

## DESEMPENHO DO TANQUE DE DERIVAÇÃO NA FERTIRRIGAÇÃO POR MICROASPERSÃO <sup>1/</sup>

José Crispiniano Feitosa Filho <sup>2/</sup>  
Wilson Denículi <sup>3/</sup>  
Blamor Torres Loureiro <sup>3/</sup>  
Flávio de Araújo L. do Amaral <sup>4/</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

O custo, o desempenho e a fonte de energia dos injetores de fertilizantes são parâmetros importantes na escolha desses equipamentos e no êxito da fertirrigação

A carência de conhecimentos técnicos sobre esses parâmetros da fertirrigação e a pouca divulgação de suas vantagens entre os produtores fazem com que seu emprego, no País, ainda não seja expressivo.

HOWELL *et alii* (3) classificam os métodos de injeção de fertilizantes na água de irrigação em três grupos:

a) métodos que operam em condições de pressão efetiva positiva (bomba injetora e injeção por gravidade);

b) métodos que operam em condições de pressão efetiva negativa (sucção pela própria bomba de irrigação e injetor 'Venturi'); e

c) métodos que utilizam diferença de pressão (injetor Pitot e tanque de derivação).

Os sistemas que aproveitam a pressão efetiva positiva são os mais empregados em todo o mundo, porém, ante a necessidade de fontes extras de energia e altos custos desses equipamentos, tornam-se muito onerosos para o pequeno e médio irrigante.

Embora se tenha, no tanque de derivação, variação da concentração dos fertilizantes com o tempo de aplicação, no Brasil este parece ser o sistema mais comum. O tan-

---

<sup>1/</sup> Aceito para publicação em 15.9.1990.

<sup>2/</sup> EMATER-PB. BR 230, Km 13,3. 58310 Cabedelo, PB.

<sup>3/</sup> Departamento de Engenharia Agrícola da UFV. 36570 Viçosa, MG.

<sup>4/</sup> Departamento de Solos da UFV. 36570 Viçosa, MG.

#### 4. RESUMO E CONCLUSÕES

O desempenho de um tanque de derivação na fertirrigação foi analisado numa unidade de irrigação por microaspersão, com tempos de aplicação de 60, 90 e 120 minutos.

O trabalho foi conduzido no pátio do Laboratório de Hidráulica do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa, MG.

A unidade de irrigação foi constituída de um cabeçal de controle, com medidor de vazão, filtros, reguladores e medidores de pressão, e de três linhas laterais de polietileno, com diâmetro nominal de 3/4" e diâmetro interno de 19,6 mm.

As linhas laterais tinham comprimento de 63 m. Em cada uma delas foram fixados e igualmente distribuídos vinte e um microaspersores 'Dantas MA-120', com pressão, no início das linhas laterais, de 147,09 kPa (15 mca) e vazão média, por microaspersor, de 88,73 l.h<sup>-1</sup>.

Amostras da solução de cloreto de potássio foram tomadas em cada tempo de fertirrigação, em dez instantes distintos, analisando-se o íon potássio com um fotômetro de chama.

Com base nos resultados obtidos, chegou-se às seguintes conclusões:

a) A distribuição de potássio ao longo das linhas laterais pode ser representada por meio de um modelo linear, com o valor da inclinação bem próximo de zero.

b) Nos primeiros cinco minutos de fertirrigação, quantidades maiores de potássio foram aplicadas nos primeiros emissores, em relação aos situados no final das linhas laterais. Posteriormente, esses valores se inverteram, fazendo com que no final da fertirrigação houvesse compensação do total aplicado em cada ponto.

c) A diminuição na concentração do fertilizante no interior do tanque seguiu modelo exponencial, com redução brusca nos primeiros minutos e redução menos acentuada no final da fertirrigação.

d) O tempo entre 60 e 120 minutos mostrou-se adequado para a fertirrigação. A escolha do menor ou do maior tempo deve ser feita quando se quiser maior ou menor concentração dos produtos na água de irrigação.

e) Considerando o bom desempenho do tanque de derivação, bem como seu fácil manuseio, esse equipamento pode ser recomendado e empregado com êxito na fertirrigação associada à microaspersão.

A exemplo deste, deverão ser feitos outros trabalhos, envolvendo vegetais e outros produtos químicos, para comprovar os resultados.

#### 5. SUMMARY

##### (PERFORMANCE OF DERIVATION TANK ON MICROSPRINKLING FERTILIZATION)

This study was conducted outside the Hydraulic Laboratory of the Federal University of Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brazil, to determine the performance of a fertilizer injector type derivation tank on microsprinkling fertilization. Each irrigation unit had three polyethylene lateral lines of 19.6 mm diameter and 63 m length. On these lines were fixed 21 "Dantas MA 120" microsprinklers working under pressure at an initial part of a lateral line of 147.09 kPa (15 mca) with an average discharge of 88.73 l.h<sup>-1</sup> by microsprinkler. Ten samples of potassium chloride were taken for each fertilization time and the potassium ion was analyzed by using a flame photometer. From the results obtained it was concluded that: 1) The potassium distribution ion through the lateral lines can be represented by a linear model with the slope near zero.

2) During the first five minutes of fertirrigation, more potassium was applied in the initial emitters than in the final emitters. In the final stages of the fertirrigation the situation was inverted. 3) A decrease of fertilizer concentration in the tank is represented by a exponential model. 4) The times between 60 and 120 min were the better to fertirrigation. 5) Due to the good performance of the fertilizer injector type derivation tank, its use is recommended.

## 6. LITERATURA CITADA

1. COSTA, E.F. da & BRITO, R.A.L. *Aplicador portátil de produtos químicos via água de irrigação*. Sete Lagoas, MG, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, 1988. 19 p. (Circ. Téc. 13).
2. F.A.O. (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION). *Riego localizado*. Roma, 1986. 203 p. (Estudio FAO: Riego y Drenaje, 36).
3. HOWELL, T.A.; FRESNO, C.A.; STEVENSON, D.S.; ALJIBURY, F. K.; GITLIN, H.M.; I-PAI WU; WARRICK, A.W. & RAATS, P. A. C. Fertilizing trough drip systems. In: JENSEN, M.E. (ed.). *Design and Operation of Farm Irrigation Systems*. St. Joseph, American Society of Agricultural Engineers, 1980. p. 711-717.
4. KELLER, J. & KARMELI, D. *Trickle irrigation design*. California, Rain Bird Sprinkler, 1975. 133 p.
5. PIZARRO, F. *Riegos localizados de alta frecuencia*. Madrid, Mundi-Prensa, 1987. 461 p.
6. ZANINI, J.R. *Hidráulica de fertirrigação por gotejamento utilizando tanque de derivação de fluxo e bomba injetora*. Piracicaba, Universidade de São Paulo, 1987. 103 p. (Tese D.S.).