

**MANEJO INTEGRADO INCLUINDO O HERBICIDA CLETODIM E  
REVOLVIMENTO DO SOLO PARA CONTROLE DE *Luziola peruviana* NO  
SISTEMA DE CULTIVO PRÉ-GERMINADO DO ARROZ.**

CARLOTO, B. W. (UFSM, Santa Maria/RS – bruno.carloto@hotmail.com), SANCHOTENE, D. M. (URI, Santiago/RS - danie.sanchotene@biomonte.com.br), MORAIS, T. B. (URI, Santiago/RS - tassiane\_b\_morais@hotmail.com), SCHERER, M. B. (UFSM, Santa Maria/RS – matheusbs27@gmail.com), PEDROLLO, N. T. (UFSM, Santa Maria/RS – pedrollo\_agronomia@hotmail.com), CAMERINI, E. (UFSM, Santa Maria/RS - manu\_camerini@hotmail.com)

**RESUMO:** A aplicação de herbicidas foliares, na cultura do arroz irrigado, é a principal estratégia de controle de plantas daninhas. Ainda assim, o manejo do solo é um fator de grande importância como complemento para eliminar plantas daninhas de difícil controle como a grama boiadeira *Luziola peruviana* Juss ex J. F. Gemel, alvo biológico deste estudo. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência dos herbicidas Cletodim e glifosato aplicados em pré-semeadura da cultura do arroz pré-germinado (operação de dessecação), e o efeito complementar do manejo mecânico com enxada rotativa, no controle de grama boiadeira *Luziola peruviana*. Para a consecução dos objetivos, o herbicida Cletodim foi aplicado nas doses de 0,6; 0,7; 0,8; 0,9 e 1,0 L.ha<sup>-1</sup> e o Glifosato na dose de 4,0 L.ha<sup>-1</sup> (tratamento padrão no manejo de grama boiadeira). O manejo complementar com enxada rotativa foi realizado 8 dias após a aplicação dos herbicidas, e após a entrada de lâmina de água, mantida na altura de 6 centímetros, o que convencionalmente é chamado de preparo mecânico no lodo. Para comparação foram utilizados dois tratamentos testemunhas sem herbicida, sendo um com manejo mecânico no lodo e mais um complemento de capina com enxada rotativa e outro com manejo mecânico no lodo e sem o complemento com a enxada rotativa. O Delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições. Os resultados obtidos permitem inferir que o herbicida Cletodim nas doses de 0,7; 0,8; 0,9 e 1,0 L.ha<sup>-1</sup> associados com capina mecânica complementar em manejo do lodo, são eficientes (superior a 80%) no controle de *Luziola peruviana*. Não foram verificados sintomas de fitotoxicidade às plantas de arroz em função dos tratamentos herbicidas.

**Palavras-chave:** *Oryza sativa*, grama-boiadeira, seletividade

## INTRODUÇÃO

São diversos os fatores que determinam o alto rendimento e a qualidade de grãos, bem como, o retorno financeiro esperado. Destaca-se a competição com plantas daninhas nas lavouras de arroz como um dos principais fatores limitantes da produtividade e rendimento de colheita (LILGE et al., 2003). O controle químico é a principal estratégia de supressão das plantas daninhas na cultura do arroz, isso se deve ao fato de sua eficiência, praticidade e economia (NOLDIN et. al., 2002).

*Luziola peruviana*, Jus sex J. F. Gemel é descrita por Kissmann (1997) como uma planta perene, com hábito de crescimento estolonífero (decumbente), reproduz-se por sementes e estolões, floresce nos meses com temperaturas mais altas e possui folhas muito pequenas, características, que fazem desta espécie, uma planta considerada como de difícil controle (LORENZI, 2000). Noldin et. al. (2002), devido a este difícil controle, apontam que a integração dos manejos mecânico e químico com uso de herbicidas, pode ser uma alternativa para otimizar o combate da grama-boiadeira em áreas de várzea.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência dos herbicidas Cletodim e glifosato aplicados em pré-semeadura da cultura do arroz pré-germinado (operação de dessecação), e o efeito complementar do manejo mecânico com enxada rotativa, no controle de grama boiadeira *Luziola peruviana*.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no ano agrícola de 2013/14 no município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, em área com ocorrência de solo classificado como Argissolo Vermelho distrófico arênico. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições. Cada parcela media 3 m de largura por 8 m de comprimento. O sistema de cultivo utilizado foi pré-germinado, utilizando-se a cultivar IRGA 424 e densidade de semeadura de 100 kg de sementes ha<sup>-1</sup>. Os demais tratamentos culturais foram realizados conforme recomendações da SOSBAI (2012).

Os tratamentos com os herbicidas, descritos na Tabela 1, foram aplicados no dia 18/11/2013, em solo seco, com as plantas de *Luziola peruviana* apresentando médias de 2-3 perfilhos. No dia 26/11/2013 promoveu-se a entrada d'água na área experimental até atingir uma lâmina média de 6 cm e, após 24h de lâmina, realizou-se manejo mecânico do lodo, com o auxílio de uma enxada rotativa acoplada a um microtrator, sendo que para parcela manejada realizou-se a limpeza dos discos. A semeadura da cultura ocorreu 20 dias após o manejo mecânico, sendo realizada no dia 15/12/2013.

O efeito dos herbicidas sobre as plantas daninhas foi determinado pelo método qualitativo caracterizado por avaliações visuais baseado em escalas arbitrárias estabelecidas (BURRILL et al, 1976), sendo as mesmas realizadas aos 07, 14, 25 e 50 DAS

(Dias Após a Semeadura). A avaliação de fitotoxicidade sobre a cultura foi realizada aos 7, 14, 21 e 28 DAS, através do Modelo de Escala Conceitual da European Weed Research Community - EWRC, onde considerou-se nota 1 para as plantas que não apresentaram nenhum sintoma fitotóxico e 9 para as plantas com severos sintomas causados pelos tratamentos herbicidas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados médios para controle de *Luziola peruviana* após a aplicação dos tratamentos herbicidas e a realização dos demais manejos incluindo revolvimento do solo (manejo do lodo) e capina complementar. A partir da análise desta tabela, nota-se que o manejo integrado, com aplicação do herbicida Cletodim e manejo mecânico, apresenta controle eficiente (controle superior a 80%) para a espécie em estudo.

**Tabela 1.** Porcentagem de controle de *Luziola peruviana* aos 7, 14, 25 e 50 dias após a semeadura da cultura do arroz pré-germinado. Santa Maria/RS.

Tratamentos <sup>1</sup>	Dose L/ha	% de Controle de <i>Luziola peruviana</i> <sup>3</sup>			
		7 DAS <sup>2</sup>	14 DAS	25 DAS	50 DAS
T1. Testemunha sem herbicida com manejo mecânico do lodo e sem capina complementar com enxada	-	0,0e <sup>4</sup>	0,0e	0,0e	0,0d
T2. Testemunha sem herbicida com manejo mecânico do lodo e capina complementar com enxada	-	100,0a	100,0a	100,0a	100,0a
T3. Cletodim e manejo mecânico	0,6	58,8cd	79,5d	72,5d	68,8c
T4. Cletodim e manejo mecânico	0,7	60,0c	87,8bc	85,8bc	82,5bc
T5. Cletodim e manejo mecânico	0,8	57,5d	90,0b	89,5b	85,0b
T6. Cletodim e manejo mecânico	0,9	80,0b	94,5ab	91,3ab	88,8ab
T7. Cletodim e manejo mecânico	1,0	71,3bc	96,3ab	92,0ab	90,0ab
T8. Glifosato e manejo mecânico	4,0	82,5ab	81,3c	73,8c	68,8c
<b>CV (%)</b>		<b>14,08</b>	<b>5,23</b>	<b>6,81</b>	<b>8,17</b>

<sup>1</sup> Tratamentos herbicidas aplicados. <sup>2</sup> Dias após a aplicação dos tratamentos. <sup>3</sup> Porcentagem de controle. <sup>4</sup> Médias seguidas de letras diferentes nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro.

Descrita por Lorenzi (2000) como planta que apresenta características morfológicas que dificultam o manejo químico, a *Luziola peruviana* não é uma planta facilmente controlada com herbicidas pós-emergentes. Desta forma, o complemento mecânico complementar possibilitou melhoria dos níveis de controle, corroborando com os resultados apontados por Macedo et. al. (2012). Estes autores verificaram que o manejo químico associado ao manejo mecânico proporcionou resultados eficientes no controle de grama-boiadeira quando comparados só ao controle químico. Os tratamentos herbicidas com Cletodim nas doses de 0,7; 0,8; 0,9 e 1,0 L.ha<sup>-1</sup>, complementados pelo posterior manejo mecânico com enxada rotativa, movimentando o lodo (enterrio da massa vegetal),

proporcionaram resultados de controle para *L. peruviana* de 82,5%; 85%; 88,8% e 90%, respectivamente, aos 50 dias após a semeadura da cultura. Este controle foi estatisticamente superior ao obtido com o tratamento com Glifosato na dose de 4,0 L.ha<sup>-1</sup>.

O resultado obtido com Glifosato para *L. peruviana*, está de acordo com o obtido por Scherner et. al. (2013), que verificou que esta espécie de grama boiadeira, possui menor grau de sensibilidade ao herbicida glifosato quando se encontra em condição de solo alagado, seguido de capacidade de campo e alta umidade.

A aplicação de herbicidas, principalmente o glifosato, é uma prática comum dos produtores para o combate desta planta daninha, porém, como observado por diversos autores, a morfologia e o hábito de crescimento das plantas desta espécie de grama-boiadeira, tornam difícil a ação dos herbicidas, por apresentar pouca área foliar para absorver os herbicidas, facilidade de emissão de perfilhos e intensa lignificação foliar e caulinar, o que dificulta a absorção e translocação dos herbicidas, especialmente os sistêmicos.. Portanto, é necessário a utilização de manejo mecânico adicional, como aração ou gradagem em solo seco, em adição à aplicação de dessecantes (NOLDIN, 2002).

A Tabela 2 apresenta dados médios de fitotoxicidade dos tratamentos herbicidas aplicados e dados de produtividade da cultura.

**Tabela 2** – Fitotoxicidade e rendimento de grãos em função da aplicação dos tratamentos herbicidas. UFSM/2014.

Tratamentos <sup>1</sup>	Dose L/ha	% Fitotoxicidade				Produtividade (kg/ha)
		7 DAS <sup>2</sup>	14 DAS	21 DAS	28 DAS	
T1.	-	1 <sup>3</sup>	1	1	1	6693,4b
T2.	-	1	1	1	1	6991,2ab
T3.	0,6	1	1	1	1	7063,4ab
T4.	0,7	1	1	1	1	7233,9ab
T5.	0,8	1	1	1	1	7530,0a
T6.	0,9	1	1	1	1	7334,4ab
T7.	1,0	1	1	1	1	7259,8ab
T8.	4,0	1	1	1	1	7189,0ab
<b>CV (%)</b>		--	--	--	--	<b>4,01</b>

<sup>1</sup> Tratamentos herbicidas aplicados. <sup>2</sup> Dias após a aplicação dos tratamentos. <sup>3</sup> notas de fitotoxicidade segundo escala EWRC 1964. <sup>4</sup> Médias seguidas por letras diferentes nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro.

A tabela 2 permite verificar que não ocorreram efeitos fitotóxicos nas plantas de arroz cultivar IRGA 424 em nenhum dos tratamentos herbicidas avaliados.

Algum sintoma de efeito fitotóxico era esperado, em função da não seletividade do arroz ao herbicida Cletodim. Entretanto, na modalidade de aplicação avaliada, em que o herbicida foi aplicado em operação de manejo na mesma condição em que é aplicado Glifosato, associado com manejo mecânico posterior, revolvendo-se o lodo, não foram verificados sintomas de injúrias visuais, sendo que nestes tratamentos com Cletodim as

produtividades foram estatisticamente iguais às obtidas com a testemunha sem herbicida e capinada que proporcionou 100% de controle da *Luziola Peruviana*.

Dados médios de produtividade apontam que a presença de *Luziola peruviana*, interfere negativamente na produtividade da cultura do arroz, pois a testemunha sem herbicida apresentou valor médio inferior de produtividade, em relação aos demais tratamentos, em função da competição da planta daninha com a cultura.

## CONCLUSÕES

O herbicida Cletodim nas doses de 0,7; 0,8; 0,9 e 1,0 L.ha<sup>-1</sup> associado ao manejo mecânico complementar com revolvimento do lodo proporcionou controle superior a 80% da população infestante de *Luziola peruviana*. Os tratamentos herbicidas foram seletivos às plantas de arroz do cultivar IRGA 424. Cletodim apresentou controle superior ao obtido com o herbicida Glifosato na dose de 4,0 L.ha<sup>-1</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURRILL, L.C.; CARDENAS, J.C.; LOCATELLI, E. **Field manual for weed control research**. Corvallis: International Plant Protection Center, Oregon University, 1976. 59p.

EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL – EWRC. Report of the 3rd, and 4th meetings of EWRC. Comittee of methods in Weed Research. Weed Res., v. 4, p. 88, 1964.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: Basf Brasileira, p. 566-572, 1997.

MACEDO, L. C. P. **Manejo integrado para controle de *luziola peruviana* em arroz irrigado**. In: Congresso Brasileiro da Ciências das Plantas Daninhas, 28., 2012. Campo Grande. Anais... Campo Grande, MS. p. 493-497

LILGE, C. G. et al. **Desempenho de sementes de arroz de diferentes cultivares na presença do herbicida glufosinato de amônio**. Revista Brasileira de Sementes. Pelotas, v.25, n.2, p.82-88, 2003.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 3.ed. Nova Odessa: Plantarum, 624 p., 2000.

NOLDIN, J.A.; EBERHARDT, D.S.; SCHIOCCHET, M.A. **Manejo de plantas daninhas em arroz irrigado**. In: EPAGRI. Arroz irrigado: sistema pré-germinado. Florianópolis:Epagri, 2002.

SCHERNER, A. et. el. **Suscetibilidade de duas gramas-boiadeira ao glyphosate em função do nível de umidade do solo**. Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado. 2013.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO- Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado (Gravatal, SC: 2012). **Arroz Irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Gravatal, SC: SOSBAI, 2012. 179p.