

ESTIMATIVA DA EVAPORAÇÃO POTENCIAL EM CONDIÇÕES
DE CAMPO, USANDO TANQUE "CLASSE A" MODIFICADO

WILSON JESUS DA SILVA - GILBERTO C. SEDIYAMA
DIRCEU T. COELHO SALASSIER BERNARDO

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS
Caixa Postal 515 - 30.000 - Belo Horizonte - MG

Objetivos

Vários autores têm recomendado pesquisas no sentido de testar tanques modificados, visando a determinar fatores de correção e, posteriormente, compará-los com resultados obtidos por meio de equações teóricas. Dessa forma neste trabalho, procurou-se atender aos seguintes objetivos: Estabelecer relações entre os valores da evaporação medidos no tanque "Classe A" padrão e os valores medidos em tanques "Classe A" modificados; comparar os resultados dos diversos tratamentos com os resultados obtidos pelos modelos de Penman, Bowen e McIlroy e determinar fatores de correção para os tanques utilizados, em relação ao tanque "Classe A" padrão.

Metodologia

Os dados meteorológicos foram obtidos na Estação Climatológica Principal do Instituto Nacional de Meteorologia/Universidade Federal de Viçosa (INMET/UFV), número 83.642, situada em Viçosa, MG, que se localiza na latitude de 20°45'S, na longitude de 42°51'W e numa altitude de 689m. Os dados de evaporação foram obtidos em tanques localizados dentro e próximo do cerrado da Estação Climatológica. Foram utilizados 6 tanques, sendo: 2 "Classe A" padrão; 1 cercado com tela de arame número 22 e malha de 1,5 x 2,0 cm, tendo a cerca 1 m de altura, e 3 cobertos com o mesmo tipo de tela, sendo: 1 padrão, 1 com dispositivo de drenagem e 1 enterrado. Todas as leituras foram feitas diariamente, às 8 horas e 30 minutos, no período de 5 de março a 30 de junho de 1979. As estimativas de evapotranspiração foram calculadas segundo os métodos de Penman, Bowen e McIlroy.

Conclusões

Neste trabalho foi estudado o comportamento dos tanques "Classe A" modificados, para estimativa da evaporação, em condições de campo, para a região de Viçosa, MG, confrontando valores de evaporação medidos em diversos tanques e valores estimados pelos métodos de Penman, Bowen e McIlroy.

Analisando as relações entre os dados de evaporação medidos nos tanques e estimados pelas equações, em valores diários, para o período estudado, pode-se concluir que:

a) O uso de tela diminui 14,5%, como cobertura, e 13,3%, como cerca, a evaporação no tanque "Classe A" padrão, possivelmente porque a tela diminui a radiação solar e a velocidade do vento na superfície da água

desses tanques.

b) Houve maior correlação entre os dados de evaporação no tanque coberto e os valores de evaporação calculados pelos métodos de Penman, Bowen e McIlroy.

c) A evaporação medida nos tanques enterrado e coberto foi 31,0% menor que a evaporação medida no tanque "Classe A" padrão. Essa redução deve-se à menor velocidade do vento na superfície da água e à ausência de fluxo de radiação solar através das paredes do tanque enterrado.

d) A evaporação medida no tanque "Classe A" apenas coberto proporcionou mais consistência e segurança dos dados, além de aproximar-se mais do valor da evapotranspiração real.

Summary

Screened Class A evaporation pans were employed for estimating upward water vapor flux from bodies of water. The measured values of evaporation data were compared to standard Class A evaporation pan data and the estimated value of evapotranspiration by the methods of Penman, Bowen e McIlroy.

An analysis of the effects of the screen on evaporation showed that the screen, when used as a cover, reduced evaporation 14,5%; 13,3% when used as a fence surrounding the evaporation pan; and, 13,0% when used as a cover on sunken pans. Weekly potential evapotranspiration values calculated by Penman, Bowen e McIlroy equations agreed in magnitude and were highly correlated with weekly values of screened evaporation pan measurements.

Literatura Consultada

- ASSIS, F.N. O uso do evapotranspirômetro no estudo de algumas relações entre evapotranspiração medida e estimada. ESALQ. Piracicaba, 1978. 74p. (Tese de Mestrado).
- CAMPBELL, R.B. & PHENE, C.J. Estimating potential evapotranspiration from screened pan evaporation. Agric. Meteorol. 16:343-352.1976.
- CHANG, J.H. Climate and agriculture-an ecological survey. Chicago, Aldine Book Company, 1968. 266p.
- DOOREMBOS, J. & PRUITT, W.O. Guidelines for predicting crop water requirements. Rome. FAO.1977. 180p. (Irrigation and Drainage Paper 24)
- FRITSCHEN, L.J. & SHAM, R.H. Evapotranspiration for corn as related to pan evaporation. Agron. J. 53:149-150, 1961.
- HANSON, C.L. & RAUZI, F. Class A evaporation as affected by shelter and daily prediction equation. Agric. Meteorol., 18:27-37.1977.
- JENSEN, M.E.; WRIGHT, H.L. & PRATT, B.J. Estimating soil moisture depletion from climate, crop and soil data. Transac. of the ASAE, 69:954-959.1971.
- McILROY, I.C. & ANGUS, D.C. Grass, water and soil evaporation at Aspendale. Agric. Meteorol., 1:201-224. 1964
- PEREIRA, H.C. Field measurement of water use for irrigation control in Kenya coffee. J. Agric. Sci. 49:459-466. 1957.

- PRUITT, W.O. Empirical methods of estimating evapotranspiration using primarily evaporation pans. In: PROCEEDING CONFERENCE EVAPOTRANSPIRATION Chicago. ASAF, 1966. p. 57-61.
- STANHILL, G. The control of field irrigation from measurements of evaporation. Isr. J. Agric. Res., 12:51-62. 1962.
- TANNER, C.B. Evaporation of water from plants and soil In: KOLOWSKI, T.T., ed. Water deficits and plant growth. New York, Academic Press. 1968. p. 13-186.
- TANNER, C.B. & PELTON, W.L. Potential evapotranspiration estimates by the approximate energy balance method of Penman. J. Geophys. Res., 65:3391-3413. 1960.
- VAN BAVEL, C.H.M. Potential evaporation: the combination concept and its experimental verification. Water Resour. Res. 2:455-467. 1966.
- WORD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. Measurement and estimation of evaporation and evapotranspiration. Geneva, 1968. 121p. (Technical Note 83).