

AValiação E DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO POR MICROASPERSÃO NA PRODUÇÃO DE GOIABA NOS MOLDES DA AGRICULTURA FAMILIAR

Everardo Chartuni Mantovani¹, Eduardo Caldas Soares², Davi Pereira Caixeta de Castro³,
Nara Cristina de Lima Silva⁴, Marcelo Rossi Vicente⁵

RESUMO: Considerando a significativa representatividade da Agricultura Familiar na região da Zona da Mata de Minas Gerais, o processo de desenvolvimento sustentado dos municípios passa, necessariamente, pelo fortalecimento deste modelo de agricultura. Entretanto, a consciência geral dos agricultores familiares dessa região sobre a agricultura irrigada possui características de insegurança, provenientes da dificuldade de planejamento, que impedem a sustentabilidade desta atividade. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo orientar de forma integrada e simplificada três produtores de goiaba irrigada nos moldes da agricultura familiar a cerca dos sistemas e manejo da irrigação. Foram realizadas avaliações e os resultados mostraram desuniformidade de aplicação da água pela irrigação, ou seja, CUC de 81%, 14%, e 77% e respectivos valores de CUD de 78%, 0% e 62% para sistemas de microaspersão instalados em cada uma dessas propriedades. Assim, foram propostas modificações a fim de melhorar a uniformidade dos sistemas avaliados e assim iniciar um manejo adequado da cultura.

PALAVRAS CHAVE: irrigação, manejo, desuniformidade de aplicação.

EVALUATION AND DIAGNOSIS OF SYSTEMS OF IRRIGATION FOR MICROASPERSÃO IN THE PRODUCTION OF GOIABA IN THE MOLDS OF FAMILIAR AGRICULTURE

SUMMARY: Considering the significant representation of Familiar Agriculture in the region of the Zone of Mata of Minas Gerais, the process of development supported of the cities passes, necessarily, for the fortify of this model of agriculture. However, the general conscience of the familiar agriculturists of this region on irrigated agriculture, possesss characteristics of unreliability, proceeding from the planning difficulty, that hinder the sustentabilidade of this activity. Of this form, this work had as objective to guide of form integrated and simplified three producers of guava irrigated in the molds of familiar agriculture about the systems and handling of the irrigation. Evaluations had been carried

¹Professor pesquisador DS, Depto de Engenharia Agrícola, Campus Universitário UFV/CEP 36570-000, Viçosa, MG. Fone (31)3899-3464. E-mail: everardo@ufv.br

²Graduando Eng. Agrícola e Ambiental, Depto de Engenharia Agrícola, UFV, Viçosa, MG.

³Graduando em Agronomia, Depto de Fitotecnia, UFV, Viçosa, MG.

⁴ Eng^a Agrícola e Ambiental, Depto de Engenharia Agrícola, UFV, Viçosa, MG.

⁵ Agrônomo doutorando, Depto de Engenharia Agrícola, UFV, Viçosa, MG.

through and the results had shown desuniformidade of application of the water for the irrigation, or either, CUC of 81%, 14%, and 77% and respective values of CUD of 78%, 0% and 62% for systems of microsprinkler installed in these properties. Of this form, they had been proposals modifications in order to improve the uniformity of the evaluated systems and thus to initiate an adequate handling of the culture.

KEYWORDS: irrigation, handling, desuniformidade of application.

INTRODUÇÃO:

O modelo de produção dentro dos moldes da agricultura familiar é prática comum e característica da região da Zona da Mata de Minas Gerais, e por isso se faz fundamental e de suma importância, a realização de trabalhos técnicos que dão suporte às atividades de produção realizadas nessas propriedades principalmente naquelas onde se pratica a agricultura irrigada.

Dos cultivares produzidos, a fruticultura irrigada é prática comum na região, destacando-se a cultura da goiaba (*Psidium guajava*). De características próprias, a goiaba é uma cultura que sob irrigação produz 2 safras ao ano, sendo essa produção geralmente destinada a centros hortifrutigranjeiros de pequenos e grandes centros de comercialização, com boa aceitação pelo consumidor (DA SILVA, 2000). A irrigação da goiabeira implica em ganhos expressivos de produção, tendo em vista as características da planta, que requer água disponível para ser absorvida durante todo o ano, para o seu pleno desenvolvimento fisiológico, e conseqüentemente, boa produção de frutos.

Para fins de um correto manejo da irrigação, a avaliação da uniformidade é um dos pontos básicos mais importantes, e tem como objetivo melhorar a produtividade e, ou, a rentabilidade da propriedade. Em situações em que a água é limitada, caso de muitas regiões brasileiras, inclusive a região da Zona da Mata de Minas Gerais, o manejo eficiente tem implicações muito importantes, e a falta de uniformidade da irrigação implica em excesso de água em uma parte do campo e sua falta em outra, levando à necessidade de aumentar a lâmina de irrigação com intuito de se atingir melhores produtividades (MANTOVANI et al. 2007).

Diante do exposto, esse trabalho teve como objetivo orientar de forma integrada e simplificada, três produtores de goiaba irrigada nos moldes da agricultura familiar a cerca dos seus sistemas e manejo da irrigação. Sendo assim, os sistemas avaliados foram diagnosticados de forma a obter melhorias em termos de funcionamento e assim iniciar um manejo adequado da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS:

As propriedades escolhidas para realizar o trabalho localizam-se na região da Zona da Mata de Minas Gerais mais precisamente no município Paula Cândido, com latitude 20° 52' 27" S e longitude 42° 58' 49" W. Tratam-se de propriedades que possuem a fruticultura irrigada, sendo a cultura da goiaba a atividade escolhida para desenvolver esse trabalho.

Foram selecionadas três propriedades sendo todas irrigadas por sistema de microaspersão. A primeira propriedade, com 1 ha de área irrigada, possui 241 plantas irrigadas, sendo um microaspersor por planta cujo espaçamento é de 6 x 6 m. Nesse caso, a área é dividida em 3 setores, sendo 90 plantas no setor 1, 76 plantas no setor 2 e 75 plantas no setor 3.

À semelhança da primeira propriedade, a segunda possui também 1 ha de área irrigada, com 273 plantas irrigadas sendo um microaspersor por planta e a área total irrigada dividida em 2 setores, com 125 plantas no primeiro setor e 148 plantas no segundo setor. O espaçamento entre plantas é de 6 x 7 m.

A terceira propriedade apresenta as mesmas características que a anterior com o diferencial de possuir 324 plantas irrigadas em apenas um setor, ocupando um total de 1,2 ha de área.

As avaliações de uniformidade de aplicação de água nos sistemas de irrigação por microaspersão foram realizadas segundo a metodologia proposta por DENÍCULI et al. (1980), a qual consistiu na coleta de vazão do emissor em oito plantas de quatro linhas laterais, totalizando 32 pontos avaliados em cada setor. As linhas laterais selecionadas foram aquelas situadas no início da linha de derivação, a 1/3 da origem da linha de derivação, a 2/3 da origem da linha de derivação e no final desta.

As oito plantas selecionadas em cada linha lateral foram aquelas situadas no início, a 1/7, 2/7, 3/7, 4/7, 5/7 e 6/7 do comprimento da linha lateral, e também a planta situada no final desta linha.

De posse dos resultados de vazão, em L/h^{-1} , calculou-se o coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC) e o coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD).

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Os valores de CUC e CUD foram calculados sendo os resultados apresentados na Tabela 1 a seguir. Os valores de CUD são usados preferencialmente com relação aos de CUC,

visto que se trata de um parâmetro mais rígido para interpretação de uniformidade de um sistema de irrigação localizada segundo MERRIAM e KELLER citado por VICENTE, 2005.

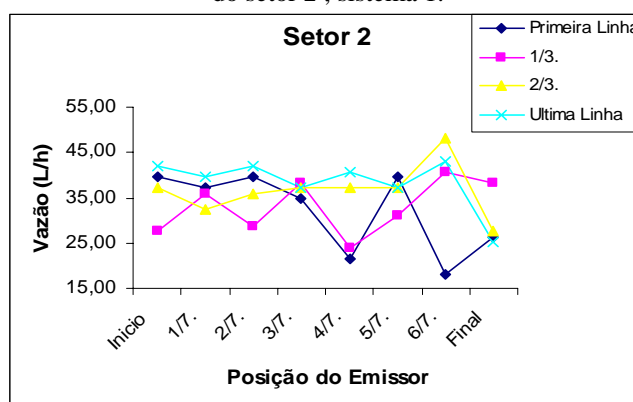
Tabela 1 – Valores de CUC e CUD e vazões dos emissores, realizadas em sistemas de irrigação por microaspersão utilizados no cultivo da goiaba na região de Paula Cândido – Zona da Mata de Minas Gerais.

Sistema	Setor	CUC (%)	CUD (%)	Vazão (L/h ⁻¹)	
				Nominal	Coletada
1	2	81	78	35	35,06
	Média	81	78	35	35,06
2	1	34	0	35	86,34
	2	-6	0	35	97,61
	Média	14	0	35	91,98
3	1	77	62	35	37,54
	Média	77	62	35	37,54

Na primeira propriedade, efetuou-se avaliação somente no setor 2 uma vez que os setores 1 e 3 apresentaram problemas técnicos que impediram uma correta avaliação dos mesmos. Observaram-se valores de CUC de 81% e CUD de 78%, sendo que segundo MERRIAM & KELLER (1978) o valor de CUD para essa situação é considerado aceitável (70% - 80%). Observou-se também nessa propriedade variadas marcas de microaspersores, e falta de um sistema de filtragem.

Na Figura 1 a seguir são apresentados as vazões dos emissores ao longo das linhas laterais do setor 2. Observa-se maior desuniformidade das vazões nas primeiras linhas devido a falta de pressão em alguns microaspersores.

Figura 1-Vazão dos emissores ao longo das linhas avaliadas do setor 2, sistema 1.

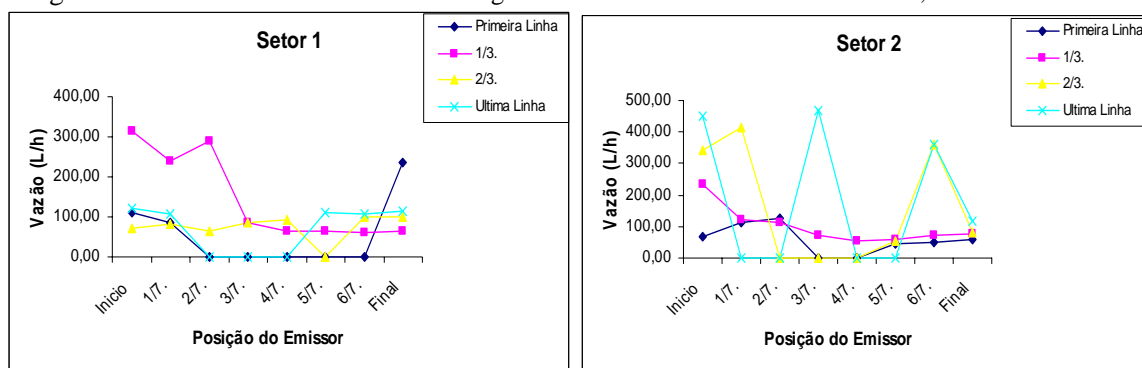


Foi proposta para essa propriedade um redimensionamento do sistema prevendo entre outros reparos, o uso de microaspersores autocompensados de vazão 53L/h, instalação de cavaletes com válvula, tomada e controle de pressão, e sistema de filtragem.

Na segunda propriedade foram avaliados o setor 1 e 2, com valores de CUC iguais a 34% e -6% respectivamente e com valores de CUD iguais a 0%, ou seja, valores de uniformidade totalmente indesejáveis. Observou-se também nessa propriedade a falta de um sistema de filtragem assim como variadas marcas de microaspersores com diâmetros de bocais alterados por furos de arame, justificando valores alterados de vazão dos microaspersores.

Na figura 2 e 3 são apresentados as vazões dos emissores ao longo das linhas laterais do setor 1 e 2, respectivamente. Observa-se total desuniformidade de vazões e muito entupimento, nos dois setores.

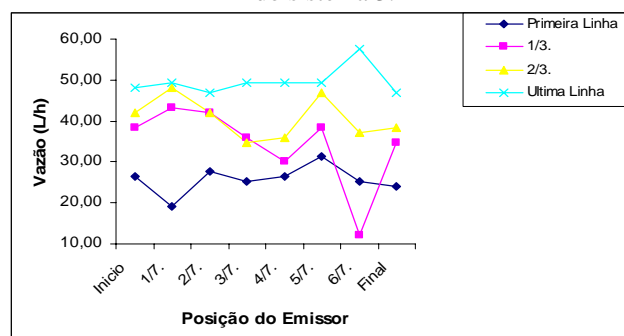
Figuras 3 e 4- Vazão dos emissores ao longo das linhas avaliadas dos setores 1 e 2, sistema 2.



Semelhantemente ao primeiro sistema, foi proposto para essa propriedade um redimensionamento do sistema de irrigação, prevendo entre outros reparos, a utilização de microaspersores autocompensados de 53L/h, instalação de cavaletes com válvula, tomada e controle de pressão e sistema de filtragem.

Na terceira propriedade, o sistema avaliado apresentou valores de CUC e CUD iguais a 77% e 62% respectivamente. Segundo MERRIAN & KELLER (1978) o valor de CUD para essa situação pode ser considerado ruim e inaceitável (< 70%). Observou-se também sobrecarga do conjunto moto-bomba devido a excesso de vazão, falta de pressão nas linhas de maiores cotas, e também a ausência de sistema de filtragem. Na figura 4 são apresentadas as vazões dos emissores ao longo das linhas laterais do sistema. Observam-se menores valores de vazões nas primeiras linhas devido à falta de pressão em alguns microaspersores.

Figura 4- Vazão dos emissores ao longo das linhas avaliadas do sistema 3.



Foi proposta para essa propriedade um redimensionamento do sistema prevendo a divisão da área a ser irrigada em dois setores e, entre outros reparos, instalação de cavaletes com válvula, tomada e controle de pressão, e sistema de filtragem.

CONCLUSÃO:

Os dados obtidos em campo foram de suma importância para um adequado redimensionamento do sistema de microaspersão e posterior manejo da irrigação, a fim de maximizar a produtividade, e minimizar a utilização de insumos na produção da goiaba irrigada, possibilitando aumento de lucro para o produtor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BERNARDO, S.; SOARES A.A.; MANTOVANI E.C. Manual de Irrigação. 8ª edição, Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Editora UFV, 2006, 656 p.
- DA SILVA, D.A.M.; Goiabeira (*psidium guayava*) cultivo sob condição irrigada. 2ª edição, Recife, SEBRAE, 2000, 32 p.
- DENÍCULI, W. et al. Uniformidade de distribuição de água, em condições de campo, num sistema de irrigação por gotejamento. Revista Ceres, v. 27, n.50, p 155-162, 1980.
- MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S., PALARETTI, L., F. Irrigação princípios e métodos. 2ª edição, Universidade Federal de Viçosa, Editora UFV, 2007, 358 p.
- MERRIAM, J.L.; KELLER, J. Farm irrigation system evaluation: a guide for management. Logan: Utah State University, 1978. 271 p.
- VICENTE, M.R. Manejo e análise técnica dos sistemas de irrigação do cafeeiro na região oeste da Bahia. Viçosa, 2005. 70 p. Dissertação (mestrado em Engenharia Agrícola, Recursos Hídricos). Universidade Federal de Viçosa.