AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE DE HÍBRIDOS DE MILHO AO HERBICIDA BICYCLOPYRONE

Letícia Ramires (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Denis Fernando Biffe (Orientador), João Henrique Rocha Barion (Coorientador), João Vitor Dalbianco Paniça, Murilo Bulio Della Coletta, Rodrigo Orsini Pola, Rubem Silvério de Oliveira Jr. E-mail: leticiaramires2801@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Agronomia, Maringá, PR.

Área: Agronomia / **subárea:** Fitotecnia / **Especialidade:** Matologia

Palavras-chave: Seletividade; HPPD; *Zea mays.*

RESUMO

Para o posicionamento adequado de uma nova molécula, é fundamental conhecer sua seletividade. Nesse contexto, o bicyclopyrone apresenta potencial para o manejo de plantas daninhas na cultura do milho no Brasil, tornando necessária sua avaliação em diferentes genótipos. Objetivou-se avaliar a tolerância de dois híbridos contrastantes, Pioneer 3440 (tolerante) e Agroceres 8606 (sensível), ao bicyclopyrone aplicado em pré-emergência. Foram conduzidos dois experimentos em campo, com aplicação do herbicida em pré-emergência, volume de calda de 150 L ha^{-1} e doses de 0, 75, 150, 200 e 300 g i.a. ha^{-1}, com seis repetições. Avaliaram-se fitointoxicação visual aos 7, 14, 21 e 28 DAA, índice SPAD e altura de plantas aos 28 DAA, além da produtividade ao final do ciclo. Os dados foram submetidos à ANOVA, testes de médias e regressões. O híbrido sensível, AG8606, apresentou maior fitointoxicação e maiores reduções de altura, índice SPAD e produtividade. Os resultados evidenciam diferenças na tolerância dos híbridos de milho ao bicyclopyrone.

INTRODUÇÃO

A ciência das plantas daninhas enfrenta o desafio de desenvolver e integrar novas ferramentas de manejo capazes de acompanhar a evolução das populações infestantes e preservar a eficiência dos herbicidas disponíveis (WESTWOOD et al., 2018).

No cenário de novas ferramentas, o bicyclopyrone (inibidor da HPPD) é um novo herbicida que será introduzido no mercado brasileiro nas próximas safras. Inicialmente, será destinado para a cultura da cana-de-açúcar e, posteriormente, para a cultura do milho. Entretanto, antes do posicionamento na cultura, é fundamental conhecer suas características agronômicas para responder algumas perguntas, dentre elas, a seletividade. Segundo Pereira *et al* (2001) nada adianta um

herbicida ser eficaz no manejo de plantas daninhas e apresentar injúrias irreversíveis na cultura.

Diante da necessidade de informações sobre a segurança do herbicida para a cultura do milho, torna-se relevante investigar a resposta de materiais híbridos de milho sob aplicação do herbicida. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a diferença tolerância de híbridos de milho sob aplicação do herbicida bicyclopyrone em pré-emergência.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI), localizada no distrito de Iguatemi, Maringá, Paraná. No experimento foram utilizados dois híbridos de milho, contrastantes na resposta ao herbicida bicyclopyrone, sendo eles Pioneer 3440 (tolerante) e Agroceres 8606 (sensível), os dois híbridos foram selecionados a partir de estudos prévios conduzidos em casa de vegetação testando 18 híbridos.

A área experimental apresenta solo com 85% de areia total, 2% de silte e 13% de argila, sendo considerado solo de textura arenosa. Em cada parcela, semeou-se 7 linhas de 45 cm de espaçamento entre linhas, com 2,8 plantas por metro linear. As parcelas apresentavam 4m de largura x 5m de comprimento, totalizando 20m². Para as avaliações, foram descartadas uma linha de cada lado e 0,5 metros de cada extremidade.

A aplicação ocorreu após a semeadura do milho (plante-aplique) na modalidade de pré-emergência, utilizando pulverizador costal pressurizado com CO_2 na vazão de 150 L ha^{-1}. Os tratamentos foram constituídos pelas doses de 0, 75, 150, 200 e 300 g i.a. ha^{-1}, sendo a primeira dose correspondente à testemunha sem aplicação do herbicida.

Realizou-se avaliação de fitointoxicação aos 7, 14, 21 e 28 DAA (Dias Após a Avaliação), numa escala visual de 0 a 100%, onde 0% é ausência de sintomas e 100% representa a morte total da planta. Aos 28 DAA, avaliou-se o índice de clorofila (SPAD) e altura de plantas e no final do ciclo, a produtividade.

Todos os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), posteriormente os dados de fitointoxicação foram submetidos ao teste de média de Scott-Knott, à 5% de probabilidade. Os demais dados foram submetidos à análises de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações de fitointoxicação, o híbrido AG8606 (Tabela 1), aos 7 DAA, constatou sintomas característicos dos herbicidas inibidores HPPD, o branqueamento, já a partir da menor dose (75 g i.a. ha^{-1}). Junto com o aumento da dose do herbicida ocorreu o aumento da fitointoxicação, chegando à 15,83% na maior dose (300 g i.a. ha^{-1}). Ao longo das avaliações notou-se que houve redução nas injúrias até a ausência total dos sintomas aos 28 DAA (JHALA et al 2023).

Tabela 1. Fitointoxicação (%) do híbrido Agroceres 8606 sob aplicação de bicyclopyrone em pré-emergência.

Dose (g i.a. ha⁻¹)	7 DAA	14 DAA	21 DAA	28 DAA
0	0.00 d	0.00 c	0.00	0.00
75	4.17 c	0.83 c	0.00	0.00
150	7.50 c	1.67 c	0.00	0.00
200	10.00 b	5.00 b	0.00	0.00
300	15.83 a	9.17 a	2.50	0.00
CV (%)	**44.39**	**94.47**	**374.17**	**NC**
p-valor (F)	**<0.001**	**0.00033**	**0.11299^{ns}**	**NC**

Médias seguidas pela mesma letra na coluna pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * = significativo e ns = não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade. NC = não calculável em razão da ausência de variabilidade dos dados

Para o híbrido P3440 (Tabela 2) observou-se sintomas apenas na dose de 300 g i.a.ha^{-1} (2,50%), porcentagem não significativa. Nas demais avaliações não constatou-se nenhuma injúria na cultura.

Tabela 2. Fitointoxicação (%) do híbrido Pioneer 3440 submetidos a diferentes doses de Bicyclopyrone em pré-emergência.

Dose (g i.a. ha⁻¹)	7 DAA	14 DAA	21 DAA	28 DAA
0	0.00	0.00	0.00 a	0.00 a
75	0.00	0.00	0.00 a	0.00 a
150	0.00	0.00	0.00 a	0.00 a
200	0.00	0.00	0.00 a	0.00 a
300	15.83	0.00	0.00 a	0.00 a
CV (%)	**374.17**	**NC**	**NC**	**NC**
p-valor (F)	**0.1129^{ns}**	**NC**	**NC**	**NC**

Médias seguidas pela mesma letra na coluna pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * = significativo e ns = não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade. NC = não calculável em razão da ausência de variabilidade dos dados

Para a altura de plantas, observou-se redução no híbrido AG8606, reduzindo aproximadamente de 6% na menor dose (75 g i.a. ha^{-1}) a 25% na dose de 300 g i.a. ha^{-1} em comparação com a testemunha, evidenciando maior sensibilidade desse material. Em contrapartida, o híbrido P3440 apresentou pouca variação (<5%) na altura na maior dose testada.

Comportamento semelhante foi observado para o índice SPAD. No AG8606, houve redução dos valores com o aumento das doses de bicyclopyrone, indicando efeito do herbicida sobre essa variável. Para o P3440, entretanto, os valores permaneceram praticamente constantes entre as doses avaliadas, demonstrando menor injúria do híbrido ao aumento das doses.

Quanto à produtividade (Figura 1), o AG8606 apresentou redução acentuada à medida que as doses de bicyclopyrone aumentaram. Já a produtividade do P3440 apresentou pouca variação em função das doses aplicadas, reforçando a maior tolerância desse híbrido ao herbicida nas condições avaliadas.

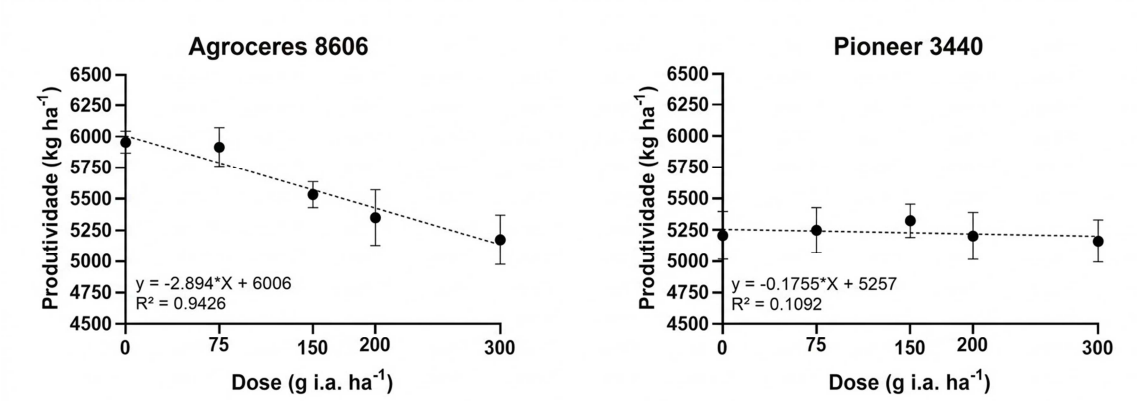


Figura 1 - Produtividade dos híbridos de milho AG8606 e P3440 em função de doses crescentes de bicyclopyrone aplicado em pré-emergência.

CONCLUSÃO

Nas condições que o experimento foi conduzido, conclui-se que o híbrido Agroceres 8606 apresentou maior sensibilidade ao Bicyclopyrone, expressa pela redução da altura, do índice SPAD e, principalmente, da produtividade com o aumento das doses. O Pioneer 3440 apresentou maior estabilidade dessas características, indicando maior tolerância ao herbicida. Esses resultados demonstram que a tolerância do bicyclopyrone pode variar entre materiais híbridos de milho.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Estadual de Maringá, o Departamento de Agronomia, ao Núcleo de Estudos Avançados em Ciências das Plantas Daninhas e à Fundação Araucária pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JHALA, A. J.; KUMAR, V.; YADAV, R.; JHA, P.; JUGULAM, M.; WILLIAMS II, M. M.; HAUSMAN, N. E.; DAYAN, F. E.; BURTON, P. M.; DALE, R. P.; NORSWORTHY, J. K. 4-Hydroxyphenylpyruvate dioxygenase (HPPD)-inhibiting herbicides: past, present, and future. *Weed Technology*, v. 37, n. 1, p. 1–14, 2023. DOI: 10.1017/wet.2022.79.

PEREIRA, F. A. R. et al. Estudo da seletividade de herbicidas em cultivares de milho (*Zea mays* L.), nas condições ambientais de Mato Grosso do Sul. *Ensaios e Ciência*, v. 5, n. 2, p. 119–140, 2001.

WESTWOOD, J. H.; CHARUDATTAN, R.; DUKE, S. O.; FENNIMORE, S. A.; MARRONE, P.; SLAUGHTER, D. C.; SWANTON, C.; ZOLLINGER, R. Weed management in 2050: perspectives on the future of weed science. *Weed Science*, v. 66, n. 3, p. 275–285, 2018. DOI: 10.1017/wsc.2017.78.