

# ESTRATEGIAS DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM MILHO CULTIVADO EM ÁREAS ARROZEIRAS

Marcos A. Turra<sup>1</sup>; Luiza E. Ferrari<sup>2</sup>; Fabiane B. Lopes<sup>2</sup>; Rodrigo Schoenfeld<sup>3</sup>; Paulo R. F. Silva<sup>4</sup>; Augusto Kalsing<sup>5</sup>

Palavras-chave: *Zea mays*, arroz-vermelho, capim-arroz, rotação de culturas.

## INTRODUÇÃO

A cultura do milho é economicamente importante na maioria das regiões agrícolas da metade norte do Rio Grande do Sul, havendo grande expansão do seu cultivo a partir das décadas de 1970 e 1980. Esta cultura tem grande potencial para participar em sistemas mais conservacionistas do solo, com o sistema de semeadura direta no solo e a rotação de culturas (Serpa et al., 2012). Mas, nas áreas onde se cultiva arroz irrigado no Estado, em sua maioria, que são localizadas metade sul, praticamente não se cultiva milho, embora seja disponível uma extensa área. De fato, embora haja vários fatores propulsores, há uma série de desafios a serem superados para implantação de sistemas integrados nas áreas cultivadas com arroz (Silva, 2012).

A cultura do milho apresenta algumas instabilidades produtivas nas áreas arrozeiras que geralmente estão associadas a condições ambientais adversas, sobretudo por excesso ou por déficit hídrico. Este fato justifica a necessidade de realização de práticas de manejo específicas nestas áreas, objetivando-se a diminuição de quaisquer fatores que causem estresses à cultura do milho. Para se obter elevada produtividade desse cereal, necessita-se controlar eficientemente as plantas daninhas, limitando a interferência negativa imposta por estas espécies à cultura. Satisfeita esta condição, aumentam-se as chances de sucesso de desempenho satisfatório do milho e de redução da infestação de plantas daninhas na lavoura, como o arroz-vermelho.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficácia do controle químico de plantas daninhas em milho cultivado em áreas arrozeiras em função de tratamentos herbicidas aplicados em pós-emergência da cultura.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um experimento foi realizado a campo na Estação Experimental do Arroz pertencente ao Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), no município de Cachoeirinha, RS, durante a safra 2012/13. O delineamento foi o de blocos completamente casualizados usando-se quatro repetições. Os tratamentos constaram de diferentes herbicidas aplicados de forma isolada ou associada na condição de pós-emergência da cultura do milho, conforme descrito na Tabela 1. Ademais, adicionou-se parcela não tratada com herbicidas como padrão para comparação. A aplicação dos herbicidas ocorreu quando as plantas de milho atingiram o estágio fenológico V<sub>3</sub>, seguindo-se a escala fenológica da cultura proposta por Ritchie *et al.* (1993). As aplicações ocorreram com auxílio de pulverizador costal pressurizado à CO<sub>2</sub>, munido de pontas do tipo XR 80.02, aspergindo-se volume de calda equivalente a 100 l ha<sup>-1</sup>.

---

<sup>1</sup> Estudante do curso de Agronomia, CESNORS (UFSM). Linha Sete de Setembro s/n, BR 386, Frederico Westphalen. E-mail: [marcosturra2008@hotmail.com](mailto:marcosturra2008@hotmail.com).

<sup>2</sup> Estudante do curso de Agronomia, UFRGS. E-mails: [ferrari.luizaelena@gmail.com](mailto:ferrari.luizaelena@gmail.com) e [fahlopes@hotmail.com](mailto:fahlopes@hotmail.com).

<sup>3</sup> Eng. Agr., Professor, UFRGS. E-mail: [paulo.silva@ufrgs.br](mailto:paulo.silva@ufrgs.br).

<sup>4</sup> Eng. Agr., Pesquisador, Fundação IRGA. E-mail: [rodrigosschoenfeld@yahoo.com.br](mailto:rodrigosschoenfeld@yahoo.com.br).

<sup>5</sup> Eng. Agr., Pesquisador, Fundação IRGA. Orientador do trabalho. E-mail: [augusto@fundacaoirga.org.br](mailto:augusto@fundacaoirga.org.br).

**TABELA 1.** Tratamentos herbicidas utilizados no experimento.

| Nome comercial             | Ingrediente ativo            | Concentração                                  |                            | Dose                        |                             |
|----------------------------|------------------------------|---|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                            |                              | (g i.a. l <sup>-1</sup> ou kg <sup>-1</sup> ) | (g i.a. ha <sup>-1</sup> ) | (l ou kg ha <sup>-1</sup> ) | (l ou kg ha <sup>-1</sup> ) |
| Testemunha sem controle    | ---                          | ---   | ---                        | ---                         | ---                         |
| Roundup (1X) <sup>1/</sup> | Glyphosate                   | 480   | 1.680                      | 3,5                         |                             |
| Roundup (2X) <sup>2/</sup> | Glyphosate                   | 480   | 1.680                      | 3,5                         |                             |
| Roundup+Extrazin (1X)      | Glyphosate+atrazine+simazine | 480 + 250 +250                                | 1.680 + 1.000 + 1.000      | 3,5 + 4,0                   |                             |
| Soberan+Extrazin (1X)      | Tembotione+atrazine+simazine | 420 + 250 +250                                | 100 + 1.000 + 1.000        | 0,2 + 4,0                   |                             |

<sup>1/</sup> Aplicação por ocasião do estádio V<sub>3</sub>.

<sup>2/</sup> Aplicação por ocasião dos estádios V<sub>3</sub> e V<sub>3</sub>+14 dias.

O experimento foi implantado em sistema de microcamalhões após o manejo da vegetação espontânea com glyphosate (960 g ha<sup>-1</sup>), utilizando-se o híbrido simples de milho Pioneer 30F53 (*Bt* e *RR*). A semeadura do milho ocorreu na época considerada como preferencial para a cultura (04/11/12), com espaçamento entre linhas de 50 cm e população média de 7 plantas m<sup>-2</sup>. A adubação do solo foi realizada por meio da distribuição nas linhas de semeadura de 350 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 04-17-27, o que aportou 14 kg ha<sup>-1</sup> de N, 60 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 95 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. Ainda, realizou-se a adubação de cobertura da cultura com a aplicação de dose equivalente a 400 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 45-00-00, dividida de forma equivalente nos estádios V<sub>4</sub> e V<sub>9</sub> da cultura.

A área experimental foi predominantemente infestada pelas espécies daninhas arroz-vermelho (*Oryza sativa*) e capim-arroz (*Echinochloa* spp.), que apresentavam população média de 5 e 15 plantas m<sup>-2</sup>, respectivamente, por ocasião da data da aplicação dos tratamentos herbicidas. O controle de plantas daninhas e a fitointoxicação da cultura foram avaliados aos 10, 20, 50 e 168 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA), utilizando-se escala percentual de 0 a 100%. O rendimento de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) foi determinado por ocasião dos grãos atingirem aproximadamente 22% de umidade, colhendo-se manualmente as duas linhas centrais de cada parcela. Primeiro, os dados foram verificados quanto às suposições para a análise de variância, sendo que, para a eficácia de controle houve necessidade de transformação para raiz(x+1). Depois, os dados das variáveis avaliados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e, quando se detectou significância, foram comparados pelo teste de Tukey a nível de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A eficácia do controle das gramíneas anuais foi satisfatória com a utilização de todos os herbicidas testados na condição de pós-emergência cultura, tanto nas aplicações isoladas como em misturas (Tabela 2). Verificou-se que, nas quatro épocas de avaliação, o controle apenas diferiu entre herbicidas aos 10 DAA, havendo nas demais avaliações somente variações numéricas entre eles. Vale destacar que essas variações numéricas foram grandes na avaliação realizada aos 20 DAA e poderiam ter enorme relevância em situações de lavouras comerciais. Na avaliação em pós-colheita constatou-se elevado nível de controle das espécies gramíneas anuais para os tratamentos com associação de herbicidas sistêmicos e herbicidas residuais.

**TABELA 2.** Eficácia do controle de arroz-vermelho e capim-arroz em milho cultivado em área arroeira em função de diferentes tratamentos herbicidas, quatro épocas de avaliação.

| Tratamentos herbicidas  | Eficácia do controle, % |        |        |         |
|-------------------------|-------------------------|--------|--------|---------|
|                         | 10 DAA                  | 20 DAA | 50 DAA | 168 DAA |
| Testemunha              | 0,0 d <sup>1/</sup>     | 0,0 b  | 0,0 b  | 0,0 b   |
| Roundup (1X)            | 95,5 a                  | 93,2 a | 98,2 a | 92,5 a  |
| Roundup (2X)            | 95,2 a                  | 97,6 a | 98,2 a | 95,5 a  |
| Roundup + Extrazin (1X) | 85,0 b                  | 80,7 a | 98,2 a | 98,6 a  |
| Soberan + Extrazin (1X) | 71,2 c                  | 81,7 a | 94,5 a | 97,5 a  |

<sup>1/</sup> Letra minúscula a direita comparam valores médios de herbicidas entre a testemunha a 5% de probabilidade de erro.

Não se verificou fitointoxicação visual do milho que possa ser atribuída aos tratamentos herbicidas utilizados, independente da modalidade de aplicação e/ou do momento de avaliação do efeito desses tratamentos.

O rendimento de grãos obtidos nas parcelas aspergidas com herbicidas diferiu estatisticamente entre os tratamentos e, superou a testemunha não tratada em, pelo menos, 3.000 kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 3). O uso de glyphosate e atrazine+simazine teve a maior produtividade de grãos do presente trabalho, embora não tenha superado estatisticamente a maioria dos demais tratamentos herbicidas. Estes resultados confirmam a importância dos agricultores controlarem eficazmente as plantas daninhas em milho nas áreas com grande infestação com arroz-vermelho e capim-arroz. Espera-se que, em lavouras de milho conduzidas sob alto nível de manejo e com grande expectativa de rendimento, o benefício advindo do controle dessas espécies seja ainda maior.

**TABELA 3.** Rendimento de grãos de milho cultivado em área arroseira em função de diferentes tratamentos herbicidas.

| <b>Tratamentos herbicidas</b> | <b>Rendimento, Kg/ha</b> |
|-------------------------------|--------------------------|
| Testemunha                    | 4.031,6 c                |
| Roundup (1X)                  | 7.850,5 ab               |
| Roundup (2X)                  | 7.765,8 ab               |
| Roundup + Extrazin (1X)       | 8.807,7 a                |
| Soberan + Extrazin (1X)       | 7.090,5 b                |

## CONCLUSÃO

O uso de herbicida glyphosate, tanto em aplicação isolada como em seqüenciais, e a associação de glyphosate com atrazine+simazine e de tembotrione com atrazine+simazine são opções para o controle de gramíneas anuais, como o arroz-vermelho e o capim-arroz, na lavoura de milho cultivada em áreas arroseiras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RITCHIE, S.W. et al. **How a corn plant develops**. Ames: State University of Science and Technology, 1993. 21p. (Special Report, 48).

SERPA, M.S. et al. Densidade de plantas em híbridos de milho semeados no final do inverno em ambientes irrigados e de sequeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.47, n.4, p.541-549, 2012.

SILVA, P.R.F. Milho em rotação com arroz irrigado: perspectivas e desafios. **Revista Lavoura Arroseira**, v.60, n.458, p.38-41, 2012.