

## COEFICIENTE DUAL DE CULTIVO E COMPONENTES DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE BANANEIRA DUAL CROP COEFFICIENTS AND EVAPOTRANSPIRATION COMPONENTS OF BANANA PLANT

Ruan Túlio Monção Araújo<sup>1</sup>, Alisson Jadavi Pereira da Silva<sup>2</sup>, Eugênio Ferreira Coelho<sup>3</sup>, Jackson de Carvalho Teixeira<sup>1</sup>, Raone Cotrim de Oliveira<sup>1</sup>

### SUMMARY

The objective of this study was to determine evaporation (E), transpiration (T) and dual crop coefficients ( $k_e$  and  $k_{cb}$ ) of banana crop cultivated in soils of different textural classes. The work was conducted in the experimental area of Embrapa Cassava and Fruits in Cruz das Almas, BA. Crop evapotranspiration (ET) and E was measured by drainage lysimeters and T was obtained by the difference between ET and E. The water storage was calculated by integrating the soil moisture values obtained by TDR in three layers using Simpson's rule. Precipitation was recorded in a rain gauge and the irrigation method used was micro-sprinkler. Hourly values of reference evapotranspiration,  $E_{To}$ , were computed using the equation of the FAO Penman-Monteith. For cultivation in sandy clay soil the  $K_{e(ini)}$  and  $K_{cb(ini)}$  values recommended is 0.39 and 0.16, respectively. For cultivation in sandy loam the  $K_{e(ini)}$  and  $K_{cb(ini)}$  values recommended is 0.23 and 0.19, respectively

**Key words:** irrigation schedule, *Musa* spp, TDR.

### INTRODUÇÃO

A água é o mais provável fator limitante não biológico que afeta a produção da bananeira. Sendo assim, a indicação da necessidade hídrica nas diferentes fases de desenvolvimento da bananeira, possibilita a exploração de potenciais produtivos com proteção dos recursos hídricos. Dentre as diversas formas de estimar o consumo de água das plantas, destaca-se o uso dos coeficientes de cultura ( $k_c$ ) associados a estimativas da evapotranspiração de referência ( $E_{To}$ ). Os fatores relacionados a evaporação do solo induzem elevada variabilidade ao coeficiente de cultivo das culturas na fase inicial, tornando importante, para esta fase, separar o coeficiente de cultura em função dos componentes da Evapotranspiração (ET), o que pode ser feito através de dois coeficientes:  $K_{cb}$  - coeficiente basal da cultura e  $K_e$  - coeficiente de evaporação do solo, ou seja,  $K_c = K_{cb} + K_e$ . Para bananeira 'BRS Platina' não se tem registro de indicações de valores de  $K_c$ , tão pouco de  $K_{cb}$  e  $K_e$ , esta que é uma variedade que atende à demanda por frutos do tipo Prata, em especial onde há presença do Mal-do-Panamá. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi determinar os componentes da evapotranspiração em pomar de bananeira 'BRS Platina' em fase inicial de desenvolvimento e recomendar valores de  $K_c$  simples e dual, para cultivo em solos de textura argilo-arenosa e areia-franca nas condições do Recôncavo Baiano.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura em Cruz das Almas - BA numa condição de clima úmido a subúmido. O início das avaliações se deu em 11/05/2012 com a bananeira, variedade BRS Platina, plantada em 23/12/2011 no espaçamento 3,0m x 2,5m. Utilizou-se de quatro lisímetros de drenagem feitos com fibra de vidro, os quais apresentam capacidade de 5,00 m<sup>3</sup>, medindo 2,0 m de largura, 2,5 m de comprimento e 1,0 m de profundidade. O preenchimento dos lisímetros foi feito com dois solos de texturas diferentes, submetidos à análise de composição granulométrica, resultando nas classes texturais Areia Franca e Argilo Arenosa. Assim identificou-se os lisímetros em função da textura do solo utilizado no seu preenchimento, conforme a Tabela 1.

Os lisímetros 1 e 3 foram utilizados para determinar ET e os lisímetros 2 e 4 foram utilizados para determinar E. Em cada lisímetro monitorou-se a umidade do solo com uso de TDR, em três profundidades ( $Z_0$  - 0,1m,  $Z_1$  - 0,3m e  $Z_2$  - 0,5m) e quatro distâncias do centro dos lisímetros ( $R_0$  - 0,2m,  $R_1$  - 0,4m;  $R_2$  - 0,6m e  $R_3$  - 0,8m).

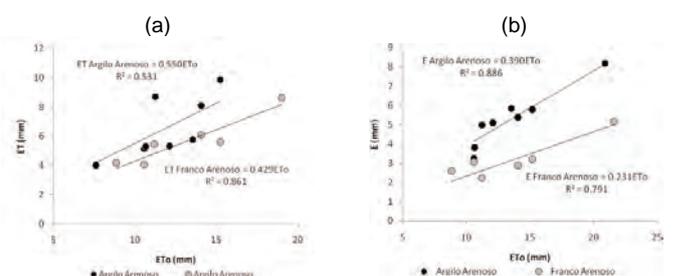
**Tabela 1.** Composição granulométrica dos solos utilizados para preenchimento dos lisímetros.

Lisímetro	Composição Granulométrica (g/kg)			Classificação Textural
	Areia	Silte	Argila	
1 e 2	543	101	356	Argila Arenosa
3 e 4	828	132	40	Areia Franca

O balanço de água, estabelecido em intervalos de tempo  $\Delta t = (t_i - t_{i-1})$ , foi calculado por:  $\Delta h = P + I - D - ET$  para os lisímetros 1 e 3, e por:  $\Delta h = P + I - D - E$  para os lisímetros 2 e 4, sendo h o valor do armazenamento de água (mm); P a precipitação (mm); I a irrigação (mm); D a drenagem profunda (mm), ET a Evapotranspiração atual da cultura (mm), E a Evaporação de água no solo (mm). A armazenagem de água foi calculada pelo do método de Simpson. A precipitação Pluvial foi registrada em um pluviômetro. O método de irrigação utilizado foi a microaspersão, utilizando-se microaspersores com raio de ação de 3,5m espaçados entre si por 2,5 m entre emissores na linha, dispostos na área de forma a sobrepor seus raios de molhamento, obtendo-se um coeficiente de uniformidade de 94,24%. A  $E_{To}$  foi estimada mediante aquisição de dados da estação automática do INMET instalada próxima ao campo experimental e utilizando-se da equação de Penman-Monteith (1). Os valores de Transpiração (T) foram determinados pela diferença entre os valores de ET e E medidos nos lisímetros. Os valores de  $K_c(ini)$  foram determinados por:  $k_{cini} = ET/E_{To}$ ; Os valores de  $K_{e(ini)} = E/E_{To}$  e  $K_{cb(ini)} = T/E_{To}$ .

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que os valores de E e ET medidos nos lisímetros com solo Argilo-Arenoso foram superiores aos medidos nos lisímetros com solo Areia-Franca. Com base na relação entre os valores de ET e  $E_{To}$  (Figura 1a), obteve-se para a bananeira BRS Platina na fase inicial valor de  $K_{cini}$  de 0,55 quando cultivada em solo de textura Argilo-Arenosa e 0,43 quando cultivada em solo de textura Areia-Franca. Também em condições do Recôncavo Baiano, Coelho et al. (2) verificaram que o  $K_{cini}$  para bananeira 'Grande Naine' e 'Prata Anã' foram 0,44 e 0,58 respectivamente. Allen et al. (1) recomendam para bananeira valor de  $k_{cini}$  de 0,5. Para o lisímetro 2 onde mediu-se E com solo Argilo-Arenoso, o valor médio de  $K_{eini}$  obtido da relação E e ET (Figura 1b) representa 70,9% do valor de  $K_{cini}$  da bananeira obtida da relação ET e  $E_{To}$  no lisímetro 1. Portanto, a parte restante (29,1% do  $K_{cini}$ ) representa o  $K_{cb(ini)}$ , para o qual encontrou-se, através da diferença entre  $K_{c(ini)}$  e  $K_{e(ini)}$  um valor de 0,16. No lisímetro 4, onde realizou-se medidas de E com solo Areia-Franca, verificou-se que o valor médio de  $K_{eini}$  representa 53,84% do  $K_{cini}$  medido no lisímetro 3, obtendo-se para este caso, um valor de  $K_{cb(ini)}$  igual a 0,19. Allen et al. (1) recomenda para bananeira no primeiro ano um valor de  $K_{cb(ini)}$  de 0,15.



**Figura 1.** Relação entre  $E_{To}$  x ET (a) e  $E_{To}$  e E (b) para duas classes texturais de solo.

### CONCLUSÕES

Para a bananeira BRS Platina em fase inicial cultivada no Recôncavo Baiano verificou-se valores de  $K_{e(ini)}$  de 0,39 e  $K_{cb(ini)}$  de 0,16, quando cultivada em solo de textura Argilo-Arenosa. Para o cultivo em solo Franco-Arenoso observou-se-se valores de  $K_{e(ini)}$  de 0,23 e  $K_{cb(ini)}$  de 0,19.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, R.G. et al. 1998. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. Roma: FAO, 300p. (Irrigation and Drainage, n.56).
- COELHO, E.F.; LEDO, C.A. da S.; SILVA, S. de O. Produtividade da bananeira 'Prata-Anã' e 'Grande Naine' no terceiro ciclo sob irrigação por microaspersão em tabuleiros costeiros da Bahia. Rev. Bras. Fruticultura, Jaboticabal. vol.28, n.3, pp. 435-438, 2006.

<sup>1</sup>Estudante de Engenharia Agrônoma, UFRB, Bolsista de Iniciação Científica.

<sup>2</sup>Engº Agrônomo, Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano.

<sup>3</sup>Engº Agr, PhD, pesquisador da Embrapa/CNPMP, Caixa Postal 07, Cruz das Almas - BA 44380-000, Telefone +55 75 3312-8021, eugenio.coelho@embrapa.br