



EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE BOWEN PARA MEDICIONES DE DEL CALOR LATENTE SOBRE UN CULTIVO DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Camilo Díaz Piga
Ingeniero Agrónomo

RESUMEN

Se realizó una evaluación del sistema de Bowen para mediciones del calor latente sobre un cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) de 5000 m² de superficie en la zona de Talca (VII Región). Para esto se utilizó el sistema de Flujos Turbulentos como método de referencia.

Uno de los métodos más utilizados para calibrar modelos de medición de la Evapotranspiración (ET) y desarrollar coeficientes de cultivo (Kc), ha sido el Lisímetro. Sin embargo, a pesar de su gran exactitud, este resulta ser muy costoso, delicado y de difícil manejo. Se han desarrollado métodos alternativos a este con buenos resultados, como son, los sistemas de Bowen y Flujos Turbulentos. Esto resulta de mucha utilidad debido a la escasez de Kc determinados de acuerdo a las condiciones locales de nuestro país. El sistema de Bowen ha resultado ser una mejor herramienta para determinar el Calor Latente que el sistema de Flujos Turbulentos, debido a que este último posee sensores muy sensibles de dañarse con el agua.

Los resultados de la comparación son satisfactorios para un gran rango de flujos de LE (0-400 W/m²), indicando que las mediciones de LE efectuadas con el sistema de Bowen sobrestiman las mediciones efectuadas por el sistema de Flujos Turbulentos con un error de un 15%, y con una desviación estándar del error de 80 W/m². Las fuentes más importantes del error en el cálculo del LE por el sistema de Bowen resultaron ser la advección y las velocidades del viento superiores a 3 m/s.

ABSTRACT

An Evaluation of Bowen Ratio System was developed for measuring of Latent Heat (LE) on a tomato crop (*Lycopersicon esculentum* Mill.) 5000 m² surface, Talca zone (Region VII). For this purpose the Eddy Correlation System was used as a reference method. One of the most applied methods to calibrate measuring models of Evapotranspiration (ET) and to develop Crop Coefficients (Kc) it had been the lysimeter. However in despite of its great accuracy it is a very expensive one, light duty and difficult to handle. Alternative methods had been developed with good results like the Bowen Ratio and Eddy Correlation methods. They result very useful because the lack of Kc obtained according with our local conditions in Chile. The Bowen Ratio System have outcome been a better tool than the Eddy Correlation System to determine the LE because the very fragile. Sensors Eddy Correlation System have easy damaged with water. The comparison results are good in a wide flow range of LE (0-400 W/m²), indicating that the LE measurements done with the Bowen Ratio System overestimate the measurement there were obtained with the Eddy Correlation System with a 15% error and 80 W/m² Standard Deviation. The main error sources in the LE calculation with the Bowen Ratio System were the advection and air speeds greater than 3 m/s.