

DETERMINAÇÃO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO (ET_c) E TRANSPIRAÇÃO (T) DA CULTURA DO CRAVO-DE-DEFUNTO (*Tagetes* sp.) DENTRO E FORA DE AMBIENTE PROTEGIDO POR MEIO DE LISÍMETROS DE LENÇOL FREÁTICO CONSTANTE.

Millena Ariana BOUERI¹, Melania Inês VALIATI², Dalva Martinelli Cury LUNARDI³.

INTRODUÇÃO

O cultivo de hortaliças e plantas ornamentais em ambientes protegidos tem sido cada vez mais empregado no Brasil, pois as plantas não sofrem os efeitos do excesso de chuvas, granizos, de ventos fortes, geadas, e da variação sazonal das condições climáticas.

Visando o manejo correto deste meio, vários pesquisadores tem se dedicado a estudar o microclima em seu interior, assim como o comportamento de diversas culturas submetidas a esse sistema de cultivo. O sucesso em se dominar este ecossistema só pode ser alcançado se houver um manejo correto do ponto de vista fitossanitário, tendo em vista que em ambiente protegido, é necessário a utilização frequente de produtos químicos que põem em risco a vida dos agricultores.

De acordo com Huang (1984), a rotação de cultura vem sendo um método efetivo para controlar insetos e nematóides, como por exemplo o uso do cravo-de-defunto (*Tagetes* sp.). Segundo Kampf (2000), sua permanência no campo por quatro meses e meio é suficiente para eliminar os nematóides do solo.

Dada a ausência de dados relativos a esta cultura, este trabalho teve por objetivo medir, dentro e fora de ambiente protegido, o consumo total de água e transpiração das plantas, durante todo o seu ciclo, por meio de lisímetros de lençol freático constante.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Departamento de Recursos Naturais - Setor Ciências Ambientais da Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, Botucatu, SP, Brasil (latitude: 22°51'S, longitude: 48°26'W e altitude: 786m), no período de 21/05/02 a 09/08/02. A área experimental foi constituída de duas áreas de 280m², sendo uma na condição de campo e a outra em ambiente protegido tipo arco, com cobertura de polietileno de baixa densidade (PEBD), difusor de luz, com 150µm de espessura, tendo nas laterais sombrite com 50% de redução da radiação solar global.

Cada ambiente possuía 3 canteiros de plantio, sendo que cada um tinha 36,0m de comprimento e 1,0m de largura, com 3 linhas de cultura, espaçadas de 0,30 m entre fileiras e 0,20 m entre plantas, totalizando 1350 plantas na área experimental.

A cultura utilizada foi o cravo-de-defunto (*Tagetes patula* L.) com 15 a 20cm de altura, de flores simples em tonalidades de amarelo, laranja, vermelho, ou em combinação dessas cores.

A evapotranspiração de referência (ET_o) foi medida com 5 lisímetros de lençol freático constante,

instalados no centro de uma área de 6700 m², ao lado da área experimental, plantados com grama.

Em cada ambiente haviam 3 lisímetros de lençol freático constante. Para a medida da transpiração da cultura, um deles foi coberto com plástico transparente rente ao solo, acima do qual foi adicionada uma fina camada de solo, a fim de não alterar suas condições reflectivas. Os outros dois sem cobertura, mediam a evapotranspiração (ET_c) ou consumo de água da cultura.

O lençol freático de todos os lisímetros foi mantido a 0,30m da superfície do solo.

Conforme a água no solo do reservatório evapotranspirométrico era retirada, pelas plantas e por evaporação do solo, ocorria uma compensação simultânea do nível freático nos tanques intermediário e medidor, acompanhando-se diariamente, às 8 horas da manhã, o consumo de água, através da leitura na bureta do tanque medidor. Este valor era subtraído da leitura do dia anterior e convertido em milímetros de evapotranspiração através de um fator de calibração (FC), obtido da relação entre a área do tanque medidor e da superfície evapotranspirante.

A necessidade diária de água das plantas da área fora dos lisímetros, nos dois ambientes, foi determinada através das leituras lisimétricas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A evapotranspiração de referência (ET_o) medida na estação evapotranspirométrica apresentou um valor total de 143mm, com uma média de 1,8mm dia⁻¹.

Conforme a Tabela 1, a cultura do *Tagetes* sp. apresentou durante o ciclo, praticamente o mesmo consumo de água, de 115 e 119mm, com médias de 1,4 e 1,5mm dia⁻¹, para as condições de ambiente protegido e campo, respectivamente, sendo que a transpiração da cultura foi de 52,1 e 53,6mm, durante todo o ciclo, com valor médio de 0,6mm dia⁻¹, nas duas condições.

Tabela 1. Valores totais e médios da evapotranspiração (ET_c) e transpiração (T) da cultura do *Tagetes* sp., durante o ciclo, nas condições de ambiente protegido e campo.

Cultivo	ET _c (mm dia ⁻¹)		T (mm dia ⁻¹)	
	Total	Médio	Total	Médio
Protegido	115,0	1,4	52,1	0,6
Campo	119,0	1,5	53,6	0,6

A Figura 1 mostra que a evapotranspiração da cultura (ET_c), tanto em ambiente protegido como em campo, acompanha a variação da evapotranspiração de referência (ET_o), e que à partir da 2ª semana após

¹ Mestranda do Curso de Energia na Agricultura – FCA/UNESP – Botucatu, SP, Brasil, CP: 237, CEP: 18603070. E-mail: millena@fca.unesp.br.

² Doutoranda do Curso de Irrigação e Drenagem – FCA/UNESP – Botucatu, SP, Brasil, CP: 237, CEP: 18603070. E-mail: melania@fca.unesp.br.

³ Prof. Adjunto Depto de Recursos Naturais – Setor de ciências Ambientais – FCA/UNESP – Botucatu, SP, Brasil, CP: 237, CEP: 18603070. E-mail: lunardi@fca.unesp.br.

o transplantio houve um aumento da ETc em função do aumento da área foliar e da atividade fisiológica da planta, fato também observado por Bastos (1994), na cultura da alface (*Lactuca sativa* L.).

A evapotranspiração da cultura no ambiente protegido foi menor que na condição de campo até o meio do ciclo, havendo posteriormente uma inversão. Esse fato também foi observado com a transpiração da cultura, conforme Figura 2. No início do ciclo, a evapotranspiração ocorreu principalmente em função das condições climáticas, como a maior velocidade do vento e menor umidade do ar, fazendo com que houvesse uma maior transpiração das plantas e evaporação do solo na condição de campo. Já do meio do ciclo em diante, a evapotranspiração ocorreu mais em função da área foliar, que foi maior dentro do ambiente protegido.

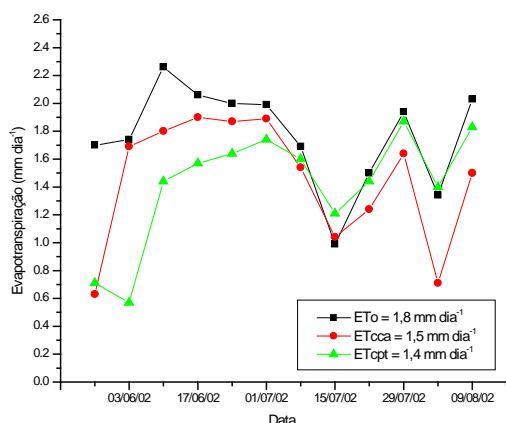


Figura 1. Curvas da evapotranspiração de referência (ETo) e evapotranspiração da cultura (ETc), nas condições de ambiente protegido e campo.

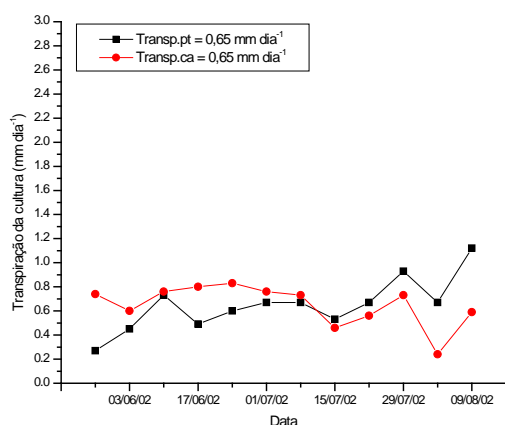


Figura 2. Curvas médias semanais da transpiração (T) da cultura nas condições de ambiente protegido e campo.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, pode-se estabelecer as seguintes conclusões:

a) Para um ciclo de 81 dias, durante o período de outono-inverno, o consumo total de água pela cultura do *Tagetes* sp. foi de 115 e 119mm, nas condições de

ambiente protegido e campo, respectivamente, com média de 1,4 e 1,5mm dia⁻¹.

b) A transpiração da cultura nas condições de ambiente protegido e campo foi de 52,1 e 53,6mm, respectivamente, durante todo o ciclo, com valor médio de 0,6mm dia⁻¹ nas duas condições.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTOS, E.A. **Determinação dos coeficientes de cultura da alface (*Lactuca sativa* L.)**. Botucatu, 1994. 101p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Irrigação e Drenagem)-Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista.
- HUANG, S.P. Cropping Effects of Marigolds, Corn, and Okra on Population Levels of *Meloidogyne javanica* and on Carrot Yields. **Journal of Nematology**, v.16, n.4, p.396-398, 1984.
- KAMPF, A.N. **Produção Comercial de Plantas Ornamentais**. Guaíba-RS: Editora Agropecuária, 2000. 219p.