



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

**“EVALUACIÓN DE LA TRANSPIRACIÓN DE JITOMATE (*Lycopersicon
Esculentum Mill.*) EN INVERNADERO”**

TESIS PROFESIONAL

Que como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN IRRIGACIÓN

PRESENTA:

MARTINEZ RUIZ ANTONIO

Chapingo México. Junio de 2009





RESUMEN

La pérdida de agua por parte de las plantas en forma de vapor se conoce como transpiración y es una consecuencia de la apertura de los estomas. Esta apertura es necesaria pues a través de los estomas ingresa el dióxido de carbono que se utiliza en la fotosíntesis. Aunque esta pérdida de agua plantea problemas serios para las plantas, suministra la fuerza motriz mediante la cual, se absorbe agua por las raíces. Además provee un mecanismo que enfría las hojas, esto ocurre porque el agua, al evaporarse, lleva consigo calor. Los factores ambientales influyen sobre la rapidez con el que el vapor de agua se pierde de la planta, misma que es suministrada mediante el riego como lamina de reposición para evitar déficit hídrico en el cultivo y asegurar altos rendimientos manteniendo a la planta en su zona de confort. Este trabajo tiene como objetivo buscar modelos empíricos que correlacionen la transpiración con cada una de las variables climáticas como son temperatura, humedad relativa, radiación global y déficit de presión de vapor, mismos que serán usados para determinar la tasa de transpiración y proponer riego para el cultivo de jitomate (*Lycopersicon esculentum Mill*) bajo dos sustratos diferentes. El experimento para este trabajo de investigación se estableció en un invernadero tipo sierra con ventilación cenital, localizado en el campo experimental de la preparatoria agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo. El invernadero está cubierto de una capa sencilla de plástico calibre 700 tratado contra los rayos ultravioleta, está constituido por 3 naves cuyas dimensiones son de 8.5x76m teniéndose un área total de 1976 m². Cuenta con 3 ventanas cenitales, 2 ventanas laterales, y 2 frontales. Para la medición de variables se colocaron sensores marca HOBO dentro del invernadero, que registró datos cada minutos mismos que fueron almacenados en el data logger del sensor, la tasa de transpiración se midió con una balanza-lisímetros marca Sartorius modelo QA con capacidad de 150kg cada minuto. Además se midió índice de área foliar con un método no destructivo usando un sensor integrador de área foliar marca LI-COR modelo LI-3100. En éste trabajo se obtuvieron una serie de modelos lineales, no lineales y regresiones lineales múltiples de la combinación de todas las variables consideradas versus transpiración y otro modelo donde considera el índice de área foliar. Para evaluar la bondad de ajuste de cada modelo se considero en su análisis el coeficiente de determinación y el error estándar. Presentándose los mejores ajustes en modelos donde incluye la radiación y el déficit de presión de vapor. Siendo la temperatura la variable que menor explica el proceso. Finalmente se presentan una propuesta de riego para cada cultivo.

Palabras claves: transpiración, modelos, déficit de presión de vapor, radiación global, jitomate,