



MICHELLE B. DA CRUZ¹ e DÉCIO KARAM²

¹Unicentro Izabela Hendrix-Belo Horizonte-MG, michellecruz@terra.com.br

²Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151– Sete Lagoas-MG,
karam@cnpms.embrapa.br

Palavras-chave: *Zea mays*, resíduo, fitotoxicidade e triazolopirimidinas sulfonanilidas.

Introdução

Com o aumento da utilização de herbicidas para o manejo de plantas daninhas, diversos produtos com longo efeito residual no solo vêm provocando reações diversas nas culturas semeadas em sucessão. A persistência destes herbicidas no solo, além do período de competição das plantas daninhas, pode ser positiva quando ocorre o controle da emergência de plantas daninhas posteriores por um determinado período; ou negativa, podendo provocar efeitos fitotóxicos nas culturas em sucessão, afetar o desenvolvimento de microrganismos do solo e a contaminação da água (Arnold e Briggs, 1990; Zimdahl, 1999). A permanência de herbicidas no solo depende das condições edafoclimáticas e das características químicas de suas moléculas, podendo permanecer no solo por longos períodos, e até mesmo afetar o desenvolvimento de culturas sucessivas (Anderson, 1983). A intoxicação nas plantas devido à esta persistência no solo pode aumentar no decorrer do desenvolvimento da planta, ou até mesmo desaparecer à medida que a planta cresce, não afetando o rendimento da cultura (Brewster & Appleby, 1983; Griffin & Barker, 1990). O herbicida diclosulam, pertencente ao grupo químico triazolopirimidinas sulfonanilidas, é registrado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, como um herbicida seletivo para o controle das plantas daninhas de folha larga na cultura da soja, com indicações de aplicações em pré-plantio e incorporado ou pré-emergência (Sindag, 2004; Rodrigues e Almeida, 1998). O diclosulam inibe a enzima acetolactato sintase (ALS), sendo esta essencial para a síntese dos aminoácidos valina, leucina e isoleucina. Na germinação as plantas absorvem o herbicida através da radícula e caulículo, sendo este translocado para os meristemas apicais. A meia-vida de diclosulam no solo, nas doses recomendadas, varia de 33 a 65 dias, porém a soja não poderá ser rotacionada com as culturas de milho, girassol, sorgo e brássicas. O girassol poderá ser plantado 18 meses após a colheita da soja (Rodrigues e Almeida, 1998; Dow Agrosiences, 2004). O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento inicial de plantas de milho semeadas em cinco épocas distintas, em solo com diferentes concentrações do herbicida diclosulam, em casa de vegetação na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG.

Materiais e Métodos

Foram conduzidos dois experimentos em condições de casa de vegetação (09/02/2004 e 16/02/2004) na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. Vasos com capacidade de 300mL foram completados com terra proveniente da camada superficial de um Latossolo Vermelho distrófico, textura argilosa (LVd), adubado de acordo com análise do solo. Este foi tratado com cinco diferentes doses de diclosulam (0; 0,01; 0,1; 1,0; 10 ppm), e o plantio realizado em cinco períodos distintos (0, 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação). O delineamento estatístico adotado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo cada vaso considerado como uma unidade experimental. Sementes milho BRS 3003, na quantidade de duas para cada vaso, foram utilizadas para o plantio. As avaliações de fitotoxicidade visual foram realizadas aos 7 e 14 dias após o plantio (DAP), utilizando escala de 0 a 100%, onde 0 significava nenhum sintoma, enquanto 100% significava a morte total das plantas. Aos 14 DAP as plantas de milho foram cortadas rente ao solo, lavadas e secas em estufa de circulação forçada de ar, para a determinação da biomassa seca. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e posteriormente análise de regressão.

Resultados e Discussão

A comparação das variâncias dos experimentos através do teste de Bartlett indicou diferenças entre experimentos; portanto os dados foram analisados separadamente. Os resultados de fitotoxicidade podem ser observados nas Figuras 1 e 2, onde a fitotoxicidade nas plantas de milho, aos 7 DAP, no plantio no dia da incorporação de diclosulam ao solo, dos experimentos iniciados em 09/02 e 16/02, não ultrapassou 40% quando da dose de 0,1 ppm, enquanto que as plantas provenientes de sementes plantadas aos 28 dias após a incorporação de diclosulam ao solo, apresentaram porcentagem de fitotoxicidade visual abaixo de 30% quando da presença de 1,0 ppm; porém, aos 14 DAP essa fitotoxicidade intensificou, atingindo níveis de 60% (Figura 2). A dose da qual a fitotoxicidade atinge 50% (DL_{50}) está representada na Tabela 1, onde verifica-se que aos 7 DAP há uma variação maior entre as doses do que a variação obtida quando da avaliação aos 14 DAP; isto indica que 14 dias após o plantio pode ser considerado tempo apropriado para a avaliação da quantidade de diclosulam presente no solo. A porcentagem de matéria seca avaliada em relação à testemunha, apresenta uma redução média de 60% de biomassa quando plantada aos 28 dias após a incorporação de diclosulam ao solo; porém, no plantio no momento da incorporação do herbicida (1ª época) a biomassa seca atingiu níveis de 90% de redução.

Conclusão

Plantas de milho podem ser utilizadas para a detecção de diclosulam no solo em concentrações superiores a 0,01 ppm. Concentrações de diclosulam no solo, entre 0,01 a 10 ppm, prejudicam o desenvolvimento inicial de plantas de milho.

Tabela 1 - Doses de fitotoxicidade de 50 % (DL_{50}) de diclosulam observados nas plantas de milho.

Avaliações	Época	Doses em ppm	
		09/02/2004	16/02/2004
7 DAP	1ª	2,55	0,19
	5ª	4,16	2,34
14 DAP	1ª	0,37	0,19
	5ª	0,56	0,98

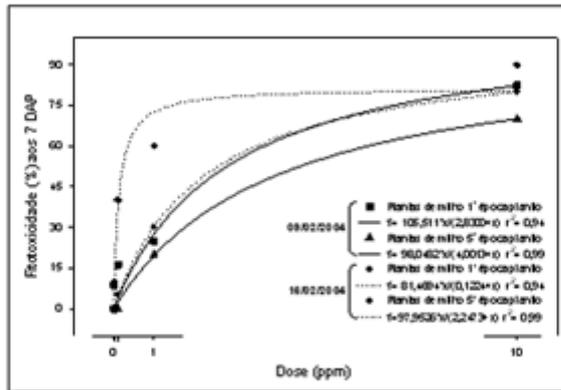


Figura 1 – Porcentagem de fitotoxicidade visual nas plantas de milho BRS 3003 aos 7 dias após plantio (DAP), detectadas a partir das diferentes doses de diclosulam incorporadas ao solo, nos experimentos 1 e 2. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, 2004.

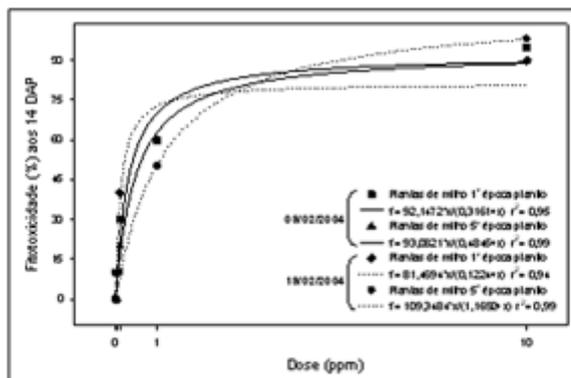


Figura 2 - Porcentagem de fitotoxicidade visual nas plantas de milho BRS 3003 aos 14 dias após plantio (DAP), detectadas a partir das diferentes doses de diclosulam incorporadas ao solo, nos experimentos 1 e 2. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, 2004.

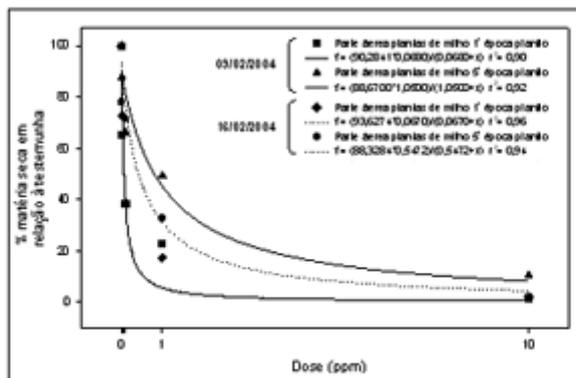


Figura 3 – Porcentagem de matéria seca de milho plantado nas diferentes doses do herbicida diclosulam incorporadas ao solo, em relação à testemunha, nos experimentos 1 e 2. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, 2004.

Literatura Citada

ANDERSON, W. P. Weed science: principles. 2.ed. New York: West Publishing, 1983. 655p.

Arnold, D.J., Briggs, G.G. Fate of pesticides in soil: predictive and practical aspects. In: Hutson, D.H., Roberts, T.R. (Eds.), Environmental Fate of Pesticides. John Wiley and Sons, New York, pp. 101–202, 1990.

BREWSTER, B. D.; APPLEBY, A. P. Response of wheat (*Triticum aestivum*) and rotation crops to chlorsulfuron. Weed Sci., v.37, p.861-865, 1983.

DOW AGROSCIENCES. <<http://www.dowagrosciences.com.br>>. Acesso em 30 maio 2004.

GRIFFIN, J. L.; BARKER, J. B. Tolerance of rice cultivars to fenoxaprop, sethoxydim and haloxyfop. Weed Sci., v.38, p.528-531, 1990.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. Guia de herbicidas. 4.ed. Londrina, PR, 648p. 1998.

SINDAG – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola.

<<http://www.sindag.com.br/new/setor/interna.php?cod=12>>. Acesso em 30 maio 2004.

ZIMDAHL, R. L. Fundamentals of weed science. 2.ed. San Diego: Academic Press, 1999. 556p.



XXV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 29/08 a 02/09 de 2004 - Cuiabá - Mato C
