



SENSIBILIDADE DE CULTIVARES DE SOJA À DERIVA SIMULADA DE HERBICIDAS UTILIZADOS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

TALINE FONSECA MUNHOS¹; VIVIANE AGUILAR VIGHI²; MARIANE
CAMPONOOGARA CORADINI³; MATHEUS BASTOS MARTINS³; RICARDO
FERREIRA DA ROSA⁴; ANDRÉ ANDRES⁵.

¹Universidade Federal de Pelotas – munhostaline@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – vivi_vighi@hotmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade

⁴Embrapa Clima Temperado

⁵Embrapa Clima Temperado- andre.andres@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

O alto custo de produção do arroz irrigado (*Oryza sativa* L.), ligado à defasagem dos preços da saca nos últimos anos, impulsionou os orizicultores do estado do Rio Grande do Sul a buscarem alternativas para diversificar a renda, assim houve uma expansão de áreas rotacionadas com soja [*Glycine max* (L).Merrill] e pecuária em terras baixas (IRGA, 2019).

A característica hidromórfica dos solos arrozeiros é um limitante para a implantação da soja em terras baixas, que desfavorece a drenagem vertical e horizontal, devido a compactação e relevo. Logo há estudos em busca de cultivares com boa produtividade e adaptabilidade a solos com essas características (Schoenfeld 2010).

Na cultura do arroz irrigado, há registro de múltipla resistência de plantas daninhas a herbicidas. Em 2019 foi registrado no MAPA o ingrediente ativo florpyrauxifen-benzyl pertencente ao mecanismo de ação das auxinas sintéticas, utilizado em pós-emergência do arroz irrigado e plantas daninhas, capaz de controlar folhas largas, capim-arroz e ciperáceas, inclusive alguns biótipos resistentes (Heap, 2020). Os herbicidas 2,4 D e a mistura formulada [imazapyr + imazapic], também seletivos para o arroz também são eficiente no controle de folhas largas. Estes herbicidas, não-seletivos à cultura da soja, podem causar danos aos desenvolvimento da cultura da soja, se ocorrer derivas de aspersões em arroz irrigado.

A deriva é o principal fenômeno que pode ocorrer nas pulverizações, seja terrestre ou aérea. Assim, torna-se importante observar e respeitar as

indicações para aplicação que constam no registro dos herbicidas (MILLER, 1993; CUNHA et al., 2008).

O objetivo do trabalho foi avaliar a sensibilidade de cultivares de soja à deriva simulada de herbicidas utilizados na cultura do arroz irrigado.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido a campo, na safra agrícola 2019/2020 durante os meses de novembro à abril, na Estação Experimental Terras Baixas- Embrapa Clima Temperado.

A semeadura da soja ocorreu em 30 de novembro de 2019, em área de pousio, com semeadora em linhas espaçadas a 0,45 m utilizando 13 sementes por metro das cultivares NA 5909 (Grau de Maturação Relativa 5.9), DM 66i68 (GMR 6.6) e DM 65i65 (GMR 6.5), com 400 kg ha^{-1} de adubo formulado 02-25-25. A emergência das cultivares ocorreu em 06 de dezembro de 2019. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, em sistema bifatorial, sendo o Fator A cultivares de soja, e o Fator B os herbicidas aplicados na simulação, com três repetições onde cada unidade experimental foi composta por área de $(2,0 \times 2,25)$ totalizando $4,5\text{m}^2$.

A simulação da deriva, ocorreu em 28 de janeiro de 2020, quando a cultura da soja estava no estágio fenológico V6/V7, com a utilização de pulverizador costal pressurizado a CO_2 , com pontas do tipo leque 110.015, com volume de calda de 120 L ha^{-1} . No momento da aplicação as condições ambientais eram: umidade relativa: 85,6%; temperatura: $22,9^\circ\text{C}$; velocidade do vento: $1,6 \text{ km h}^{-1}$. Na Tabela 1, constam os tratamentos utilizados no experimento.

As variáveis analisadas foram a estatura de plantas e produtividade. Para a variável produtividade, foram colhidas parcelas com tamanho $(1,5\text{m} \times 2,0\text{m})$, no dia 22 de abril. As avaliações de estatura foram realizadas na pré-colheita, sendo mesurada da base até o ápice da planta.

Tabela 1. Tratamentos, doses aplicadas e ingrediente ativo dos tratamentos.

Tratamentos	Dose (mL p.c. ha^{-1})	Dose registro	g i.a. ha^{-1}
Testemunha	-	-	-

florpyrauxifen-bentyl	1,2ml	0,1%	0,03
florpyrauxifen-bentyl	6ml	0,5%	0,15
florpyrauxifen-bentyl	12ml	1%	0,30
florpyrauxifen-bentyl	60ml	5%	1,50
florpyrauxifen-bentyl+[imazapyr + imazapic]	1,2ml + [0,00014g]	0,1%+0,1%	0,03 + [0,0735+0,0245]
[imazapyr+imazapic]	0,00014g	0,1%	[0,0735+0,0245]
2,4 D	1,5ml	0,1%	1,209

Foi verificada a homocedasticidade e normalidade dos dados, e análise da variância ($p \leq 0,05$). Sendo apontada diferença significativa entre os tratamentos, foi realizada comparação das médias através do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para os dados de estatura, número de plantas por metro e produtividade. Todas as análises foram realizadas na função Análise de dados do software SigmaPlot 12.5.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A variável estatura não diferiu estatisticamente entre os tratamentos e cultivares (dados não apresentados). A análise estatística e comparação das médias de produtividade da soja não indicaram interação entre os fatores, porém confirmaram efeito isolados destes (Tabela 2).

No Fator A (cultivares) destacou-se em produtividade a cultivar DM 65i65. Para o Fator B representado pela simulação de deriva, os tratamentos com florpyrauxifen-benzyl, nas doses de 0,3 e 1,5 g ha⁻¹, afetaram o desenvolvimento da cultura, e também a produtividade da soja. Assim, este resultado indica que o incremento na concentração do herbicida florpyrauxifen-benzyl em casos de deriva, ocasiona redução na produtividade da soja. Para os demais tratamentos não foi observada diferença significativa até mesmo quando comparado à testemunha. Novos estudos serão realizados para identificar se há sensibilidade diferencial entre os estádios de desenvolvimento da soja.

Tabela 2. Produtividades das cultivares estudadas em função das doses de herbicidas aplicados em simulação de deriva.

Fator A - Cultivar	Produtividade (kg ha ⁻¹)
NA 5909	2367,19 b ¹
DM 66i68	2491,32 b
DM 65i65	2895,84 a
Fator B- Deriva	Produtividade (kg ha ⁻¹)

Testemunha	2888,38 a
florpyrauxifen-benzyl 0,1%	2674,34 a
florpyrauxifen-benzyl 0,5%	2489,26 a
florpyrauxifen-benzyl 1%	2288,30 b
florpyrauxifen-benzyl 5%	2293,05 b
florpyrauxifen-benzyl+[imazapyr + imazapic] 0,1%+0,1%	2520,10 a
[imazapyr+imazapic] 0,1%	2773,26 a
2,4-D 0,1%	2751,55 a
C.V. (%)²	17,11

¹Médias seguidas por letras distintas diferem entre si, teste Tukey ($p \leq 0,05$). ²Coeficiente de variação.

4.CONCLUSÕES

O herbicida florpyrauxifen-benzyl aspergido nas doses 0,3 e 1,5 g ha⁻¹ sobre a cultura da soja, causa fitotoxicidade visual à cultura, e ocasiona redução na produtividade de grãos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, A.G.F.; VELINI, E.D.; NEGRISOLI, E.; CARBONARI, C.A.; ROSSI, 79 C.V.S.; CORRÊA, M.R.; SILVA, F.M.L. Efeito da intensidade do vento, da pressão e de 4 80 pontas de pulverização na deriva de aplicações de herbicidas em pré-emergência. **Planta Daninha**, v.25, p.203-210, 2007.
- CUNHA, J. P. A. R. Simulação da deriva de agrotóxicos em diferentes condições de pulverização. **Ciência e Agrotecnologia, Lavras**, v. 32, n. 5, p. 1616-1621, set./out. 2008
- FERREIRA, M. C.; LOHMANN, T. R.; CAMPOS, A. P.; VIEL, S. R.; FIGUEIREDO, A. Distribuição volumétrica e diâmetro de gotas de pontas de pulverização de energia hidráulica para controle de corda-de-viola. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 29, n. 3, p. 697-705, 2011.
- HEAP, I. **The International Survey of Herbicide Resistant Weeds**. Online. Internet. June 16, 2020 . Available www.weedscience.org.
- IRGA- Instituto Rio Grandense do Arroz- SEMEADURA – ARROZ E SOJA EM ROTAÇÃO – SAFRA 2019/20 disponível em < <https://irga-admin.rs.gov.br/upload/arquivos/201909/11151636-intencao-semeadura-safra-2019-20.pdf> > Acesso em: 21/06/2020.
- MILLER, P. C. H. Spray drift and its measurement. In: MATTHEWS, G. A.; HISLOP, E. C. Application technology for crop protection. London: **CAB International**: 1993. p. 101- 122.
- SCHOENFELD, R. Sistemas de rotação arroz e soja em sucessão a plantas de cobertura em Planossolo háplico. 2010. 58f. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul-Porto Alegre.