

## SELETIVIDADE DE NOVAS OPÇÕES DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES PARA A CULTURA DO MILHO (*Zea mays*)

Vinicius Antonio Negri Garcia (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Rubem Silvério de Oliveira Junior (Orientador). E-mail: garciaviniciusantonio@gmail.com.

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

**Área e subárea do conhecimento conforme tabela do CNPq/CAPES 50100009  
50103008**

**Palavras-chave:** Pré-emergência; controle químico; matointerferência inicial.

### RESUMO

A adoção de herbicidas pré-emergentes para a cultura do milho ainda é pequena, o que demanda novas pesquisas quanto a herbicidas que não prejudiquem o desenvolvimento para o aumento dessa prática. Portanto, o objetivo desse projeto foi avaliar a seletividade de diferentes tipos de herbicidas aplicados em pré-emergência para a cultura do milho. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com treze tratamentos herbicidas (pyroxasulfone + flumioxazin, terbutilazina, atrazina, isoxaflutole + tiencarbazona, s-metalachlor, trifluralin, mesotrione, tembotrione, mesotrione + atrazina, amicarbazone, diquat + amicarbazone, diquat + flumioxazina e um tratamento testemunha) e 6 repetições cada. Os caracteres agrônômicos avaliados foram: fitotoxicidade na escala de 0 a 100 %; altura das plantas e matéria seca (MS). Apesar dos sintomas leves de fitotoxicidade os resultados demonstram que os dois híbridos de milho avaliados não são afetados pela aplicação dos herbicidas.

### INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa o terceiro lugar na produção mundial de milho sendo a segunda cultura em área plantada no país, com cerca de 17,5 milhões de hectares e produção aproximada de 100 milhões de toneladas na safra de 2018/2019 (Conab, 2022), o que demonstra a importância da cultura no fortalecimento da economia nacional.

Um dos grandes desafios para a cultura do milho é estabelecer um ambiente adequado com alta produtividade e elevada lucratividade, assegurando um potencial produtivo máximo. Para isso, é necessário diminuir a matointerferência pois sabe-se que as plantas daninhas podem afetar em até 51,4% a produtividade quando estão presentes no período crítico de competição (Bonilla, 1984).

No momento atual, alguns novos herbicidas foram lançados no mercado com o alvo de controlar plantas daninhas de difícil controle, contudo é necessário conhecer a persistência desse produto e o período para limitar ou injuriar o

desenvolvimento de espécies cultivadas em relação ao carryover (Oliveira Jr. et al., 2011). O uso de herbicidas com efeito residual pode afetar algumas culturas. Portanto, conhecer a seletividade de cada herbicida para diferentes híbridos de milho contribui para a escolha dos melhores tratamentos.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a seletividade de novas opções de controle químico aplicadas em pré-emergência para a cultura do milho.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Maringá-PR (23°28'18.71"S e 51°59'56.28"O), em ambiente de casa de vegetação localizado no Centro de Treinamento em Irrigação (CTI) pertencente a Universidade Estadual de Maringá-UEM, na safra 2022/2023. Foram aplicados os seguintes herbicidas descritos na Tabela 1.

**Tabela 1. Relação dos tratamentos avaliados no experimento (aplicação de produtos isolados).**

	Herbicidas e doses (g i.a ha <sup>-1</sup> )	Produto comercial	Concentração	(L ou Kg p.c. ha <sup>-1</sup> )
1.	Testemunha sem herbicida	-	-	-
2.	[Pyroxasulfone+Flumioxazin] (120+80)	Kyojin	300+200 g L <sup>-1</sup>	0,4 L
3.	Terbutilazina (1400)	Sonda	500 g L <sup>-1</sup>	2,8 L
4.	Atrazina (2500)	Atrazina Nortox SC	500 g L <sup>-1</sup>	5,0 L
5.	[Isoxaflutole+Tiencarbazona] (45+18)	Adengo	225 + 90 g L <sup>-1</sup>	0,2 L
6.	S-metolachlor (1440)	Dual Gold	960 g L <sup>-1</sup>	1,5 L
7.	Trifluralin (1800)	Trifluralina Nortox Gold	450 g L <sup>-1</sup>	4,0 L
8.	Mesotrione (144)	Callisto	480 g L <sup>-1</sup>	0,3 L
9.	Tembotrione (100,8)	Soberan	420 g L <sup>-1</sup>	0,24 L
10.	[Mesotrione+Atrazina] (100+1000)	Calaris	50 + 500 g L <sup>-1</sup>	2,0 L
11.	Amicarbazone (1400)	Dinamic	700 g Kg <sup>-1</sup>	2,0 Kg
12.	Diquat+amicarbazone (746+100)	Dorai Max	373,5 + 50 g L <sup>-1</sup>	2,0 L
13.	Diquat+Flumioxazina (747+50)	Burner	373,5 + 25 g L <sup>-1</sup>	2,0 L

A aplicação dos tratamentos foi feita utilizando um pulverizador costal com pressão constante a base de CO<sub>2</sub> e a barra de aplicação foi equipada com três pontas de pulverização ST 110.015. O volume de calda aplicado foi de 150 L ha<sup>-1</sup>, com velocidade de 1,0 m s<sup>-1</sup> e pressão de 30 psi. As aplicações ocorreram no

período da manhã (8:00 - 10:00) priorizando as condições mais favoráveis possíveis, ou seja, UR acima de 70%, temperatura do ar abaixo de 28°C e sem rajadas de vento. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com 6 repetições. Os caracteres agrônômicos avaliados foram: fitotoxicidade na escala de 0 a 100 % onde (0 a 5 - sintomas fracos ou pouco evidentes), (6 a 10 - sintomas de baixa intensidade), (11 a 20 - sintomas claros), (21 a 35 - sintomas pronunciados), (36 a 45 - sintomas drásticos, mas sem perdas econômicas), (45 a 60 - Danos irreversíveis com perdas econômicas) e (61 a 100 - Danos muito graves, com perdas econômicas drásticas); altura das plantas e matéria seca (MS). As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA). E a altura das plantas aos 21 e 28 DAA.

Antes da realização da análise de variância, os dados foram submetidos a testes de normalidade e homogeneidade. Conforme os requisitos foram atendidos, os dados foram então submetidos a uma análise de variância com um nível de significância de 5%. Quando diferenças significativas entre os tratamentos foram observadas e confirmadas, empregou-se o teste de comparação de médias Scott-Knott ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As notas das fitotoxicidades visuais nos tratamentos de milho com [Pyroxasulfone + Flumioxazin] mostraram sintomas leves. O mesmo aconteceu com a combinação [Pyroxasulfone + Flumioxazin] e [Isoxaflutole + Tiencarbazona] para o híbrido Pionner. Isso indica efeitos suaves de fitotoxicidade para a cultura do milho. Segundo Marcussi (2020), em relação a seletividade da cultura do milho foram observados níveis baixos de injúrias para a associação de [Pyroxasulfone + Flumioxazin].

A aplicação de herbicidas na cultura de milho teve impacto significativo na altura das plantas do tratamento [pyroxasulfone +flumioxazin] para o híbrido brevant.

No híbrido Brevant, os tratamentos com [Pyroxasulfone + Flumioxazin] e Amicarbazone resultaram nas menores quantidades de matéria seca das plantas. No caso de Pionner, não houve diferenças significativas entre 11 tratamentos, exceto para aqueles com Trifluralin e [Diquat+Amicarbazone], que apresentaram maiores quantidades de matéria seca.

Apesar de sintomas leves de fitotoxicidade em certos tratamentos, estes não parecem afetar a produtividade dos dois híbridos de milho avaliados. Contudo, é importante conduzir testes em campo para entender melhor como esses herbicidas podem influenciar o desenvolvimento da cultura ao longo do tempo.

**Tabela 2. Avaliação de fitotoxicidade, altura e matéria seca para os híbridos BREVANT 2702 e PIONNER**

Tratamentos herbicidas e doses (g i.a. ha <sup>-1</sup> )	28 DAA (Dias após aplicação)					
	BREVANT 2702			PIONNER		
	Fito	Altura	MS	Fito	Altura	MS

1. Testemunha	0,0c	12,2b	1,2a	0,0c	9,6a	1,9b
2. Pyroxasulfone+Flumioxazin (300+200)	13,3a	9,8c	0,7b	11,6a	8,8b	1,6b
3. Terbutilazina (500)	7,5b	11,6b	1,2a	10,0b	9,2b	2,1b
4. Atrazina (500)	0,0c	13,2a	1,6a	10,0b	9,1b	1,6b
5. Isoxaflutole + Tiencarbazona (225+90)	5,8b	11,6b	1,1a	14,1a	8,1b	1,2b
6. S-metolachlor (960)	8,3b	10,0c	0,7b	10,8a	8,7b	1,6b
7. Trifluralin (450)	5,0b	11,6b	1,0a	5,8b	10,2a	3,0a
8. Mesotrione (480)	5,0b	11,8b	1,1a	5,8b	10,5a	2,1b
9. Tembotrione (420)	5,8b	13,6a	1,1a	5,8b	9,8a	2,2b
10. Mesotrione + Atrazina (50+500)	8,3b	11,8b	1,1a	7,5b	11,0a	1,8b
11. Amicarbazone (700)	7,5b	10,0c	0,8b	6,6b	9,9a	1,6b
12. Diquat+Amicarbazone (373,5+50)	5,8b	11,4b	1,0a	5,0b	9,0b	3,1a
13. Diquat+Flumioxazina (373,5+25)	5,0b	12,6a	1,3a	10,8a	8,0b	1,6b
<b>F</b>	<b>8,15*</b>	<b>4,92*</b>	<b>3,95*</b>	<b>4,73*</b>	<b>3,28*</b>	<b>4,42*</b>
<b>CV (%)</b>	<b>49,8</b>	<b>11,1</b>	<b>26,4</b>	<b>52,0</b>	<b>12,9</b>	<b>31,9</b>

(%) fito: Fitotoxicidade de plantas; MS: Matéria seca

\*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste Scott-Knott

Médias seguidas pela mesma letra e na mesma coluna não diferem entre si.

## CONCLUSÕES

Por mais que houve sintomas de fitotoxicidade, diferenças de massa seca e altura entre os diferentes tratamentos, estes foram superados pela planta ao longo do desenvolvimento e não foram responsáveis por quaisquer perdas em produtividade e estabelecimento da cultura em experimentos conduzidos além da avaliação de 28 DAA (Dados não mostrados).

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao orientador, CNPq e NAPD pelo incentivo e oportunidade.

## REFERÊNCIAS

BONILLA, J. S. **Período crítico del maiz en competencia con las malas hierbas.** Centro Agrícola, Santa Clara, v. 11, n. 3, p. 37-44, 1984.

CONAB – **Companhia Nacional de Abastecimento.** Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>> Acesso em: 28 de agosto 2023.

MARCUSSI, S.A. **Seletividade e eficiência de Pyroxasulfone e Flumioxazina, em mistura e isolados, na cultura do milho e efeito carryover na cultura do feijão.** 2020. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2020.

OLIVEIRA JR, R.S. et al. **Biologia e Manejo de Plantas Daninhas.** Curitiba: Ompipax, 2011, 348 p.

32º Encontro Anual de Iniciação Científica  
12º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



23 e 24 de Novembro de 2023