

ALGUNS EFEITOS DO FLUOMETURON SOBRE O CRESCIMENTO INICIAL DA RAIZ DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.)

Giorgio de Marinis (1)
Aristéia A.A. Ferreira (2)
Rozely F. dos Santos (2)
Welington B.C. Delitti (2)

INTRODUÇÃO

O conhecimento dos efeitos morfo-fisiológicos qualitativos e quantitativos que os herbicidas exercem sobre as plantas constitui o fundamento dos bioensaios, cuja importância teórica e prática é bem conhecida.

Este trabalho faz parte de uma série destinada a elucidar os efeitos das uréias substituídas sobre o crescimento inicial de plantas de interesse econômico no Brasil. Em relação ao picão-preto (*Bidens pilosa* L.) já foi realizado um estudo preliminar dos efeitos do chlorbromuron (DE MARINIS & ABSY, 1977) e do fluometuron (DE MARINIS *et al.*, 1979). Pretende-se agora verificar a faixa de ação do fluometuron sobre alguns parâmetros do crescimento inicial da raiz do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.).

Fluometuron é o nome comum da N - (3 - trifluorometilfenil) - N' - N' - dimetiluréia, um herbicida recomendado no Brasil para a cultura do algodão, do café, dos citros, da mandioca e, associado ao paraquat, da bananeira e do chá-preto (FORSTER & ALVES, 1977).

(1) Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro.

(2) Instituto de Biociências, USP, São Paulo.

Segundo MORELAND & HILTON (1976), o fluometuron é absorvido principalmente pelas raízes e possui um período de meia-vida, no solo, de cerca de 60 dias. Inibe o desenvolvimento dos cloroplastos e a biossíntese dos carotenóides, influenciando sobre o transporte de elétrons (reação de Hill) e deprimindo a fotossíntese.

Embora o fluometuron não seja especialmente indicado para a cultura do feijoeiro seus efeitos sobre essa planta merecem ser estudados. O feijoeiro constitui material de amplo uso nas pesquisas de fisiologia e sua sensibilidade aos herbicidas parece bastante elevada, embora não comparável à do sorgo (KRATRY & WARREN, 1971). Além do mais, nenhuma leguminosa tem sido amplamente utilizada, até o momento, como material para bioensaios com herbicidas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Sementes de *Phaseolus vulgaris* L., cv. carioca, foram colocadas em placas de Petri contendo suspensões aquosas de fluometuron com os seguintes teores de ingrediente ativo: 0 (= testemunha), 5, 25, 125 e 625 ppm. Foi utilizado o produto comercial Cotoran, pó molhável distribuído pela firma Ciba-Geigy. As placas foram vedadas com fita adesiva e mantidas em condições de laboratório, com temperatura mínima noturna de 24°C, temperatura máxima diurna de 28°C e luminosidade máxima da ordem de 700 lux. As plântulas foram coletadas após três dias e os seguintes parâmetros foram observados:

G% = percentagem de germinação

R = comprimento da radícula (mm)

Z = comprimento da zona pilífera

Rs = comprimento médio das raízes secundárias.

Foi anotada a data de início da germinação. Os resultados obtidos foram calculados em percentagens da testemunha (%T) e analisados pelos métodos usuais.

RESULTADOS

Não houve diferença entre os tratamentos no que se refere à percentagem de germinação (G%) bem como à velocidade de seu início.

Os resultados referentes a R, Z e Rs são apresentados no quadro I e seu andamento na figura 1.

QUADRO I - Efeito do fluometuron sobre o comprimento da radícula (R), da zona pilífera (Z) e das raízes secundárias (Rs) de *P. vulgaris* L.

Tratamento	R \bar{x}		Z \bar{x}		Rs \bar{x}	
	mm	% T	mm	% T	mm	% T
T	36,0	100,00	24,0	100,00	20,0	100,00
5	32,6	90,56	11,0	45,83	10,0	50,00
25	15,3	42,50	4,0	16,67	5,0	25,00
125	11,1	30,83	0,0	0,00	2,0	10,00
625	7,7	21,39	0,0	0,00	1,0	5,00

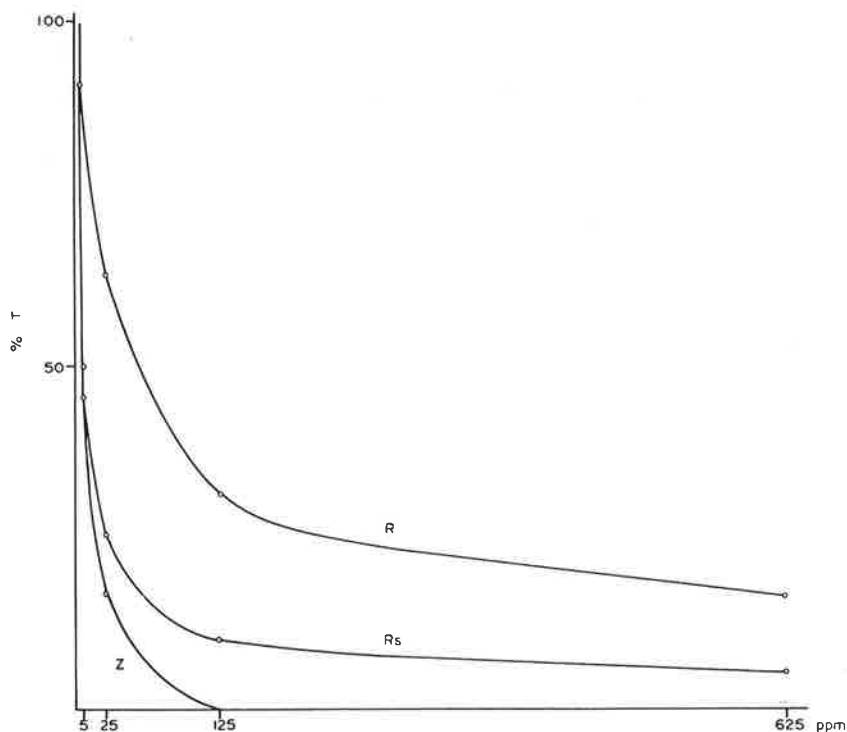


FIGURA 1 - Andamento do efeito do fluometuron sobre o comprimento da radícula (R), da zona pilífera (Z) e das raízes secundárias (Rs) de *P. vulgaris* L.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Nas condições do ensaio, o fluometuron não afetou nem a percentagem de germinação, ao contrário do que aconteceu em *Bidens pilosa* L. (DE MARINIS *et al.*, 1979), nem a velocidade de início da germinação.

Todos os parâmetros lineares observados revelaram efeitos herbicídicos mais ou menos acentuados.

O comprimento da raiz (R) sofreu considerável inibição, situando-se o I_{50} na faixa de 5-25 ppm.

O comprimento da zona pilífera apresentou efeitos muito mais acentuados, situando-se o I_{50} na faixa 0-5 ppm e não havendo formação de pelos radiculares nos tratamentos mais fortes (125 e 625 ppm).

O comprimento das raízes secundárias foi também fortemente afetado, situando-se o I_{50} ao redor de 5 ppm.

Os resultados obtidos sugerem, em caráter preliminar, as seguintes conclusões:

1. A presença e comprimento da zona pilífera constitui, em *P. vulgaris*, índice mais sensível ao efeito do fluometuron do que o comprimento da raiz.

2. É aconselhável estudar de modo pormenorizado o efeito do fluometuron nas faixas de 0-5 ppm e de 25-125 ppm.

3. É de pouco interesse o estudo pormenorizado destes parâmetros além dos 125 ppm.

4. Nenhum dos efeitos observados pode ser atribuído a lesões bioquímicas do processo fotossintético porque o ensaio foi encerrado antes da emergência dos cotilédones. É possível que se trate de um mecanismo inibitório semelhante ao que foi apontado para o monuron por Minshall em 1960 (BRIAN, 1976).

RESUMO

O herbicida Fluometuron [N-(3-trifluorometil-fenil)-N,N-dimetil-uréia], aplicado em concentrações entre 5 e 625 ppm, afetou consideravelmente o comprimento da raiz do feijoeiro, da zona pilífera e das raízes secundárias. O ensaio revelou a conveniência de um estudo mais pormenorizado dos efeitos nas faixas entre 0 e 5 ppm e entre 25 e 125 ppm. Nenhum dos efeitos observados é atribuível a lesões bioquímicas do processo fotossintético.

ABSTRACT

SOME EFFECTS OF FLUOMETURON ON EARLY GROWTH OF THE ROOT OF *Phaseolus vulgaris* L.

The herbicide fluometuron [N-(3-trifluoromethylphenyl)-N,N-dimethylurea] applied at concentrations varying between 5 and 625 ppm effected considerably the length of the main root and its hair zone as well as the length of the secondary roots of *Phaseolus vulgaris* L. The experiment showed the need of a more detailed study of the effects of concentrations between 0 and 5 ppm and 125 ppm. None of the observed effects can be attributed to biochemical lesions of the photosynthetic process.

LITERATURA CITADA

- BRIAN, R.C., 1976. The history and classification of herbicides. In Audus, L.J. (ed.), **Herbicides, Physiology, Biochemistry, Ecology**, 2nd. ed. vol. 1, Academic Press, London.
- DE MARINIS, G. & M.L. ABSY, 1977. Alguns efeitos do chlorbromuron sobre a germinação de *Bidens pilosa* L. **Ci. e Cult.** 29 (7, supl.): 18.
- DE MARINIS, G., W.B.C. DELITTI, A.A.A. FERREIRA & R.F. dos SANTOS, 1979. Alguns efeitos do fluometuron sobre o crescimento inicial de *Bidens pilosa* L. **Planta Daninha** 2(2): 116-119.
- FORSTER, R. & A. ALVES, 1977. Herbicidas: eliminação correta das ervas daninhas. **A Granja** 351: 1-38.
- KRATRY, B.A. & G.F. WARREN, 1971. The use of three simple, rapid bioassays on forty-two herbicides. **Weed Research** 11(4): 257-262.
- MORELAND, D.E. & J.L. HILTON, 1976. Actions on photosynthetic systems. In AUDUS, L.J., **Herbicides. Physiology, Biochemistry, Ecology**. 2nd ed., vol. 1, Academic Press, London.