

# ESTIMATIVA DA EVAPORAÇÃO DO TANQUE CLASSE A DURANTE O CICLO DE CRESCIMENTO DAS CULTURAS DE VERÃO EM PELotas-RS

FRANCISCO NETO DE ASSIS, HAMILTON JUSTINO VIEIRA

Departamento de Fitotecnia - Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel" Caixa Postal 354 - 96.100 Pelotas, RS (CONVENIÓ EMBRAPA/UFPEL)

## Objetivos

O uso do tanque Classe A para estimativa da evapotranspiração potencial tem larga aceitação (PRUITT, 1966), desde que tal instrumento permite a integração de todos os fatores do meio sobre a evaporação, a qual é bem correlacionada com a perda d'água na forma de vapor sofrida por uma superfície vegetada (PRUITT & DOORENBDS, 1977; ASSIS, 1978). A correta utilização do tanque para essa finalidade requer o conhecimento de coeficientes empíricos que relacionam a evapotranspiração com medidas evaporimétricas, como aqueles determinados por ASSIS (1978) para um gramado; LUCHIARI Jr (1978), para a cultura do feijão; SCARDUA (1970), para o milho e VILLA NOVA et alii (1975) para a can-de-açúcar, entre outros. DOORENBDS & PRUITT (1975), com base em resultados experimentais obtidos em diversas partes do mundo, tabelaram esses coeficientes para diversas culturas.

A grande desvantagem do tanque Classe A - como outro evaporímetro de características semelhantes - é que ele se torna inoperativo em situações em que a altura de chuva é suficiente para o seu transbordamento. Por outro lado, a despeito da simplicidade do instrumento, sua instalação e manejo em campos experimentais torna-se dispendiosa devido a necessidade de observação freqüente por pessoal especializado.

O objetivo deste trabalho foi estimar a evaporação do tanque Classe A com duas finalidades principais: 1) reconstituir dados perdidos em dias de precipitação elevada ou outra causa; 2) obter os dados de evaporação em campos experimentais distantes das estações agroclimatólogicas a partir de parâmetros de obtenção mais fácil e menos dispendiosa.

## Metodologia

Foram utilizadas dados de evaporação medidos em tanque Classe A, temperaturas máxima e média e umidade relativa do ar, correspondente a 212 períodos diários, 70 de três dias, 42 de cinco e 30 de sete dias, obtidos na Estação Agroclimatólogica da Universidade Federal de Pelotas (Lat. 31°52'S; Long. 51°21'W; Alt. 13 m), durante o período de outubro de 1978 a abril de 1979. Tal período corresponde à estação de crescimento das principais culturas de verão (soja, sorgo, milho, etc). Admite-se que os dados de apenas uma estação de crescimento sejam suficientes para este tipo de trabalho, devido a baixa variabilidade da evaporação de ano para ano.

O modelo de estimativa estudado foi da forma:

$$Y = a + b (e_0 - e)$$

onde Y = evaporação medida no tanque Classe A, em mm/dia, correspondente aos valores diários e média de três, cinco e sete dias e  $(e_0 - e)$  = déficit de saturação do ar, em mb,  $\bar{a}$  temperatura média ou máxima do ar.

## Resultados

Os resultados obtidos neste trabalho são mostrados na Tabela

1.

TABELA 1 - Equações de Regressão com Correspondentes Coeficientes de Correlação e Erros Padrão de Estimativa da Evaporação do Tanque Classe A com Base no Déficit de Saturação do Ar.

| Período | Equação de Regressão  | Erro Padrão de Estimativa (mm/dia) |        |
|---------|-----------------------|------------------------------------|--------|
| 1 dia   | $Y = 0,92 + 0,91X_1$  | 1,35                               | 0,82** |
|         | $Y = 1,24 + 0,61X_2$  | 1,53                               | 0,81** |
| 3 dias  | $Y = 0,07 + 1,06X_1$  | 0,98                               | 0,91** |
|         | $Y = 0,44 + 0,71X_2$  | 1,04                               | 0,89** |
| 5 dias  | $Y = -0,37 + 1,15X_1$ | 0,84                               | 0,93** |
|         | $Y = 0,21 + 0,76X_2$  | 1,11                               | 0,87** |
| 7 dias  | $Y = -0,58 + 1,15X_1$ | 0,77                               | 0,93** |
|         | $Y = 0,08 + 0,76X_2$  | 0,88                               | 0,92** |

$X_1$  - Déficit de saturação à temperatura média do ar

$X_2$  - Déficit de saturação à temperatura máxima do ar

\*\* - Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

## Conclusões

A análise dos resultados suportam as seguintes conclusões:

a) A evaporação do tanque Classe A (diária e/ou de períodos maiores que um dia) apresenta correlação com o déficit de saturação à temperatura média ou máxima do ar, superior a 80%;

b) Em campos experimentais onde não exista estação agroclimática, a evaporação do tanque Classe A pode ser estimada com base nos dados obtidos em um termohigrógrafo convenientemente instalado;

c) o erro padrão de estimativa - considerando o déficit de saturação à temperatura média - é maior que 1mm/dia para períodos diários e inferior a 1mm/dia para períodos de três, cinco e sete dias, em ordem decrescente;

d) Quando se considera o déficit de saturação à temperatura

máxima do ar e erro padrão de estimativa da evaporação do tanque Classe A é superior a 1mm/dia, até períodos de cinco dias.

#### Summary

Class A pan evaporation data were examined in 30 periods of 7 days, 42 of 5 days, 70 of 3 days and 212 of one day. Those period covered the growing season of 1978/79 for summer crops. Regression analysis were carried out of evaporation  $Y$  (mm/day) against saturation deficit at mean temperature  $X_1$  (mb) and saturation deficit at maximum temperature  $X_2$  (mb).

The results indicated that Class A pan evaporation can be estimated, from a minimum of 3 days periods, by the deficit saturation at mean temperature with a standard error lower than 1mm/day. The correlations coefficients ( $r$ ) were higher than 80%.

#### Literatura Consultada

- ASSIS, F.N. de. 1978. O uso do evapotranspirômetro no estudo de algumas relações entre evapotranspiração medida e estimada. Piracicaba, USP/ESALQ, 69p. (Diss. Mestre).
- DOORENBOS, J.; PRUITT, W.O. 1975. Guidelines for predicting crop water requirements. Roma, FAO, 180p. (Irr. and Drain. Paper 24).
- LUCHIARI JR, A. 1978. Determinação do coeficiente de cultura ( $K_c$ ) para feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) pelo método do balanço hídrico. Piracicaba, USP/ESALQ, 59p. (Diss. Mestre).
- PRUITT, W.O. 1966. Empirical methods as estimating evapotranspiration using primarily evaporation pans. Chicago, ASAE, Proc. Conf. Evapot. pp. 57-61.
- SCARDUA, R. 1970. Evapotranspiração real da cultura do milho como base aos projetos de irrigação. Piracicaba, USP/ESALQ, 72p. (Tese Doutor).
- VILA NOVA, N.A.; BACCHI, O.S.; SCARDUA, R. 1978. Utilização do tanque Classe A na determinação da evapotranspiração real da cultura da cana-de-açúcar. Brasil Açucareiro, XCI: 4.