



INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DE APLICAÇÃO E DOSE DO HERBICIDA GLYPHOSATE NO CONTROLE DE ARROZ-VERMELHO E CAPIM-ARROZ

MARKUS, Catarine¹; SCHAEDLER, Carlos Eduardo¹; DAL MAGRO, Taísa¹; AGOSTINETTO, Dirceu¹

¹ Centro de Herbologia (CEHERB)-DFs/FAEM/UFPEL, Campus Universitário – Caixa postal 354 – CEP 96010-900.

1. INTRODUÇÃO

O arroz-vermelho (*Oryza sativa* L.) e o capim-arroz (*Echinochloa* spp.) constituem-se nas principais espécies limitantes da produtividade de grãos da cultura do arroz irrigado, por apresentar dificuldade de controle e alta infestação das áreas cultivadas, respectivamente. Além do dano à lavoura orizícola, estas plantas daninhas provocam elevação do custo de produção e depreciação do valor comercial do produto e das áreas cultivadas com arroz.

Independentemente do sistema de cultivo, o controle químico é a principal alternativa para o manejo de plantas daninhas, principalmente pela eficiência e praticidade (Andres & Machado, 2004). Para o manejo da vegetação na pré-semeadura, glyphosate é o mais utilizado. Este herbicida atua na inibição da enzima 5-enol pyruvyl shikimate-3-phosphate synthase (EPSPs), é absorvido lentamente pela cutícula, que é considerada a maior barreira para a absorção do mesmo. Desta forma, a baixa umidade relativa do ar pode induzir a formação de cera epicuticular na superfície das folhas, que diminuem a absorção do herbicida (Vidal & Merotto, 2001).

Na busca por condições adequadas de aplicação e pela falta de opção, os produtores realizam a aplicação noturna de herbicidas, afim de melhorar a eficácia no controle. A aplicação noturna geralmente apresenta vantagens pela diminuição das perdas por deriva e por evaporação. Porém, mesmo que durante a noite predominem condições climáticas favoráveis, certos aspectos devem ser levados em consideração, pois na ausência de luz pode haver redução na atividade metabólica. Na ausência de luz foi necessário o dobro de dose de glyphosate para inibir a enzima EPSPs, quando comparado à luminosidade (Tokhver & Pal'M, 1986).

Neste sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência do horário de aplicação e dose do herbicida glyphosate no controle de arroz-vermelho e capim-arroz.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em casa de vegetação, pertencente ao Departamento de Fitossanidade da FAEM/UFPEL, em delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições, onde cada vaso com capacidade de 0,5L foi considerado uma unidade experimental. Foram utilizadas 20 sementes de

arroz-vermelho (*Oryza sativa* L.) e capim arroz (*Echinochloa* spp.), as quais foram semeadas aleatoriamente, em profundidade de aproximadamente 0,5cm. O solo utilizado foi oriundo de lavoura orizícola, classificado como planossolo hidromórfico, apresentando textura franco-argilosa e com baixo teor de matéria orgânica (Embrapa, 1999).

Após a emergência das plantas foi procedido desbaste, a fim de estabelecer uma população de cinco plantas de cada espécie em cada vaso, o que correspondeu a 890 plantas m⁻².

O experimento foi montado em esquema fatorial 4 x 5 (Fator A: horários de aplicação e Fator B: doses). Os horários de aplicação foram: 22:00 horas, 4:00 horas, 10:00 horas e 16:00 horas. As doses testadas foram: 0, 1, 2, 3, e 4 L ha⁻¹ de glyphosate, o que correspondeu respectivamente a 0, 360, 720, 1080 e 1440 g e.a. ha⁻¹. Adicionalmente, foi acrescentado tratamento comparativo (testemunhas), sem aplicação de herbicida. O herbicida foi aplicado aos 28 dias após a emergência (DAE), quando as plantas apresentavam estágio de quatro folhas a um afilho. Os horários de aplicação, condições de temperatura e umidade relativa do ar no momento das aplicações encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Condições climáticas nos horários de aplicação

| | Horário de aplicação | | | |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 22:00 horas ¹ | 4:00 horas ² | 10:00 horas ² | 16:00 horas ² |
| T(°C) | 21,1 | 22,9 | 25,2 | 29,0 |
| UR(%) | 89 | 80 | 69 | 63 |
| Vento (m.s ⁻¹) | 1,2 | 1,0 | 3,5 | 2,6 |

¹ Aplicado no dia 18 de novembro de 2007. ² Aplicado no dia 19 de novembro de 2007.

Para aplicação, utilizou-se pulverizador costal, pressurizado a CO₂, calibrado para proporcionar a aplicação de 150L ha⁻¹ de calda herbicida. O controle arroz-vermelho e capim-arroz foi avaliado aos 7, 14, e 21 dias após a aplicação de tratamentos (DAT), utilizando-se escala percentual na qual zero (0) e cem (100) correspondem à ausência de injúria e morte das plantas, respectivamente. Após quatro dias da última avaliação, as plantas foram coletadas, secas em estufa e pesadas para a determinação da matéria da parte aérea.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, pelo teste F (p≤0,05). Em sendo significativo, o efeito de horário de aplicação foi analisado pelo teste de Duncan (p≤0,05) e de dose por regressão (p≤0,05). Adicionalmente, realizou-se comparação entre horários de aplicação do herbicida e testemunha pelo teste de Dunnett (p≤0,05).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável controle, houve interação dos fatores testados (horário de aplicação e dose de glyphosate), na avaliação dos 7 e 14 DAT (Tabela 2, Figura 1). Para a mesma variável, avaliada aos 21 DAT houve apenas efeito de dose (Figura 2).

O controle de arroz-vermelho e capim-arroz, nas duas primeiras épocas de avaliação, foi menor quando a aplicação do herbicida glyphosate foi realizada às 16:00 horas, comparativamente com os demais horários de aplicação (Tabela 2, Figura 1). Estes resultados podem decorrer das condições climáticas no momento da aplicação, onde a temperatura encontrava-se elevada e a umidade relativa do ar

baixa (Tabela 1), fatores que podem aumentar a evaporação da gota do produto aplicado sobre a planta. Na avaliação aos 21 DAT, não se verificou diferença entre horários de aplicação do herbicida (Tabela 2), sendo observado eficiente controle das espécies daninhas, em todas as doses herbicidas testadas (Figura 2). A aplicação do herbicida, em todas as épocas de avaliação e independentemente do horário de aplicação, diferiu da testemunha sem aplicação (Tabela 2).

Doses superiores a 720 g e.a. ha⁻¹ de glyphosate, aos 14 DAT, apresentaram eficiente controle das espécies daninhas (Figura 1). Na dose menor de glyphosate a aplicação as 10:00 demonstrou maior controle, como pode ser observado pela inclinação da curva, parâmetro b (Figura 1).

Para a variável matéria seca da parte aérea, não houve interação entre os fatores testados, apenas efeito de horário de aplicação, sendo a maior produção observada quando a aplicação foi realizada às 10:00 horas (Tabela 2). Todos os horários de aplicação diferiram da testemunha sem aplicação.

Os resultados observados demonstram uma possível relação entre temperatura e umidade relativa na eficiência de controle de plantas daninhas pelo herbicida glyphosate.

Tabela 2 – Controle e matéria seca da parte aérea de plantas de arroz-vermelho e capim-arroz, em função de horários de aplicação do herbicida glyphosate, Capão do Leão – RS, 2007

| Horários de aplicação | Controle (%) | | | Matéria seca (g planta ⁻¹) |
|-------------------------------|--------------|-----------|----------|----------------------------------------|
| | 7 DAT | 14 DAT | 21 DAT | |
| 22:00 horas | 88,7 ab * | 99,6 a * | 99,8 a * | 0,34 b * |
| 4:00 horas | 90,8 a * | 92,2 ab * | 99,7 a * | 0,30 b * |
| 10:00 horas | 91,6 a * | 99,7 a * | 100 a * | 0,42 a * |
| 16:00 horas | 86,1 b * | 95,8 b * | 99,4 a * | 0,35 b * |
| Testemunha (sem aplicação) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,09 |

¹ Médias seguidas por mesma letra, não diferem pelo teste de Duncan (p≤0,05); * Difere da testemunha pelo teste de Dunnett (p≤0,05).

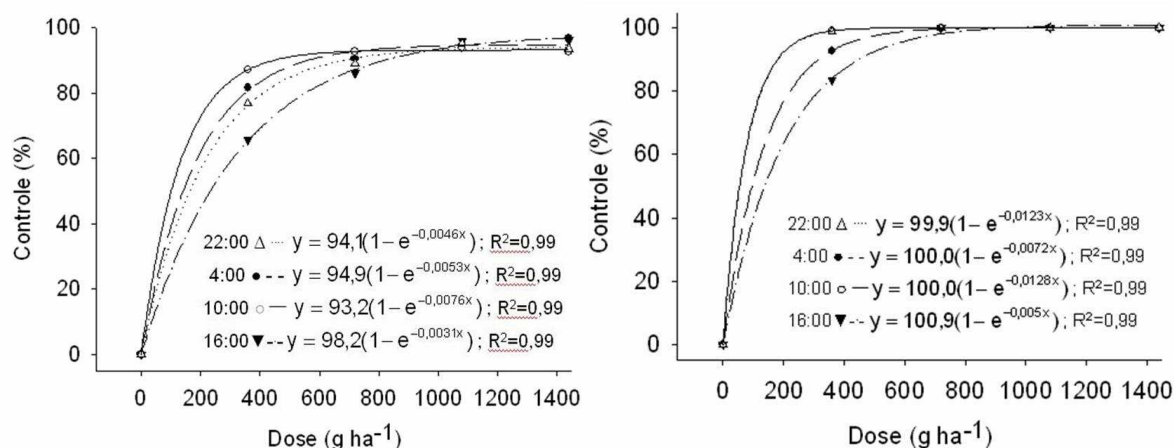


Figura 1. Controle de arroz-vermelho e capim-arroz, aos 7 e 14 DAT, em diferentes horários de aplicação e dose do herbicida glyphosate, Capão do Leão – RS, 2007.

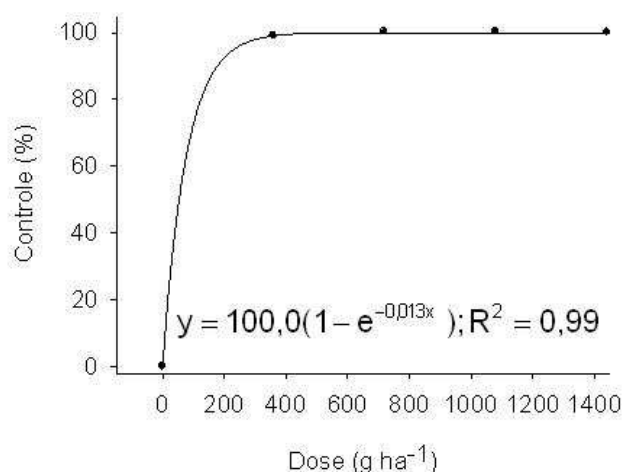


Figura 2. Controle de arroz-vermelho e capim-arroz, aos 21 DAT, em função de dose do herbicida glyphosate, Capão do Leão – RS, 2007.

3. CONCLUSÕES

A aplicação noturna do herbicida glyphosate não difere da aplicação realizada no período da manhã e controlam eficientemente arroz-vermelho e capim-arroz.

Doses superiores a 720 g e.a. ha⁻¹ de glyphosate apresentam eficiente controle de arroz-vermelho e capim-arroz, independente do horário de aplicação.

5. 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.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa, Rio de Janeiro, 1999. 412p.

SAS- Institute Statistical Analysis System. **User's guide**. 4.ed. Cary: SAS Institute, 1989. 846p.

TOKHVER, A.K.; PAL'M, E.V. Light dependence of glyphosate inhibition of the shikimic acid pathway in cotyledonary leaves of buckwheat sprouts. **Fiziologiya Rastenii**. Moscow, v.33, n.5, p.972-972, 1986.

VIDAL, R.A.; MEROTTO, A. **Herbicidologia**. Porto Alegre: (Eds.). 2001. 130p.

6. AGRADECIMENTO

Ao CNPQ pela concessão da bolsa de estudo.