

ISSN: 1984 - 6126

N. 80 /2017

Determinação do Coeficiente de Cultura para Espécies Ornamentais

Francielle Altissimo Bortolas¹, Marcia Xavier Peiter², Miguel Chaiben Neto¹, Jéssica Dariane Piroli³, Bruna Dalcin Pimenta³.

Esse trabalho pode interessar a produtores rurais, floricultores e interessados na área.

A produção de flores ganha espaço no cenário econômico e social com o passar do tempo, pela garantia de rentabilidade e retorno econômico e por se inserir em qualquer ambiente e área de cultivo, não necessitando de muito espaço para produção. O Brasil é considerado um dos países mais ricos em espécies vegetais no planeta, possuindo de 15 a 20% das 1,5 milhões de espécies descritas (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011).

Em relação à necessidade de produzir com qualidade, que é uma exigência das espécies ornamentais definidas pelos padrões de qualidade, entra em cena a produção com a utilização de substratos constituídos de um único componente ou compostos. O uso de substratos para espécies ornamentais deve ser aliado ao manejo correto de irrigação, a fim de aumentar a produtividade da cultura e realizar o uso adequado do recurso hídrico, disponibilizando apenas o necessário à planta.

O manejo de irrigação depende de características da cultura, do meio de desenvolvimento e crescimento da mesma, além de fatores climáticos; porém, em ambiente protegido, são desconsiderados esses fatores. Conforme Bernardo, Soares e Mantovani (2006), existem distintas formas de determinar o valor de irrigação, e o cálculo depende da finalidade, precisão exigida e dados disponíveis em determinado intervalo de tempo.

É destacado o manejo via clima, necessitando do valor de consumo das culturas (Etc), que representa a lâmina que deve ser aplicada, a fim de obter a produtividade em condições ideais (PEREIRA, 1992). Etc é o resultado do produto da evapotranspiração de referência (Eto) e coeficiente da cultura (Kc), assim, a determinação do consumo de água por uma cultura é dependente do conhecimento da evapotranspiração de referência.

¹ Engenheira (o) Agrícola, Mestranda (o) no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFSM.

² Professora Associada do Departamento de Engenharia Rural da UFSM.

³ Engenheira Agrônoma, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFSM.

O K_c é um coeficiente que corrige a lâmina de irrigação, denominado como o coeficiente de cultura. É obtido através da relação da evapotranspiração da cultura (Etc) pela evapotranspiração de referência (Eto) (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2009). Serve para considerar condições ideais, sem limitações locais, para o desenvolvimento da cultura ou redução da evapotranspiração devido a restrições adversas.

É variável devido ao tipo de cultura, cobertura vegetal do solo, resistência e condições atmosféricas, sendo necessária a definição do coeficiente cultural para todas as culturas, a fim de facilitar o manejo de irrigação (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2006).

As distintas condições de clima são incorporadas na determinação da Eto; por essa razão, o K_c varia, sendo dependente de condições particulares da cultura e das práticas culturais adotadas (ALLEN et al., 1998). Justifica-se a transferência de valores do coeficiente cultural entre locais e climas. Conforme Doorenbos e Pruitt (1977), é indispensável a coleta de dados para as culturas irrigadas nos períodos vegetativo, de desenvolvimento e crescimento da cultura.

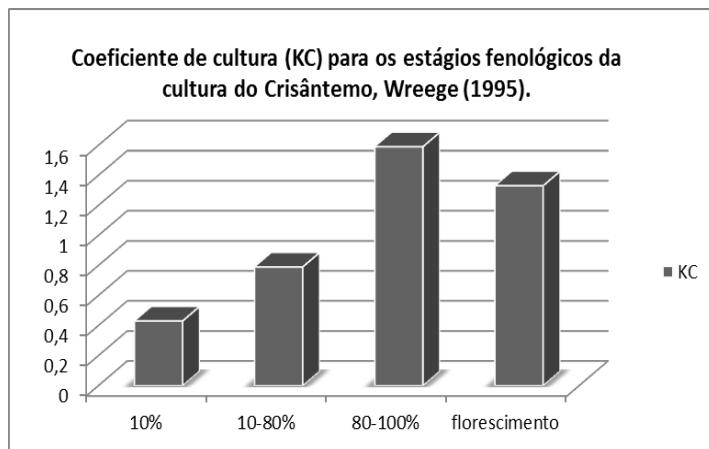
A importância da coleta de dados nas distintas fases de crescimento e desenvolvimento da cultura se caracteriza, principalmente, pela obtenção de distintos coeficientes de cultura para cada fase, classificados como K_c inicial, médio e final. Conforme FAO (2006), recomenda-se a elaboração da curva do coeficiente de cultura, conforme apresentada na Figura 1, delimitada pelos estágios vegetativos da cultura que representam um maior ou menor consumo hídrico. Para a cultura do crisântemo, quando definimos fases para determinação do coeficiente do cultivo, obtemos 0,43, 0,79, 1,59 e 1,33 para valores de K_c , definidos para as fases fenológicas da cultura de 10% (fase I), 10 a 80% (fase II), 80 a 100% (fase III), e tendo o florescimento como fase final, representados ambos na figura 2 (WREGE, 1995).

Figura 1 - Representação da curva do coeficiente de cultura (K_c) para distintas culturas



Fonte: (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2006).

Figura 2 – Coeficiente de cultura (KC) para a cultura do Crisântemo nos distintos estágios fenológicos da cultura e florescimento.



Fonte: (WREGE, 1995).

A fim de realizar a determinação do coeficiente de cultura em espécies ornamentais, podemos utilizar a equação do balanço hídrico, na qual conseguimos os resultados da evapotranspiração real da cultura (ETr). Um dos métodos de determinação do balanço hídrico consiste na pesagem do vaso antes de ser irrigado e após, com retirada da água que percola no perfil (drenada). Obtém-se então a variação entre a massa de substrato e água contida no intervalo de tempo considerado, bem como a massa de substrato e água remanescente no final do intervalo de tempo considerado, sendo $M_i - M_{i+1}$, obtidos em balança de precisão de 0,01 g.

Determinado o consumo hídrico da planta pela equação de Thornthwaite (1948), conforme equação 1:

$$Etr = \sum_{i=1}^L M_i - \sum_{i=1}^L M_{i+1} + I - D \quad (1)$$

onde,

Etr = evapotranspiração real da cultivar no início de um dado intervalo de tempo;

M_i = massa de substrato e água contida no vaso no início de um dado intervalo de tempo;

M_{i+1} = massa de substrato e água remanescente no final do intervalo de tempo considerado;

I = irrigação aplicada no intervalo Δt ;

D = drenagem que ocorre no período Δt .

O coeficiente de cultura pode ser determinado com distinção de estágios fenológicos da cultura, que podem ser definidos de acordo com características da mesma, sendo determinados com base na ETr e ETo. Esta é determinada pelas medidas via clima de evaporação do ambiente de cultivo, podendo-se adotar o tanque classe A, que deve ter medidas diárias.

Para se obter o resultado da ETo, devem-se multiplicar as medidas do tanque classe A em mm/dia-1 com o coeficiente de tanque classe A, (Kt), escolhidos conforme características estabelecidas do cultivo, representada sua determinação conforme equação 2:

$$ETo = Kt * EV. \quad (2)$$

O coeficiente da cultura (KC) pode então ser determinado conforme equação 3:

$$KC = ETr / ETo. \quad (3)$$

Considerações finais

O coeficiente de cultura pode ser determinado por equações que relacionam o clima com o consumo da cultura, essas pré-estabelecidas, tornando-se importantes para adoção no manejo cultural nas diferentes fases fenológicas da cultura.

As espécies ornamentais necessitam de mão de obra qualificada e, além desta, um manejo preciso para o ápice de produção. A determinação do coeficiente de cultivo para espécies ornamentais se torna imprescindível para determinar o correto manejo de irrigação para as variadas espécies existentes.

Referências bibliográficas

- ALLEN, R.G. et al. **Crop evapotranspiration**. Rome: FAO, 1998. 297p. (FAO Irrigation and Drainage Paper, 56).
- BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de Irrigação**. 8 ed. Viçosa: Ed. UFV, 2006.
- CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro**. Brasília: MMA, 2011. 934 p.
- DOORENBOS, J.; PRUITT, J. O. **Guidlines for predicting crop water equirements**. Rome: FAO, 1977. 179p. (FAO Irrigation and Drainage Paper, 24).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Ebrapa Milho e Sorgo. **Cultivo do Milho**. Sistema de Produção 2. set. 2009. Disponível em: <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_5_ed/glossario.htm> Acesso em: 10 abr. 2017.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Crop Evapotranspiration**. Disponível em <<http://www.kimberly.uidaho.edu/water/fao56/fao56.pdf>> Acesso em: 10 abr. 2017. (FAO Irrigation and Drainage paper nº 56).
- PEREIRA, A. R. **Evapotranspiração**. Piracicaba: ESALQ, Departamento de Física e Meteorologia, 1992. 51p.
- THORNTWAITE, G. W. An approach toward a rational classification of climate. Geographycal. **Rev. New York**, v. 38, n. 1, p. 55-94. 1948.
- WREGE, M. S. **Determinação do coeficiente de cultivo da cultura do crisântemo (Chrysanthemum morifloium Ramat. Var. Polaris amarelo)**. 1995. 101 f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem)-Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1995.