

EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA VERSUS MASSA SECA DA CULTURA DO AMENDOIM

José Leonaldo de SOUZA¹, Debora Coelho MOURA²

RESUMO

Este trabalho estima a evapotranspiração de referência pelo método proposto por Penman-Monteith durante os meses de abril a julho de 1996, na região de Rio Largo - AL, para relacionar com o acúmulo de massa seca da cultura do amendoim ao longo de seu ciclo.

INTRODUÇÃO

A maior parte da água que passa através da planta é vaporizada para o ar atmosférico. A perda de água de uma superfície vegetada, para a atmosfera, através da transpiração das plantas e da evaporação do solo, é conhecida como **evapotranspiração**. As condições meteorológicas, definidas pelos seus elementos radiação solar, temperatura e umidade do ar e velocidade do vento, são os principais fatores que condicionam a evapotranspiração de uma região ou de cultivos agrícolas. Quando o solo não apresenta deficiência hídrica para as plantas, a evapotranspiração ocorre quase que exclusivamente às custas das condições atmosféricas. Neste caso, o método de Penman-Monteith tem sido recomendado como estimativa da evapotranspiração de cultivos agrícolas. Assim, o crescimento e a produtividade das plantas são diretamente relacionados com o balanço de energia e consequentemente com a evapotranspiração (Penman, 1956; Chang, 1971; Berlatto & Molion, 1981; Rosenberg et al., 1983; Bergamaschi et al., 1992).

A cultura do amendoim (*Arachis hypogaea*) apresenta uma necessidade de água variando de 450 a 750mm, para um ciclo de 120 dias. Para o bom desenvolvimento dessa cultura, é preciso que haja uma presença de no mínimo 5 meses com evapotranspiração potencial mensal superior a 90mm e uma temperatura média acima de 21°C (Câmara, 1983). Este trabalho objetiva mostrar relações entre a evapotranspiração de referência com parâmetros de crescimento da cultura do amendoim.

MATERIAL E MÉTODOS

Conduziu-se um experimento agrometeorológico com a cultura do amendoim (*Arachis hypogaea*), durante os meses de abril a julho de 1996, no Campus Delza Gitai, da Universidade Federal de Alagoas, na região de Rio Largo - AL, com as coordenadas geográficas, latitude 9° 27' S, longitude 35° 27' W, e altitude de 127m. O experimento constou de espaçamento 0,60 x 0,20m, numa parcela de 2,50m x 2,40m, sendo constituída de 05 fileiras.

As amostragens foram executadas no intervalo de 15 dias, com um total 07, durante o ciclo da cultura, com a finalidade analisar a produção de fitomassa. Para a realização das amostragens eram coletadas 03 plantas por parcela nas linhas de amostragem. Durante o período experimental da cultura foram coletados diariamente os dados meteorológicos: temperatura e umidade relativa do ar, duração do brilho solar, velocidade do vento a 2m de altura. Esses dados juntamente com o cálculo da irradiância diária no topo da atmosfera, serviram para estabelecer o balanço de radiação. Assim, estimou-se a evapotranspiração através do método Penman-Monteith, proposto pela FAO (1990). Relações entre o acúmulo de massa seca e evapotranspiração foram estabelecidas, através de modelos polinomial e exponencial.

1 Dr., Professor Assistente, Departamento de Meteorologia, CCEN/UFAL, Cidade Universitária, 57072-970, Maceió, AL. Fone: 082-214-1365, Fax: 082-322-2399.

2 Aluna de Especialização em Agrometeorologia, Departamento de Meteorologia, CCEN/UFAL

RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O desenvolvimento vegetativo da cultura do amendoim, por amostragens quinzenais de massa seca versus o acúmulo de evapotranspiração é mostrado nas Figuras 1 e 2. As condições hídrico para a cultura

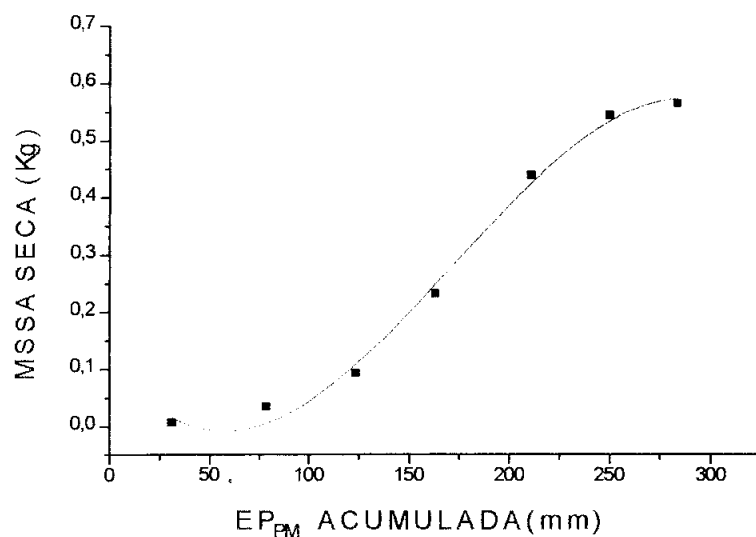


Figura 1. Ajuste polinomial do terceiro grau para estimativa da massa seca em função do acúmulo da evapotranspiração de referência (ET_{PM}), em sete amostragens.

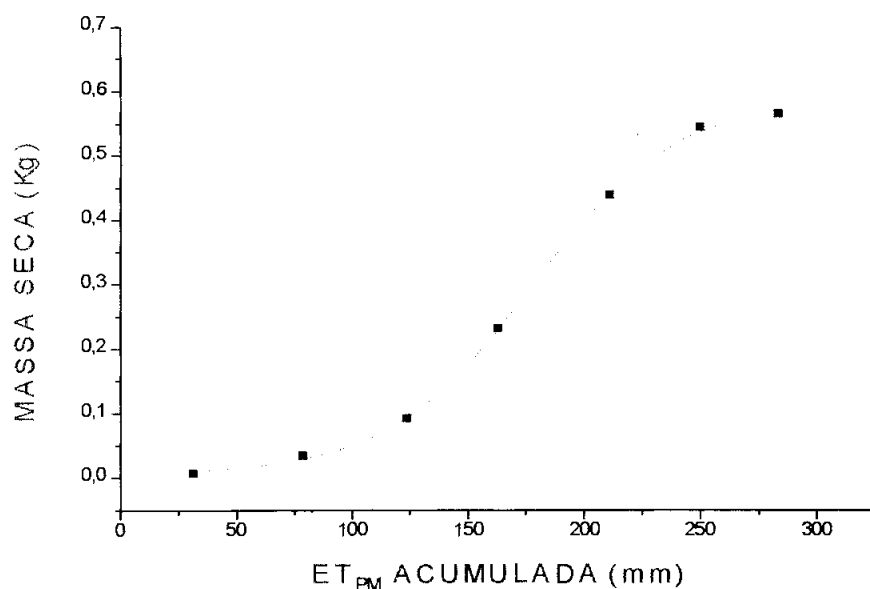


Figura 2. Ajuste exponencial de Boltzman para a estimativa da massa seca em função do acúmulo da evapotranspiração de referência de Penman-Monteith (ET_{PM}).

durante seu ciclo foram além das necessidades da cultura. O experimento foi realizado durante a estação chuvosa da região, onde o acúmulo de chuva foi sempre superior ao acúmulo de evapotranspiração no período de desenvolvimento da cultura.

Considerando massa seca ($MS \text{ Kg m}^{-2}$) acumulada como variável dependente, encontrou-se uma relação polinomial com a evapotranspiração potencial de referencia, pelo método Penman-Monteith como,

$$MS = 0.1198 - 0.0048 ET_{PM} + 5.021 \cdot 10^{-5} ET_{PM}^2 - 9.737 \cdot 10^{-8} ET_{PM}^3 \quad (1)$$

com coeficiente de determinação $R^2 = 0.99489$ e desvio padrão da regressão, $s_t = 0.02437 \text{ Kg m}^{-2}$.

A massa seca acumulada (Kg m^{-2}) nas sete amostragens e a ET_{pm} (mm) foram relacionadas através do modelo exponencial de Boltzman, figura 2, apresentando a seguinte equação:

$$Y = \frac{(0.00434 - 0.58693)}{1 + \exp(x - 177.23) / 31.137} + 0.58693 \quad (2)$$

onde, x é a evapotranspiração de referência acumulada. O qui-quadrado deste ajuste foi de 0.00004.

CONCLUSÃO

Utilizando os parâmetros meteorológicos é possível estimar o acúmulo de matéria seca da cultura do amendoim em função da ET_{PM} acumulada, através de um polinômio de terceiro grau ou pelo modelo exponencial de Boltzman.

BILIOGRAFIA

- BERGAMASCHI, H et al. *Agrometeorologia aplicada a irrigação*. Porto Alegre-RS: Ed. Universitária/UFRGS, 1992.
- BERLATO, M.A.; MOLION, L. C. B. *Evaporação e Evapotranspiração*. Rio Grande do Sul. Instituto de Pesquisas Agronômicas, Boletim Técnico, n. 7, 1981.
- CHANG, G. J. *Climate and Agriculture*. 2^a ed. Chicago. Aldine. Publishing Company, 1971, p. 269.
- FAO. Expert consultation on revision of FAO methodologies for crop water requirements. 1990. 45p.
- PENMAN, H. L. Evaporation an Introduction Survey. Netherlands. *Journal of Agricultura Science*, Cambridge, p. 9-29, 1956.
- ROSEMBERG, N.J., BLAD, B.L., VERMA, S.B. *Microclimate: the biological environment*. New York: John Wiley, 1983. 495p.