



CONSUMO HÍDRICO E COEFICIENTE DE CULTURA DE PLANTAS JOVENS DE EUCALIPTO, MOGNO E CEDRO¹

Amon Silva Pereira Costa², Lorena Julio Gonçalves², Ana Carolina Santos Lima², Cristiano Tagliaferre³ e Jefferson Gomes da Silva⁴

¹ Apoio financeiro: FAPESB e UESB.

² Discente do Curso de Agronomia/ UESB/ Vitória da Conquista, BA. costa.amon@hotmail.com, lorenagoncalves.agro@gmail.com, carolslima@outlook.com

³ Departamento de Engenharia Agrícola e Solos/UESB – Estrada do Bem Querer, Km 04, Caixa Postal 95, 45083-900, Vitória da Conquista, BA. tagliaferre@yahoo.com.br

⁴ Mestrando em Ciências Florestais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB/ Vitória da Conquista, BA. jefferson.17gomes@hotmail.com

Resumo

Para determinar a lâmina de irrigação de uma determinada cultura é necessário o conhecimento da sua evapotranspiração, que geralmente é estimada usando a evapotranspiração de referência multiplicada por um coeficiente de cultura (Kc). Com isso o trabalho teve como objetivo estimar os valores de Kc e o consumo hídrico das culturas do eucalipto (*Eucalyptus* sp.), mogno (*Swietenia mahagoni*) e cedro (*Cedrela fissilis*) em sua fase inicial de desenvolvimento. O experimento foi montado em vasos, constituindo os minilímetros, no delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três espécies e três repetições. As espécies florestais apresentaram um consumo hídrico de 1842,60 para o eucalipto, 713,09 para o cedro e 1105,79 para o mogno, enquanto o Kc foi de 3,06 para o eucalipto, 1,28 para o mogno e 1,85 para o cedro. Com isso o eucalipto se destacou como a espécie de maior consumo de água.

Palavras-chave: Manejo de água, espécies florestais, irrigação e Kc

CONSUMPTION OF WATER COEFFICIENT OF PLANS EUCALYPTUS YOUTH CULTURE, MAHOGANY AND CEDAR

Abstract

To determine the water depth of a given culture is necessary to know its evapotranspiration, which is generally estimated using the reference evapotranspiration multiplied by a crop coefficient (Kc). Thus the study aimed to estimate the values of Kc and the water consumption of eucalyptus culture, mahogany and cedar in its early stage of development. The experiment was conducted in pots, constituting the minilimeters, in a completely randomized design (CRD) with three species and three replications. Forest species showed a water consumption of 1842.60 for eucalyptus, cedar and 713.09 to 1105.79 for mahogany,



while the K_c was 3.06 for eucalyptus, 1.28 for mahogany and 1, 85 for cedar. Thus eucalyptus stood out as the kind of increased water consumption.

Key words: Water management, forest species , irrigation and K_c

Introdução

Todas as plantas consomem água para sua sobrevivência e crescimento. E essa água tem uma grande dinâmica no solo, ocorrendo a entrada através da irrigação e precipitação e saindo por evaporação e transpiração das plantas (Tubelis & Nascimento, 1980). Miranda & Pires (2001) afirmam que evapotranspiração é um processo simultâneo de perda de água pelas as plantas, para a atmosfera através da transpiração dos vegetais e pela evaporação da água da superfície.

Para fornecer água necessária para o pleno desenvolvimento da planta em muitos casos se utiliza da irrigação, fornecendo assim as quantidades adequadas em cada fase de desenvolvimento (Lopes, 2010). Uma das formas para se conseguir o volume de água adequado para irrigação é através da obtenção da ET_c (evapotranspiração da cultura), que é calculada através da multiplicação da evapotranspiração de referência (ET_0) pelo coeficiente da cultura (K_c) (Nunes et al., 2009).

O K_c varia de acordo com a cultura e com estágio de desenvolvimento da mesma, sendo menor no início (pequena parte do solo coberta pela a planta) e maior no seu pleno desenvolvimento (Soares et al., 2001). Assim, com a obtenção correta da ET consegue-se maior economia de água, energia, insumos e menor aparecimento de doenças, por aplicar a lâmina correta de irrigação (Alves Júnior et al., 2007).

Sendo assim, o trabalho teve como objetivo estimar os valores de K_c e o consumo hídrico das culturas do eucalipto (*Eucalyptus* sp.), mogno (*Swietenia mahagoni*) e cedro (*Cedrela fissilis*) em sua fase inicial de desenvolvimento.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB – situada no município de Vitória da Conquista – BA, cujas coordenadas geográficas são 14°51' de latitude Sul e 40°50' de longitude Oeste e altitude de 850 m. O clima, segundo Köppen é tropical de altitude (Cwa), com concentração de chuvas no período de novembro a abril com média anual de 717 mm, enquanto os meses seguintes aparecem como os mais secos e a temperatura média anual de 19,6°C, com a média máxima de 23,5°C e mínima de 15,1°C. (SEPLANTEC/CEI, 1994).

O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três espécies (eucalipto, mogno e cedro) com três repetições.



Para isso, foi construída uma bancada de madeira ao ar livre para receber os vasos com as plantas onde o eucalipto encontrava com uma altura média de 32,3 cm, o mogno de 55,2 cm e o cedro de 299 cm, sendo uma planta por vaso. Os vasos plásticos com capacidade de 20 litros foram perfurados no fundo e conectados individualmente a recipientes ligados por meio de uma mangueira de ½", semelhante um minilímetro de drenagem.

O substrato que preencheu os vasos foi composto por terra de subsolo peneirada, juntamente com esterco de bovino na proporção de 3:1. Amostras desse substrato foram analisadas e corrigidas o seu pH. As adubações foram feitas de acordo com as exigências das espécies e de acordo com o resultado da análise química do solo.

As irrigações foram realizadas durante todo o período de condução do experimento, uma vez ao dia e pela manhã no mesmo horário, de modo a repor sempre o consumo da cultura, ou seja, mantendo-se o solo na capacidade de campo.

A evapotranspiração das culturas foi obtida pela diferença entre a irrigação e a água drenada diariamente. A água drenada foi utilizada novamente na irrigação seguinte, a fim de aproveitar possíveis nutrientes lixiviados durante a drenagem.

Ao final do experimento foi contabilizado o consumo de água para cada espécie e calculado o Kc utilizando a equação:

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

Em que a ETc é a evapotranspiração da cultura, mm d⁻¹ e a ETo é a evapotranspiração de referência, mm d⁻¹.

A evapotranspiração de referência foi obtida com uso da equação de Penman-Monteith – FAO 56 (Allen et al., 1998) usando dados meteorológicos medidos por uma estação meteorológica automática.

Resultados e Discussão

De acordo com os resultados obtidos o eucalipto foi a espécie que apresentou a maior demanda de evapotranspiração, consumo hídrico e conseqüentemente, maior Kc, dentre as espécies avaliadas, seguidas pelas espécies mogno e cedro, respectivamente (Tabela 1). O seu consumo ultrapassou os 1800 mm durante o período avaliado e sua evapotranspiração média diária foi de aproximadamente 14 mm d⁻¹. Pode-se interpretar que os valores encontrados no presente estudo para o eucalipto e o mogno sejam considerados elevados, quando comparados a algumas espécies frutíferas e arbóreas. Teixeira et al. (2003) avaliando goiabeira (*Psidium guajava*) aos dois anos de idade, determinou que a ETc média foi de 4,53 mm d⁻¹, através do método da razão de Bowen, enquanto Campos et al. (2008) trabalhando em pomares de mangueira



(*Mangifera indica*) adulta e na fase de frutificação obtiveram ETC média de 4,0 mm d⁻¹, obtidos através do método de balanço hídrico no solo.

Os valores médios de Kc das espécies estudadas durante período do experimento, foram de 3,06, 1,85 e 1,28, para eucalipto, mogno e cedro, respectivamente. Assim como já observado para a ETC, o Kc para eucalipto é muito alto quando comparado com resultados obtidos por outros autores. Para o eucalipto, fase inicial de 180 dias, alguns autores encontraram Kc de 0,7, outros Kc de 1,25 para essa fase. Coletti et al. (2012) em estudo com pinhão manso (*Jatropha curcas*) com auxílio de lisímetros de drenagem, encontraram Kc médio de 2,66, com máximo de 3,04 na fase reprodutiva, considerado elevado pelos autores.

Conclusões

A evapotranspiração média da cultura foi de 13,93; 5,47 e 8,38 mm d⁻¹, para as espécies eucalipto, cedro e mogno, respectivamente, sendo o consumo de água da cultura do eucalipto superior às demais espécies. O coeficiente da cultura (Kc) foi de 3,06; 1,28 e 1,85 para as espécies eucalipto, cedro e mogno, respectivamente.

Referências

- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Guidelines for computing crop water requirements**. Rome. FAO Paper Irrigation and drainage 56. 310 p. 1998.
- Alves Júnior, J., Folegatti, M. V., Parsons, L. R., Bandaranayake, W., Silva, C. R., Silva, T. J. A. da, & Campeche, L. F. de S. M. (2007). Determination of the crop coefficient for grafted ‘ Tahiti’ lime trees and soil evaporation coefficient of Rhodic Kandudalf clay soil in Sao Paulo, Brazil. **Irrigation Science**, 25(4), 419-428.
- CAMPOS, J. H. B. C.; SILVA, V. P. R.; AZEVEDO, P. V.; BORGES, C. J. R.; SOARES, J. M.; MOURA, M. S. B.; SILVA, B. B. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.12, n.2, p.150–156, 2008.
- COLETTI, A. J.; DALLACORT, R.; DALCHIAVON, F. C.; MARTINS, J. A.; SANTI, A.; INOUE, M. H. Evapotranspiração e coeficiente de cultivo da cultura do pinhão manso. **Revista Agrarian**, v.5, n.18, p.373-383, 2012.
- LOPES, O. D. **Desenvolvimento e determinação de coeficiente de cultura (KC) e de eficiência do uso da água do Alecrim-pimenta (*Lippia sidoides* Chem.) na região de Montes Claros, MG**. 2010. 61 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Estadual de Montes Claros, Monte Claros, 2010.
- MIRANDA, J.H.; PIRES, R.C. de M. **Série Engenharia Agrícola Irrigação**. Piracicaba: Ed. FUNEP, 2001. 410P.
- NUNES, A. L. BISPO, N. B. HERNANDEZ, R. H. NAVARINI, L. EVAPOTRANSPIRAÇÃO E COEFICIENTE DE CULTURA DA ALFACE PARA A REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ. **Scientia**



Agraria, Curitiba, v. 10, n. 5, p.397-402, out. 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99512493009>>. Acesso em: 07 maio 2016.

SEPLANTEC/CEI. Secretaria do Planejamento Ciência e Tecnologia/ Centro de Estatística e Informações.

Informações básicas dos municípios baianos: região sudoeste. Salvador, 1994. 540p.

SOARES, W. R. et al. Dependência do coeficiente de cultura no estágio inicial de desenvolvimento (K_c ini) à lâmina de irrigação e textura do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 23-27, 2001.

TEIXEIRA, A. H. C.; BASSOI, L. H.; REIS, V. C. S.; SILVA, T. G. F.; FERREIRA, M. N. L.; MAIA, J. L. T. Estimativa do consumo hídrico da goiabeira, utilizando estações agrometeorológicas automática e convencional. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 25, n. 3, p. 457-460, 2003.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. do. **Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras.** São Paulo: Nobel, 1980. 373p.

Tabela 1. Evapotranspiração média da cultura, consumo hídrico e K_c das espécies eucalipto (*Eucalyptus* sp.), cedro (*Cedrela fissilis*) e mogno (*Swietenia mahagoni*).

Espécie	ETc Média (mm d ⁻¹)	Consumo Hídrico Total (mm)	K_c
Eucalipto	13,93	1842,60	3,06
Cedro	5,47	713,09	1,28
Mogno	8,38	1105,79	1,85

