

AVALIAÇÃO DA UNIFORMIDADE DE APLICAÇÃO DE ÁGUA EM SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO POR MICROASPERSÃO NA CULTURA DA BANANA NO PROJETO DE IRRIGAÇÃO VALE DO GORUTUBA, JANAÚBA-MG.

F. G. C. FREIRE¹; H. B. F. BARRETO²; R. O. BATISTA³; W. De O. SANTOS²; K. B. da SILVA²; F. G. B. COSTA²;

RESUMO: Este trabalho consiste na avaliação da uniformidade de aplicação de água em sistemas de irrigação por microaspersão em lotes de diferentes produtores rurais, visando a eficiência e a otimização desses sistemas. O trabalho foi conduzido com a cultura da banana avaliado no ano de 2007, localizado no perímetro Irrigado Vale do Gorutuba na região norte do Estado de Minas Gerais. Verificado que os coeficientes de uniformidade de Christiansen (CUC) estão bons ao nível recomendado pela literatura. Já os resultados do coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD), não foram tão satisfatórios como recomenda a literatura, porém os mesmos podem ser melhorados.

PALAVRAS-CHAVE: Minas Gerais, coeficientes, musa spp.

EVALUATION OF THE UNIFORMITY OF WATER APPLICATION IN IRRIGATION SYSTEMS BY MICRO CULTURE IN BANANA IRRIGATION PROJECT IN VALLEY GORUTUBA, JANAÚBA-MG.

SUMMARY: This work is to assess the uniformity of water application in micro irrigation systems in lots of different farmers, aiming at efficiency and optimization of these systems. The work was conducted with the banana crop rated in 2007, located in the irrigation Gorutuba Valley in the northern region of Minas Gerais. Found that the Christiansen uniformity coefficients (CUC) is the recommended level for good literature. Since the results of the coefficient of uniformity of distribution (CUD), were not as satisfactory as recommended in the literature, but they can be improved.

1 Tecnólogo em Recursos Hídricos/Irrigação, Mestrando em Irrigação e Drenagem, bolsista da CAPES, Depto de Ciências Ambientais e Tecnológicas, UFERSA, Caixa Postal 137, CEP 59625 – 900, Mossoró, RN. Fone (88) 9903 7034. e-mail: gilliardchaves@yahoo.com.br

2 Mestrando em Irrigação e Drenagem, UFERSA, Mossoró, RN

3 Prof Doutor, Depto de Ciências Ambientais e Tecnológicas, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, Mossoró-RN.

KEYWORDS: Minas Gerais, coefficients, musa spp.

INTRODUÇÃO

A bananeira (*Musa sp* L.) é uma planta de regiões tropicais e subtropicais, tendo seu centro de origem o sudeste Asiático. A banana é o fruto fresco de maior consumo no mundo (LICHTENBERG, 1999). A maioria das culturas principalmente as cultivadas no nordeste necessitam de irrigação para satisfazerem suas necessidades hídricas.

A irrigação tem se configurado como um importante fator de segurança no contexto da agricultura, notadamente, em regiões de clima árido e semi-árido, onde a escassez aliada à inconstância das precipitações pluviométricas compromete a produção agrícola. Nesse sentido a utilização de sistemas de irrigação localizada além de proporcionar um considerável incremento no rendimento das culturas, possui elevado potencial de economia de água. A irrigação por microaspersão e gotejamento constitui o principal sistema de irrigação localizada, devido a sua maior eficiência e uniformidade na aplicação de água, quando comparados aos demais sistemas de irrigação (Pizarro, 1997).

Segundo Keller & Karmeli (1975), torna-se necessário à realização periódica de avaliações do sistema de irrigação, pois apesar das inúmeras vantagens apresentadas, existem problemas na irrigação localizada, dentre os quais se destacam a obstrução dos emissores. Esta obstrução é causada por material orgânico em suspensão, por deposição química e por partículas minerais, características hidráulicas, topografia do terreno, pressão de operação, tamanho dos tubos, espaçamento entre emissores, variabilidade de vazão dos emissores e filtragem da água não adequada. Para se conhecer o nível de eficiência de um sistema de irrigação é necessário que se façam avaliações regulares. Uma avaliação completa requer a análise de fatores como superfície molhada e a avaliação do funcionamento de acessórios como emissores, filtros, reguladores de pressão e válvulas volumétricas.

No sistema de irrigação localizada, a uniformidade de aplicação de água ao longo da linha lateral está intimamente relacionada com a variação de vazão dos emissores, a qual é uma consequência das perdas de energia por atrito e pelas inserções dos emissores, do ganho ou perda de energia devido à topografia da superfície do solo, e da qualidade da matéria prima e dos processos de fabricação dos emissores (Keller & Karmeli, 1974). Portanto, o trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de um sistema de irrigação por microaspersão na cultura da

banana, utilizando-se os parâmetros do coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC), coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD). Quando estes coeficientes são maiores ou iguais a certo valor arbitrário, a uniformidade de distribuição é considerada aceitável.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no perímetro de irrigação Vale do Rio Gortuba localizado na região norte do Estado de Minas Gerais, à margem direita do rio homônimo, no município de Nova Porteirinha. Estende-se por uma área aproximada de 5.286 ha e é abastecido pela água do reservatório Bico da Pedra por meio de uma rede de canais de 127 km, com vazão equivalente a 6 m³/s (CODEVASF, 1996). O clima da região foi classificado, segundo Köppen, como Tropical úmido (Chuvoso de savana), Aw: todos os meses do ano com temperatura média acima de 18 °C, temperatura média do mês mais quente acima de 22 °C, temperatura média do mês mais quente menos a temperatura média do mês mais frio ≤ 5 (Costa, 1994).

O sistema de irrigação avaliado compreende uma área de aproximadamente 150 (cento e cinquenta) hectares, cultivada com banana. Com espaçamento de 3 x 3 m, o sistema implantado é do tipo microaspersão, auto-compensante, com um emissor por planta. Os emissores são do tipo, Pasto possuindo uma vazão nominal de 66 L/h com pressão de 20 mca.

A área avaliada foi de 5 lotes cada um de um proprietário diferente, cada lote compreende tamanhos de área diferentes, sendo assim, para maior confiabilidade dos resultados, e verificação de uniformidade, a avaliação do sistema de irrigação foi realizada em todas os lotes. Determinou-se a vazão em 16 emissores de cada parcela, seguindo a metodologia proposta por Keller e Karmeli (1975). Selecionou-se 04 linhas laterais localizadas na 1ª lateral, a lateral situada a 1/3 da linha de derivação, a lateral situada a 2/3 da linha de derivação e por fim, a última lateral. Seguindo a mesma metodologia foram selecionados 04 emissores de cada lateral, o 1º emissor, o emissor situado a 1/3 do comprimento da lateral, o emissor situado a 2/3 do comprimento da lateral e o último emissor.

Os equipamentos utilizados para coleta dos dados foram: um cronômetro, uma proveta graduada em 1000 ml, um manômetro com unidade em kgf/cm². O volume dos emissores foram coletados em um intervalo de 30 segundos, com três repetições. Com os dados coletados em campo, calculou-se a média aritmética de cada lote, para posterior determinação dos principais

coeficientes utilizados em avaliação de sistemas: coeficientes de uniformidade de Christiansen (CUC) e coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD), seguindo a metodologia proposta por MANTOVANI 2002 e BRALTS (1986).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos coeficientes de uniformidade de Christiansen encontram-se dispostos no gráfico 01. Verificando-se os valores de CUC variando de 80% a 91 %. De acordo com MANTOVANI (2002) todos os lotes encontram-se em boas condições de uniformidade com exceção do lote 265 que apresentou um excelente coeficiente. Já o lote 2011 apresentou um menor coeficiente de uniformidade, porém nas condições mínimas recomendadas pela literatura.

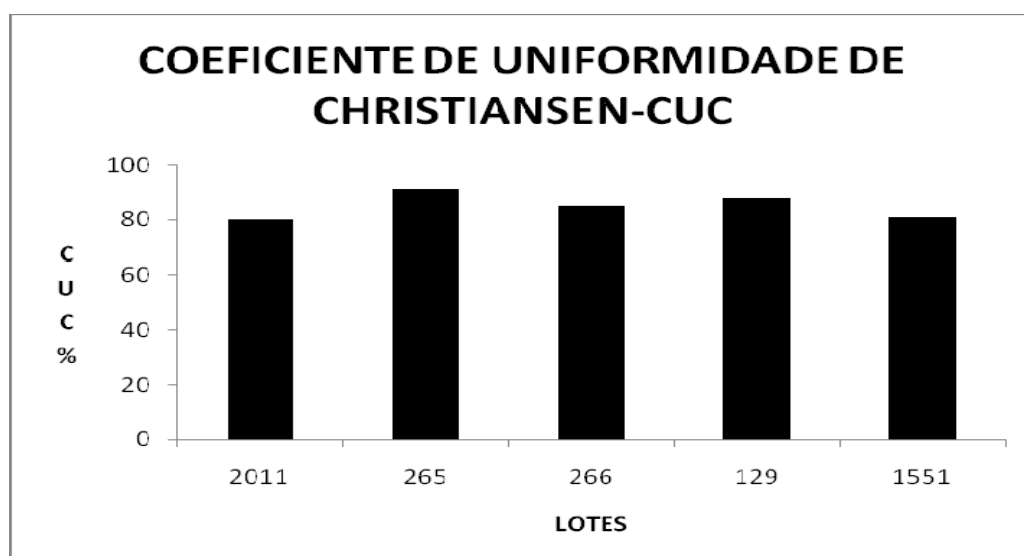


Gráfico 01. Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) segundo MANTOVANNI (2002).

Conforme o gráfico 02, os valores ficaram na ordem de 61% a 87%. No que diz respeito ao Coeficiente de Uniformidade de Distribuição (CUD), segundo a classificação de BRALTS (1986) o lote 2011 se encontra de forma ruim, enquanto os lotes 265 e 129 estão em boas condições de distribuição. Já os lotes 1551 e 266 apresentaram resultados razoáveis.

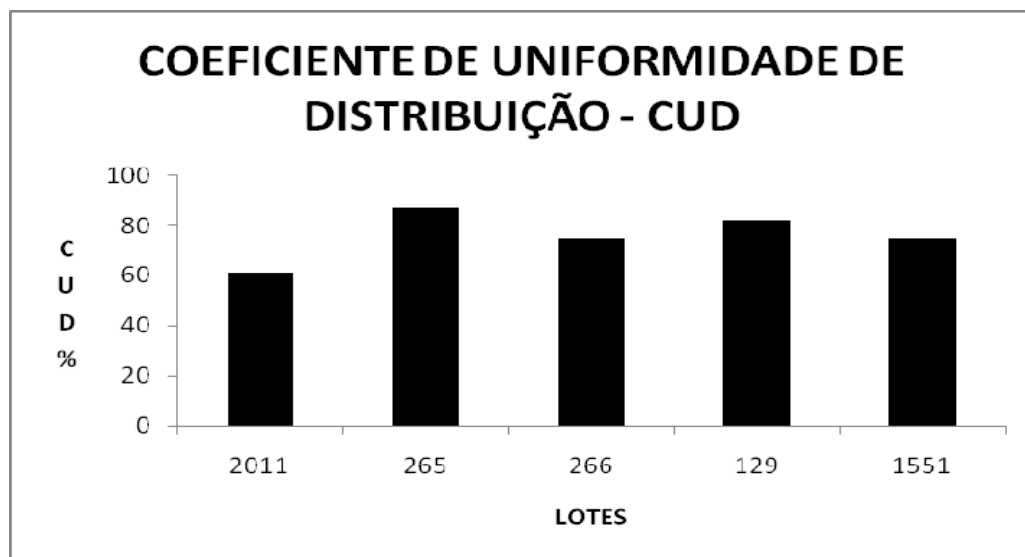


Gráfico 02. Coeficiente de Uniformidade de Distribuição (CUD), segundo BRALTS (1986).

Em trabalho realizado por Almeida et. al (2003), em lotes do Projeto de Irrigação Vale do Gorutuba, Janaúba - MG, encontrou coeficientes de uniformidade de Christiansen (CUC) e coeficientes de uniformidade de distribuição (CUD) bastante significativos para a maioria dos lotes analisados.

CONCLUSÃO

De face ao exposto, pode-se verificar um bom resultado do coeficiente de uniformidade de Christiansen CUC para todos os lotes. Já os valores encontrados dos Coeficientes de distribuição CUD não foram tão bons quanto à distribuição de uniformidade. Isso se deve provavelmente a fatores climáticos e ao relevo de onde se encontram esses lotes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA. F. T. de; MANTOVANI. E. C; RAMOS. M. M; SOARES. A. A; MAENO. P;
Eficiência de irrigação na cultura da banana no Projeto Gorutuba. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Volume 8 n.2 abr/jun 2003, pag. 187-193.

BRALTS, V.F. Field performance and evaluation. In: NAKAYAMA, F.S.; BUCKS, D.A. (Ed.) **Trickle irrigation for crop production**. Amsterdam: Elsevier, 1986. p.216-240. (Development in Agricultural Engineering, 9).

CODEVASF - **Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco**. Relatório anual do perímetro Gorutuba. Brasília, DF, 1996. 49p.

COSTA, M.H. **Classificação climática**. Engenharia na Agricultura, Viçosa, 1994. 12p. Caderno Didático 18.

KELLER, J.; KARMELI, D. Trickle irrigation design parameters. **Transactions of the ASAE**, Saint Joseph, v. 17, n. 4, p. 678-684, 1974.

KELLER, J.; KARMELI, D. Trickle irrigation design. **Rain Bird Sprinkler Manufacturing Corporation**, 133 p. 1975.

LICHTEMBERG, L.A. Colheita e pós colheita da banana. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.20, n.196, p. 73-90, jan./fev.1999.

MANTOVANI, E. C. **Avalia**: manual do usuário. Viçosa: DEA/UFV–PNP&D/café Embrapa, 2002.

PIZARRO, F. C. **Riegos localizados de alta frequência**. Madri: Mundi Prenza, 1997. 461 p.