

## Estudo do Coeficiente de Cultura do Coentro na Região Agreste do Estado de Sergipe

Inajá Francisco de Sousa<sup>1</sup>, Gregório Faccioli<sup>1</sup>, Antenor de Oliveira Aguiar Netto<sup>1</sup>, Ana Alexandrina Gama da Silva<sup>2</sup>, Maria Gabriela de Queiroz<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Prof. Adjunto. Departamento. Engenharia. Agrônômica da Universidade Federal de Sergipe – UFS- São Cristóvão-SE: Fone (79)2105-6929 - e-mail: [ifsousa@ufs.br](mailto:ifsousa@ufs.br), [gregorioufs@gmail.com](mailto:gregorioufs@gmail.com), [antenor.ufs@gmail.com](mailto:antenor.ufs@gmail.com).

<sup>2</sup> Pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros – CPATC – e-mail: [anagama@cpac.embrapa.br](mailto:anagama@cpac.embrapa.br)

<sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Agrônômica – UAST/UFRPE – Fazenda Saco – Serra Talhada-PE – e-mail: [mg.gabi@hotmail.com](mailto:mg.gabi@hotmail.com)

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de julho de 2011 – SESC – Centro de Turismo de Guarapari – ES.

**ABSTRACT:** The objective as to determine the crop coefficient Kc crop coriander (*Coriandrum sativum* L), drip irrigation in the region of the Wasteland Sergipe. The study was conducted at the Vegetable Production Unit in the area of “Great Entrepreneur Small Famer Project”. Located in the municipality of Itabaiana/SE. The meteorological data were collected from on automatic station installed near the experimental area. To estimate the reference evapotranspiration (ET<sub>o</sub>) used the model proposed by Penman-Monteith recommended by FAO. To measure the maximum crop evapotranspiration (ET<sub>c</sub>) were used lisimeters. The results showed that the crop coefficient Kc ranged from 0.56 to 1.2 an the initial and final respectively.

**KEYWORDS:** Lysimeter, Evapotranspiration, Crop coefficient.

### 1.Introdução

A crescente intensidade dos impactos ambientais decorrentes da degradação do meio ambiente e da exploração massiva dos recursos naturais reforça a importância de tecnologias que garantam maior eficiência no uso destes recursos. Neste contexto o uso racional da água é uma questão de extrema importância para a humanidade e tem sido alvo de muitos estudos. Esta temática também está diretamente relacionada à auto-sustentabilidade de unidades agrícolas, que dependem da incorporação de novas tecnologias de irrigação e de produção para manterem produtivas.

Segundo Allen et al. (1998), o coeficiente de cultura - Kc representa uma integração dos efeitos de quatro características primárias que distinguem uma cultura específica da de referência, tais como: altura, albedo, propriedades aerodinâmicas e da folha e evaporação do solo.

Clark et al. (1996) afirmam que o coeficiente de cultura relata o desenvolvimento fenológico e fisiológico de uma cultura particular em relação a evapotranspiração de referência e também representa o uso de água de uma cultura específica, que é de importância relevante para a estimativa do seu requerimento hídrico, necessário tanto para o dimensionamento de sistemas de irrigação quanto para a operacionalização de perímetros irrigados.

O Kc é um fator indicativo do consumo de água ideal para a planta. Na maioria das culturas anuais, o valor de Kc aumenta a partir da emergência até um valor máximo no período em que é alcançado seu pleno desenvolvimento, diminuindo a partir daí até a maturação (Doorenbos & Kassan, 1979).

Um dos fatores fundamentais ao bom desenvolvimento de uma cultura é o fornecimento de água de acordo com a sua demanda. Para que a água de irrigação seja utilizada de forma racional durante o ciclo, há a necessidade de se determinar a evapotranspiração máxima da cultura (ETc). A razão entre a ETc e a evapotranspiração de referência (ETo) resulta no coeficiente de cultura (Kc). O objetivo deste trabalho, foi o de determinar o coeficiente de cultura do coentro (*Coriandrum sativum L.*), cultivar verdão, para as condições locais, do agreste sergipano.

## 2. Material e Métodos

O trabalho foi conduzido na Unidade de Produção de Hortaliças, em área do “Projeto Pequeno Produtor Grande Empreendedor” parceria entre a Universidade Federal de Sergipe e Grupo G. Barbosa, localizado no município de Itabaiana/SE. Apresentando as seguintes coordenadas geográficas: Latitude 10°41’06”S, Longitude 37°25’31”W e altitude 188m.

Essa região por localizar-se no agreste é uma área de transição entre a zona da mata e o sertão sergipano, de acordo com a classificação de Köppen, o clima é do tipo (As) clima quente, com evapotranspiração potencial de 1.590 mm/ano, registrando máxima de 164 mm no mês de dezembro e mínima de 95 mm no mês de junho. Apresenta temperaturas médias mínimas e máximas mensais em torno de 18°C e 28°C. A precipitação média anual é em torno de 1200 mm, estando concentrada no outono e inverno, sendo que a sua distribuição é bastante irregular temporal e espacialmente. O solo da área experimental possui textura arenosa.

As observações meteorológicas diárias foram feitas numa estação automática localizada próxima à área experimental. A cultura utilizada foi o coentro (*Coriandrum sativum L.*) cultivar verdão. A densidade de plantio variou de 30 a 36 sementes por sulco. Ao longo do experimento, que teve início em 01 de novembro a 12 de dezembro de 2010, foram efetuadas capinas manuais com a utilização de enxada para o controle de plantas daninhas

Neste experimento foi utilizado sistema de irrigação por gotejamento com o intuito de aprimorar o potencial de água no solo fora dos lisímetros, para suprir as necessidades hídricas, com uma vazão média de 900 ml/hora diárias.

Para a estimativa da evapotranspiração de referência - ETo na escala diária foi utilizado o modelo de Penman-Monteith adaptado por Allen et al. (1989), este é o método padrão da FAO (Allen et al., 1994, 1998) dada da seguinte forma:

$$ET_o = \frac{0,4082 \Delta (R_n - G) + \gamma^* \frac{900}{T + 273} u_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma^* (1 + 0,34 u_2)}$$

em que: ETo - evapotranspiração de referência (mm d<sup>-1</sup>); Δ - declividade da curva de pressão de vapor de saturação (kPa °C<sup>-1</sup>); γ\* - constante psicrométrica = 0,063 kPa °C<sup>-1</sup>; R<sub>n</sub> - saldo de radiação a superfície (MJ m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>); G - fluxo de calor no solo (MJ m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>); T - temperatura média do ar (°C); U<sub>2</sub> - velocidade do vento medida a 2 metros de altura (m s<sup>-1</sup>); e<sub>s</sub> - pressão de saturação de vapor (kPa); e<sub>a</sub> - pressão parcial de vapor (kPa); (e<sub>s</sub> - e<sub>a</sub>) - déficit de saturação de vapor (kPa).

A medida direta da evapotranspiração máxima da cultura - ETc foi efetuada através de leituras realizadas em lisímetros de lençol freático constante cultivados com coentro, instalado na área experimental, assim a ETc foi determinada da seguinte maneira:

$$ETc = (L_1 - L_2) \times (0,88)$$

em que: ETc - evapotranspiração da cultura (mm); L<sub>1</sub> - leitura do dia, obtida na escala do reservatório de abastecimento (mm); L<sub>2</sub> - leitura anterior, obtida na escala do reservatório de abastecimento (mm).

## 2.1 Determinação do Coeficiente de Cultura (Kc)

Com a quantificação da evapotranspiração máxima da cultura, conjuntamente com o cálculo da evapotranspiração de referência foi obtido valores do coeficiente de cultura, da seguinte forma:

$$Kc = \frac{ETc}{ET_0}$$

## 3. Resultados e Discussão

Na Tabela 1, estão disponíveis os dados médios semanais da evapotranspiração máxima da cultura (ETc), obtida através de medidas realizadas no lisímetro de lençol freático constante, a evapotranspiração de referência – ET<sub>0</sub> estimada pelo método de Penmann-Montheith e o coeficiente de cultura – Kc. Observou-se que os valores do Kc, apresentou um comportamento crescente durante a fase de desenvolvimento da cultura até a quinta semana, porém na sexta semana houve redução de sua magnitude em função da cultura já está pronta para ser colhida. Ainda com base na Tabela 1, observou-se que o Kc apresentou baixo valores do 1º ao 15º dia após o plantio, correspondente a fase inicial. Com o desenvolvimento da cultura ao longo do tempo, o Kc foi aumentando alcançando valor máximo de 1,20 na fase final. A Figura 1 representa o comportamento diário do Kc, da cultura do coentro, a qual mostra uma variação de 0,4 a 1,2, decrescendo em seguida até a fase final do ciclo. Trabalhando com a cultura do coentro em Recife-PE, com a aplicação de dose de hidratossolo, Filho (2006), obteve valores médios do coeficiente de cultura variando de 0,89 a 1,01.

O comportamento observado do coeficiente de cultura na região agreste de Sergipe apresenta-se próximo da faixa dos valores encontrados na literatura. De acordo com CAMARGO & PEREIRA (1990), que afirmam que, em termos práticos, o coeficiente de cultura pode ser considerado como uma função da porcentagem de cobertura do terreno pela folhagem de determinada vegetação.

Tabela 1 – Média semanal da evapotranspiração de referência – (ET<sub>0</sub>), evapotranspiração máxima da cultura - (ETc) e coeficiente de cultura – (Kc) do coentro cultivar verdão no Agreste Sergipano.

Semana	ET <sub>0</sub> média (mm)	ETc média (mm)	Kc médio
1 <sup>a</sup>	3,7	2,2	0,6

2 <sup>a</sup>	3,7	2,3	0,6
3 <sup>a</sup>	3,1	2,3	0,7
4 <sup>a</sup>	3,4	3,0	0,9
5 <sup>a</sup>	3,8	3,4	0,9
6 <sup>a</sup>	3,6	3,0	0,8

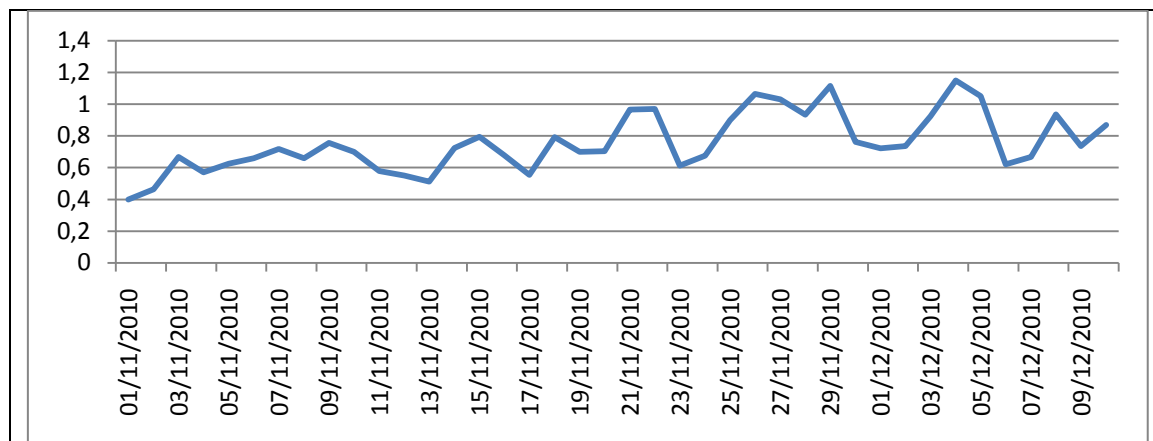


Figura 1 – Variação diária do coeficiente de cultura – Kc do coentro cultivar verdão

#### 4. Conclusão

O comportamento observado, do coeficiente de cultura durante o experimento realizado na região agreste do Estado de Sergipe apresenta-se dentro da faixa dos valores encontrados na literatura.

#### 5. Referências Bibliográficas

ALLEN, R.G.; JENSEN, M.E.; WRIGHT, J. L. et al. Operational estimates of reference evapotranspiration. **Agronomy Journal**, v.81, n.4, p.650-662, 1989.

ALLEN, R.G.; HILL, R.W.; SRIKANTH, V. Evapotranspiration parameters for variable-sized wetlands. **Transactions of the ASAE**, v.37, p.9, 1994

ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. Roma: FAO, 1998. 300p.

DOORENBOS, J.; KASSAN, A. H. **Yield response to water**. Rome: FAO, 1979. 193p. (Irrigation and Drainage, 33).

FILHO, J.A. C. A. **Eficiência dom uso da água no cultivo do coentro e da salsa na presença de um polímero hidroabsorvente**. Campina Grande – PB: UFCG, 2006. 107p. (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande.