

AVALIAÇÃO DA IRRIGAÇÃO POR PIVÔ CENTRAL NA REGIÃO DE RIO VERDE, GOIÁS ^{1/}

Cláudio Furukawa ^{2/}
Salassier Bernardo ^{2/}
Antonio A. Soares ^{2/}
Marcio M. Ramos ^{2/}

1. INTRODUÇÃO

Do ponto de vista técnico, a irrigação é uma atividade agrícola que tem por finalidade o suplemento das necessidades de água das culturas, procurando maximizar a produtividade e a eficiência do uso da água, minimizando os custos, quer de mão-de-obra, quer de capital, mantendo as condições de umidade do solo e de fitossanidade favoráveis ao bom desenvolvimento das plantas (1, 3, 8, 11, 16).

A expressiva adoção do sistema de irrigação por pivô central tem sido justificada, principalmente, por permitir sua rápida implantação em grandes áreas com o mínimo de mão-de-obra e por possibilitar bom controle da lâmina de água aplicada e boa uniformidade de aplicação. Porém, o custo do sistema por hectare aumenta com o decréscimo do tamanho do pivô, e a intensidade de precipitação cresce com o aumento do tamanho do pivô (1, 2, 4, 5, 10).

O manejo racional de qualquer sistema de irrigação por pivô central requer, além do conhecimento dos parâmetros climáticos, das características da cultura irrigada, do solo e dos recursos hídricos, o conhecimento da distribuição, da quantidade de água aplicada e da uniformidade e eficiência de aplicação.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de cinco pivôs na região de Rio Verde, GO.

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado na região de Rio Verde, sudeste do Estado de Goiás, onde cinco pivôs, dois fabricados pela Carborundum, com áreas irrigadas de 125 e 114

^{1/} Trabalho baseado em dados da tese de mestrado do primeiro autor.

Aceito para publicação em 15.03.1993.

^{2/} Departamento de Engenharia Agrícola da UFV. 36570-000 Viçosa, MG.

irrigação poderia sofrer um atraso de pelo menos um dia, sem prejuízo para a planta.

Situação semelhante foi observada na irrigação 5. Neste caso, a irrigação teve início quando a umidade média foi de 32,94%. Se a irrigação fosse praticada no dia seguinte, considerando uma evapotranspiração de 6,7 mm, a umidade seria reduzida para 29,59%, equivalente a uma tensão da água no solo de 1,0 bar, estando ainda este valor próximo ao limite recomendado. A lâmina aplicada elevou a umidade a um valor acima da capacidade de campo, mostrando que podem ter ocorrido problemas de aeração. Isto também foi observado na irrigação 4.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

O presente trabalho foi desenvolvido na região de Rio Verde, a sudeste de Goiás.

Foram escolhidos cinco pivôs dentre aqueles em funcionamento na região e de acordo com sua representatividade, sendo dois da Carborundum e três do Asbrasil.

Utilizando-se os dados de precipitação, coletados segundo a metodologia clássica proposta por MERRIAM e KELLER (15) e BERNARDO (1), foram determinados os coeficientes de uniformidade de Christiansen, com a finalidade de analisar o desempenho dos pivôs instalados naquela região.

Na área irrigada por um dos pivôs foram demarcadas cinco subáreas, distribuídas em direção radial. Ao longo do ciclo da cultura foram escolhidos cinco períodos de irrigação, quando, então, foram retiradas de cada subárea amostras de solo nas camadas de 0 a 10, 10 a 20, 20 a 40 e 40 a 60 cm. A amostragem foi feita imediatamente antes da irrigação e 24 horas após. A partir dos dados de umidade do solo, realizou-se a avaliação do manejo da irrigação.

Os resultados obtidos permitiram as seguintes conclusões:

- O CUC médio calculado para cada pivô esteve acima do limite mínimo recomendado (80%).
- Os menores valores de CUC foram obtidos quando o pivô operou em condições de maior declive.
- A utilização simultânea dos dados de precipitação dos quatro raios impôs maior sensibilidade no cálculo dos coeficientes de uniformidade.
- Os pivôs equipados com tubos de descida para os difusores apresentaram menores coeficientes de uniformidade.
- Em geral, constatou-se, na região, que se aplicava irrigação em excesso, sem o estabelecimento de um turno de rega adequado.

5. SUMMARY

(EVALUATION OF IRRIGATION BY CENTRAL PIVOT IN THE RIO VERDE REGION, GOIÁS)

The work for this study was carried out in the Rio Verde region of southeastern Goiás State, Brazil. Among the center pivots functioning in the region, and considering their representativeness, two Carborundum and three Asbrasil models were selected. Using precipitation data, collected according to the classical methodology presented by MERRIAM & KELLER (15) and BERNARDO (1), the Christiansen Uniformity Coefficient (CUC) was calculated and the performances of the center pivots analyzed.

In the area irrigated by one of the center pivots, five sub-areas, distributed in one radial direction, were used to evaluate the irrigation scheduling. In five irrigation periods, during the crop-growing season, soil samples were collected at four depths

(0-10, 10-20, 20-40 and 40-60 cm) in each sub-area. The sampling was carried out just before irrigation and 24 hours after.

From the results it was concluded that:

- the average CUC calculated for each center pivot was above the minimum recommended value (80%);
- lower CUC values were obtained when the center pivot worked at higher slope conditions;
- the center pivot with a spray nozzle fixed on drop tubes presented lower uniformity coefficients.

6. LITERATURA CITADA

1. BERNARDO, S. *Manual de Irrigação*. 5. ed., Viçosa, MG, U.F.V., Imprensa Universitária, 1989. 596 p.
2. BRIDI, S. *Análise de uniformidade de distribuição de água em sistema de irrigação por pivô central*. Viçosa, MG, U.F.V., Imprensa Universitária, 1984. 87 p. (Tese M.S.).
3. CHRISTIANSEN, J.E. *Irrigation by sprinkling*. Berkeley, University of California, 1942. 124 p. (Bulletin, 670).
4. COLOMBO, L.; ZAGO, S. P.; ALBINO, J. A. S.; SAAD, A. M. & SCALOPPI, E. J. Desempenho de sistema de irrigação por aspersão pivô central em Guaíra, SP. *In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM*, 8 Florianópolis, 1988. *Anais...* Brasília, Sociedade Brasileira de Irrigação e Drenagem, 1988. p. 237-257.
5. COTRIM, C. E. *Análise da uniformidade de aplicação em sistema de irrigação tipo pivô central de baixa pressão*. Viçosa, MG, U.F.V., Imprensa Universitária, 1988. 114 p. (Tese M.S.).
6. DOORENBOS, J. & KASSAN, A. H. *Yield response to water*. Rome, FAO, 1979. 193 p. (Irrigation and Drainage Paper, 33).
7. DOORENBOS, J. & PRUITT, W. O. *Las necesidades de agua de los cultivos*. Roma, FAO, 1976. 196 p. (Estudio FAO: Riego y Drenaje, 24).
8. ELLIOT, R. L.; NELSON, J. D.; LOFTIS, F. C. & HART, W. E. Comparison of sprinkler uniformity models. *Journal of the Irrigation and Drainage Division*, 106 (IR4):321-332. 1980.
9. HART, W. E.; PERI, G. & SKOGERBOE, G. V. Irrigation performance: An evaluation. *Journal of Irrigation and Drainage Division*, 105(IR3):275-288. 1979.
10. HEERMANN, D.P. & HEIN, P.R. Performance characteristics of self-propelled center-pivot sprinkler system. *Trans. of the ASAE*, 11(1):11-15. 1968.
11. JENSEN, M.E. *Design and operation of farm irrigation systems*. St. Joseph, Madison, ASAE, 1983. 829 p.