



I Workshop Internacional de Inovações
Tecnológicas na Irrigação
&
I Conferência sobre Recursos
Hídricos do Semi-Árido Brasileiro
26 a 28 de Setembro de 2007
Sobral - CE

AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO LOCALIZADA (MICROASPERSÃO), COM A CULTURA DA GOIABA (*PSIDIUM GUAJAVA* L.) NA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE BARBALHA DA UC CENTEC CARIRI

CORREIA, C.B.G.¹ ; LIMA, C.F. DE² ; BARBOSA, R. S.² ; NOGUEIRA, B. M.² ; PAULO, E.H.²

¹Mestre em irrigação e Drenagem, Professora da FATEC – Cariri, e-mail: criabg@hotmail.com, (88) 3566-4045;

²Tecnólogo de Nível Superior em Recursos Hídricos/Irrigação, formado na FATEC - Cariri

RESUMO: Esse trabalho foi desenvolvido no intuito de avaliar o desempenho do sistema de irrigação por microaspersão na cultura da goiaba. Desenvolvido na estação experimental da UC CENTEC Cariri, localizada na cidade de Barbalha – CE. Onde foram seguidos todos os parâmetros necessários para uma ótima avaliação do sistema. Foram coletados todos os dados necessários, aonde, chegou-se aos seguintes resultados: CUC: 63,22%, CU: 11,09% , V: 46,70% e Ea: 10,55%. Conclui-se que o sistema de irrigação implantado na área não atende de forma eficiente a necessidade da cultura. Isso pode ter ocorrido devido a uma má manutenção do sistema.

Palavras chaves: Avaliação, Microaspersão, Goiaba.

EVALUATION OF AN OVERHEAD IRRIGATION LOCATED (MICROASPERSÃO), WITH THE CULTURE OF THE GUAVA (*PSIDIUM GUAJAVA* L.) IN THE EXPERIMENTAL STATION OF BARBALHA OF UC CENTEC CARIRI

ABSTRACT: This work was developed in intention to evaluate the performance of the system of irrigation for microaspersion in the culture of goiaba. Developed in the experimental station of UC CENTEC Cariri, located in the city of Barbalha - CE. Where the necessary parameters for an excellent evaluation of the system had been followed all. The necessary data had been collected all, where, it was arrived the following results:: CUC: 63.22%, CU: 11.09%, V: 46.70% and Ea: 10.55%. One concludes that the system of irrigation implanted in the area does not take care of of efficient form the necessity of the culture. This can have occurred due to an bad maintenance of the system.

Key-words: Evaluation, Microaspersão, Guava.



INTRODUÇÃO

A irrigação tem se configurando como um importante fator no texto de segurança da agricultura, notadamente, em regiões de clima semi-árida, onde a escassez aliada a inconstância das precipitações pluviométricas comprometem a produção agrícola Sousa et al. (2005) afirmam q não adotar um método de controle de irrigação, o produtor rural usualmente irriga em excesso, temendo que a cultura sofra um estresse hídrico, o que pode comprometer a produção. Dentro deste contexto, é de suma importância a avaliação do quadro em que se encontra o sistema de irrigação utilizado, através de teste em campo, com a finalidade de fornecer subsídios a tomada de decisão a cerca do manejo de irrigação. Bernardo (1995) recomenda que após a instalação do sistema e durante o primeiro ciclo, fazer-se necessário a análise e calibração do sistema a fim de possibilitar sua implementação, de modo que as demais irrigações sejam conduzidas com eficiência. A eficiência de irrigação é um conceito largamente utilizado, tanto em projetos como em manejo de sistema de irrigação (Reis, 2005). De acordo com conceição (2004) a uniformidade das vazões de um sistema de microaspersão reflete as diferenças entre os volumes aplicados pelos emissores na parcela durante a irrigação. Baixos valores de uniformidade das vazões representam falhas no dimensionamento do sistema de irrigação ou problemas de entupimentos e desgastes. A goiaba tem grau de aceitação nos mercados interno e externo, sendo uma das principais matérias-primas utilizadas pela indústria brasileira de conservas, permitindo várias formas de aproveitamento. Atualmente se tem uma alta demanda por polpa congelada de goiaba no País, tanto para indústria de sucos como para a produção de sorvetes, doces e geléias. Esta fruta apresenta um dos maiores teores de vitamina C, com valores superiores em até seis vezes aos do fruto cítrico, que é uma fonte tradicional dessa vitamina. A goiaba se destaca ainda pelo seu elevado conteúdo de açúcar, vitamina A e vitaminas do grupo B. A espécie produz em praticamente todo o território brasileiro.

Desenvolvendo-se satisfatoriamente em quase todo o tipo de clima e solo. Para aperfeiçoar a produção quantitativa e qualitativamente, é fundamental que haja maior incremento do nível técnico dos cultivos, desde o plantio de variedades selecionadas até os cuidados com a apresentação dos frutos destinados ao mercado. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de goiaba. Os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco respondem juntos, por aproximadamente 74% da produção nacional da fruta. Tem sido exportada quase que exclusivamente para a Europa, por via aérea, cujo mercado tem nítida preferência por frutas de aroma e sabor delicados, e de frutos de primeira qualidade, com uma ótima apresentação visual. Na comercialização da fruta, exigem-se bom aspecto, tamanho proporcionalmente grande e sem defeitos na aparência, característica que exerce

uma grande atração no consumidor. No mercado para consumo *in natura*, as frutas são classificadas pelo seu tamanho, aparência e estado de maturação.

As exportações brasileiras de goiaba são insignificantes, devendo-se isso a diversos fatores, entre os quais: o pouco conhecimento do produtor por parte dos consumidores nos mercados externos, a fragilidade do produto na fase pós-colheita, falta de tradição do Brasil como exportador de frutas e o fato de o preço final de venda no mercado externo ser elevado. Originária da América Tropical, a goiabeira adapta-se a diferentes condições climáticas e de solo, fornecendo frutos que são aproveitados deste a forma artesanal até a industrial. É cultivada no Brasil e em outros países sul americanos, bem como nas Antilhas e nas partes mais quentes dos Estados Unidos, como a Flórida e a Califórnia. O Brasil é um dos maiores produtores mundiais juntamente com a Índia, Paquistão, México, Egito e Venezuela. Irrigando a lavoura e fazendo podas programadas é possível colher durante todo o ano, permitindo ao produtor a comercialização dos frutos no período de entressafra. Efetuando-se o devido controle de pragas e doenças, é possível obter 800 frutos por planta adulta, com produtividade superior a 40 toneladas por hectare. A goiaba é um alimento de grande valor nutritivo. Apesar de ser nativa de região tropical, a goiabeira vegeta e produz bem, desde ao nível do mar até à altitude de 1.700 m, sendo, por essa razão, amplamente difundida em várias regiões do país. A temperatura ideal para a vegetação e produção situa-se entre 25 e 30°, sendo muito exigente ao fotoperíodo. A temperatura não só limita, mas determina a época de produção da goiabeira. As goiabeiras sofrem danos em regiões sujeitas a geadas e ventos fortes. A quantidade de chuvas por ano não deve ser inferior a 600mm, sendo que o intervalo ideal é de 1000 a 1600mm anuais, com boa distribuição ao longo do ano.

O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho de um sistema de irrigação, por microaspersão em relação às vazões dos microgotejadores, na cultura da Goiaba de variedades: paloma, rica e 1AC, e verifica a uniformidade de distribuição de água, e compara os resultados com o da literatura.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na estação experimental da UC CENTEC Cariri, localizada na cidade de Barbalha - CE, tendo latitude Sul 7° 18" , longitude 39° 8", oeste e altitude de 408m, situada na bacia do salgado, na zona fisiografica do cariri oeste, do estado do Ceará. As avaliações foram realizadas numa área de pesquisa da estação experimental, que utilizam o sistema de irrigação por microaspersão. Encontra-se implantada a cultura da goiaba de três variedades com espaçamento entre linhas de 4,5 x 5,5m entre plantas, contando com um emissor por planta. O sistema de irrigação constava de 14 linhas laterais com 13 emissores



autocompensantes. A avaliação do sistema de irrigação foi baseada na teoria de MERRIM e KELLER (1978) e, de acordo com a qual, foram determinadas vazões de 16 emissores de uma subunidade representativa da área. Desse modo foram selecionadas as primeiras linhas laterais, situadas a 1/3 da linha, e a 2/3 e a última. Do mesmo modo, em cada lateral foram selecionados quatro emissores com o mesmo critério de seleção. As vazões foram medidas utilizando o cronômetro e três provetas de 1L, coletando o volume liberado pelo aspersor no espaço de tempo de 5 minutos. Foram realizadas duas repetições para uma maior confiabilidade dos dados, empregando-se a média aritmética para cálculo dos coeficientes. De posse dos dados, foram calculados o coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC) e o coeficiente de uniformidade (CU) seguindo a metodologia proposta por MERRIM e KELLER (1978). A eficiência de aplicação (EA) e o coeficiente de variação (v) foram obtidos de acordo com a indicação de GOMES (1997). O primeiro foi calculado pelo produto entre coeficiente de uniformidade de transmissividade (Tr). O Tr varia de acordo com o clima, a profundidade do sistema radicular e a textura do solo. O valor utilizado no cálculo foi de 95% seguindo a proposta de TELLER e KARMELI (1974). O coeficiente de variação foi obtido a partir da razão entre o desvio amostras e a vazão média dos emissores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O valor dos coeficientes calculados encontra-se disposto na tabela 1. A partir dos resultados obtidos constata-se para valores de CUC de 63,32%, de acordo com a classificação de MANTOVANI (2002), os sistemas funcionaram sob REGULAR condições de uniformidade. SANTOS et al (2005) obtiveram resultados quase semelhantes observando valores de 70,99% para microaspersão. Outros autores encontraram valores mais expressivos de uniformidade. PEIXOTO et al (2005) trabalhando com coqueiro anão irrigado por microaspersão, encontraram valores de CUC superiores a 93%. MOREIRA et al (2005) alcançaram valores de 89,3% a 96,8% em pomares de banana irrigados por microaspersão. SILVA e SILVA (2003) obtiveram valores superiores a 95%, avaliando as características hidráulicas de um microdifusor autocompensante BARRETO FILHO et al (2000) encontraram valores de CU da ordem de 89% a 94% em um sistema de irrigação por microaspersão. SILVA e SILVA (2003) observaram uma variação entre 88,99% e 93,44% desse coeficiente. FAVETTA e BOTRE (2001), encontraram CU entre 90,94% e 92,47%, trabalhando com dois modelos de microaspersor. Verifica-se portanto, que os valores de CU foram inferiores ao CUC. Isso ocorre devido ao tratamento mais rigoroso do CU a problemas de distribuição, que ocorre ao longo da linha lateral, LOPEZ et al (1992 citados por REIS et al, 2005). O manual 36 da FAO recomenda uma faixa entre 90% a

95% para a eficiência de aplicação (EA). Esse projeto estudado encontra-se em funcionamento deficiente. CONCEIÇÃO (2004) salienta que dentre os fatores que afetaram o sistema de microaspersão estão uniformidade das vazões, a evaporação, deriva da água durante a aplicação e a percolação abaixo da região radiculada da cultura. A frequência de irrigação pode, também, afetar a eficiência de aplicação devido as perdas por evaporação, sendo que quanto mais frequente for a irrigação, maior será o percentual a ser perdido por evaporação do solo. Com relação aos coeficientes de variação (v) 6,7% de acordo com a classificação apresentada por PEREIRA et al(2005) se enquadram numa situação de uniformidade de baixo rendimento. Estudando o desempenho de um sistema de irrigação por microaspersão, instalando ao nível de campo, BARRETO FILHO et al (2000) encontraram V entre 8 e 11%. Com o objetivo de se obter as características hidráulicas do microaspersor, NASCIMENTO et al (1999) encontraram um valor igual a 17%. Salienta que para os coeficientes de fabricação do emissor. De modo geral podem ser observados uns valores fora do padrão de coeficientes de uniformidade. Contudo, é de suma importância a implementação de ações que venha melhorar o desempenho dos sistemas de irrigação. MOREIRA et al (2005) recomenda dentre as possíveis atividades que podem ser desenvolvidas destacam-se a intensificação das limpezas dos emissores, tubulações e dos cabeçais de controle, com o uso de produtos como o hipoclorito ou ácido fosfórico, manutenção geral dos emissores e linhas laterais e substituição dos emissores como um todo ou em parte. Vale lembrar que novas avaliações dos sistemas são imprescindíveis para verificar a eficiência das ações corretivas implantadas.

TABELA 1: coeficientes resultantes da avaliação dos sistemas de irrigação por microaspersão.

Coeficientes	Unidade	Valores
qa	L h ⁻¹	31,25
qn	L h ⁻¹	8,6
cuc	%	63,22
cu	%	11,09
v	%	46,70
Ea	%	10,55

CONCLUSÃO

A partir da análise dos dados apresentados verifica-se que as condições de uniformidade dos sistemas de irrigação avaliadas podem ser classificadas como de baixo rendimento. Entretanto, o sistema de irrigação empregado possui capacidade para maior eficiência do uso da água. Desse modo faz-se necessário a realização de ações que visem à melhoria do desempenho do sistema para isso, é de suma importância à elaboração de um plano de manutenção além de novas avaliações dos sistemas de irrigação.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO FILHO, A. A.; DANTAS NETO, J.; MATO, J. A. GOMES, E.M. Desempenho de um Sistema de Irrigação por Microaspersão, instalado em nível de campo. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 4. n.3. p. 309-314. 2000.

BERNARDO, S. Manual de Irrigação. 6 ed. Viçosa; UFV. Imprensa Universitária, 2002. 656p.
CONCEIÇÃO, M.A.F. Irrigação de Fruteiras por Microaspersão. Brasília; Página 3 Embrapa/SPI, 2004, 20p. (EMBRAPA-CNPUV. Circular Técnica, 9)

MANTOVANI, E. C. AVALIA – Manual do Usuário. Viçosa: DEA/UFV – P&D/café/EMBRAPA, 2002, 100p.

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

PEIXOTO. J.F.S.; CHAVES, L.H.G.; GUERRA, H.C.C. Uniformidade de distribuição de fertirrigação no distrito de irrigação Platô e Neopolis. Revista de Biologia e Ciências da Terra. Vol. 5, n.2, Campina Grande 2005.