

SENSIBILIDADE DE CULTIVARES DE SOJA CULTIVADA EM ÁREA DE VÁRZEA AO HERBICIDA S-METOLACHLOR APLICADO EM DIFERENTES ÉPOCAS

**BRANDÃO, Cleiton¹; AVILA, Luis Antonio²; HELGUEIRA, Balbe Diogo³
MOURA, Diogo Silva³ PESTANA, Rodrigo Ribeiro¹**

¹Graduando Agronomia na Universidade Federal de Pelotas, brandaocleiton@yahoo.com.br

²Professor Adjunto do Departamento de Fitossanidade, UFPel, laavilabr@gmail.com ³Eng. Agr. Mestrando do Programa de pós Graduação em Fitossanidade.

1 INTRODUÇÃO

O arroz é o principal alimento para população mundial, sendo cultivado em aproximadamente 150 milhões de hectares anualmente no mundo, com produção média de 590 milhões de toneladas (EMBRAPA, 2007), no Brasil é a fonte mais importante de energia, sendo os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina responsáveis por mais de 72% da produção nacional, de um total aproximado de 13 milhões de toneladas no ano agrícola 2010/11 (BRASIL, 2011).

Dentre os fatores que afetam a produtividade de grãos do arroz irrigado, destaca-se a interferência exercida pelas plantas daninhas, em especial o arroz vermelho, principal planta daninha do arroz irrigado. A presença de uma planta de arroz vermelho por metro quadrado reduz em média 2,1% a produtividade de grãos do arroz cultivado (DIARRA et al., 1985). Com isso, o controle de plantas daninhas torna-se importante para o aumento da produtividade de arroz.

Para o controle de arroz vermelho. O mais eficiente é manejo integrado de plantas daninhas, com inclusão de diversas ferramentas no seu controle. Nesse sentido, resultados demonstraram que a rotação de culturas, com soja, milho e sorgo, associada a herbicidas específicos, independente da sequência utilizada, e o pousio do solo por três anos, reduz o número de sementes de arroz vermelho na superfície do solo (0-1cm) e também no banco de sementes total (0-10cm) (ANDRES, et al., 2001).

O cultivo de soja, com aplicação de glyphosate em combinação com S-metolachlor pode auxiliar na redução dos dois problemas apontados na lavoura orizícola, arroz vermelho e resistência de plantas daninhas. Este sistema entra como um auxílio no controle de plantas daninhas resistentes, pois agrega dois mecanismos de ação em um único cultivo, um deles que não é aplicado em arroz irrigado, auxilia também no controle de arroz vermelho, pois ambos os herbicidas são eficientes no controle desta poacea, e o herbicida S-metolachlor proporciona um efeito mais prolongado no controle desta planta daninha, devido ao seu efeito residual, contribuindo no controle de outras poaceas que infestam tanto a cultura do arroz irrigado quanto a da soja, por exemplo, plantas de capim-arroz (*Echinochloa crusgalli*), capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), capim-colchão (*Digitaria horizontalis*) e capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) entre outras.

Em vista do exposto, foi conduzido um experimento a campo, com o objetivo de avaliar a fitotoxicidade de S-metolachlor aplicado em pré e pós-emergência de forma isolada ou em mistura formulada de S-metolachlor + glyphosate, em diferentes cultivares de soja cultivada em área de várzea.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Este trabalho foi conduzido no Centro Agropecuário da Palma, pertencente à Universidade Federal de Pelotas, localizada no Município de Capão do Leão, Zona Sul do Rio Grande do Sul, latitude 31°80'76.98" S e longitude 52°48'23.98" W, no ano agrícola 2011/12. O local caracteriza-se por apresentar clima subtropical úmido, de fórmula climática Cfa, segundo a classificação de Köppen, com precipitação pluvial média anual de 1616 mm. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos encontram-se na Tabela 1.

O sistema de implantação da lavoura foi o cultivo convencional, que consistiu no preparo do solo através de duas gradagens sucessivas e aplainamento do solo com niveladora. A semeadura foi realizada no dia 28/11/2011 na densidade de 50 plantas por m⁻², as cultivares de soja utilizadas foram Fundacep 59, Syngenta 1161, Syngenta 1163, Vmax e Vtop, as quais receberam tratamento de semente com fungicidas e inseticidas recomendados e inoculante turfoso com o dobro da dose recomendada, por ser o primeiro ano da cultura nessa área. A adubação de base constou de 350 kg ha⁻¹ de fertilizante NPK (5-20-30) na linha de semeadura.

A aplicação dos herbicidas em pré e pós-emergência foi efetuada com pulverizador costal, pressurizado a CO₂, equipado com barra de quatro bicos de jato plano em leque, série 110.02, espaçadas a 50 cm, calibrado para aplicar um volume de calda de 150 L ha⁻¹. As informações quanto às épocas de aplicação e herbicidas utilizados encontram-se na Tabela 1. As avaliações de fitotoxicidade nas plantas de soja foram realizadas aos 7, 21, 35 dias após a emergência (DAE), pela atribuição visual de notas em escala percentual. A nota 0 significa ausência de toxicidade à cultura e a nota 100 representa completa morte da cultura.

Os dados foram submetidos aos testes das pressuposições do modelo matemático e transformados conforme necessidade. Os dados foram submetidos à análise da variância ($P \leq 0,05$) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05\%$).

Tabela 1. Combinação de tratamentos, épocas de aplicação e doses de herbicidas para avaliar a toxicidade em 5 cultivares de soja cultivada em solos de várzea.

Herbicidas aplicados (Dose em l ha ⁻¹)				
Tratamento	Dessecação ¹	Pre-emergência ²	Soja V3 ³	Soja V3 + 15 dias
1	ZAPP Qi ⁴ 3,0	-	ZAPP Qi 1,5	Zapp Qi 1,5
2	ZAPP Qi 3,0	Gramocil ⁵ 1,5+ Dual Gold ⁶ 1,2	ZAPP Qi 1,5	-
3	ZAPP Qi 3,0	Gramocil 1,5 + Dual 1,5	ZAPP Qi 1,5	-
4	ZAPP Qi 3,0	Gramocil 1,5	Dual Gold 1,04	-
5	ZAPP Qi 3,0	Gramocil 1,5	Sequence ⁷ 2,00	-
6	ZAPP Qi 3,0	Gramocil 1,5	Sequence 2,750	-

¹ aplicado dia 08/11/2011; ² aplicado dia 31/11/2011; ³ aplicado 27/12/2011; ⁴ glyphosate (500 g/l e.a); ⁵ diuron (100 g/l i.a) + paraquat (200 g/l i.a); ⁶ S-metolachlor (960 g/l i.a); ⁷ glyphosate + S-metolachlor.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação dos herbicidas utilizados neste estudo contendo S-metolachlor em sua formulação causaram níveis de toxicidade em todas as cultivares de soja

variando quanto a época de aplicação (pré e pós-emergência), doses e cultivares, as quais todas mostraram-se suscetíveis ao herbicida S-metolachlor.

O tratamento um (glyphosate) não causou toxicidade nas cultivares, pelo fato de todas possuírem resistência a este herbicida. Já os tratamentos dois e três (2,3) a maior manifestação dos sintomas causados pelos herbicidas gramocil e dual gold aplicados em mistura, ocorreu aos 7 DAE, a partir desse período houve redução gradativa dos sintomas, sendo que a partir dos 35 DAE não apresentou mais toxicidade, Tabela 3.

Tabela 2. Toxicidade em cultivares de soja por tratamentos com herbicidas avaliadas aos 7 dias após a emergência. Capão do Leão, RS. 2011/12.

Cultivares											
Tratamento	Vmax		Vtop		Syn 1163		Syn 1161		CEP 59		Médias
T1	0	Ac	0	Ab	0	Ad	0	Ac	0	Ac	0
T2	13,75	Aa	13,5	Aa	17,5	Ab	17,5	Ab	23,75	Aa	17,27
T3	11,25	Cab	17,50	BCa	25,0	ABa	32,5	Aa	22,50	ABa	21,75
T4	5,0	Aabc	2,50	Ab	5,0	Acd	5,0	Abc	8,75	Ab	5,25
T5	3,75	ABbc	1,25	Bb	7,5	Ac	0	Bc	3,75	ABb	3,25
T6	2,50	Abc	1,25	Ab	3,75	Acd	0	Ac	6,25	Ab	2,75
Médias	4,5		6,04		9,79		9,17		10,83		

Médias seguidas de letras distintas minúsculas na coluna e maiúscula na linha diferem pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 3. Toxicidade em cultivares de soja por tratamentos com herbicidas avaliadas aos 21 dias após a emergência. Capão do Leão, RS. 2011/12.

Cultivares											
Tratamento	Vmax		Vtop		Syn 1163		Syn 1161		CEP 59		Médias
T1	0	Ab	0	Ac	0	Ac	0	Ab	0	Ad	0
T2	10,0	Aa	8,75	Ab	10,0	Aab	10,0	Aab	10,0	Abc	9,75
T3	7,5	Aa	8,75	Ab	12,5	Aa	10,0	Aab	8,75	Ac	9,5
T4	6,25	Cab	17,5	Ab	10,0	BCab	22,50	Aa	20,0	ABab	15,25
T5	7,5	Ba	11,25	ABb	15,0	ABa	8,75	ABab	17,50	Aabc	12,00
T6	10,0	Aa	13,75	Aab	20,0	Aa	22,50	Aa	25,0	Aa	18,25
Médias	6,25		10		11,25		12,29		16,67		

Médias seguidas de letras distintas minúsculas na coluna e maiúscula na linha diferem pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 4. Toxicidade em cultivares de soja por tratamentos com herbicidas avaliadas aos 35 dias após a emergência. Capão do Leão, RS. 2011/12.

Cultivares											
Tratamento	Vmax		Vtop		Syn 1163		Syn 1161		CEP 59		Médias
T1	0	Ab	0	Ab	0	Ab	0	Ac	0	Ab	0
T2	0	Ab	0	Ab	0	Ab	0	Ac	0	Ab	0
T3	0	Ab	0	Ab	0	Ab	0	Ac	0	Ab	0
T4	20,00	Aa	12,50	Aa	11,25	Aa	11,25	Aa	22,50		15,5
T5	16,25	ABa	13,75	ABa	6,25	Cab	5	Cb	17,50	Aa	11,75
T6	13,75	Aa	13,75	Aa	11,25	Aa	8,75	Aab	18,75	Aa	13,25
Médias	6		6,67		4,79		4,17		9,79		

Médias seguidas de letras distintas minúsculas na coluna e maiúscula na linha diferem pelo teste de Tukey a 5%.

Para os tratamentos com S-metolachlor, o aumento da dose refletiu em um aumento nos sintomas de toxicidade, principalmente nas cultivares Syngenta 1163 e

Syngenta 1161 onde houve um aumento significativo dos sintomas até os 7 DAE, Tabela 1.

Os tratamentos 4, 5 e 6 (S-metolachlor em pós-emergência) os sintomas, em geral, se mantiveram constantes até os 35 DAE, com redução após este período. Para o tratamento 4, a cultivar Vmax e Syngenta 1163 apresentaram menores valores de fitotoxicidade aos 21 DAE, já para o tratamento 5 a cultivar que apresentou melhor tolerância aos sintomas foi a Vmax aos 21 DAE, porém aos 35 DAE as cultivares Syngenta 1163 e 1161 apresentaram menores valores de fitotoxicidade.

4 CONCLUSÃO

As cultivares que apresentaram rápida recuperação foram Syngenta 1161 e Syngenta 1163.

Em média, não foi observada diferença de fitotoxicidade quanto à aplicação isolada de S-metolachlor ou em mistura formulada com glyphosate.

Para as condições em que foi conduzido este estudo, o herbicida S-metolachlor não afetou significativamente o desenvolvimento da soja, dessa forma, este sistema pode ser importante alternativa para o manejo de plantas daninhas em áreas de várzea.

5 REFERÊNCIAS

ANDRES, A. et al. Rotação de culturas e pousio do solo na redução do banco de sementes de arroz vermelho em solo de várzea. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, RS., v.7, n.2, p.85-88, 2001.

Brasil 2010/2011 a 2020/2021, **Assessoria de Gestão Estratégica**. Brasília, 2011, 11 p

EMBRAPA - **Cultivo do Arroz Irrigado no Brasil**. 2007. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasil/index.htm>>. Acesso em 15 janeiro de 2011.

DIARRA, A. et al. Growth and morphological characteristics of red rice (*Oryza sativa*) biotypes. **Weed Science**, Champaign, v.33, n.3, p.310-314, 1985.