

PERFIL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DE MINIASPERSOR RONDO XL DA “PLASTRO”, EM IRRIGAÇÃO DE HORTAS COMUNITÁRIAS.

C. R. dos Santos¹; J. M. Pinto²

RESUMO.

O manejo adequado de um sistema de irrigação localizada visando obter eficiência de uso de água, requer a determinação do perfil de distribuição de água dos emissores utilizados em condições de campo. O propósito deste trabalho foi avaliar o desempenho do miniaspersor Rondo XL da Plastro, utilizado na irrigação de hortas comunitárias. Foram testados os sistemas de irrigação instalados na comunidade de Tancão (município de Tremedal) e de Lagoa do Mato (município de Jânio Quadros) todos compreendidos pela área de abrangência do Pró-Gavião, visando a determinação, do coeficiente de uniformidade e do perfil de distribuição de água do emissor na superfície do solo. Foi observado um maior valor do coeficiente de uniformidade CU relacionado à faixa de pressão entre 244,80 a 280,50 kPa. Por outro lado, o Coeficiente de Uniformidade de Christiansen CUC mostrou-se maior quando relacionado à faixa de pressão entre 336,0 a 408,0 kPa.

EVALUATION OF “PLASTRO RONDO XL” MINI SPRINKLER IN VEGETABLES HOME GARDEN IN THE PRO GAVIÃO COMMUNITIES

To optimize the management of mini sprinkler irrigation systems is necessary to evaluate the water distribution uniformity in field conditions. The goal of the present report was to evaluate the performance of Plastro Rondo XL mini sprinkler in communities home garden in Tancão, Tremedal county and Lagoa do Mato, Janio Quadros county, Bahia State, Brazil, all included in the Pro-Gavião project. The parameters evaluated were uniformity coefficient (UC) and water distribution profile of mini sprinkler in the soil surface. The evaluations pointed out that greater UC was observed with the pressure ranging from 244.80 to 280.50 kPa. Christiansen Uniformity Coefficient (CUC) was larger when associated with a pressure ranging from 336.0 to 408.0 kPa.

INTRODUÇÃO

O Projeto Gavião (PRO-GAVIÃO), ocupa uma área de 11.718 Km² das regiões Sudoeste e Serra Geral do Estado da Bahia, compreendendo treze (13) municípios.

Para ajudar a incrementar a renda da população dessa região, empreendimentos como a construção de barragens de porte médio visando a oferta de água, para o consumo humano e animal e para atender a irrigação em hortas comunitárias, foram realizados pelo Governo da Bahia.

Em irrigação localizada a uniformidade de aplicação de água ao longo da linha lateral está relacionada com a variação de vazão dos emissores. Essa variação é uma

1 Eng. Agro. Ms. Pesquisador Irrigação e Drenagem, Embrapa Semi-Arido, Petrolina – PE, Fone: (87) 386-1711, e-mail: clemente@cpatsa.embrapa.br

2 Eng. Agrícola Doutor, Embrapa Semi-Arido, Petrolina – PE.

consequência das perdas de energia por atrito, pelas inserções dos emissores, da topografia da superfície do solo, da qualidade da matéria prima e dos processos de fabricação dos emissores segundo (KELLER & KARMELLI, 1974), citado por FERNANDO PIZARRO (1996)

A Embrapa Semi-Arido e a CAR-SEPLANTEC, do Governo do Estado da Bahia, implantaram onze Campos de Aprendizagem Tecnológicas (CATs) que têm a finalidade de demonstrar para o agricultor o uso racional da água das barragens para produção de culturas alimentares, usando irrigação em hortas comunitárias.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar as características de distribuição de água dos miniaspersores RONDO – XL da “Plastro” utilizados para irrigação de hortaliças em áreas comunitárias do Projeto Gavião.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram testados os sistemas de irrigação instalados na comunidade de Tancão (município de Tremedal) e de Lagoa do Mato (município de Jânio Quadros) ambos na área de abrangência do Pró-Gavião. Utilizam bombeamento a diesel e irrigam uma área de 1,05 ha, em solo de textura média. Emissores de $135 \text{ L} \cdot \text{h}^{-1}$, modelo RONDO-XL da Plastro, instalados no espaçamento 8,0 x 8,0 m, para uma pressão de serviço entre 244,80 a 408,50 kPa, foram instalados entre linha lateral de 1”Ø.

A uniformidade de irrigação dos emissores foi feita segundo a metodologia de MERRIAM & KELLER (1978). Como medida dessa uniformidade de irrigação se utiliza o coeficiente de uniformidade (CU).

Para obtenção do perfil de distribuição de água do miniaspersor em condições de campo, adotou-se a metodologia ABNT (1996), citada por NASCIMENTO et al. (1999).

Para identificar a baixa uniformidade de cada sistema de irrigação, seguiu-se a recomendação de BRALTS e KERNER (1983), citada por FERNANDO PIZARRO (1996).

Também foi feita a estimativa da Uniformidade, usando-se o Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (1942).

RESULTADOS E DISCUSSÃO.

Na Tabela 1 estão apresentados os valores estimados para a vazão média, o coeficiente de uniformidade devido aos fatores hidráulicos (CU_h) e o coeficiente de variação de vazões devido a causas hidráulicas (CV_h), o coeficiente de variação total de vazões (CV_t) e o coeficiente de variação de vazões devido a baixa uniformidade dos emissores (CV_e), referentes ao modelo de miniaspersor utilizado nos sistemas de irrigação das áreas comunitárias citadas.

Tabela 1- Parâmetros de uniformidade de irrigação do miniaspersor RONDO-XL da Plastro, no espaçamento de 8,0 x 8,0 m.

Local da avaliação	Parâmetros avaliados					
	q_a	p_a	CU_h	CV_t	CV_h	CV_e

1 Eng. Agro. Ms. Pesquisador Irrigação e Drenagem, Embrapa Semi-Arido, Petrolina – PE, Fone: (87) 386-1711, e-mail: clemente@cpatsa.embrapa.br

2 Eng. Agrícola Doutor, Embrapa Semi-Arido, Petrolina – PE.

(CATs)	$L \cdot h^{-1}$	kPa	σ_q (ad.)	σ_p (ad.)	(%)	(%)	(%)	(%)
L. do Mato.	164,40	366,18	7,53	0,18	88	0,045	0,054	0,037
Tancão.	123,14	256,02	5,58	0,06	89	0,042	0,024	0,040

CU_h = Coeficiente de uniformidade devido a causas hidráulicas.

ad. = adimensional.

Os valores de coeficiente de uniformidade (CU) e do coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC) estimados segundo a metodologia de MERRIAM & KELLER e de CHRISTIANSEN respectivamente foram para o sistema de Tancão, $CU = 94,50$ e $CUC = 76,62\%$ e para o sistema de Lagoa do Mato, $CU = 95,10$ e $CUC = 87,00\%$.

Valores de CU, acima de 0,90, indicam alta uniformidade de distribuição de água pelos emissores. A uniformidade obtida, nos testes de campo, nesse caso, não está refletindo a baixa intensidade de precipitação média de $1,60 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$ para pressão de 255 kPa e de $2,18 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$ para pressão de 341,70 kPa. Os dados do fabricante, para esse miniaspersor indicam intensidade de precipitação média de $3,1 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$ à pressão de 248,88 kPa e de $2,4 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$ à pressão de 298,86 kPa. Nestas mesmas pressões as vazões indicadas pelo fabricante são de $150 \text{ L} \cdot \text{h}^{-1}$ e de $165 \text{ L} \cdot \text{h}^{-1}$.

O CU_h obtido de 0,88 para Tancão e de 0,89 para Lagoa do Mato, (Tabela 1), refletem apenas a interferência devida a diferente pressão a que está submetido cada emissor e que depende do desnível topográfico e da perda de carga ao longo da linha porta-emissor.

O coeficiente de variação total de vazões, CV_t , quando situado entre 0,1 e zero indica uniformidade de irrigação excelente, segundo PIZARRO (1990). O valor de CV_e deve manter-se sempre abaixo de 0,2. Caso contrário, os emissores ou são inadequados ou estão entupidos. Quando CV_t é inadequado, isto é, maior que 0,4 e o CV_e é menor que 0,2, há que comprovar qual das causas hidráulicas está acarretando baixa uniformidade no sistema.

As Figuras 1 e 2, mostram a distribuição de água pelos miniaspersores, no campo, nas pressões indicadas. Para comunidade de Tremedal-BA, o perfil de distribuição de água na superfície do solo mostrou que 27,98%; 36,38% e 35,70% são respectivamente área seca, área média e área excedente. Para comunidade de Jânio Quadros-BA, esses percentuais foram respectivamente 31,95%; 41,95% e 26,10%. Para a menor pressão consta-se uma porcentagem de área seca menor. A maior porcentagem de área média está vinculada a pressão de serviço média também menor. O maior valor do CUC está relacionado ao sistema de irrigação sob uma pressão de serviço na faixa de 336,60 a 408,00 kPa.

CONCLUSÕES.

A performance do sistema de irrigação com maior valor de CUC está relacionada a uma maior porcentagem de área média molhada.

Entre os dois sistemas testados, a maior área seca foi para aquele que funcionou sob pressão de 336,60 a 408,00 kPa, tendo por conseguinte maior área com excedente de água.

1 Eng. Agro. Ms. Pesquisador Irrigação e Drenagem, Embrapa Semi-Arido, Petrolina – PE, Fone: (87) 386-1711, e-mail: clemente@cpatsa.embrapa.br

2 Eng. Agrícola Doutor, Embrapa Semi-Arido, Petrolina – PE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KELLER, J.; KARMELI, D. Trickle irrigation design parameters. **Transactions of the ASAE**, St. Joseph, v. 17, n. 4, p. 878-880, 1974.

NASCIMENTO, T.; SOARES, J. M.; AZEVEDO, C. A. V. de. Caracterização hidráulica do microaspersor RAIN-BIRO QN-14. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, v. 3, n. 1, p. 30-33, 1999.

PIZARRO CABELLO, F. **Riegos Localizados de Alta Frecuencia (RLAF) goteo, microaspersión, exudación**. 3ª edición, Madrid – ESPAÑA, Ed. Mundi Prensa, p. 373-385, 1996.

Figura 1 – Distribuição de Área seca (31,95 %), média (41,95 %) e excedente (26,10 %) de água em miniaspersor modelo RONDO XL da Plastro, na comunidade de Lagoa do Mato, município de Presid. Jânio Quadros - BA.

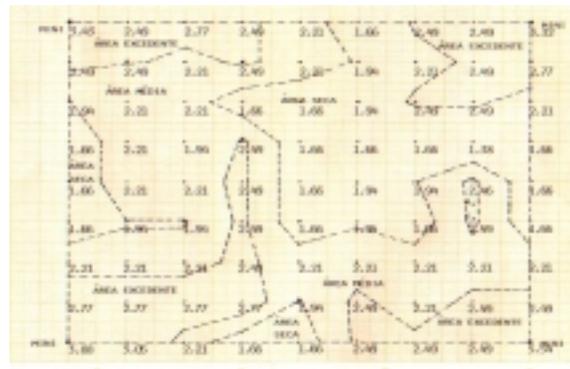
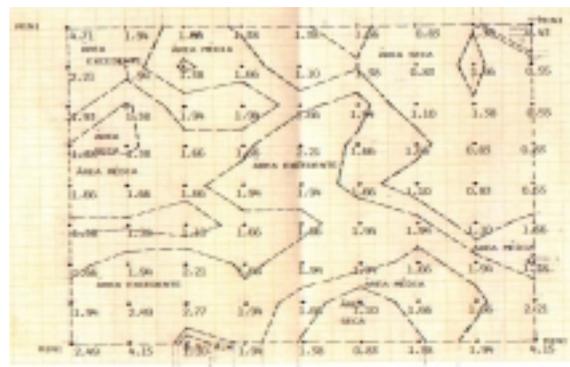


Figura 2 – Distribuição de Área seca (27,98 %), média (36,32 %) e excedente (35,70 %) de água em miniaspersor modelo RONDO XL da Plastro, na comunidade de Tancão, município de Tremedal - BA.



1 Eng. Agro. Ms. Pesquisador Irrigação e Drenagem, Embrapa Semi-Arido, Petrolina – PE, Fone: (87) 386-1711, e-mail: clemente@cpatsa.embrapa.br

2 Eng. Agrícola Doutor, Embrapa Semi-Arido, Petrolina – PE.