

Sensibilidade de Híbridos de Milho a Herbicidas Pós-Emergentes Aplicados em Dois Estádios Fenológicos da Cultura

Décio Karam¹, Maurílio F. Oliveira¹, Israel A. Pereira Filho¹ e Liliane L. Jesus²

¹Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas- MG, karam@cnpms.embrapa.br, maurilio@cnpms.embrapa.br e israel@cnpms.embrapa.br,

²Graduanda Centro Universitário de Sete Lagoas, MG, lilylourenco@gmail.com

Palavras-chave: *Zea mays*, sulfoniluréia, triketona, fitotoxicidade

O milho é uma das principais culturas da agricultura brasileira, não somente no aspecto quantitativo, como também no que diz respeito à sua importância estratégica, por ser base da alimentação animal e, conseqüentemente, da alimentação humana.

Nas últimas décadas, em função do plantio direto, novos herbicidas e ou misturas para aplicação em pós-emergência foram registrados para utilização no manejo de plantas daninhas na cultura do milho, entretanto, em alguns casos tem sido observadas diferenças de seletividade de cultivares de milho disponibilizadas para plantio pelos produtores a estes herbicidas (Pereira Filho et al., 2000; Lopes-Ovejeiro et al., 2003; Cavalieri et al., 2008). Estes produtos tem sido adotados pelos agricultores porque apresentam as vantagens de serem escolhidos em função das plantas presentes na área e por não serem dependentes do preparo, textura, teor de argila e matéria orgânica do solo (Ruedell, 1981).

A seletividade dos herbicidas está associada à capacidade de penetração do produto na planta em doses fitotóxicas ou a capacidade das plantas, após a absorção do herbicida, em metabolizar, rapidamente, o produto, formando compostos não fitotóxicos. Essas características relacionadas à sensibilidade podem variar entre híbridos de milho resultando na diferenciação da expressão dos sintomas tóxicos nas plantas. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a sensibilidade de híbridos de milho a aplicação de herbicidas pós-emergentes de diferentes grupos químicos. Para isto foi instalado um experimento, a campo, na fazenda experimental da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG., no ano agrícola 2007/2008, em Latossolo Vermelho-distrófico (LVd), textura média argilosa. As sementes dos híbridos BRS 1030, DKB393A, DOW 2A525, P30F53 e Speed foram semeadas no dia 04 abril de 2007 com densidade de aproximadamente 55.000 plantas. ha⁻¹. A adubação de plantio foi realizada utilizando-se 300 kg. ha⁻¹ da fórmula 8-28-16 + Zn, enquanto que a adubação de cobertura foi realizada aos 40 DAP (dias após o plantio) com 90 kg ha⁻¹ de N.

O delineamento experimental aplicado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, em esquema fatorial 5 x 2 (híbridos x herbicidas). Os tratamentos foram constituídos de quatro herbicidas, em duas épocas de aplicação (Tabela 1), As aplicações ocorreram aos 20 e 30 DAE (dias após emergência), sendo feitas com pulverizador costal pressurizado a CO₂, (2,15 kgf cm²), equipado com bico tipo XR-Teejet 110.02 VS, aplicando-se o equivalente a 150 L. ha⁻¹ de calda. Os herbicidas foram aplicados no período da manhã quando a umidade relativa do ar e a temperatura do ar no momento da aplicação estavam em 61% e 30°C, respectivamente na primeira aplicação e de 65% e 28% na segunda. Aos 7, 14, 28 e 42 DAA (dias após a aplicação) foram feitas as avaliações visuais de fitotoxicidade, utilizando a escala de 0 a 100%, onde 0

significa nenhum sintoma e 100% significa morte total das plantas. Para a avaliação da produtividade, avaliou-se o peso de grãos. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), seguidos por aplicação de teste de Tukey para comparação de médias a 5% de probabilidade, quando identificada significância para o teste de F.

Tabela 1 - Herbicidas pós-emergentes aplicados em híbridos de milho. Sete Lagoas, MG. 2007.

TRATAMENTOS	L. kg. ha ⁻¹	APLICAÇÃO	
		20 ¹	30
1 Testemunha			
2 (foramsulfuron + iodossulfuron-methyl) / atrazine / lauril éter	0,04 / 1,0 / 0,28	V3 a V4 ²	V5 a V6
3 nicosulfuron / atrazine	0,02 / 1,0	V3 a V4	V5 a V6
4 Mesotrione / atrazine	0,12 / 1,2	V3 a V4	V5 a V6
5 Tembotrione / atrazine / OMS	0,08 / 1,0 / 0,72	V3 a V4	V5 a V6
6 Tembotrione / atrazine / OMS	0,10 / 1,0 / 0,72	V3 a V4	V5 a V6

¹ - dia após a emergência

² - estádios de crescimento das plantas de milho: V3 a V4 – de 3 a 4 folhas; V5 a V6 – de 5 a 6 folhas

O efeito fitotóxico foi significativo para a interação de híbridos com herbicidas (Tabela 2). A aplicação dos herbicidas, no estágio V3 a V4 do milho, causou maiores índices de fitointoxicação nas plantas aos 7 DAE, sendo que os maiores níveis foram observados para os herbicidas (foramsulfuron + iodossulfuron methyl) associado com atrazine e lauril éter para os híbridos Speed (26,7%) e P30F53 (20%) e para o herbicida mesotrione associado com atrazine para o híbrido Speed (20%). O efeito fitotóxico observado nas plantas de milho decresceram com o passar do tempo para todos os herbicidas avaliados. Aos 14 DAE o maior índice observado foi no híbrido P30F53 quando da aplicação do herbicida (foramsulfuron + iodossulfuron methyl) associado com atrazine e lauril éter.

Embora tenham sido observadas diferenças significativas do efeito tóxico dos herbicidas nos híbridos de milho testados, estas diferenças não resultaram em reduções significativas na produção de grãos quando da aplicação destes produtos. A diferença significativa observada foi somente relacionada aos híbridos (Figura 3). Desta forma pode-se observar que a produção de grãos dos híbridos DOW2A525, P30F53 e SPEED não diferiram significativamente entre si, mas diferiram dos híbridos DKB393A e BRS 1030, que diferiram estatisticamente entre si.

A análise dos resultados permite inferir que os híbridos apresentam respostas diferenciadas à aplicação de herbicidas, embora as mesmas não tenham apresentado efeito na produção de grãos. Os híbridos Speed e P30F53 foram mais sensíveis aos herbicidas (foramsulfuron + iodossulfuron methyl) associado com atrazine e lauril éter e mesotrione associado com atrazine. Dentre os herbicidas testados, tembotrione apresentou o menor efeito tóxico nos híbridos BRS 1030, DKB 393A, DOW 2A525, P30F53 e SPEED.

Tabela 2. Fitotoxicidade observada em híbridos de milho em função da aplicação de herbicidas pós-emergentes. Sete Lagoas, MG. 2007.

TRATAMENTO	L Kg ha ⁻¹	ESTÁDIO DE APLICAÇÃO	7 DIAS APÓS A APLICAÇÃO				
			BRS 1030	DKB393A	DOW2A525	P30F53	SPEED
Testemunha			0 ² A ³ a	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a
Testemunha			0 A a	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a
(foramsulfuron + iodossulfuron-methyl) / atrazine / lauril eter 0.04 / 1.0 / 0.28		V3 a V4 ¹	6 A b	6,7 A c	11,7 B b	20 C d	26,7 D e
(foramsulfuron + iodossulfuron-methyl) / atrazine / lauril eter 0.04 / 1.0 / 0.28		V5 a V6	0 A a	4 AB abc	1,7 AB a	4,3 AB a	5 B b
nicosulfuron / atrazine	0.02 / 1.0	V3 a V4	1,7 A ab	1,7 A ab	3,3 AB ab	10 C c	7,3 BC
nicosulfuron / atrazine	0.02 / 1.0	V5 a V6	0 A a	0 A a	4,3 A ab	2,3 A ab	4 A ab
mesotrione / atrazine	0.12 / 1.2	V3 a V4	0 A a	3,3 AB abc	7,7 B b	0 A a	20 C d
mesotrione / atrazine	0.12 / 1.2	V5 a V6	0 A a	1 A ab	1,7 A a	10 B c	8,3 B c
tembotrione / atrazine / OMS	0.08 / 1.0 / 0.72	V3 a V4	0 A a	1,7 A ab	1 A a	6,7 B bc	3,3 AB ab
tembotrione / atrazine / OMS	0.08 / 1.0 / 0.72	V5 a V6	0 A a	5 B bc	0 A a	1,7 AB a	3,3 AB ab
tembotrione / atrazine / OMS	0.10 / 1.0 / 0.72	V3 a V4	0 A a	1,7 A ab	3,3 AB ab	6,7 BC bc	8,3 C c
tembotrione / atrazine / OMS	0.10 / 1.0 / 0.72	V5 a V6	0 A a	3,3 AB abc	0 A a	6,7 B bc	7,3 B bc
			14 DIAS APÓS A APLICAÇÃO				
Testemunha			0 A a	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a
Testemunha			0 A a	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a
(foramsulfuron + iodossulfuron-methyl) / atrazine / lauril eter 0.04 / 1.0 / 0.28		V3 a V4	1,3 A a	7,3 B b	9,3 B c	15 C c	7 B b
(foramsulfuron + iodossulfuron-methyl) / atrazine / lauril eter 0.04 / 1.0 / 0.28		V5 a V6	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a
nicosulfuron / atrazine	0.02 / 1.0	V3 a V4	1 A a	1,7 AB a	4,3 BC b	8,3 C b	3,3 AB a
nicosulfuron / atrazine	0.02 / 1.0	V5 a V6	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a
mesotrione / atrazine	0.12 / 1.2	V3 a V4	0 A a	1,7 AB a	6,7 C bc	5 BC b	6 BC b
mesotrione / atrazine	0.12 / 1.2	V5 a V6	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a
tembotrione / atrazine / OMS	0.08 / 1.0 / 0.72	V3 a V4	1 A a	2,7 AB a	7 B bc	5 B b	1,7 AB ab
tembotrione / atrazine / OMS	0.08 / 1.0 / 0.72	V5 a V6	0,7 A a	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a
tembotrione / atrazine / OMS	0.10 / 1.0 / 0.72	V3 a V4	1,3 A a	4 AB ab	6,7 B bc	6,7 B b	4,3 AB b
tembotrione / atrazine / OMS	0.10 / 1.0 / 0.72	V5 a V6	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a	0 A a

¹ estádios de crescimento das plantas de milho: V3 a V4 – de 3 a 4 folhas; V5 a V6 – de 5 a 6 folhas

² Dados expressos em porcentagem

³ Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si, pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

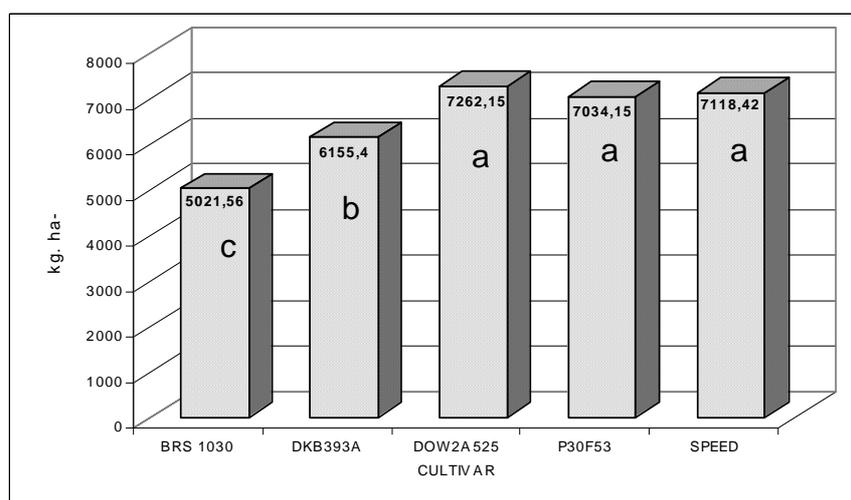


Figura 1. Produção de grãos de híbridos de milho tratados com herbicidas pós-emergentes. Sete Lagoas, MG. 2007.

Referências Bibliográficas:

CAVALIERI, S. D., OLIVEIRA JUNIOR, R. S., CONSTANTIN, J., BIFFE, D. F., RIOS, F. A., FRANCHINI, L. H. M. Tolerância de híbridos de milho ao herbicida nicosulfuron. **Planta Daninha**. V.26, n. 1, p. 203-214, 2008.

LÓPES-OVEJERO, R. F., FANCELLI, A. L., DOURADO-NETO, D., GARCIA Y GARCIA, A., CHRISTOFFOLETTI, P. J. Seletividade de herbicidas para a cultura de milho (*Zea mays*) aplicados em diferentes estádios fenológicos da cultura. **Planta Daninha**. V.21, n. 3, p. 413-419, 2003.

PEREIRA FILHO, I. A.; OLIVEIRA, M. F.; PIRES, N. M. Tolerância de híbridos de milho ao herbicida nicosulfuron. **Planta Daninha**. V.18, n. 3, p. 479-482, 2000.

RUEDELL, J. A. Tecnologia dos herbicidas pós-emergentes. ICI Agrícola. Ano 10, n. 45, dez. 1981.