

RELAÇÃO DOS DIÂMETROS DOS BOCAIS COM A UNIFORMIDADE DE IRRIGAÇÃO POR MICROASPERSÃO NA CULTURA DA MANGUEIRA.)⁽¹⁾

D. P. V. Leal⁽²⁾; A. F. S. Santos⁽³⁾; A. J. S. Cruz⁽³⁾; F. R. Simão⁽⁴⁾; P. M. de Oliveira⁽⁴⁾; E. L. da Costa⁽⁵⁾

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi avaliar a relação dos diâmetros de bocais com o coeficiente de uniformidade de distribuição e o coeficiente de distribuição de Christiansen no cultivo da mangueira. O experimento foi implantado em propriedade comercial localizada no Lote 29M da Gleba C2 do perímetro irrigado de Jaíba no município de Matias Cardoso, MG. A variedade utilizada foi Haden, implantada no espaçamento 8 x 8 metros. Com os valores das vazões dos microaspersores foi determinado o coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC) e o coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD). Nos tratamentos cuja uniformidade foi classificada como ruim, provavelmente houve entupimento por resíduos que passaram no filtro de tela. Houve uma tendência de os tratamentos com maiores bocais terem melhores resultados de CUC e CUD.

PALAVRAS CHAVE: Haden, CUC, CUD

EMITTERS DIAMETERS AND MICROSPRINKLER IRRIGATION UNIFORMITY RELATIONSHIP IN THE MANGO CROP

SUMMARY: The objective of this study was to evaluate the relationship of emitters diameters to the average coefficient of uniformity of distribution and distribution coefficient of Christiansen in the mango crop. The experiment was developed in a commercial farm located in Lot 29M Gleba C2 of the Jaíba irrigated perimeter in the city of Matias Cardoso, MG. The variety used was Haden, located in space 8 x 8 meters. With the values of the flows was determined microsprinklers the Christiansen coefficient of uniformity (CUC) and the

¹ Trabalho financiado pela Fapemig.

² Graduando em agronomia, UNIMONTES, Bolsista Fapemig. CEP 39440-000, Janaúba/MG. Fone (38)3821-2756. E-mail: philipeveloso10@yahoo.com.br, Bolsista Fapemig.

³ Graduando em agronomia, UNIMONTES, CEP 39440-000, Janaúba/MG, Bolsista da Fapemig

⁴ Pesquisador da UR Epamig NM, Nova Porteirinha/MG, Bolsista da Fapemig

⁵ Pesquisador da UR Epamig CO, Sete Lagoas/MG

coefficient of uniformity of distribution (CUD). The treatments classified as bad probably clogged by waste that passed the filter screen. There was a trend for treatment with the higher emitter diameters have better results for CUC and CUD.

KEYWORDS: Haden, CUC, CUD

INTRODUÇÃO

A utilização de sistemas de irrigação mais eficientes é uma busca constante na agricultura irrigada, pois existe tendência de aumento no custo da energia e de redução da disponibilidade hídrica dos mananciais. Para verificar a eficiência destes sistemas são feitas avaliações de uniformidade da irrigação.

A uniformidade da irrigação tem efeito no rendimento das culturas e é considerada um dos fatores mais importantes no dimensionamento e na operação de sistemas de irrigação. O conceito de uniformidade de distribuição foi introduzido por Christiansen em 1942, referindo-se à variabilidade da lâmina de água aplicada ao longo da extensão da superfície do terreno irrigado. A uniformidade de distribuição de água apresenta, em qualquer sistema de irrigação, importantes conseqüências na economia do projeto. Reduzidos valores de uniformidade determinam, em geral, maior consumo de água e energia, maior perda de nutrientes e, ao mesmo tempo, podem proporcionar plantas com déficits hídricos, em significativa proporção da área irrigada (SCALOPPI & DIAS, 1996 citado por BARRETO FILHO, 2000).

Essa avaliação é de fundamental importância, uma vez que em sistemas de irrigação localizada, como a microaspersão, a uniformidade de distribuição é o principal componente da eficiência do sistema, já que as perdas por evaporação e arraste podem ser consideradas desprezíveis. Sendo assim, BERNADO (1995) considera que a realização dessa prática é de capital importância após a instalação e a cada dois anos de funcionamento do sistema.

A uniformidade de irrigação é obtida por medidas de dispersão, em comparação com o valor da lâmina média de água aplicada. Existem várias equações para determiná-la, sendo as mais usadas: a de Christiansen, e a de distribuição. Os critérios interpretativos para sistemas de irrigação com mais de um ano de uso foram estabelecidos por MERRIAM e KELLER (1978). Segundo estes autores valores de CUD e CUD acima de 90% pode ser tido como excelente, entre 80 e 90% como bom, entre 70 e 80% como regular e menor que 70% considerado ruim.

Com isso o presente trabalho teve como objetivo avaliar a relação de diferentes diâmetros de bocais com o coeficiente de uniformidade de distribuição e o coeficiente de distribuição de Christiansen no cultivo da mangueira.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em propriedade comercial localizada no Lote 29M da Gleba C2 do perímetro irrigado de Jaíba, município de Matias Cardoso, MG, de propriedade da empresa Fahma Planejamento e Engenharia Agrícola Ltda e administração da empresa Nova Esperança Agropecuária e Agroindustrial. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo BSwH (clima quente de caatinga), com chuvas de verão e períodos secos bem definidos no inverno.

A variedade de mangueira utilizada é a Haden que foi implantada com espaçamento de 8 x 8 metros. O sistema de irrigação consta de uma linha lateral para cada fileira de planta, com dois microaspersores para cada planta.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, consistindo de 4 lâminas com 4 repetições e 3 plantas por repetição. As lâminas dos tratamentos foram determinadas em porcentagem da evapotranspiração da cultura (ETc), sendo L1 igual a 63%, L2 igual a 79%, L3 igual a 100% e L4 igual a 130% da ETc. As lâminas foram diferenciadas com a utilização de diferentes bocais instalados nos microaspersores, os diâmetros de bocais utilizados foram D1 = 1 mm; D2 = 1,2 mm; D3 = 1,4 mm e D4 = 1,6 mm.

O sistema de irrigação, totalmente automatizado, possuía sistema de filtragem por tela com retrolavagem automática, por meio de mecanismos hidráulicos. O funcionamento automático do sistema possibilita o controle do tempo de irrigação controlando através do quadro elétrico, a partida e o desligamento dos conjuntos eletrobombas.

O manejo da irrigação foi realizado com o software IrriPlus ©, que auxilia na tomada de decisão da irrigação, levando em consideração os dados climatológicos da região, que foram coletados em estação agrometeorológica instalada na propriedade.

Foram realizadas três avaliações do sistema de irrigação, sendo a primeira antes de fechamento total do sistema (maio de 2008), a segunda após o reabrimento do sistema (junho 2008) e a terceira seis meses após o reabrimento do sistema (dezembro de 2008). Estes

períodos sem irrigação se referem à prática de estresse hídrico, utilizado como parte da metodologia de indução floral da cultura da mangueira. A avaliação do sistema de irrigação foi realizada medindo-se a pressão nos cavaletes e a vazão de todos os microaspersores das parcelas experimentais, com três repetições para cada microaspersor. Com os valores das vazões dos microaspersores foi determinado o coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC) e o coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD) para diâmetro de bocal utilizado. Quando os emissores se encontravam obstruídos, realizou-se medida de vazão antes e após a desobstrução dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD) e o coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC) e suas classificações segundo MERRIAM e KELLER (1978) para antes do desentupimento são mostrados na Tabela 1 e para depois do desentupimento estão na Tabela 2.

Tabela 1 - CUC e CUD e suas classificações antes do desentupimento dos bocais dos microaspersores

Diâmetro	Maio de 2008				Junho de 2008				Dezembro 2008			
	CUC	*	CUD	*	CUC	*	CUD	*	CUC	*	CUD	*
D1	61,65	RU	32,69	RU	70,06	R	52,18	RU	69,1	RU	60,22	RU
D2	84,38	B	79,86	R	78,67	R	61,2	RU	81,25	B	69,61	RU
D3	78,18	R	60,56	RU	89,05	B	83,06	B	71,71	RU	46,18	RU
D4	88,04	B	82,77	B	89,29	B	83,99	B	90,99	E	84,63	B

* Classificação segundo MERRIAM e KELLER (1978), sendo: E excelente, B bom, R regular e RU ruim.

Como pode ser observado na Tabela 1, há uma tendência de o bocal com o maior diâmetro (D4) ter melhores resultados de CUC e CUD, exatamente por estes terem os maiores bocais nos emissores. Os tratamentos classificados com ruim provavelmente foram entupidos por resíduos que passaram no filtro de tela, e sendo estes retidos nos bocais dos emissores que tinham menor diâmetro, fazendo com que os coeficientes fossem baixos.

Tabela 2 - CUC e CUD e suas classificações após o desentupimento dos bocais dos microaspersores

Diâmetro	Maio de 2008				Junho de 2008				Dezembro 2008			
	CUC	*	CUD	*	CUC	*	CUD	*	CUC	*	CUD	*
D1	74,57	R	67,35	RU	74,42	R	68,89	RU	71,55	R	71,3	R
D2	84,38	B	79,86	R	87,8	B	81,47	B	85,08	B	81,06	B
D3	83,49	B	72,56	R	90,29	E	85,17	B	87,3	B	79,96	R
D4	88,04	B	82,77	B	89,29	B	83,99	B	90,99	E	84,63	B

* Classificação segundo MERRIAM e KELLER (1978), sendo: E excelente, B bom, R regular e RU ruim.

Após o desentupimento a maioria dos tratamentos teve melhora em seus coeficientes como pode ser visto na Tabela 2. O tratamento D1 manteve como ruim pelo CUD e regular pelo CUC, mas ainda assim, observa-se que estes tiveram grande incremento, o que demonstra melhora significativa na uniformidade de irrigação.

O período em que o sistema ficou parado não influenciou na uniformidade de irrigação, sendo isso mostrado pela igual classificação entre a maioria dos tratamentos no período antes e depois do fechamento total do sistema.

CONCLUSÕES

Houve uma tendência de os tratamentos com maiores bocais terem melhores resultados de CUC e CUD e, portanto, proporcionaram melhores uniformidades na irrigação da cultura da mangueira por microaspersão.

AGRADECIMENTOS

Às empresas Fahma Planejamento e Engenharia Agrícola e Nova Esperança Agropecuária e Agroindustrial, parceiras do projeto.

À Fapemig pelo auxílio financeiro necessário para realização deste trabalho e pela concessão de Bolsa de Iniciação Científica (BIC) e Bolsa de Iniciação Científica Júnior (BIC-Junior) a estudantes que atuaram neste trabalho. Aos funcionários da Epamig pelo apoio no desenvolvimento do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, S; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de Irrigação**. 8 ed. Viçosa: Ed. UFV, 2008. 625 p.

BARRETO FILHO, A. A.; DANTAS NETO, J.; MATOS, J. A. de; GOMES, E. M. Desempenho de um sistema de irrigação por microaspersão, instalado a nível de campo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental: Relações água-solo-planta-atmosfera**. Campina Grande, v.4, n.3, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-43662000000300001&script=sci_arttext>. Acesso em: 15 maio 2009.

MERRIAN, J.L. & KELLER, J. **Farm irrigation system evaluation: a guide for management**. Logan: Utah State University, 1978. 271 p.