



Universidad Autónoma Chapingo

## Departamento de Irrigación

*COEFICIENTE DUAL DEL TOMATE DE CÁSCARA  
(Physalis ixocarpa Brot.) POR EL MÉTODO DEL  
BALANCE HÍDRICO DIARIO FAO (56)*

### **TESIS PROFESIONAL**

Que como requisito parcial para obtener el título de:

**INGENIERO EN IRRIGACIÓN**

PRESENTAN:

Achiquen Millan Malinalli

Vázquez Pérez Rudy

Chapingo, México, Marzo de 2010



## RESUMEN

El objetivo principal del presente trabajo fue simular los coeficientes dual del cultivo del tomate de cáscara (*Physalis ixocarpa* Brot.) de acuerdo a las condiciones climáticas de Chapingo, México y compararlos con los coeficientes obtenidos del lisímetro de pesada. Para tal efecto se cultivo tomate de cáscara el 17 de Mayo con un marco de plantación de 0.45 m X 1.5 m en el ciclo Primavera – Verano 2009.

Se aplicó un riego diario tratando en lo posible de reponer la lámina de la evapotranspiración del cultivo de referencia calculada con el Método de Penman-Monteith y consumida el día anterior; las plagas, enfermedades y malezas estuvieron controladas a lo largo del desarrollo del experimento y el área aledaña al lisímetro estuvo sembrada aproximadamente de una hectárea del mismo cultivo.

Se propusieron los valores iniciales del coeficiente basal de cultivo ( $K_{cb}$ ) para el caso de las solanáceas, familia a la que pertenece el tomate de cáscara y se corrigieron de acuerdo a las condiciones climáticas de Chapingo. Los valores del coeficiente de evaporación del suelo ( $K_e$ ) se calcularon en base a la frecuencia y al método de riego empleado, para este caso goteo, para lo cual fue necesario realizar un balance hídrico diario en la capa superficial del suelo ( $Z_e = 0.15$  m). El 16 de Junio se comenzaron a tomar tres lecturas del lisímetro durante el día; la diferencia de peso entre la lectura de la mañana y la de la noche se transformó a una lámina de agua que equivale a la lámina evapotranspirada por el cultivo ( $ET_c$ ); para el cálculo se consideraron las láminas de lluvia y riego ocurridas en ese intervalo de tiempo.

Además para conocer el coeficiente dual de cultivo se obtuvo el porcentaje del suelo cubierto por la vegetación ( $f_c$ ), este dato se consideró como el índice de área foliar; en este trabajó se presentan cuatro modelos para conocer el área de una hoja de tomate de cáscara por medio de las medidas lineales de largo y ancho; mostrando cual es el mejor y utilizándolo para realizar las curvas de índice de área foliar para diferentes porcentajes de humedad (60%, 80% y 100 %)

Los valores de  $K_c$  simulados con el método del balance hídrico diario reportaron como valor de  $K_c$  promedio para la etapa inicial 0.608, para la etapa media 1.053 y para la etapa final 0.906. Los valores promedios de los coeficientes de cultivo encontrados con el lisímetro para la etapa inicial fue 0.104, para la etapa media 1.23 y para la etapa final de 1.04.

**Palabras clave:** evapotranspiración, coeficiente dual, tomate de cáscara, *Physalis ixocarpa*.