

FEDERACION NACIONAL  
DE

CAFETEROS DE COLOMBIA

GERENCIA TECNICA

SERVICIO DE EXPERIMENTACION E INVESTIGACION  
CHINCHINA - CALDAS

AVANCES TECNICOS

**Cenicafé**

MARZO 1973 N° 24

# Influencia de la Altitud en el Desarrollo de Plántulas de Café

Germán Valencia A.  
Jefe Sección Fitofisiología

Con frecuencia se observa que los almácigos de café a pleno sol, localizados a alturas de 1.700 metros sobre el nivel del mar o superiores, presentan un desarrollo reducido, amarillamiento y deformación de las hojas con áreas o zonas muertas. En ocasiones el uso de sombra en estos almácigos, mejora el aspecto y desarrollo de las plantas.

Es posible que este problema se deba al efecto de las radiaciones de tipo ultravioleta, pues se sabe que a mayor altura es mayor el contenido de luz ultravioleta de la radiación solar (2), y que estos rayos, cuando son prolongados y fuertes, tienen efectos perjudiciales sobre los vegetales (1).

Teniendo en cuenta que para la renovación y el establecimiento de nuevos cafetales se requieren plantas sanas de almácigo, vigorosas y bien desarrolladas, el Centro Nacional de Investigaciones de Café está realizando un estudio con el fin de evaluar los efectos de las radiaciones ultravioleta sobre las plántulas de café en almácigos y la manera de evitar efectos perjudiciales. En este avance se presentan los primeros resultados relacionados con el tamaño y número de hojas de las plántulas de almácigos instalados a diferentes alturas sobre el nivel del mar.

Este ensayo cobra más importancia si se tiene en cuenta la posibilidad de ampliación de las zonas cafeteras a ciertas alturas, en el caso de la llegada de la roya del café al país, en razón de que los efectos de esta enfermedad serían menores en las zonas altas.

Para este estudio se llenaron bolsas de polietileno con suelo mezclado con pulpa en relación 2:1, se sembraron con chapolas del mismo germinador y se distribuyeron luego a las diferentes localidades donde se instalaron los almácigos, a las alturas de 1.050, 1.250, 1.550, 1.850 y 2.050 metros sobre el nivel del mar. Se colocaron 200 bolsas por sitio, la mitad bajo sombra y la mitad a pleno sol.

A los seis meses se tomaron los datos de hojas caídas, altura de la planta peso de la parte aérea, peso de las raíces y número de hojas.

El presente artículo es parte de la investigación realizada por los señores Mario Villegas, Oscar Naranjo y Francisco Javier López, para obtener el título de Ingenieros Agrónomos en la Universidad de Caldas.

Los resultados iniciales de este ensayo, en lo que se refiere al tamaño y número de hojas de las plántulas se presentan en la tabla 1. Estos resultados son los promedios de tres localidades diferentes para cada una de las alturas.

Se observa en la tabla 1, que a medida que se aumenta la altura del sitio de siembra, se reduce tanto el número de hojas como el tamaño de las plántulas.

Debe anotarse que aun cuando estos efectos fueron muy claros tanto en las plántulas al sol como a la sombra, las diferencias en tamaño y número de hojas para los distintos sitios, fueron menores en las plántulas sembradas al sol. Así las diferencias en crecimiento entre la altura máxima y la altura mínima utilizadas en este experimento, fueron de 12,9 centímetros para las siembras al sol y de 22,6 centímetros para las siembras a la sombra.

TABLA 1. Tamaño y número de hojas de las plántulas de almácigo, a los seis meses de haber sido sembradas a diferentes alturas. Promedio para tres localidades diferentes en cada altura.

ALTURA (m. s. n. m.)	NUMERO DE HOJAS		TAMAÑO DE LA PLANTA	
	Sol	Sombra	Sol	Sombra
1.050	18	23	21.5	31.8
1.250	23	21	24.3	27.3
1.550	18	20	17.2	22.1
1.850	17	16	14.8	15.5
2.050	14	14	8.6	9.2

En la figura 1 se pueden apreciar claramente las diferencias de tamaño para las distintas alturas bajo sombra y a pleno sol. En la figura 2 se presentan algunos daños y deformaciones de hojas encontradas en las plantas de los almácigos sembrados a 2.050 m. s. n. m. y a plena exposición solar.

Estas observaciones preliminares permiten afirmar que aunque hay menor desarrollo de los almácigos a medida que se aumenta la altura de siembra, este menor desarrollo es más pronunciado en las plantas que están a pleno sol, con excepción del dato obtenido a 1.250 metros. Esto podría confirmar lo expuesto por algunos investigadores (1) en el sentido de que a mayor cantidad de rayos ultravioleta, se producen efectos más drásticos en los vegetales, puesto que se supone que estas diferencias en el desarrollo no se deben a la temperatura ya que a una misma altura, la variación de esta es mínima, ya sea que los almácigos se encuentran bajo sol o bajo sombra. En cambio, la incidencia de rayos ultravioleta si es mayor en las plantaciones al sol a causa de la ausencia de sombrió.

Se están realizando estudios complementarios de contenido de clorofila y de ácido clorogénico y mediciones de luz ultravioleta, con el fin de poder confirmar esta teoría y buscar las posibles soluciones, puesto que como ya se dijo, es muy importante contar con la posibilidad de ampliar la zona cafetera a ciertas alturas en caso de una posible llegada de la roya del cafeto al país.

1.- BAEYENS, J. 1967. Nutrition des plantes de cultura. Univers. de Louvaine, Paris. 678 p.

2.- TRANQUILLINI, W. 1964. The Physiology of Plants at high altitudes. Ann. Rev. Plant Physiology 15:345-362



FIGURA 1 Plántulas de café de seis meses de edad, en almácigos al sol y bajo sombra, localizados a diferentes alturas sobre el nivel del mar.



FIGURA 2 Hojas de plántulas de café en almácigos a 2.050 metros sobre el nivel del mar. Obsérvense los distintos tipos de deformación, color y tamaño.