

UNIFORMIDADE DE APLICAÇÃO DE ÁGUA DE MICROASPERSORES OPERANDO EM POSIÇÃO INVERTIDA¹

Silvio César SAMPAIO¹; Mauro Koji KOBAYASHI²; Everardo Chartuni MANTOVANIN³ Márcio Mota RAMOS

RESUMO: Este trabalho possuiu o objetivo de avaliar o comportamento da uniformidade de três microaspersores operando em posição invertida, a 5 diferentes alturas e espaçamentos. Os resultados mostraram que a altura e espaçamento possuíram efeito direto na uniformidade de distribuição em todos os microaspersores avaliados, sendo a altura que mais influenciou nesta uniformidade. Estes efeitos foram amenizados para o microaspersor que possuiu maior alcance e semi-perfil de distribuição do tipo “retangular”.

PALAVRAS-CHAVE: Microaspersão, Uniformidade.

ABSTRACT: This work had the objective of evaluating the uniformity behavior of the three microsprinklers operating in a inverted position, at five different heights and spacing. How was expected, the results showed that height and the spacing had a direct effect on the uniformity of the distribution in all of the microsprinklers evaluated, although the uniformity was more influenced by the height. The same effects were reduced for the microsprinkler that have major scope and the semi-profile of the distribution of the “rectangular” type.

KEYWORDE: Trickle irrigation, uniformity

INTRODUÇÃO: Este método de irrigação é muito utilizado para cultivo de frutíferas em regiões áridas ou semi-áridas, onde há grande ou alguma escassez de água, obtendo desta forma uma alta eficiência de aplicação. Já em estufas, o método é bastante utilizado não somente pela alta eficiência como também pela grande adequabilidade do método a este tipo de cultivo. No entanto, a maioria dos trabalhos, (SAMPAIO et al. (1995) e COSTA (1994)), realizados avaliaram a distribuição de água dos microaspersores sempre operando na posição padrão, não fazendo nenhuma ressalva quanto ao seu uso em estufas e frutíferas conduzidas em latadas, onde os mesmos são colocados invertidos e suspensos de maneira a facilitar o manejo. Em geral, os catálogos técnicos também não apresentam nenhuma informação sobre este assunto. Deste modo, este trabalho avaliou as características de distribuição de água de três microaspersores da marca DAN, operando invertido às alturas de 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 metros e espaçamentos de 1x1; 1,5x1,5; 2x2; 2,5x2,5; 3x3; 3,5x3,5 e 4x4 com o objetivo de avaliar o comportamento de suas uniformidades de aplicação em função destes dois fatores

¹Trabalho desenvolvido pelo Departamento de Engenharia Agrícola da UVF.

²MS - Doutorando UVF. R. Milton Bandeira 336/202, Viçosa-MG. 36570-000. Fone: (031) 891-5199 (228).

³DS - Prof. Adjunto, DEA/UVF; Av. PH. Rolfs, Viçosa-MG. 36571-000. Fone: (031) 899-2735.

⁴DS - Prof. Titular, DEA/UVF; Av. PH. Rolfs, Viçosa-MG. 36571-000. Fone: (031) 899-2735.

(altura e espaçamento). Oferecendo assim, parâmetros técnicos essenciais a um dimensionamento mais criterioso do sistema em casas de vegetação ou em campo, onde os microaspersores operam geralmente invertidos, para os referidos emissores.

MATERIAL E MÉTODOS: Todos os ensaios foram realizados no Laboratório de Hidráulica do Departamento de Engenharia Agrícola da UFV. Os microaspersores utilizados foram da marca DAN, com dispositivos giratórios, modelo 8991, 2001 (autocompensante) e 8944, com pressão de serviço de 200 kPa, recomendado pelo fabricante. As distribuições de água foram obtidas para cada microaspersor operando às alturas e espaçamentos citados anteriormente. Sendo a uniformidade de distribuição de água avaliada por meio do CUC, obtido através de simulações dos espaçamentos. Coletou-se a água escoada na haste do microaspersor com o objetivo de avaliar o seu efeito na uniformidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A influência da altura e do espaçamento no CUC pode ser vista simultaneamente na superfície de resposta gerada (figura 1). Nota-se que o modelo 8991 possui uma superfície mais uniforme, devido ao seu perfil “retangular” e maior alcance. O efeito do alcance está evidenciado quando é fixado a altura 0,5m, observa-se (figura 1) que este modelo por ter maior alcance, obteve maiores CUCs, quando diminuiu-se o espaçamento. Um detalhe importante a ser notado é que o aumento da altura de 0,5m para 1,0m, em todos os espaçamentos, os coeficientes de uniformidade de todos os modelos passam de praticamente zero para valores superiores a 70%, aumentando gradativamente para maiores alturas e menores espaçamentos. O quadro 1 apresenta um resumo dos coeficientes de uniformidade (CUC) para todos os micros avaliados em função da altura e espaçamento, quando é computada ou não a água escoada na haste. Pode-se observar que a água escoada na haste do microaspersor teve muito pouca influência no CUC, apesar de afetar bastante o perfil de distribuição. Este pequeno efeito no CUC pode ser um indicativo que este coeficiente de uniformidade possui algumas limitações, necessitando desta maneira, estudos que analisem detalhadamente tal comportamento.

CONCLUSÕES: Perante os resultados encontrados e metodologia utilizada pode-se concluir que: a altura e espaçamento possuíram efeito direto na uniformidade de distribuição de todos os microaspersores avaliados, sendo a altura que mais influenciou nesta uniformidade; estes efeitos de altura e espaçamento foram amenizados para o microaspersor que possuiu maior raio e semi-perfil de distribuição do tipo “retangular”; o coeficiente de uniformidade aumentou abruptamente com o aumento da altura de 0,5 para 1,0 m, em todos os microaspersores; a água que escoou na haste do microaspersor, quando computada, proporcionou um perfil extremamente desuniforme, entretanto não afetou significativamente os coeficientes de uniformidade (CUC).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

COSTA, M. C. **Caracterização hidráulica de dois modelos de microaspersores associados a três reguladores de fluxo e um mecanismo de pulso.** Piracicaba, São Paulo, 1994. 109p. (Tese Mestrado).

SAMPAIO, S. C.; VILELA, L. A. A. e FARIA, M. A. de. **Características Hidráulicas e da Distribuição de Água do Microaspersor NAAN 7110** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, XXIV, Viçosa, 1993. **Anais...** Viçosa:SBEA/DEA/UFV, 1995. p.215.

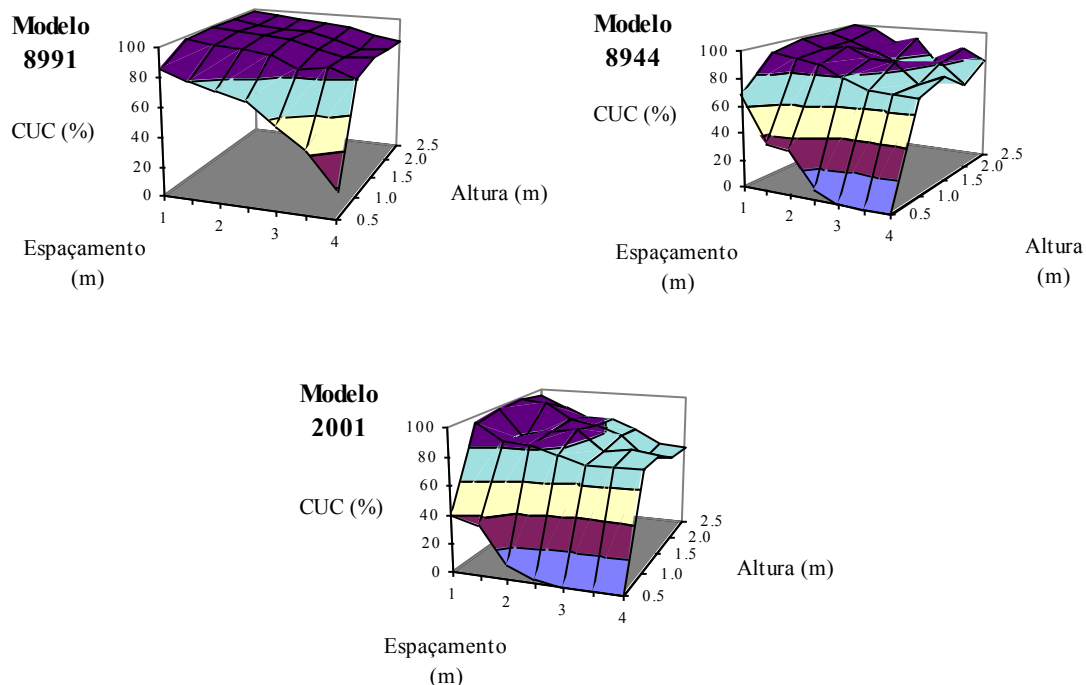


FIGURA 1 - Influência da altura e espaçamento sobre a uniformidade de distribuição dos microaspersores, 8991, 8944 e 2001.

QUADRO 1 - Valores de CUC médios para os microaspersores avaliados em diferentes alturas, espaçamentos e quando computada ou não a água escoada na haste.

8991	Água escoada na haste não computada							Água escoada na haste computada						
	Alt. e Esp.	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
0,5	91,6	83,1	72,0	68,0	57,2	22,7	0,0	87,5	80,7	76,3	65,9	57,0	41,2	18,4
1,0	99,1	97,6	95,5	92,5	83,8	90,6	84,8	99,1	97,7	95,5	92,6	83,9	90,7	84,8
1,5	99,8	97,1	96,8	96,3	88,2	84,8	90,0	99,7	97,2	96,7	96,3	88,3	84,9	90,0
2,0	98,3	96,7	96,9	94,7	89,8	84,2	85,6	98,3	96,8	96,9	94,7	89,9	84,3	85,6
2,5	99,6	98,9	97,3	97,6	95,9	88,2	85,4	99,7	98,9	97,3	97,7	95,9	88,3	85,4
8944	Água escoada na haste não computada							Água escoada na haste computada						
	Alt. e Esp.	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
0,5	74,6	42,4	42,2	18,9	2,9	0,0	0,0	71,0	37,5	36,9	7,3	0,0	0,0	0,0
1,0	80,9	67,6	59,8	64,5	51,7	43,2	42,2	95,2	94,1	82,5	73,2	63,2	52,3	47,7
1,5	97,8	91,0	89,5	76,8	80,1	57,8	76,6	99,0	89,4	94,8	68,2	78,3	56,8	62,2
2,0	99,4	86,0	91,8	78,8	85,0	78,4	70,6	99,5	92,4	88,0	79,4	76,5	79,5	63,5
2,5	99,1	93,0	92,6	89,8	83,6	91,5	80,8	98,8	98,8	90,6	94,4	71,3	83,7	78,8
2001	Água escoada na haste não computada							Água escoada na haste computada						
	Alt. e Esp.	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
0,5	64,6	46,0	25,6	0,0	0,0	0,0	0,0	64,6	45,8	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0
1,0	98,8	80,1	84,0	79,3	70,1	64,0	44,0	98,8	79,7	83,7	79,0	69,6	63,6	63,2
1,5	97,4	89,6	85,7	77,1	72,6	66,4	62,7	98,0	89,0	85,2	76,6	72,0	65,6	62,0
2,0	98,9	95,6	80,0	83,7	78,2	82,5	73,6	98,4	95,6	79,4	83,7	78,3	82,2	73,0

2,5	98,5	97,2	86,9	74,0	79,9	76,6	82,2	98,1	97,1	86,4	73,4	79,5	76,9	81,8
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------