

UNIFORMIDADE DE APLICAÇÃO DE UM SISTEMA DE GOTEJAMENTO SUBSUPERFICIAL

LOPES, Geovanna Marques¹; CARVALHO, José Joaquim de²; CABRAL FILHO, Fernando Rodrigues²; SANTOS, Cláudio Carvalho dos²; CUNHA, Fernando Nobre²; TEIXEIRA, Marconi Batista²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde - GO. geoml65@gmail.com;

²Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO.

RESUMO: Como parâmetro para quantificação da eficiência na distribuição de água em sistemas de irrigação, se faz uso da uniformidade de aplicação, expressa por coeficientes como o CUC e CUD. Objetivou-se avaliar a uniformidade de aplicação de água, sob diferentes lâminas de irrigação ao longo do tempo em um sistema de irrigação localizada subsuperficial em ambiente protegido. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições, sendo utilizado um modelo de tubo gotejador (M1) e duas lâminas de irrigação (50 e 100% de reposição hídrica), ao longo de 12 meses de avaliação. Concluímos que conforme o avanço dos meses de avaliação, ocorreu o decréscimo no valor do CUC, CUD e CUA. Sendo que os valores dos coeficientes foram considerados excelentes até o mês 3 para ambas as lâminas. Ao final dos meses de avaliação, a uniformidade foi considerada fora dos padrões para sistemas de irrigação subsuperficial.

Palavras-chave: entupimento, vazão, cerrado.

INTRODUÇÃO

Como parâmetro para quantificação da eficiência na distribuição de água em sistemas de irrigação, se faz uso da uniformidade de aplicação, sendo que em sistemas de irrigação por gotejadores subsuperficiais, o valor de uniformidade tem de ser alto (>90%).

A uniformidade de aplicação em sistemas de irrigação por gotejamento é expressa por coeficientes como o CUC e CUD, sendo esses os mais utilizados, conforme afirmam Cunha et al. (2006).

Portanto é fundamental a manutenção periódica do sistema de irrigação, afim de se manter o coeficiente de variação da vazão baixo (<10%), evitar os entupimentos, com utilização de água com boa qualidade, manter altos índices de distribuição ao longo da linha lateral, eficiência e principalmente a uniformidade de aplicação.

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a uniformidade de aplicação de água, sob diferentes lâminas de irrigação ao longo do tempo em um sistema de irrigação localizada subsuperficial em ambiente protegido.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação instalada na área experimental do IFGoiano – Campus Rio Verde.

Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições, sendo utilizado um modelo de tubo gotejador (M1) e

duas lâminas de irrigação (50 e 100% de reposição hídrica), ao longo de 12 meses de avaliação.

O procedimento para leitura individual da vazão dos gotejadores consistiu no posicionamento de recipientes sob os gotejadores com uma defasagem de 5 segundos, retirada sequencial dos recipientes após 5 minutos com defasagem de 5 segundos e medição do volume coletado.

Para maior exatidão, foi utilizado o método gravimétrico para a determinação do volume coletado de cada emissor, utilizando uma balança de precisão certificada.

Posteriormente, foram tabulados os dados e feitos os cálculos da uniformidade de distribuição de água (CUC, CUD e CUA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para ambos os coeficientes CUC, CUD e CUA adequou-se a uma equação linear decrescente, com R^2 85, 77 e 90%, respectivamente (Figura 1).

Os maiores valores para CUC, CUD e CUA foram observados no primeiro mês de avaliação, sendo eles 108,32, 103,92 e 100,50% ao ponto que o decréscimo médio mensal foi de 6,43, 9,45 e 5,87%, respectivamente. Os menores valores observados para ambos os coeficientes foram no mês 12 (37,6, 27,5 e 35,1%), respectivamente.

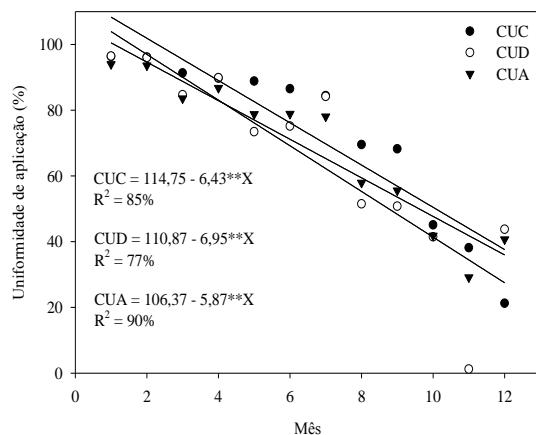


Figura 1 – Uniformidade de aplicação de água em função do mês de avaliação para a lâmina de 50%.

Para os coeficientes CUC e CUD a análise de regressão adequou-se a uma equação polinomial do segundo grau decrescente e para o CUA uma equação linear decrescente, com R^2 iguais a 95, 94 e 79%, respectivamente (Figura 2).

Os maiores valores para CUC e CUD foram observados nos meses 3 e 2 (91 e 87,25%), com acréscimo perante ao mês 1 de 1,77 e 0,18%, respectivamente. O decréscimo médio mensal foi de 7,83% para o CUC e 9,8% para o CUD. Sendo que para ambos os dois coeficientes os menores valores foram encontrados no último mês, 20,23 e -11%, respectivamente.

Para CUA o maior valor encontrado foi no mês 1, igual a 90,9% e o menor valor no último mês de avaliação, 33,7%. O decréscimo médio mensal foi de 5,20%.

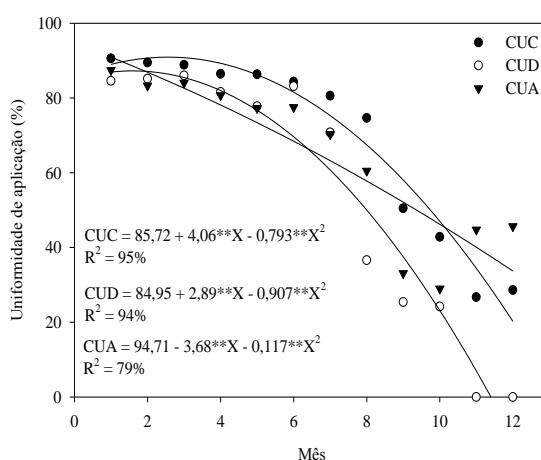


Figura 2 – Uniformidade de aplicação de água em função do mês de avaliação para a lâmina de 100%.

Conforme as Figura 1 e 2, nota-se que até o decorrer do mês 3, o CUC apresentou um valor superior a 90%, para as lâminas de 50 e 100%, considerado excelente (ZOCOLER, 2005).

Para o CUD, também até o terceiro mês de funcionamento do sistema de irrigação, seus valores foram considerados excelentes, ou seja, $> 90\%$. Valores inferiores a 70% são considerados ruins, o que ocorreu a partir do sexto mês, para as lâminas de 50 e 100%, respectivamente.

Batista et al. (2013) também observou em seu estudo redução no valor de CUD, de 90 para $< 70\%$, após 160 horas de funcionamento do sistema de irrigação, aplicando-se efluente da suinocultura.

Os valores encontrados de CUA até o mês quatro e três, em função das lâminas de 50 e 100%, respectivamente, foram superiores a 80%, sendo considerados bons segundo Benício et al. (2009).

CONCLUSÃO

Concluímos que conforme o avanço dos meses de avaliação, ocorreu o decréscimo no valor do CUC, CUD e CUA. Sendo que os valores dos coeficientes foram considerados excelentes até o mês 3 para ambas as lâminas.

Ao final dos meses de avaliação, a uniformidade foi considerada fora dos padrões para sistemas de irrigação subsuperficial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATISTA, R. O.; OLIVEIRA, R. A.; SANTOS, D. B. dos; OLIVEIRA, A. de F. M.; AZEVEDO, C. A. V. de; MEDEIROS, S. de S. Obstrução e uniformidade de aplicação em sistemas de irrigação por gotejamento aplicando-se efluente da suinocultura. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.17, n.7, p.698-705, 2013.
- BENÍCIO, F. R.; CARVALHO C. M. de; Eloi, W. M. et al., Desempenho de um sistema de irrigação por microaspersão na cultura da goiaba em Barbalha-CE. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, Fortaleza - CE v.3, n.2, p.55-61, 2009.
- CUNHA, F. F. da; MATOS, A. T. de; BATISTA, R. O.; MONACO, P. A. lo. Uniformidade de distribuição em sistemas de irrigação por gotejamento utilizando água resíduária da despolpa dos frutos do cafeeiro. *Maringá*, v.28, n.1, p.143-147, 2006.
- ZOCOLER, J. L. Avaliação de desempenho de sistemas de irrigação. Ilha Solteira – SP: UNESP. Disponível em <<http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.html>>. Acesso em 27 jun. 2005.