>4</sup> Eng. Agríc., D. Sc. em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, <jose.parfitt@cpact.embrapa.br>;

<sup>5</sup> Eng. Agr., D. Sc. em Fitotecnia, Professor da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Itaqui-RS, <leandrogalon@unipampa.edu.br>.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em uma área de 120 ha de arroz sob pivô central, na safra 2009/2010, em propriedade privada no município de Uruguai/RS, em esquema de rotação de culturas envolvendo soja, trigo e pastagens de inverno.

A área do ensaio foi dessecada com 1.440 g ha<sup>-1</sup> de equivalente ácido (e.a) de herbicida glyphosate 30 dias antes da semeadura. A cultivar BRS Querência foi semeada em 30/09/2009 na densidade de 100 kg ha<sup>-1</sup> de sementes em sistema de plantio direto. A adubação foi realizada no sulco de plantio de acordo com análise de solos e as recomendações técnicas para a cultura (SOSBAI, 2007).

O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições e parcelas medindo 2 x 5 m. Os tratamentos avaliados foram: (T1) Metsulfuron-methyl 1,98 g ha<sup>-1</sup> + 0,5 L ha<sup>-1</sup> óleo mineral; (T2) Metsulfuron-methyl 1,98 g ha<sup>-1</sup> + Penoxsulam 48 g ha<sup>-1</sup> + 0,5 L ha<sup>-1</sup> óleo mineral; (T3) Penoxsulam 48 g ha<sup>-1</sup> + 0,5 L ha<sup>-1</sup> Veget Oil; (T4) Picloram 72 g ha<sup>-1</sup> e.a.; (T5) Picloram 96 g ha<sup>-1</sup> e.a.; (T6) Bispyribac-sodium 48 g ha<sup>-1</sup> + 0,5 L ha<sup>-1</sup> Iharaguen; (T7) Propanil 2880 g ha<sup>-1</sup>; (T8) Testemunha sem aplicação. As aplicações foram realizadas aos 25 dias após a emergência (DAE) da cultura, com as plantas de arroz no estágio V4 e as plantas de trapoeraba com aproximadamente 15 cm, nas primeiras horas da manhã, com umidade relativa do ar de 85%, velocidade do vento de 4 km h<sup>-1</sup> e temperatura entre 20 e 25 °C. Para isso utilizou-se pulverizador constal pressurizado a CO<sub>2</sub>, com barra contendo quatro pontas de pulverização 110.015, com vazão de 150 L ha<sup>-1</sup> de calda. A densidade média de plantas de trapoeraba no experimento foi de 28 plantas por metro quadrado.

As avaliações de eficiência de controle e toxicidade as plantas da cultura foram realizadas aos 21 e 41 dias após aplicação dos tratamentos (DAT), com base em escala visual variando de zero a 100, onde zero representa ausência de sintomas nas plantas e 100 a morte completa das plantas de trapoeraba na área útil da parcela. Foi avaliada também a produtividade de grãos da cultura.

Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F, e quando significativos as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos níveis de controle obtidos, na avaliação realizada aos 21 DAT os tratamentos 2, 3 e 6 situaram-se no grupo “a” com melhores resultados de controle. Além disso, o tratamento 7 não diferiu dos tratamentos 3 e 6. Os níveis de controle de trapoeraba nos tratamentos supra-citados situou-se ao redor de 75%, enquanto a média dos demais tratamentos (excluindo-se a testemunha sem aplicação) foi de 49% aos 21 DAT (Tabela 1).

Quando os níveis de controle foram avaliados aos 41 DAT, observou-se homogeneização dos tratamentos, sendo que somente T3 (86,3% de controle) foi superior a T5 (57,5% de controle), estando os demais tratamentos em patamar intermediário (média de 75% de controle).

Observa-se que quando a avaliação em estágio mais avançado do desenvolvimento da cultura (41 DAT) é comparada a avaliação mais inicial de controle (21 DAT), a maioria dos tratamentos que apresentaram baixo desempenho na primeira avaliação foram capazes de se igualar aos mais eficientes na avaliação de controle mais tardia (Tabela 1). Isto se deve, pelo menos em parte, ao fato de que a trapoeraba é uma espécie com desenvolvimento preferencialmente rasteiro, com menor capacidade de competir com plantas de elevada estatura como as de arroz, quando estas se encontram em estágio mais avançado de crescimento.

Salienta-se, que em estádios iniciais de desenvolvimento da cultura, a trapoeraba é capaz de causar interferência devido a sua capacidade de ocupar o espaço disponível, e

competir com as plântulas de arroz pelos recursos (radiação solar, nutrientes e água). Aliado a capacidade de interferência no início do desenvolvimento, cita-se a dificuldade em se eliminar eficientemente esta espécie daninha da área, pelas operações de controle, tanto mecânicas como químicas, o que torna esta espécie de alta ocorrência e faz com que facilmente a sua presença alcance níveis de ocorrência prejudiciais as plantas de arroz.

**Tabela 1.** Controle (%) de *Commelina benghalensis* (trapoeiraba) na cultura do arroz sob pivô central, em função de herbicidas. Uruguaiana-RS, 2009/2010

| Tratamentos                                                                                                            | Controle (%)        |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|
|                                                                                                                        | 21 DAT              | 41 DAT       |
| 1. Metsulfuron-methyl 1,98 g ha <sup>-1</sup> + 0,5 L ha <sup>-1</sup> óleo mineral                                    | 61,2 c <sup>1</sup> | 83,8 ab      |
| 2. Metsulfuron-methyl 1,98 g ha <sup>-1</sup> + Penoxsulam 48 mL ha <sup>-1</sup> + 0,5L ha <sup>-1</sup> óleo mineral | 85,0 a              | 85,0 ab      |
| 3. Penoxsulam 48 g ha <sup>-1</sup> + 0,5 L ha <sup>-1</sup> VegetOil                                                  | 80,0 ab             | 86,3 a       |
| 4. Picloram 72 g ha <sup>-1</sup> equivalente ácido                                                                    | 55,0 c              | 65,0 ab      |
| 5. Picloram 96 g ha <sup>-1</sup> equivalente ácido                                                                    | 30,3 d              | 57,5 b       |
| 6. Bispyribac-sodium 48 g ha <sup>-1</sup> + 0,5 L ha <sup>-1</sup> Iharaguen                                          | 67,5 abc            | 81,3 ab      |
| 7. Propanil 2880 g ha <sup>-1</sup>                                                                                    | 65,0 bc             | 61,3 ab      |
| 8. Testemunha sem aplicação                                                                                            | 0,0 e               | 0,0 c        |
| <b>CV (%)</b>                                                                                                          | <b>21,01</b>        | <b>22,84</b> |

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Em relação a toxicidade causada pelos tratamentos as plantas da cultura, não houve diferença significativa entre os tratamentos, em nenhuma das épocas de avaliação, com média de aproximada a 5% na primeira avaliação de controle (21 DAT - dados não mostrados). Os efeitos sobre as plantas de arroz desapareceram quase que completamente por ocasião da segunda avaliação de toxicidade, aos 41 DAT.

O rendimento de grãos da cultura, avaliado ao final do ciclo, também não foi afetado pelos tratamentos herbicidas, estando de acordo com a ausência de sintomas na segunda avaliação (41 DAT). O rendimento de grãos médio dos tratamentos, incluindo a testemunha sem aplicação, foi de 8.465 kg ha<sup>-1</sup>. O rendimento de grãos também não foi afetado pela presença de trapoeiraba, possivelmente pela supressão de desenvolvimento dessa espécie obtida com o glyphosate na pré-semeadura (dados não mostrados).

## CONCLUSÃO

Os herbicidas inibidores da enzima aceto lactato sintase (ALS) metsulfuron-methyl, penoxsulam e bispyribac-sodium apresentam-se como alternativa para o manejo da trapoeiraba no cultivo de arroz sob pivô central. No entanto, as aplicações devem ser feitas sobre essa espécie quando as plantas estão em estádios iniciais de desenvolvimento para que os níveis desejados de controle sejam alcançados

## AGRADECIMENTOS

A Valmont Industries pelo apoio as pesquisas envolvendo o cultivo de arroz sob irrigação por pivô central

## 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.
- CONCENÇO, G.; LARUE, J.L.; ROLFES, C.; KIEP, B.L.; LOPES, M.B. Análise de custos variáveis em lavouras de arroz em sistema de rotação no Sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ARROZ IRRIGADO, 6., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOSBAI, 2009. CD-ROM.
- FLECK, N. G. et al. Interferência de plantas concorrentes em arroz irrigado modificada por métodos culturais. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 22, n. 1, p. 19-28, 2004.
- FRANKE, A.E.; DORFMAN, R. Necessidades de irrigação suplementar em soja nas condições edafoclimáticas do Planalto Médio e Missões, RS. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.8, p.1675-1683, 2000.
- HERNANDEZ, M.G.R. et al. Consumo e eficiência do uso da água e componentes do rendimento do arroz irrigado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.27, n.3, p.413-418, 1997.
- SOSBAI - SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Pelotas: SOSBAI, 2007.154 p.