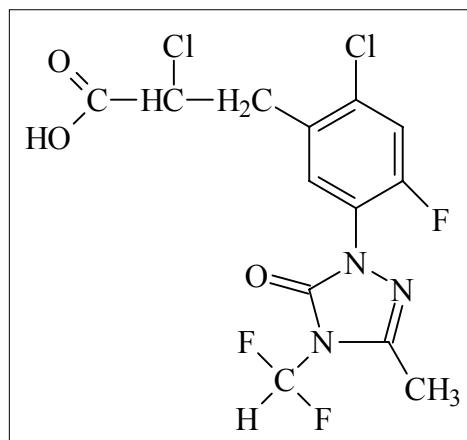


Sete Lagoas, MG  
Dezembro, 2003

Autores

Décio Karam  
Ph.D. Manejo de Plantas  
Daninhas  
karam@cnpms.embrapa.br  
Francisco R. Lara  
B.S. Biologia  
Epamig-CTCO  
epamigctco@hotmail.com  
Michelle B. Cruz  
Ciências Biológicas  
michellecruz@terra.com.br  
Paulo C. Magalhães  
Ph.D. Fisiologia Vegetal  
pcesar@cnpms.embrapa.br  
Israel A. Pereira. Filho  
M.Sc. Manejo Cultural  
israel@cnpms.embrapa.br



\*PAN – Pesticide Action Network (2002)  
Figura 1. Estrutura química do carfentrazone-ethyl.

Tabela 1. Características físico-químicas de carfentrazone-ethyl relacionadas ao potencial de contaminação da água.

	Solubilidade em Água (mg L <sup>-1</sup> )	Coeficiente de Adsorção (K <sub>oc</sub> )	Hidrolise (T <sub>1/2</sub> DAS)	Solo Aeróbio (T <sub>1/2</sub> DAS)	Solo Anaeróbio (T <sub>1/2</sub> DAS)
* PAN	-	0,35	123,2	0,58	0,55

Seu modo de ação consiste na inibição da protoporfirinogênio oxidase (Protox), envolvida na biossíntese da clorofila, o que resulta no acúmulo de protoporfirinogênio IX (PPIX) no citoplasma (Sherman et al., 1991; Dayan et al., 1997). Na presença de luz, PPIX forma oxigênio singlet, que é responsável pela morte das plantas através da peroxidação das membranas (Devine et al., 1993). Devido a essa ação, os sintomas de fitotoxicidade podem ser observados dentro de poucas horas após a aplicação, sendo a morte da planta constatada em uma semana (Dayan et al., 1997) (Figura 2).



Figura 2. Detalhes do efeito fitotóxico da aplicação do carfentrazone-ethyl em plantas de milho. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, 2002.

A seletividade detectada nas plantas devido a aplicação de carfentrazone-ethyl deve-se ao metabolismo de detoxificação do composto químico (Dayan et al., 1997). Poucos são os trabalhos encontrados na literatura sobre a seletividade de carfentrazone-ethyl à cultura do milho.

Estudos realizados por Karam et al. (2002) indicam que cultivares de milho doce e normal apresentam boa seletividade à aplicação de carfentrazone-ethyl. Nesse estudo, os índices de fitotoxicidade observados não ultrapassaram 20%, índice este considerado abaixo do limite de redução do rendimento (Tabela 2).

Tabela 2. Observação visual de níveis de fitotoxicidade em cultivares de milho doce e normal causada pela aplicação de carfentrazone-ethyl. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, 2002

Cultivares de Milho	Fitotoxicidade (%)			
	Experimento 1		Experimento 2	
	7	14	7	14
Normal				
SHS 4001	6,9 cde <sup>3</sup>	3,1 ab	1,5 b	1,0 b
AS 1533	9,4 bc	2,4 b	1,3 b	1,8 b
DK 747	6,3 de	1,1 b	2,1 b	1,4 b
30 F 98	18,8 a	5,1 a	1,8 b	1,5 b
CD 302	16,9 a	2,5 b	3,1 ab	2,3 ab
Doce				
HT 1	10,0 b	1,8 b	5,5 a	3,4 a
BR 400	5,0 e	1,3 b	2,4 b	2,6 ab
HT 3	10,0 b	2,5 b	1,5 b	1,1 b
BR 401	5,0 e	1,1 b	1,0 b	0,3 b
BR 402	8,1 bcd	2,0 b	3,3 ab	2,1 ab
F (%)	19,41	7,64	4,45	4,17
Média cultivar	9,6	2,3	2,4	1,8
Média milho normal	11,7	2,8	2,0	1,6
Média milho doce	7,6	1,7	2,7	1,9

Dias após a aplicação - Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

As cultivares 30 F 98 e CD 302 foram as mais sensíveis neste estudo, diferindo significativamente em tolerância das demais cultivares avaliadas. Verifica-se que alguns dos milhos normais apresentaram-se mais sensíveis a aplicação de carfentrazone-ethyl.

Resultados obtidos em experimentos de doses apresentaram fitotoxicidade visual inferior a 40%, tanto aos sete quanto aos 14 dias após a aplicação de carfentrazone-ethyl (Figura 3A, B).

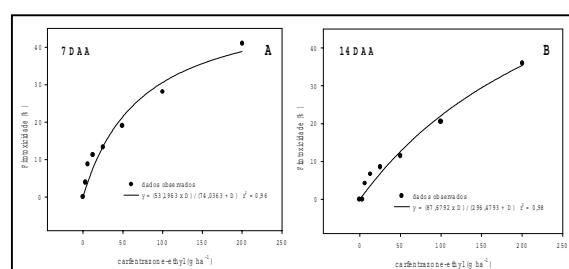


Figura 3. Curvas de respostas mostrando a fitotoxicidade visual de carfentrazone-ethyl aos sete (A) e 14 (B) dias após a aplicação (DAA), observadas na cultivar de milho BRS 3060

Esse resultado indica que, para obter índices de fitotoxicidade superiores a 50%, para a cultivar BRS 3060, seria necessária a aplicação superior a 200 g ha<sup>-1</sup> de carfentrazone-ethyl, enquanto que a dose recomendada encontra-se na faixa de 10 a 12,5 g ha<sup>-1</sup>.

### Literatura Citada

DAYLAN, F. E.; DUKE, S. O.; WEETE, J. D.; HANCOCK, H. G. Selectivity and mode of action of carfentrazone-ethyl, a novel phenyl triazolinone herbicide. **Pesticide Science**, Oxford, v. 51, n. 1, p. 65-73, 1997.

KARAM, D.; LARA, J. F. R.; MAGALHÃES, P. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, M. B. Seletividade de carfentrazone-ethyl aos milhos de endospermas doce e normal. In: CONGRESO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 24., 2002, Florianópolis. **Meio ambiente e a nova agenda para o agronegócio de milho e sorgo: resumos**. Sete Lagoas: ABMS/ Embrapa Milho e Sorgo/ Epagri, 2002. p. 162.

RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. Herbicide symptoms and selectivity. In: RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. **Weed ecology: implications for management**. New York: J. Willey, 1997. p. 413 – 425.

SHERMAN, T. D.; BECERRIL, J. M.; MATSUMOTO, H.; DUKE, M. V.; JACOBS, J. M.; JACOBS, N. J.; DUKE, S. O. Physiological basis for differential sensitivities of plant species to protoporphyrinogen oxidase inhibiting herbicides. **Plant Physiology**. Bethesda, v. 97, p. 280-287, 1991.

**Circular  
Técnica, 37**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Milho e Sorgo**  
Endereço: Rod. MG 424 km 45 - Caixa Postal 151  
Fone: (31) 3779-1000  
Fax: (31) 3779-1088  
E-mail: sac@cnpms.embrapa.br

1<sup>ª</sup> edição  
1<sup>ª</sup> impressão (2003): 200 exemplares

**Comitê de  
publicações**

**Presidente:** Ivan Cruz  
**Secretário-Executivo:** Frederico Ozanan M. Durães  
**Membros:** Antônio Carlos de Oliveira, Arnaldo Ferreira da Silva, Carlos Roberto Casela, Fernando Tavares Fernandes e Paulo Afonso Viana

**Expediente**

**Supervisor editorial:** José Heitor Vasconcellos  
**Revisão de texto:** Didermando Lúcio de Oliveira  
**Tratamento das ilustrações:** Tânia Mara A. Barbosa  
**Editoração eletrônica:** Tânia Mara A. Barbosa