

## TALLER SOBRE ROYA DEL CAFETO

### MICROCLIMA EN CAFETALES A LIBRE EXPOSICION SOLAR Y BAJO SOMBRIO

Alvaro Jaramillo Robledo \*

La información registrada en las estaciones climatológicas permite determinar bajo condiciones normalizadas las condiciones climáticas medias de una región, permitiendo la comparación de grandes áreas.

A nivel de cultivo el clima general se encuentra modificado en su radiación, temperatura, vientos, tasas de evaporación, es decir, ocurren unas condiciones climáticas propias en el cultivo (un microclima), que depende del clima general.

Los primeros trabajos sobre microclima en cafetales se realizaron en Kenya en la década de los 30. Posterior a esta fecha han sido realizados numerosos estudios en los cuales se reportan las condiciones climáticas que ocurren a nivel de cultivo y árbol, dando énfasis al conocimiento de la temperatura del aire, humedad atmosférica, temperatura de hojas, ramas, frutos, vientos, duración de película de agua sobre las hojas. La información anterior se relaciona principalmente con el comportamiento de enfermedades limitantes del cultivo.

A continuación se describirán las condiciones microclimáticas en cafetales a libre exposición solar y bajo sombrero; la información anterior ha sido obtenida en Cenicafé a partir del año de 1974.

### MICROCLIMA EN CAFETALES A LIBRE EXPOSICION SOLAR.

#### Radiación solar

El régimen de la radiación solar en un cultivo está determinado por las condiciones de radiación incidente (radiación directa o radiación difusa); por las propiedades ópticas del follaje como son tamaño de hoja y edad; arquitectura de la planta.

En estudios realizados en Coffea arabica L. variedades Catuai y

---

\* Asistente Sección Agroclimatología - CENICAFE - Chinchiná,



Borbón amarillo, se observó que los árboles de café adultos forman una capa externa de hojas la cual retiene gran proporción de la radiación incidente, quedando un porcentaje mínimo de radiación solar disponible para las hojas internas de la planta.

Se observa que el follaje de la variedad Catuai intercepta un 96% de la radiación solar que incide en la parte externa, transmitiendo solamente un 4% a la superficie del suelo. El primer estrato de hojas intercepta el 88% de la radiación, quedando disponible para las demás capas un 8%. La variedad Borbón amarillo intercepta un 95% de la radiación solar, siendo un 93% interceptado por el primer estrato de hojas y quedando disponible para el interior de la planta un 2%; del flujo total de radiación incidente solamente un 5% alcanzó la superficie del suelo (figuras 1, 2).

Un índice utilizado en el balance de radiación en plantaciones es el albedo que se define como la relación entre la radiación reflejada por una superficie y el total de radiación incidente sobre la misma. Este flujo de energía no es aprovechado en los procesos de transpiración y fotosíntesis.

Los valores de albedo tienen una variación diaria, presentando los máximos valores al nacer y ponerse el sol y el menor valor al medio día; esta variación está asociada con la variación en la reflexión de la superficie rugosa para diferentes ángulos de incidencia de los rayos solares.

El albedo observado en Coffea arabica variedad Catuai presenta un valor de 18,9% con valores extremos entre 26,2% y 14,4%. La variedad Borbón amarillo presenta un valor del 18,1 con valores extremos que varían entre 23,5% y 16% (figura 3).

Las tasas de absorción de la radiación solar debidas al follaje se expresan mediante un coeficiente, denominado coeficiente de extinción por Monsi-Saeki quienes demostraron que el logaritmo de la intensidad luminosa relativa a una determinada altura dentro de la plantación decrece linealmente con el incremento del índice de área foliar acumulado. Los coeficientes de extinción tienden a ser mayores en plantas de hojas anchas y horizontales que para especies de hojas pequeñas y erectas.

El coeficiente de extinción para radiación global en la variedad Catuai es de 0,41 y para Borbón amarillo un valor de 0,40 estos valores son similares a los obtenidos en forestales, los cuales varían entre 0,35 y 0,79. Los coeficientes obtenidos en café presentan una gran variación (coeficientes de variación del 35%) explicable para la gran variabilidad de la arquitectura de la planta.

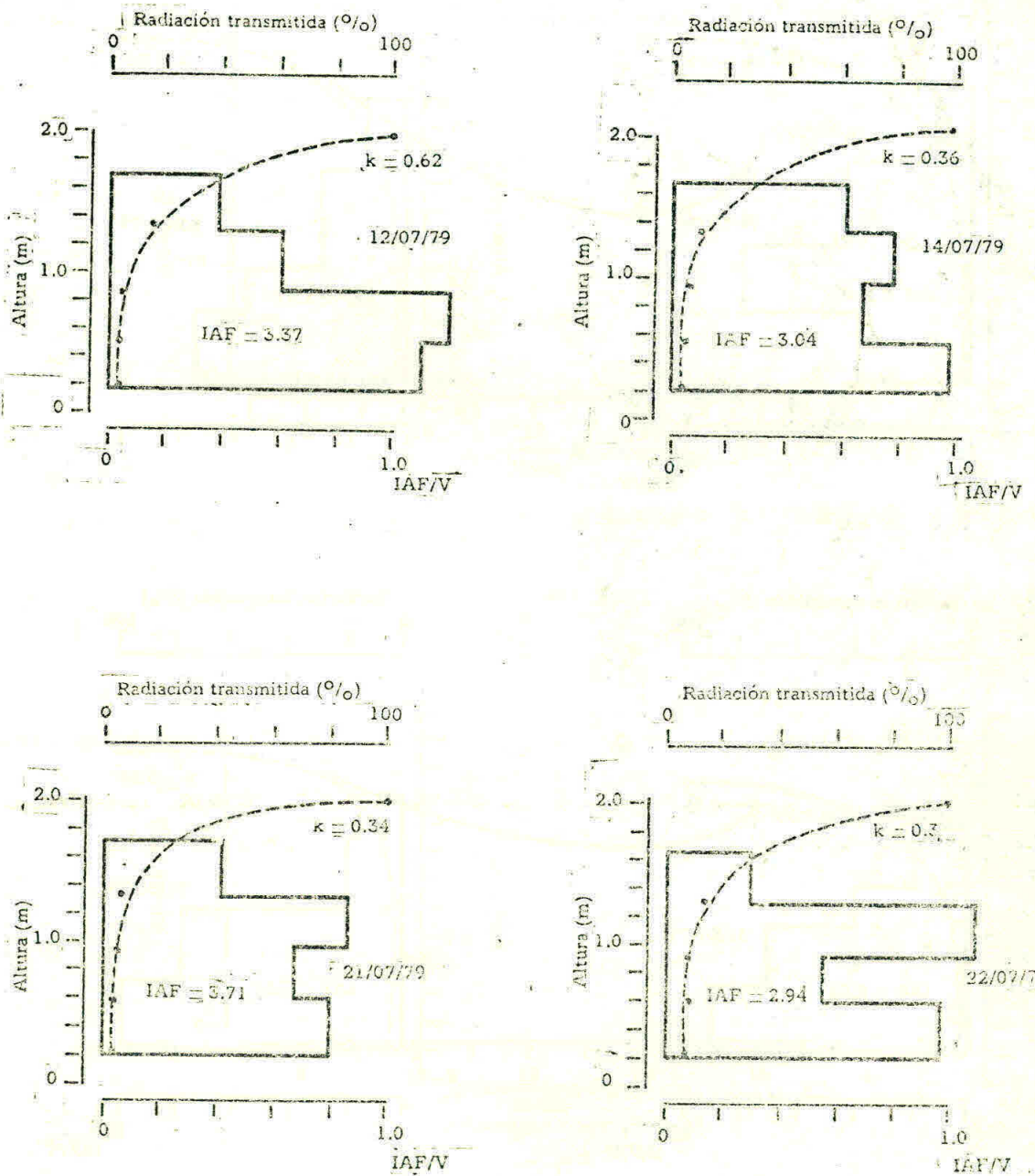


FIGURA 1. Variación en porcentaje del flujo de radiación solar transmitida en el interior de la planta para la variedad Catuai.

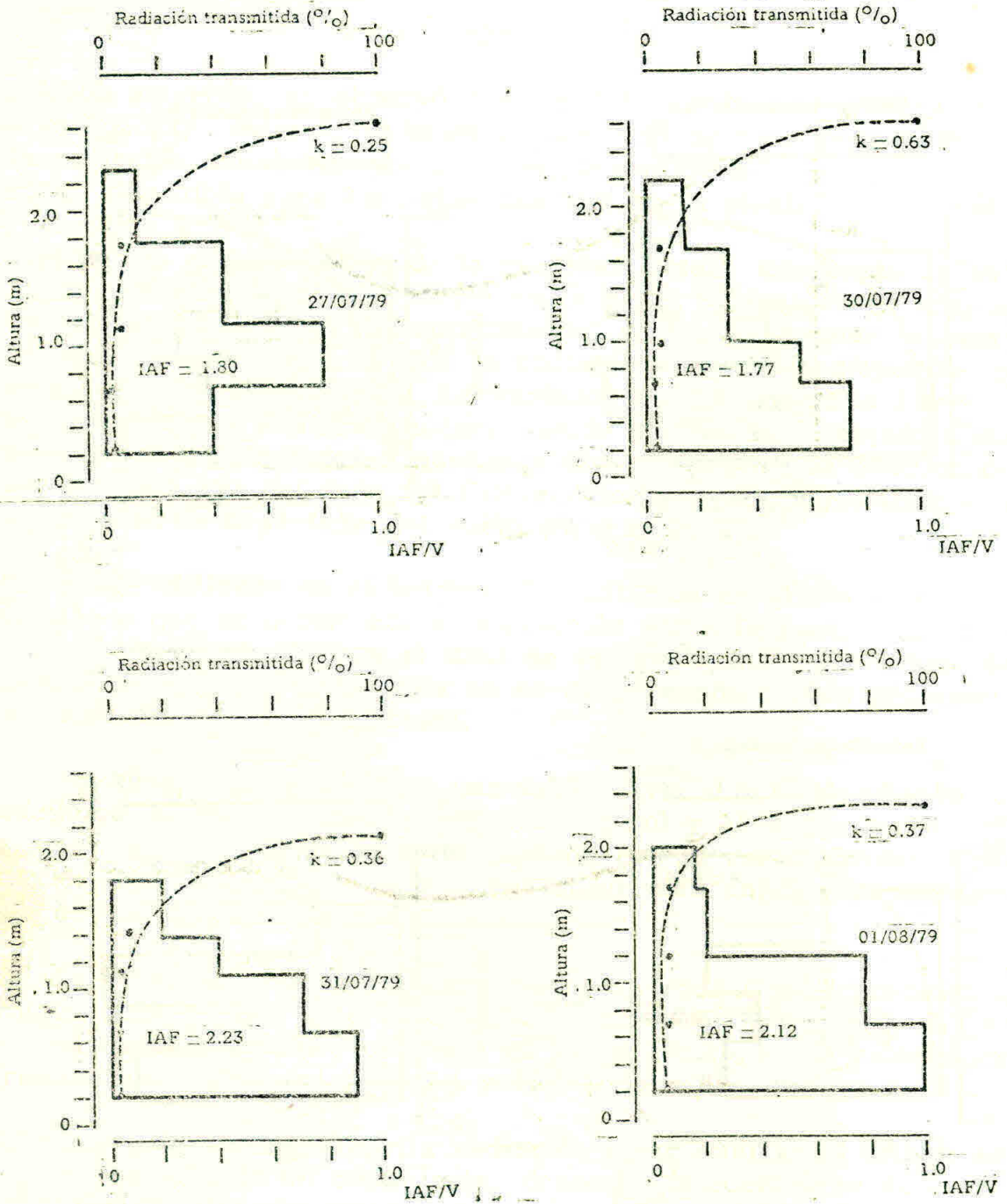


FIGURA 2. Variación en porcentaje del flujo de radiación solar transmitida en el interior de la planta para la variedad Borbón amarillo.

