

AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES HIDRÁULICAS DO MICROASPELOR RAINBIRD APÓS ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL

Luiz Antônio LIMA¹, Luciano Carneiro SPÍNDOLA², Felizardo Adenilson ROCHA³, Dálcio R. B. ALVES⁴

RESUMO: Dada a importância da uniformidade de aplicação de água para microaspersão, este trabalho relata e compara as características de distribuição de água do microaspersor RAINBIRD BLUE, modelo SP12-340, testado quando novo e após envelhecido artificialmente, simulando um período de exposição no campo de três anos (ASTM G-53). Este trabalho avaliou o coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC), a lâmina que escorre junto à haste e a relação vazão x pressão do microaspersor, submetendo-o a pressões de serviço recomendadas pelos fabricantes. As precipitações foram medidas em 121 pluviômetros dispostos em uma malha quadrada (11x11), com um pluviômetro contendo o emissor. Observou-se durante os testes que um volume de água de até 1.18% escorre junto à haste do microaspersor. Os resultados demonstraram que o coeficiente de uniformidade (CUC) variou de 46 a 63%, permitindo concluir que houve um pior desempenho do microaspersor avaliado após seu envelhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Irrigação, microaspersão, uniformidade

ABSTRACT: This work relates and compares the distribution characteristics of water by the microsprinkler RAINBIRD BLUE, model SP30-340 when new and after artificially, simulating a period of exposition in the field of three years (ASTM G-53). This work evaluated the Christiansen coefficient of uniformity (CUC), the volume that drops along the shaft and a relation flow x pressure of the microsprinkler, when operating under pressure values recommended by the manufacturer. The applied water depth was measured at catch cans, in a square grid of (11x11), with one extra catch can in the center, containing the emitter. We observed during the tests that a volume of water as much as 1.18% drops along the shaft of the microsprinkler. The results demonstrate that the Christiansen coefficient of uniformity (CUC) varied from 46 to 63%, allowing the conclusion that it had a worse performance after aged.

KEYWORDS: Irrigation, microsprinkler, uniformity

¹ Eng. Agrícola, M.Sc., Ph.D. Professor Adjunto da UFLA, Departamento de Engenharia, CEP 37200-000, Lavras-MG, Fone (035) 829.1388, Fax (035) 829.1100, E-mail luizlima@metalink.com.br.

² Aluno, graduando em Engenharia Agrícola, Bolsista PIBIC/CNPq, Rua Sete de Setembro, 283/A, Centro, CEP 37200-000, Lavras-MG, Fone (035) 821.3389.

³ Aluno, graduando em Engenharia Agrícola, Bolsista PET/CAPEs, Alojamento Universitário, Apto 101, Campus Universitário, CEP 37200-000, Lavras-MG, Fone (035) 829.1165.

⁴ Doutorando, Departamento de Engenharia Rural, ESALQ, Piracicaba-SP, Fone (035) 821.2547.

INTRODUÇÃO: A irrigação localizada no Brasil tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos, ocupando cerca de 3% de toda área irrigada, ou seja, aproximadamente 100 mil hectares (Branco, 1991). Este crescimento é atribuído a diversas vantagens, entre elas a aplicação uniforme de água em quantidade suficiente de tal modo que os custos do equipamento e sua operação sejam econômicos. Para tanto, é indispensável conhecer as características hidráulicas dos componentes do sistema de irrigação, quando novos e envelhecidos. Devido a importância da uniformidade de aplicação para microaspersores no Brasil e como não se conhece na literatura avaliação de desempenho de emissores após o envelhecimento, este trabalho relata e compara as características de distribuição de um dos principais microaspersores existentes no mercado. No presente trabalho avaliou-se as características hidráulicas do microaspersor RAINBIRD BLUE, modelo SP12-340, cujo diâmetro do bocal é de 0.99 mm.

MATERIAL E MÉTODOS: Este trabalho foi realizado no Laboratório de Hidráulica da Universidade Federal de Lavras (UFLA), em condições de vento nulo. Os testes compreenderam a determinação das seguintes características hidráulicas: coeficiente de uniformidade de distribuição de Christiansen 1942 (CUC), quando submetidos a uma pressão de 150 Kpa, equação da curva de Vazão x Pressão e o volume que escorre junto à haste do emissor, quando submetido a diversas pressões. Os valores de vazão em cada emissor foram obtidos calculando-se a média aritmética de 3 repetições, cronometradas com precisão de centésimos de segundos. Para avaliação da uniformidade de distribuição de água do emissor, colocou-se os coletores dispostos segundo uma malha quadrada de (11x11) coletores espaçados de acordo com alcance do emissor, que foi de 0.67 m entre coletores. Para avaliar a quantidade de água escorrida junto à haste de sustentação do emissor, uma adaptação foi feita de tal forma que a haste passava dentro de um recipiente, em forma de funil com saída lateral acoplada à um recipiente de 2000 ml. Após o teste de 1 hora, foram medidos os volumes de água contidos nos pluviômetros por meio de uma proveta graduada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os valores de lâmina obtidos com o microaspersor operando isoladamente, sem repor evaporação e eliminando valores menores que 0.1 mm/h, permitiram obter coeficientes de uniformidade CUC, conforme listados no quadro 1. Pôde-se constatar a partir dos resultados de CUC obtidos, que o microaspersor SP12-340 apresentou um desempenho inferior quando envelhecido. Verificou-se também que não houve uma variação de vazão significativa entre os valores obtidos. Os valores obtidos de volume que escorreu junto à haste diminuíram com o aumento da pressão e a porcentagem de água que escorreu junto à haste do microaspersor SP12-340 quando novo, apresentou valores inferiores aos mesmos quando envelhecido, conforme Quadro 2.

CONCLUSÕES: De acordo com os dados do emissor testado, comprovou-se que a água escorrida junto à haste de sustentação do microaspersor pode alcançar até 1.18% de toda a água aplicada, sendo inferior aos valores de 2.7 a 8.3%, encontrados por Lima e Alves (1994). Os valores de vazão do microaspersor novo e envelhecido, quando comparados com os de catálogo, não possuíram diferença significativa. Com base nos dados levantados a nível de Laboratório, pode-se concluir que os valores de CUC do microaspersor RAINBIRD BLUE, modelo SP12-340 demonstraram um pior desempenho

de uniformidade de distribuição, demonstrando que variações de temperatura, umidade, bem como luz solar a que o microaspersor está sujeito no campo afeta suas características hidráulicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRANCO, T. ed. **Manual de irrigação:** Guia Rural - Água. São Paulo cap. 1, 16 p. 1991.

CHRISTIANSEN, J.E. **Irrigation by Sprinkling.** Berkeley, Califórnia Agricultural Experiment Station, 1942. 124p. (Bulletin 670).

LIMA, L.A. & D.R.B. ALVES. **Avaliação da uniformidade de distribuição de água de microaspersores e microdifusores.** In: Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 23, Campinas. - Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola., 1994. P 166

QUADRO 1 - Valores do coeficiente de uniformidade de distribuição de Christiansen (CUC) do microaspersor operando a uma pressão de 150 Kpa.

MODELO	CUC (%)	
	NOVO	ENVELHECIDO
SP12-340	62.99	46.31

QUADRO 2 - Valores de vazão x pressão do microaspersor RAINBIRD BLUE, modelo SP12-340.

PRESSÃO	VAZÃO (L/H)	Q HASTE (L/H)		Q HASTE (%)			
		NOVO	ENV.	NOVO	ENV.		
M.C.A.	CAT.	NOVO	ENV.	NOVO	ENV.		
10.6	38.23	36.48	36.83	0.30	0.44	0.81	1.18
14.1	43.91	43.20	43.06	0.16	0.36	0.37	0.83
17.6	48.83	49.20	48.62	0.12	0.22	0.24	0.46
21.1	53.37	54.00	52.86	0.12	0.19	0.22	0.36
24.6	57.92	56.88	57.38	0.07	0.21	0.13	0.36

CAT. - dados de catálogo; ENV. - dados do microaspersor quando envelhecido; Q HASTE - vazão junto à haste do microaspersor.