

ESTIMATIVA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DA CULTURA DO MELÃO COM A EVAPORAÇÃO DE PICHE NÃO SOMBREADO NO INTERIOR DE ESTUFA PLÁSTICA DURANTE A PRIMAVERA

Edenir Luis GRIMM¹, Arno Bernardo HELDWEIN², Jerônimo Luis ANDRIOLO², Gustavo TRENTIN³, Luciano STRECK⁴, Ricardo STANGER⁵, Roberto TRENTIN⁵

Introdução

No interior de ambientes protegidos ocorre alteração dos elementos meteorológicos e o manejo de irrigação utilizado para este ambiente deve ser diferente do utilizado para cultivos a campo. A evapotranspiração máxima (ET_m) no interior de estufas plásticas é menor do que em ambiente externo, podendo reduzir-se a próximo de 54% daquela observada em ambiente natural (FARIAS, et al. 1994). A ET_m é função da densidade de fluxo de radiação solar incidente, do déficit de saturação do ar e da velocidade do vento, cujas variações afetam a temperatura do ar. A evaporação no evaporímetro de Piche exposto ao sol (*Epi*) também é afetada por estas variáveis e por isso tem correlação com a ET_m (HELDWEIN et al., 2001).

A evaporação da água no interior da estufa pode ser uma variável a ser utilizada como indicativo da demanda de água de uma cultura, já que os processos de evaporação e evapotranspiração são regidos pelos mesmos princípios físicos de mudança de estado físico da água. A *Epi* medida no interior de uma estufa plástica, com manejo das cortinas laterais foi, em média, 51,8% menor do que no ambiente externo (BURIOL, et al. 2001).

Conforme verificado por DALMAGO (2001), a *Epi* medida no interior da estufa, é uma alternativa que pode ser utilizada para estimar a evapotranspiração do pimentão, desde que associada ao índice de área foliar. O objetivo deste trabalho foi verificar a relação entre a evapotranspiração da cultura (ET_c) por unidade de índice de área foliar (ET_{ciaf}) do meloeiro e a *Epi*, para a estimativa da necessidade de irrigação desta espécie em ambiente protegido.

Material e métodos

Foram conduzidos dois experimentos em primaveras distintas em estufas plásticas com dimensão 24m x 10m, na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria (latitude: 29°43'23"S, longitude: 53°43'15"W e altitude: 95 m). O clima da região, conforme a classificação de KÖPPEN, é do tipo Cfa. A abertura e o fechamento da estufa foram realizados conforme as condições meteorológicas.

As determinações da ET_c do híbrido de melão Torreon foram iniciadas quando as plantas apresentavam duas folhas definitivas abertas (27/08/2001 e 18/09/2002) e foram concluídas nas

datas 03/12/2001 e 09/12/2002, respectivamente 15 e 16 dias após o início da colheita. Foram utilizados, para cada experimento, três repetições de lisímetros de drenagem (LS), sendo cada LS composto por 5 plantas cultivadas em sacolas plásticas preenchidas com substrato comercial. A ET_c diária foi determinada pela diferença entre o volume irrigado e o volume drenado de solução nutritiva.

As plantas foram espaçadas em 1,0m entre fileiras e 0,3m entre si, conduzidas em haste única, e sustentadas por um fio de ráfia, até a altura de 2m, deixando-se as ramificações com três folhas e um fruto, desde que houvesse fixação, a partir de 0,3 m de altura. As plantas de bordadura, cultivadas diretamente no solo, foram transplantadas em camalhões recobertos com mulching plástico e irrigadas através de tubos gotejadores, instalados sob o mulching.

O índice de área foliar (IAF) foi estabelecido através de medidas semanais da área foliar. Os valores diários de IAF foram obtidos por interpolação a partir do ajuste de equações em função dos dias após transplante.

O evaporímetro de Piche foi instalado fora do abrigo meteorológico, exposto à radiação solar acima das plantas, condição diferente daquela em que, normalmente é instalado nas estações meteorológicas. Expôs-se o evaporímetro de Piche à condição próxima daquela em que se encontravam as folhas das plantas. O disco de papel foi substituído a cada 30 dias e a leitura do nível de água foi realizada entre 8h:00' e 9h:00'.

A evapotranspiração por unidade de índice de área foliar (ET_{ciaf}) foi determinada pela divisão da ET_c pelo IAF.

Foram gerados modelos de regressão simples para a estimativa da ET_{ciaf}, sendo avaliados através do coeficiente de determinação (r^2) e a significância dos coeficientes angulares pelo teste t ($P < 0,05$). O melhor modelo obtido foi testado utilizando-se os dados da primavera de 2002. Para isso os valores de ET_c estimados pelo modelo foram comparados com os medidos através de análise de regressão, avaliando-se o desempenho do mesmo a partir do coeficiente de determinação (r^2 do teste) e dos coeficientes linear e angular da regressão obtida da relação 1:1.

¹ Acadêmico do curso de Agronomia da UFSM, e-mail:elgrimm@bol.com.br, bolsista BIC/FAPERGS.

² Eng. Agr., Dr., Prof. titular do Departamento de Fitotecnia, UFSM, 97105-900 Santa Maria, e-mail:heldwein@ceta.ccr.ufsm.br, bolsista CNPq.

³ Acadêmico do curso de Agronomia da UFSM, bolsista PIBIC/CNPq/UFSM.

⁴ Eng. Agr., doutorando do PPG em Agronomia, UFSM, bolsista CAPES.

⁵ Acadêmico do curso de Agronomia da UFSM.

Resultados e discussão

Nos dias com maior demanda hídrica a diferença entre ET_{ciaf} e E_{pi} foi mais elevada nos dois cultivos (Figuras 1 e 2). A E_{pi} apresenta uma resposta positiva e ilimitada ao aumento da densidade do fluxo de radiação solar incidente e do maior déficit de saturação do ar no interior da estufa (HELDWEIN, et al. 2001). Já nas plantas existe a resistência dos mecanismos que limitam a transpiração. Quando ET_{ciaf} apresentou valores baixos teve valores muito próximos da E_{pi} na primavera de 2001. Estes dias apresentaram alta nebulosidade e precipitação pluviométrica.

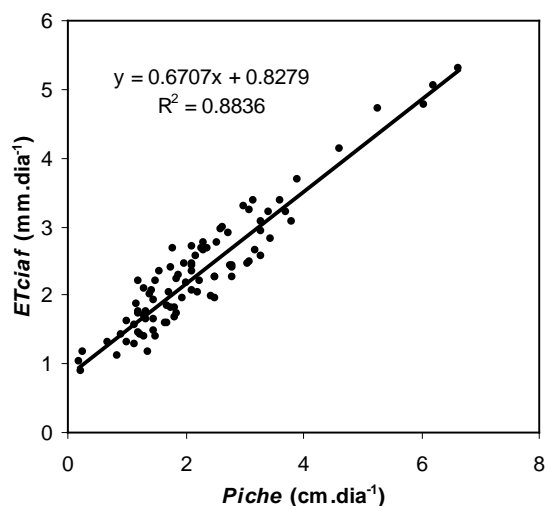


Figura 1. Relação entre a Evaporação medida com o evaporímetro de piche (E_{pi}) e a evapotranspiração da cultura por unidade de índice de área foliar (ET_{ciaf}) da cultura do melão cultivado em estufa plástica na primavera de 2001. Santa Maria, RS.

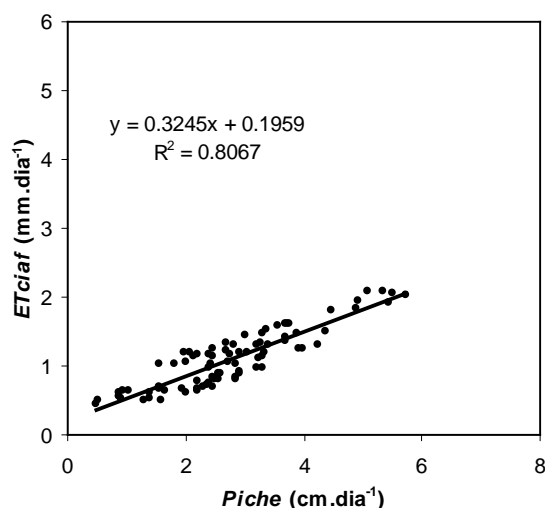


Figura 2. Relação entre a Evaporação medida com o evaporímetro de piche (E_{pi}) e a evapotranspiração da cultura por unidade de índice de área foliar (ET_{ciaf}) da cultura do melão cultivado em estufa plástica na primavera de 2002. Santa Maria, RS.

A relação entre os valores diários de ET_{ciaf} e E_{pi} , apresentou elevado ajuste para as duas épocas de primavera (Figuras 1 e 2), obtendo-se coeficientes de determinação (r^2) de 0,88 e 0,81, respectivamente em 2001 e 2002, e o coeficiente angular foi significativo pelo teste t a 1% de probabilidade.

Os resultados obtidos através da ET_{ciaf} estimada com a equação de 2001 (Figura 1), utilizando os dados de piche de 2002, e sua relação com os valores de ET_{ciaf} medidos em 2002 (Figura 3), mostrou que existiu uma diferença sistemática, o coeficiente de determinação no entanto foi elevado ($r^2 = 0,82$). Em relação a linha 1:1, todos os valores foram superestimados. Em função dessa significativa diferença entre primaveras, são necessários mais trabalhos para avaliar corretamente suas causas.

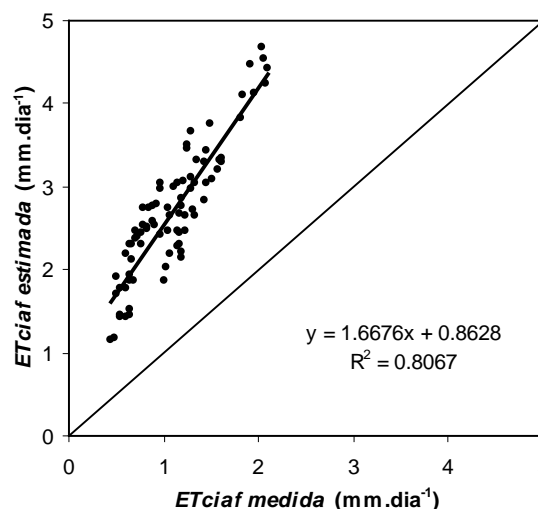


Figura 3. Relação entre a ET_{ciaf} medida e a ET_{ciaf} estimada através do evaporímetro de piche exposto a radiação solar na primavera de 2002 em estufa plástica e a relação com a linha 1:1.

Referências bibliográficas

- BURIOL, G. A. et al. Evaporação d'água em estufas plásticas e sua relação com o ambiente externo: 1- Avaliação com o uso de tanque classe A e do evaporímetro de Piche. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**. Santa Maria. v.9, n.1, p.35-42, 2001.
- DALMAGO, G. A. **Evapotranspiração máxima e coeficiente de cultura do pimentão em estufa plástica**. Santa Maria, 2001. 166p. Dissertação (Mestrado em Agronomia), curso de Pós-Graduação em Agronomia/UFSM. 2001.
- FARIAS, J. R. B. et al. Evapotranspiração no interior de estufas plásticas. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**. Santa Maria. v.2, p.17-22, 1994.
- HELDWEIN, A.B. et al. Utilização do evaporímetro de Piche exposto à radiação solar para estimar a evapotranspiração máxima do pimentão em estufa. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 9, n. 2, p. 213-217, 2001.