

EFEITO DO INTERVALO ENTRE A APLICAÇÃO E A PRECIPITAÇÃO NO CONTROLE DE ARROZ-DANINHO COM GLYPHOSATE ISOLADO OU ASSOCIADO A UREIA

Dionatan Alan Amler¹; Fabio Ressler¹; Fabricio Flavio Amler¹; Nathan Gabriel Formagi¹; Antônio Mendes de Oliveira Neto²

Palavras-chave: Adubos nitrogenados, chuva, herbicidas, *Oryza sativa*.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o arroz (*Oryza sativa*) assume relevante importância econômica e social, por ser um dos principais alimentos da população. Esta cultura é produzida do Norte ao Sul do País, em dois sistemas de produção: arroz irrigado por inundação controlada em terras baixas e arroz de sequeiro em terras altas (SANTOS, 2009).

No Sul do Brasil o sistema de produção predominante é o irrigado por inundação, sendo o arroz-daninho a principal planta daninha neste sistema de produção. O arroz-daninho apresentam elevada similaridade morfofisiológica, o que dificulta o controle seletivo, fazendo-se necessário a integração dos métodos de controle (AGOSTINETTO et al., 2001). Neste sentido, a dessecação de manejo se apresenta como um momento oportuno para controlar o arroz-daninho antes da semeadura da cultura, garantindo que o arroz irrigado se estabeleça antes que a planta daninha.

Dentre os herbicidas disponíveis para a dessecação da cobertura vegetal destaca-se o glyphosate (N-(fosfonometil) glicina), que é um herbicida não-seletivo, de ação sistêmica, usado no controle de plantas daninhas anuais e perenes e na eliminação de plantas de cobertura (RODRIGUES; ALMEIDA, 2018).

A absorção foliar do glyphosate é um processo bifásico que envolve uma etapa inicial de rápida penetração através da cutícula, seguida de absorção simplástica lenta. Desta forma, a cutícula foliar e a membrana plasmática são consideradas barreiras importantes que dificultam a absorção e a translocação do glyphosate (SATCHIVI et al., 2000).

A adição de fontes nitrogenadas, como adjuvantes à calda do herbicida têm sido relacionada à redução de doses, a redução no antagonismo com cátions em água dura e à melhor absorção e translocação do glyphosate (MUELLER et al., 2006). Desta forma, esta prática pode melhorar a eficiência do glyphosate, principalmente na aplicação de dessecação de manejo, que é realizada sobre plantas adultas.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a eficácia da adição do fertilizante nitrogenado ureia na calda com o herbicida glyphosate para o controle de arroz-daninho, submetidos à diferentes intervalos entre a aplicação e a simulação de precipitação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação localizada no Câmpus Sede do IFC no município de Rio do Sul, SC (Latitude: 27°11'07" S e Longitude 49°39'39" O e altitude de 650 metros), nos meses de setembro a dezembro do ano de 2018.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com tratamentos

¹ Acadêmico do curso de Agronomia do Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus de Rio do Sul, Estrada do Redentor, 5665 - Caixa Postal 441 – Rio do Sul - SC, e-mail: dionatan.alan.amlr@outlook.com.

² Professor Adjunto da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV), Avenida Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro - Lages – SC, e-mail: antonio.neto@udesc.br

organizados em esquema fatorial com tratamento adicional (2 x 5) + 1, totalizando 11 tratamentos, quatro repetições e 44 unidades experimentais. Cada unidade experimental consistiu de um vaso plástico com capacidade de 0,5 dm³, preenchidos com solo peneirado oriundo da área experimental do IFC. A unidade experimental continha duas plantas de arroz-daninho.

O primeiro fator avaliado consistiu de dois tratamentos herbicidas: glyphosate (3,0 L ha⁻¹ de Roundup Original) e glyphosate (3,0 L ha⁻¹ de Roundup Original) + ureia (0,5% m v⁻¹). O segundo fator foi composto por cinco intervalos entre a aplicação e a simulação de chuva (sem chuva; 0,5; 1,0; 2,0 e 4,0 horas). O volume de chuva simulado foi de 20 mm, para isso utilizou-se um pulverizador costal manual munido de uma válvula controladora de pressão (200 kPa) e ponta jato plano 100 04, que simulou uma chuva com intensidade de 1,22 mm por minuto.

A aplicação foi realizada quando o arroz-daninho atingiu em média de 25 cm de altura, com o auxílio de um pulverizador costal pressurizado a CO₂, munido de barra com três pontas de TT 110. 015, pressão de trabalho 207 kPa, velocidade de deslocamento de 3,6 Km h⁻¹, espaçamento entre bicos de 50 cm, altura da barra em relação ao alvo de 50 cm e taxa de aplicação de 150 L ha⁻¹.

As avaliações realizadas foram: porcentagem de controle e massa seca da parte aérea do arroz-daninho aos 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAA), respectivamente. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a probabilidade utilizada foi 5% (p<0,05). O fator intervalo entre a aplicação do herbicida e a simulação da chuva foi submetido a análise de regressão polinomial, sendo o modelo definido em função da significância dos parâmetros (p < 0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fator tratamento herbicida não foi significativo para variável porcentagem de controle aos 21 dias após a aplicação (DAA) (Tabela 1). Ou seja, a adição de ureia a 0,5 v v⁻¹ não influenciou no controle do arroz-daninho, independentemente do intervalo de simulação de chuva. Em média o controle do arroz-daninho foi satisfatório, ou seja, superior a 80%. Em relação ao intervalo entre a aplicação e a simulação de chuva observou-se resposta linear e positiva para o controle do arroz-daninho, sendo que o melhor controle foi obtido quando o intervalo entre a aplicação e a simulação da chuva foi de quatro horas, com controle de 90,8% (Figura 1A). A simulação de chuva a partir de 1,93 horas após a aplicação dos tratamentos herbicidas foi suficiente para garantir controle satisfatório do arroz-daninho. O controle dos tratamentos que receberam a chuva após a aplicação não diferiu do tratamento que não recebeu a chuva simulada. Esse resultado não era esperado, já que a absorção do glyphosate via cutícula é lenta, necessitando de um período de quatro a seis horas sem chuva após a aplicação para garantir satisfatório (JAKELAITIS et al., 2001).

Em relação à massa seca da parte aérea do arroz-daninho, observou-se significância para o fator tratamento herbicida, sendo a massa seca da parte aérea das plantas tratadas com glyphosate + ureia superior às tratadas com glyphosate isolado (Tabela 1). Esse resultado divergiu da hipótese inicialmente formulada, esperava-se que a ureia reduzisse o tempo de absorção do glyphosate, resultando em melhor controle e, conseqüentemente, menor acúmulo de massa seca da parte aérea. De modo geral, a adição do adubo nitrogenado ureia a calda do herbicida glyphosate promove melhor performance deste herbicida (MUELLER et al., 2006), fato que não foi observado no presente trabalho.

Houve ajuste quadrático para a variável massa seca da parte aérea em função do intervalo entre a aplicação do tratamento e a simulação da chuva, de modo que a massa seca da parte aérea foi reduzida à medida que aumentou o intervalo entre a aplicação e a simulação da chuva (Figura 1B). O ponto de mínimo estimado a partir da equação de regressão apontou acúmulo de

massa seca de 4,14 g vaso⁻¹ para o intervalo entre a aplicação e a simulação de chuva de 3,77 horas. Não houve diferença entre o tratamento que não recebeu a simulação de chuva e os demais (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagem de controle aos 21 DAA e Massa seca da parte aérea de arroz-daninho aos 28 DAA, em função do tratamento herbicida e do intervalo entre a aplicação e a simulação de chuva. Rio do Sul, SC, 2018.

Tratamento	Controle do arroz-daninho (%)					Média
	Intervalo entre a aplicação e simulação de chuva					
	Sem chuva	0,5 h	1,0 h	2,0 h	4,0 h	
GLY	86,5	72,8	74,0	81,5	91,5	81,3 a
GLY + N	89,8	72,5	73,5	82,8	89,0	81,5 a
Média	88,1 A	72,6 A	73,8 A	82,1 A	90,3 A	
CV (%)	4,43					

Tratamento	Massa seca da parte aérea do arroz-daninho (g vaso ⁻¹)					Média
	Intervalo entre a aplicação e simulação de chuva					
	Sem chuva	0,5 h	1,0 h	2,0 h	4,0 h	
GLY	4,27 a	5,42 b	6,10 a	4,07 b	4,35 a	4,85 b
GLY + N	4,25 a	6,60 a	5,97 a	5,05 a	4,02 a	5,18 a
Média	4,26 A	6,01 A	6,03 A	4,56 A	4,18 A	
CV (%)	9,35					

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

GLY = glyphosate (3,0 L ha⁻¹ de Roundup Original) e GLY + N = glyphosate (3,0 L ha⁻¹ de Roundup Original) + ureia (0,5% m v⁻¹).

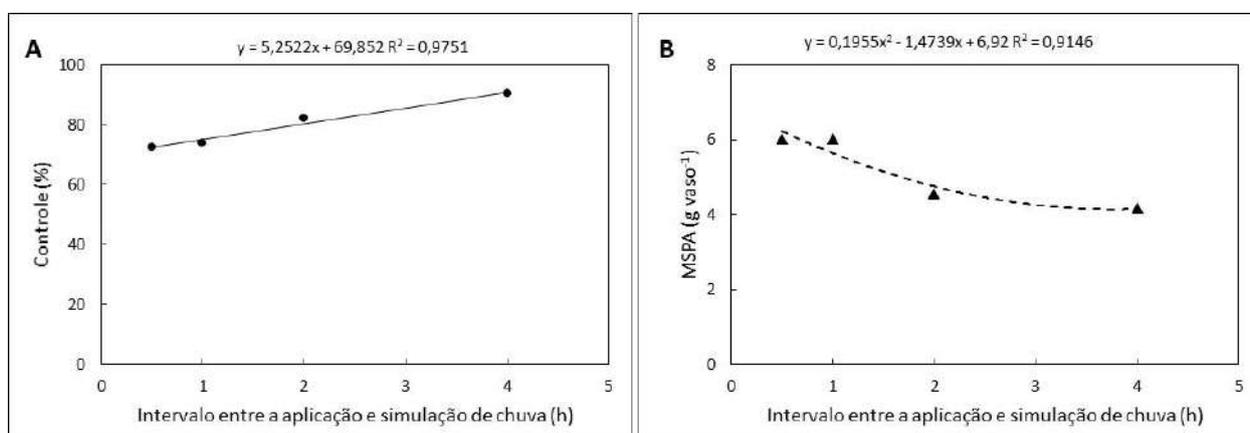


Figura 1. Efeito do intervalo entre a aplicação e simulação de chuva sobre a porcentagem de controle (A) e a massa seca da parte aérea (B). Rio do Sul, SC, 2018.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a adição do adubo nitrogenado ureia a calda do herbicida glyphosate não contribuiu para melhoria no controle do arroz-daninho. A melhor eficiência de controle do arroz-daninho foi obtida quando o intervalo entre a aplicação e a simulação da chuva foi de quatro horas.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Catarinense Campus Rio do Sul pela concessão da bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINETTO, D. et al. Arroz-vermelho: ecofisiologia e estratégia de controle. **Ciência Rural**, v.31, p.341-349, 2001.
- JAKELAITIS, A. et al. Controle de *Digitaria horizontalis* pelos herbicidas glyphosate, sulfosate e glyphosate potássico submetidos a diferentes intervalos de chuva após a aplicação. **Planta Daninha**, v.19, n.2, p. 279-285, 2001.
- MUELLER, T.C. et al. Comparison of glyphosate salts (isopropylamine, diammonium and potassium) and calcium and magnesium concentrations on the control of various weeds. **Weed Technology**, v.20, p.164-171, 2006. Disponível em:<
<http://www.bioone.org/doi/abs/10.1614/WT-05-038R.1>>. Acesso em: 01 nov. 2018.
- RODRIGUES, B.N.; ALMEIDA, F.S. **Guia de herbicidas**. 7.ed. Londrina: Edição dos Autores, 2018. 764p.
- SANTOS, R. C. G. Cenário atual do mercado de arroz. **Planeta Arroz**. Cachoeira do Sul, v. 10, n. 31, p. 21-23, 2009.
- SATCHIVI, N.M. et al. Absorption and translocation of glyphosate isopropylamine and trimethylsulfonium salts in *Abutilon theophrasti* and *Setaria faberi*. **Weed Science**, Lawrence, v.48 n.6, p.675-679, 2000.