

ANATOMIA Y MORFOLOGIA DE LA RAIZ DEL CHONTADURO *BACTRIS GASIPAES* H.B.K.

Por: Iván Plutarco Rivera C.

Fernando Elías Trujillo A.

Financiación: INCIVA

Año: 1981

El chontaduro, es una palma originaria de América tropical. Sus frutos son fuente de alimento básico para la población nativa, especialmente por su alto contenido de vitamina A, de minerales y de grasas.

El presente trabajo tuvo como objetivo primordial, el estudio de las características morfológicas y anatómicas del sistema radical de la palma de chontaduro y su distribución en el suelo.

El estudio se realizó en la Granja Agroforestal del Bajo Calima (Buenaventura - Valle del Cauca) y en los laboratorios de biología de la Universidad del Valle (Cali).

El chontaduro se clasifica como *Bactris gasipaes* H.B.K., y recibe diferentes nombres según las zonas donde se le cultiva. Crece bien en suelos de vega o en terrazas, desde el nivel del mar hasta 1.200 m. de altura y en zonas de lluvia abundante.

Se estudió el sistema radical en plántulas de diferentes edades, en palmas jóvenes (3.0 a 3.5 años) y en palmas adultas (17 años).

En plántulas se hicieron observaciones desde la germinación hasta un año de edad, se seleccionaron palmas jóvenes y adultas de acuerdo a su estado fitosanitario, y en ellas se realizaron estudios sobre la morfología, distribución y anatomía de las raíces.

Para determinar la distribución y tipo de las raíces, se utilizaron tres métodos: tabla con clavos, barreno y extractor. Con estos implementos se tomaron muestras de suelo con raíces a diferentes distancias y profundidad. Las muestras se lavaron, secaron y pesaron para determinar el número de raíces, con base en su peso seco.

El sistema radical de la palma de chontaduro está conformado por raíces fasciculadas y fibrosas, primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias, originadas a partir de la base engrosada del estipe.

El mayor porcentaje de las raíces se encuentra localizado en los primeros 20 cm. de profundidad y a una distancia del estipe de 50 cm.

La raíz de la palma de chontaduro, en su estructura anatómica, presenta, de afuera hacia adentro los siguientes tejidos: epidermis, hipodermis, corteza, endodermis, periciclo, cilindro vascular conformado por xilema y floema, y la médula.

Se recomiendan entre otros estudios adicionales: mejoramiento genético, biología floral, propagación vegetativa, cultivo de tejidos, nutrición mineral, análisis foliar, asociación con micorrizas, y prácticas de mantenimiento del cultivo.

De acuerdo a los estudios realizados sobre morfología, distribución y anatomía de las raíces de chontaduro, puede concluirse:

La germinación de las semillas de chontaduro ocurre a los 60 días en promedio. En un principio emerge el embrión como un botón de color blanco. Apareciendo la radícula y más tarde la plúmula.

A los 10 días se ha desarrollado la raíz primaria y las raíces seminales. A los 25 días han emergido de las raíces primarias y las raíces secundarias. Estas continúan su desarrollo, y a los 120 días emiten las raíces terciarias. Las raíces terciarias originan raíces cuaternarias a los 180 días. A esta edad, las plántulas producen hijuelos basales en número que varía de 6 a 8.

En palmas jóvenes, a medida que las raíces profundizan en el suelo y se alejan del estipe, su número disminuye. En la zona de proyección del radio de la corona y en los primeros 20 centímetros de profundidad, se concentran el mayor porcentaje de raíces.

La distribución de las raíces en palmas adultas coincide con aquella de palmas jóvenes. Las palmas adultas presentan un sistema radical superficial y extensivo. Los porcentajes de peso seco de ellas son superiores al de raíces de palmas jóvenes.

La tabla de claves usada en la toma de muestra de raíces es muy eficiente para estudiar su distribución, ya que las muestras tomadas son más representativas y confiables.

A medida que las raíces profundizan, su diámetro se incrementa. Las raíces primarias alcanzan la mayor profundidad y el diámetro de éstas disminuye gradualmente hacia las secundarias, terciarias y cuaternarias.

El sistema radical de la palma de chontaduro es fibroso y fasciculado y se origina a partir de la base del tallo. Está conformado por raíces primarias (I), secundarias (II), terciarias (III) y cuaternarias (IV). Las raíces son cilíndricas y su diámetro permanece constante en toda su longitud. Su color varía de crema, cuando jóvenes a marrón oscuro, cuando maduras.

Las raíces primarias pueden ser horizontales o descendentes. Las raíces primarias horizontales se ramifican originando raíces secundarias ascendentes y descendentes.

Las raíces primarias descendentes casi no se ramifican y cumplen la función de anclaje. Las raíces secundarias originan raíces terciarias y éstas a su vez forman cuaternarias. Estas, junto con las terciarias, sirven como órganos de absorción de agua y elementos nutritivos.

La palma de chontaduro produce raíces adventicias aéreas, especialmente como respuesta al exceso de agua en el suelo.

Las raíces aéreas y las subterráneas, presentan neumatóforos que sirven como órganos para facilitar el intercambio de gases entre el suelo y la planta.

En la parte terminal de las raíces aparece la cofia, de forma cónica y visible a simple vista. Esta sirve para proteger la zona meristemática apical en crecimiento

La palma de chontaduro reemplaza en forma permanente las raíces deterioradas.

Tanto en raíces jóvenes como en adultas, la estructura anatómica presenta los siguientes tejidos: epidermis, hipodermis, corteza, endodermis, periciclo, cilindro vascular central y médula.

La epidermis carece de pelos absorbentes y su pared externa no está cutinizada. Las células hipodérmicas son poliédricas y aparecen engrosadas en sus esquinas por deposición de pectina.

Las células corticales tienen paredes celulósicas y se especializan para el almacenamiento de agua y alimento. Eventualmente se desintegran, formando cámaras de aire.

Las células de la endodermis regulan el paso del agua hacia el cilindro vascular central. Característicamente presentan la banda suberizada de Caspary.

El periciclo está conformado por células meristemáticas que dan origen a las raíces secundarias y a los neumatóforos.

El xilena ocupa gran porción del cilindro central vascular y aparece con proyecciones en forma de vértices en medio de los cuales se forma el floema. La parte central del cilindro vascular está ocupada por la médula que, en el crecimiento secundario, presenta cámaras de aire.

Con base en los estudios realizados, pueden hacerse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Teniendo en cuenta la distribución de las raíces y la superficie de absorción en la palma de chontaduro los fertilizantes debe aplicarse superficialmente, en toda la zona de proyección de la corona.
- 2.- Debido al sistema radical superficial de la palma, el control de malezas debe realizarse manualmente a base de herbicidas. No es aconsejable la asociación del cultivo con la explotación ganadera.
- 3.- A fin de favorecer el desarrollo óptimo de las raíces en zonas con alta precipitación, debe establecerse una red apropiada de drenajes que permita la evacuación del exceso de agua en el suelo.

4.- El mejoramiento genético de la palma de chontaduro debe orientarse con miras a incrementar el rendimiento de aquellas variedades y/o tipos más adaptados a zonas ecológicas específicas.

5.- Es aconsejable el establecimiento de bancos de germoplasma y estudio sobre: morfología, anatomía y fisiología de la emisión floral, sistemas de propagación vegetativa, incluyendo cultivo de tejidos, asociación de micorrizas con las raíces, nutrición mineral, análisis foliar y prácticas de mantenimiento del cultivo.

Divulgación:

Tesis N° 050 Biblioteca - INCIVA

Cespedesia Nos. 53 - 54 - 55 - 56

