

Distribución del sistema radical del mango (*Mangifera indica* (L.)) y del aguacate (*Persea americana* (Mill)).

Héctor Peña Arderí, Angel Alberto Osuna Domínguez y José A. Sotolongp López

Universidad de Ciego de Avila

RESUMEN. El presente trabajo trata sobre la distribución radical de los cultivos del mango y el aguacate en condiciones de suelo Ferralítico Amarillento y Ferralítico Rojo respectivamente. Para el estudio se empleó el método de Monolito a 4 distancias del tronco de los árboles y a tres profundidades. Se encontró la mayor concentración de raíces del mango en los primeros 20 cm de profundidad del suelo y a una distancia del tronco de 175-260 cm. En el cultivo del aguacate se observó un comportamiento similar al obtenido en el mango, con la mayor densidad de raíces ubicadas desde 0-20 cm de profundidad y entre los 90-161 cm del tronco. El trabajo posee cuatro tablas y 7 referencias bibliográficas.

Palabras claves. Mango, aguacate, sistema radical, distribución

ABSTRACT. This paper is about the distribution and avocado root systems in yellowish and red ferralitic soils respectively. The soil profile sample method at distances from the stem and at depths was used for this study. The major mango root concentration was found in the first 20 centimetres of soil depth and a distance of 175 to 260 cm away from the stem. We found a similar behaviour in avocado with the major root density located from 0 to 20 cm deep and between 90 and 161 cm away from the stem. The work has four tables and seven bibliographic references.

Key words: Mango, avocado, root systems, distribution

INTRODUCCION

El mango y el aguacate son frutales muy difundidos en Cuba y el mundo con una producción mundial anual de alrededor de 18 millones de toneladas para el primero y de cerca de 2 millones de toneladas en el segundo (FAO, 1994 y 1995).

El objetivo de este trabajo fue obtener información sobre el desarrollo del sistema radical del mango y el aguacate en las condiciones de Cuba, para determinar con precisión la zona del espacio radical más adecuada para realizar la fertilización, el riego y el control mecánico de malezas.

MATERIALES Y METODOS

Las investigaciones se realizaron durante el 1993 en la región de Ciego de Avila. En el cultivo del mango se utilizó el cultivar Super Haden con una superficie lateral de 140,1 m² y en el aguacate el cultivar Lula con 15 años de edad. Ambos frutales estaban plantados a 12 m x 12 m. Para el estudio de raíces se utilizó el método de monolito,

descrito por (Kolesmicov, 1971) y citado por (Medina, 1983). Para ello se utilizó la extracción de suelo de un sector del sistema radical con un ángulo de 45 grados. El suelo se extrajo en capas de 20 cm hasta una profundidad de 60 cm, extrayéndose a partir de 90 cm del tronco y subdividiéndose en cuatro partes.

Las raíces extraídas en cada bloque de suelo se agruparon de acuerdo con su diámetro en menores de 3 mm, entre 3 y 5 mm. A las raíces de cada bloque y diámetro se les determinó el peso fresco.

Los datos fueron procesados estadísticamente con microcomputadoras usando programas elaborados el efecto.

RESULTADOS Y DISCUSION

- Distribución vertical de raíces.

En el cultivo del mango (Tabla 1) se localizó la mayor densidad de raíces de los tres diámetros

en los primeros 20 cm del perfil del suelo, observándose una disminución significativa a

En el caso del aguacate (Tabla 2) se obtuvo un resultado similar en cuanto al comportamiento de las raíces en las raíces en las diferentes capas del suelo.

Los resultados expuestos tienen importancia práctica y coinciden con los encontrados por (Avilán, 1973), (Avilán y Meneses, 1979) y (Avilán *et al.*, 1984) para las condiciones de Venezuela y con (Medina, 1983) para México.

- Distribución horizontal de raíces

En el cultivo del mango (Tabla 3) se puede apreciar que existen diferencias significativas en la distribución horizontal de las raíces de los 3 diámetros estudiados. La mayor densidad de raíces absorbentes (>3 mm) se localizó a una distancia de 175 a 260 cm del tronco y las conductoras (entre 3-5 mm) estaban a una distancia de 90-175 cm. La ubicación de las mayores de 5 mm (raíces de anclaje) fue diferente con mayor densidad de 260-345 cm. Es interesante notar que las raíces más finas tienden a acumularse a mayor distancia del tronco y que de 0-90 cm existen solo raíces de anclaje.

En el caso del cultivo del aguacate (tabla 4) se observaron las densidades de raíces de los tres diámetros ubicadas a una distancia de 90-147 cm del tronco, con diferencias significativas con el resto de las distancias.

En ambos frutales se observó que la mayor densidad de raíces de los diámetros estudiados se ubican a partir de los 90 cm del tronco y hasta el área de proyección de la copa, aspecto a tener en cuenta durante la realización de la fertilización, el intercalamiento de otras especies, etc.

Los resultados de la distribución horizontal de ambos frutales coinciden de manera general con los obtenidos por otros autores como (Avilán, 1973), Avilán y Meneses, 1979) y (Sandoval y Borys, 1984).

Tabla 1. Distribución vertical de raíces en el mango cv Super Haden en mg/dm³ de suelo

Profundidad (cm)	Diámetro de las raíces		
	< 3 mm	3-5 mm	>5 mm
0 - 20	1 614,0 a	2 395,8 a	2 111,7 a
20 - 40	630,1 b	575,4 b	705,3 b
40 - 60	282,7 c	385,0 c	163,4 c

Medias con letras diferentes difieren significativamente según prueba de Duncan al 5 %

Tabla 2. Distribución vertical de raíces en el aguacate c.v. Lula en mg/dm³ de suelo.

Profundidad (cm)	Diámetro de las raíces		
	< 3 mm	3-5 mm	>5 mm
0 - 20	175 a	354 a	1 056 a
20 - 40	41 b	119 b	289 b
40 - 60	49 c	88 c	151 c

Medias con letras diferentes difieren significativamente según prueba de Duncan al 5 %

Tabla 3. Distribución horizontal de raíces en el mango c.v. Super Haden en mg/dm³ de suelo.

Distancias (cm)	Diámetro de las raíces		
	< 3mm	3-5 mm	> 5 mm
90-175	893,6 d	1 254,1	790,7 b
175-260	1 201,6 ad	1 201,6	1 331,9 c
260-345	918,4 cd	1 009,8	1 416,5 ac
345-430	355,6 b	976,3	434,8 bc

Medias con letras diferentes difieren significativamente según prueba de Duncan al 5 %

Tabla 4. Distribución horizontal de raíces en el aguacate cv Lula en mg/dm³ del suelo

Distancias (cm)	Diámetro de las raíces		
	< 3 mm	3-5 mm	> 5 mm
90-147	199,7 a	383,9 a	921,9 a
147-204	54,2 b	186,1 b	527,1 b
204-261	73,2 cb	126,6 bc	373,1 c
261-318	56,5 db	54,5 d	176,0 d

Medias con letras diferentes difieren significativamente según prueba de Duncan al 5 %

CONCLUSIONES

1. En los cultivos del mango y el aguacate la mayor densidad de raíces de los tres diámetros se localizó en la zona del perfil del suelo desde cero hasta 20 cm.
2. La densidad de raíces en el mango y el aguacate disminuye significativamente con la profundidad del suelo.
3. En general la mayor densidad de raíces del mango y el aguacate se localiza lateralmente desde 90 cm del tronco hasta el área de proyección de la copa.

FAO (1994): Anuario de producción. 48:166-167.

FAO (1995): Boletín Trimestral de Estadística. 8(1-2): 31.

Medina Urrutia, U.M (1983): Distribución de raíces del mango criollo *Mangifera indica* L., injertado con tres cultivares diferentes. **Agric. Técn. Mex.**, 9(2): 165-178.

Peña, H.; J.A. Díaz y Teresa Martínez Rodríguez (1998): Fruticultura Tropical. Segunda Parte. pp. ICFES, Colombia.

Sandoval, J.H. y Boris, M.W. (1984): Distribución de raíces del aguacatero *Persea americana* Mill, en el área de influencia del volcán Parícutín, **Revista Chapingo**, IX(445 y 46): 61-69.

BIBLIOGRAFIA

Avilán, R.L (1973): Sistema radicular del mango *Mangifera indica* L. en el negosol aluvial, **Agronomía Tropical**, 24(1): 3-20.

Avilán, R.L. y L. Meneses (1979): Efecto de las propiedades físicas del suelo sobre la distribución de las raíces del mango *Mangifera indica* L. **Turrialba**, 29(2):117-122.

Avilán, L.; L. Meneses; R. Sucre y D. Serra (1984): Efecto de las propiedades físicas del suelo sobre la distribución radical del Aguacate (*Persea americana*) Mill. **Fruits** 39 (7-8): 475-482.

