

## CONSUMO DE ÁGUA DO MARACUJAZEIRO ‘AMARELO’ EM ARAPIRACA

R. S. S. Santos<sup>1</sup>; F. A. Damasceno<sup>2</sup>; M. B. de Sá<sup>3</sup>; J. H. Vieira<sup>4</sup>; M. A. L. dos Santos<sup>5</sup>

**RESUMO:** A fruticultura apresenta como fator limitante a quantidade de água, e esta, no agreste alagoano e no Nordeste é escassa, ocasionando em longos períodos de estiagem que prejudica o desenvolvimento da fruticultura. A irrigação é uma prática que, além de aumentar a produtividade, pode proporcionar a obtenção de um produto com melhor qualidade. Sabendo dessa condição, o trabalho teve por objetivo desenvolver um estudo científico da necessidade hídrica do maracujazeiro na região Agreste de Alagoas através da evapotranspiração da cultura (ET<sub>c</sub>) do maracujá correlacionando a estimativa de produtividade através da função de produção definida com diferentes lâminas de irrigação. O experimento foi conduzido na área experimental do *Campus* de Arapiraca/UFAL. A melhor correlação para a determinação da ET<sub>o</sub> para o maracujá amarelo foi obtida pelo método de Blaney-Cridlle. O maracujazeiro, durante todo o período avaliado foi obtido uma evapotranspiração acumulada de 794,35 mm, sendo o máximo consumo de 8,89 mm dia<sup>-1</sup>, médio de 5,12 mm dia<sup>-1</sup> e mínimo de 1,30 mm dia<sup>-1</sup>. Os valores de K<sub>c</sub> teve um valor máximo de 1,88 próximo ao 120 DAT, pelo método de Hargreaves-Samani.

**PALAVRAS-CHAVE:** Irrigação, Evapotranspiração, lisímetros.

## INTRODUÇÃO

O maracujazeiro pertence à família *Passifloraceae*, da ordem *Passiflorales*. Essa família compreende 18 gêneros e cerca de 630 espécies distribuídas principalmente nas regiões tropicais da América, Ásia e África (Vanderplanck, 1996). No Brasil, a família é representada por apenas dois gêneros: *DilkeaePassiflora*. O gênero *Passiflora* é originário da América do Sul e tem no Centro-Norte do Brasil o maior centro de distribuição geográfica (MEDINA et al., 1980).

O maracujazeiro adapta-se melhor em regiões com temperaturas médias mensais entre 21 °C e 32 °C, precipitação pluviométrica anual entre 800 mm e 1.750 mm, baixa umidade relativa, período de brilho solar em torno de 11 horas e ventos moderados (MELETTI, 1996).

A fruticultura apresenta como fator limitante a quantidade de água, e esta, no agreste alagoano e no Nordeste é escassa, ocasionando em longos períodos de estiagem que prejudica o desenvolvimento da fruticultura.

Sabendo dessa condição, o trabalho teve por objetivo, desenvolver um estudo científico da necessidade hídrica da fruticultura na região Agreste de Alagoas através da

<sup>1</sup>Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas, Av. Manoel Severino Barbosa, CEP 57309-005, Arapiraca, AL. Fone (82) 99971-5693. E-mail: rayaaness2@gmail.com

<sup>2</sup>Graduando em Agronomia, UFAL, Arapiraca, AL

<sup>3</sup>Graduada em Agronomia, UFAL, Arapiraca, AL

<sup>4</sup> Mestranda, Engenharia Agrícola, U FV – MG

<sup>5</sup>Prof. Doutor, Depto de Agronomia, UFAL, Arapiraca, AL

evapotranspiração da cultura (ET<sub>c</sub>) das culturas do maracujá correlacionando a estimativa de produtividade através da função de produção definida com diferentes lâminas de irrigação.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Grupo de Pesquisa e Extensão em Manejo de Água para Irrigação (Grupo IRRIGA) do *Campus* de Arapiraca da Universidade Federal de Alagoas (UFAL/Arapiraca), que possui as coordenadas geodésicas 9° 45' 58" de latitude sul e 35° 38' 58" de longitude oeste e altitude de 325 m.

O *Campus* está localizado em uma área de transição entre a Zona da Mata e o Sertão alagoano, cujo solo foi classificado como LATOSSOLO AMARELO VERMELHO Distrófico (EMBRAPA, 2013). O clima local é do tipo 'As' segundo a classificação de Köppen, sendo caracterizado como tropical com estação seca (XAVIER; DORNELLAS, 2005). Os tratamentos foram constituídos de sete lâminas de água (L): 50 (L<sub>1</sub>), 75 (L<sub>2</sub>), (L<sub>3</sub>), 125 (L<sub>4</sub>), 150% (L<sub>5</sub>), 175% (L<sub>6</sub>) e 200% (L<sub>7</sub>) da Evapotranspiração da Cultura (ET<sub>c</sub>), respectivamente, expressas em mm dia<sup>-1</sup>, determinadas por cinco lisímetros de drenagem presentes na área experimental.

Para a execução do experimento foram usadas cinco plantas para constituição de lisímetros de drenagem. A ET<sub>c</sub> foi determinada (Equação 1), através de um conjunto de cinco lisímetros de drenagem, com leituras diárias de aplicação de água.

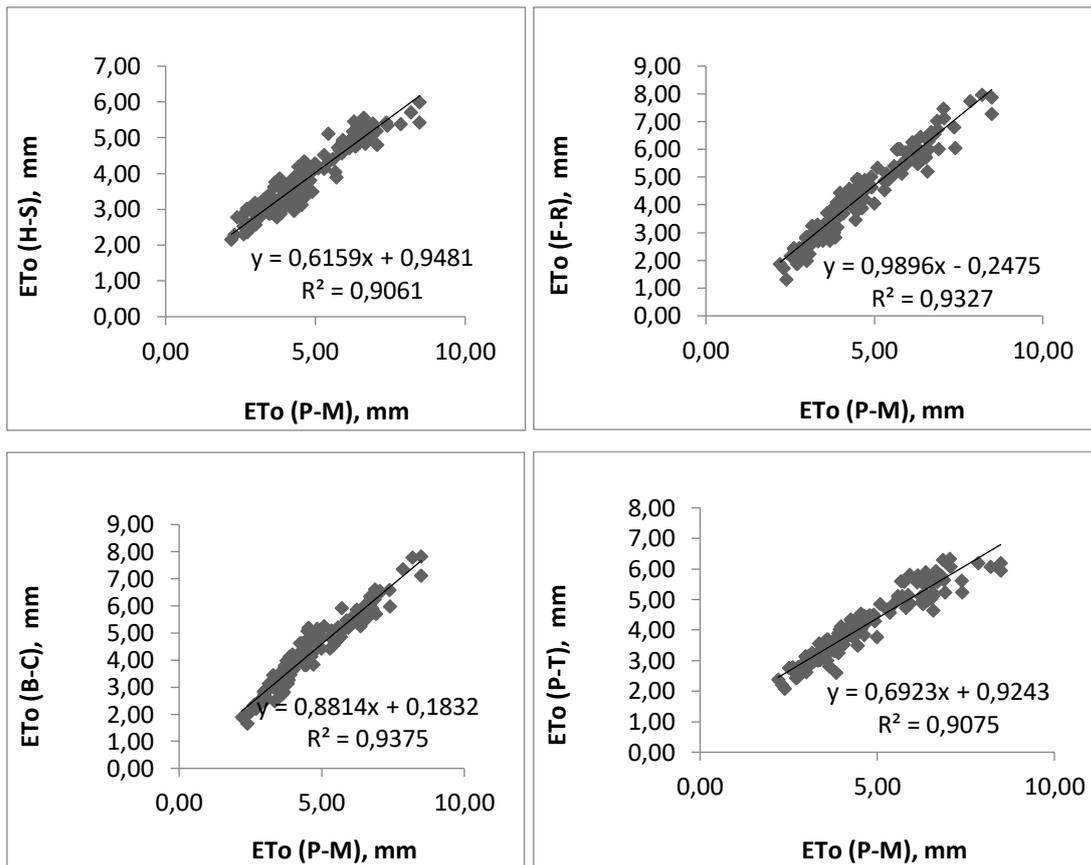
$$ET_c = L_a + P - L_d \dots \dots \dots (1)$$

Em que:

- ET<sub>c</sub>= evapotranspiração da cultura (mm);
- L<sub>a</sub>= lâmina de água aplicada no lisímetro (mm);
- P= precipitação pluviométrica (mm);
- L<sub>d</sub>= lâmina de água drenada no lisímetro (mm);

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os métodos de ETo comparados (Hargreaves-Samani (ETo(H-S)); Radiação-FAO (ETo (F-R)); Blaney-Cridlle (ETo (B-C)) subestimaram os valores de evapotranspiração de referência obtidos pelo método padrão de Penman-Monteith. Ambos os métodos apresentam elevados valores de coeficiente de determinação ( $r^2 > 0,90$ ), indicando que os métodos são precisos para estimar a ETo (Figura 1).



**Figura 1:** Correlação dos Métodos de Hargreaves-Samani (ETo(H-S)); Radiação-FAO (ETo(F-R)); Blaney-Cridlle (ETo(B-C)) com o Método-Padrão de Penman-Monteith (ETo(P-M))

A melhor correlação foi obtida pelo método de Blaney-Cridlle. Para o método de Blaney-Cridlle, tanto Almeida et al. (2010), em Fortaleza-CE quanto Cavalcanti Junior et al. (2010) em Mossoró-RN obtiveram desempenho “Ótimo” e R2 igual a 0,92 e 0,96, respectivamente. O método de Blaney-Cridlle foi desenvolvido para condições áridas, e para a execução do experimento foram usadas cinco plantas para constituição de lisímetros de drenagem. A ETc foi determinada (Equação 1), através de um conjunto de cinco lisímetros de drenagem, com leituras diárias de aplicação de água.

Para o maracujazeiro, durante todo o período avaliado foi obtido uma evapotranspiração da cultura acumulada de 794,35 mm, com máximo consumo de 8,89 mm dia<sup>-1</sup>, médio de 5,12 mm dia<sup>-1</sup> e mínimo de 1,30 mm dia<sup>-1</sup>. Souza et al. (2009), em avaliações com esta cultura no estado do Ceará, obtiveram valores médios de ETc de 2,99 mm dia<sup>-1</sup> no crescimento vegetativo apical. Já Alencar (2000) obteve, nas condições de Piracicaba-SP, um máximo consumo de água (4,68 mm dia<sup>-1</sup>) no início da floração do maracujazeiro amarelo.

VALOR	ETc	(P-M)	(H-S)	(F-R)	(B-C)	(P-T)	(P-M)	(H-S)	(F-R)	(B-C)	(P-T)
Maior	8,89 mm	8,49 mm	5,99 mm	7,96 mm	7,82 mm	6,34 mm	2,16	2,53	2,65	2,42	2,36
Médio	5,12 mm	4,63 mm	3,80 mm	4,33 mm	4,26 mm	1,10 mm	1,10	1,34	1,18	1,19	1,23
Menor	1,30 mm	2,20 mm	2,15 mm	1,31 mm	1,64 mm	2,08 mm	0,37	0,46	0,40	0,43	0,41
Total	794,35 mm	722,01 mm	592,59 mm	675,92 mm	664,97 mm	644,02 mm					

**Figura 2:** Variação temporal da evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) estimada pelos métodos de PenmanMonteith [ET<sub>o</sub>(P-M)], Hargreaves-Samani [ET<sub>o</sub>(H-S)], Radiação Solar [ET<sub>o</sub>(R-S)] e Blaney-Criddle [ET<sub>o</sub>(B-C)]

Os valores de coeficiente de cultura foram também determinados durante o período de crescimento até a época ainda inicial de produção (0 – 155 DAT). Normalmente os valores de K<sub>c</sub> aumentam, atingem um máximo e depois diminuem em função do ciclo da cultura. Porém neste trabalho acredita-se não ter atingido o máximo valor de K<sub>c</sub>, uma vez que as plantas ainda estavam em crescimento. Para o período analisado, em média, os valores de K<sub>c</sub> variaram de 0,63 a 1,19 para o método de PenmanMonteith, de 0,79 a 1,42 para o método de Hargreaves-Samani, de 0,68 a 1,30 para o método de Radiação da FAO, de 0,72 a 1,29 para o método de Blaney-Criddle, com registro de máximo no valor de 1,88 próximo ao 120 DAT, pelo método de Hargreaves-Samani. Os valores são demonstrados na tabela 1:

Tabela - K <sub>c</sub> (dias)				
	(P-M)	(H-S)	(F-R)	(B-C)
0	0,63	0,79	0,68	0,72
30	0,63	0,79	0,68	0,72
60	1,08	1,31	1,22	1,22
90	1,22	1,41	1,37	1,33
120	1,57	1,88	1,66	1,65
155	1,45	1,71	1,57	1,52
<b>médio</b>	<b>1,19</b>	<b>1,42</b>	<b>1,30</b>	<b>1,29</b>

**Tabela 1:** Coeficientes de cultivo (Kc's) da cultura do maracujá pelos métodos de Penman-Monteith [(Kc (P-M)], Hargreaves-Samani [(Kc (H-S)], Radiação FAO [(Kc(R-F)] e Blaney-Criddle [(Kc (B-C)], em dias após o transplante (DAT).

## CONCLUSÃO

- 1- A melhor correlação para a determinação da ETo para o maracujá amarelo foi obtida pelo método de Blaney-Cridlle.
- 2- O maracujazeiro, durante todo o período avaliado foi obtido uma evapotranspiração acumulada de 794,35 mm, sendo o máximo consumo de 8,89 mm dia<sup>-1</sup>, médio de 5,12 mm dia<sup>-1</sup> e mínimo de 1,30 mm dia<sup>-1</sup>.
- 3- Os valores de Kc teve um valor máximo de 1,88 próximo ao 120 DAT, pelo método de Hargreaves-Samani.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, C. de A. Consumo de água do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims var. *flavicarpa* Deg.). 2000, 49 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Irrigação e Drenagem). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

ALMEIDA, B. M.; ARAÚJO, E.M.; CAVALCANTE JÚNIOR, E.G.; OLIVEIRA, J.B.; ARAÚJO, E.M.; NOGUEIRA, B.R.C. Comparação de métodos de estimativa da ETo na escala mensal em Fortaleza-CE. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza-CE, v.4, n.2, p.93-98, 2010.

CAVALCANTI JUNIOR, E.G.; ALMEIDA, B.M.; OLIVEIRA, A.D.; ESPINOLA SOBRINHO, J.; ARAÚJO, E.M.; VIEIRA, R.Y. Estimativa da evapotranspiração de referência para a cidade de Mossoró-RN. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza-CE, v.4, n.2, p.87-92, 2010.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. Ed. Rio de Janeiro, p.342, 2013.

MEDINA, J. C.; GARCIA, J. L. M.; LARA, L. C. C. et al. **Maracujá**: da cultura ao processamento e comercialização. Campinas: Secretaria da Agricultura e Abastecimento/ITAL, 1980, 207 p.

MELETTI, L. M. M. Maracujá: produção e comercialização em São Paulo. Campinas: Instituto Agrônomo, 1996. 26 p. (Boletim Técnico, 158).

SOUZA, M.S. M.; BEZERRA, F. M. L.; VIANA, T. V. A.; TEÓFILO, E. M.; CAVALCANTE, I. H.L. Evapotranspiração do maracujá nas condições do Vale do Curu. Revista Caatinga, Mossoró, v. 22, n. 2, p. 11-16, 2009.

VANDERPLANK, J. **Passion flowers**. London: Cambridge Press, 1996. 224 p.

XAVIER, R. A.; DORNELLAS, P. C. Análise do comportamento das chuvas no município de Arapiraca, região agreste de Alagoas. **Geografia**, v. 14, n. 2, p. 49 -64, 2005.