

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

**NOMBRE DEL ARTÍCULO:**

Morfo-anatomía cualitativa caulinar y radicular de *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lood. ex Mart.

6 de diciembre del 2010

---

## **TITULO**

Morfo-anatomía cualitativa caulinar y radicular de *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lood. Ex Mart.<sup>1</sup>

Bonifacia Benítez<sup>2</sup>, Claudia Pereira<sup>2</sup>, Fidelina González<sup>2</sup>, Pamela Marchi<sup>2</sup>, Siemens Bertoni<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Trabajo de Investigación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, financiado por la DGICT-UNA

<sup>2</sup>Departamento de Biología. Herbario FACEN-Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNA

<sup>3</sup>Departamento de Biología-Facultad de Ciencias Agrarias, UNA

## **RESUMEN**

*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lood. ex Mart. es nativa de Paraguay, conocida popularmente como mbocaja, cocotero o coco, y comercializada como medicinal por sus propiedades diuréticas, refrescantes y contra infecciones urinarias. El objeto de este trabajo fue evaluar la morfo-anatomía de las partes comercializadas como medicinales de *A. aculeata* e identificar los caracteres de relevancia taxonómica que podrían ser utilizados en el control de calidad de la planta comercializada como medicinal. Los caracteres caulinares encontrados fueron epidermis uniestrata y glabra, cristales de oxalato de calcio del tipo rafidios localizados en el parénquima cortical y presencia de la fibras perifloemáticas. Los caracteres radiculares como la epidermis uniestrata, la corteza constituida por células parenquimáticas y la medula sin esclerificación. Los caracteres mencionados anteriormente contribuyen a la comprobación botánica del producto vegetal comercializado vernáculamente como mbocaja, coco o cocotero.

Palabras Claves: *Acrocomia aculeata*, planta medicinal, morfo-anatomía.

## **ABSTRACT**

*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lood. Ex Mart. is native to Paraguay, popularly known as mbocaja, cocotero or coco, and is marketed as a medicinal for its diuretic properties, refreshing and urinary infections. The purpose of this study was to evaluate the morfo-anatomy of the medicinal parties of *A. aculeata* and identify the relevant taxonomic characters that could be used in quality control is marketed of medicinal plant. Stem characters were found one stratum and glabrous skin, crystals of calcium oxalate raphides type located in the cortical parenchyma and presence of phloem fibers. Root characters as one stratum epidermis, the cortex consists of parenchyma cells and the bone without esclerificacion. The characters mentioned above contribute to the physical plant product marketed botanical vernacular mbocaja, coconut or coconut.

Keywords: *Acrocomia aculeata*, medicinal plant, morfo-anatomy.

## 1. INTRODUCCION

Las plantas medicinales pueden ser la respuesta para el tratamiento natural de algunas enfermedades por su bajo costo de adquisición, sin embargo, los reportes sobre pacientes que sufren intoxicaciones por el consumo de plantas medicinales va en aumento, resaltando como uno de las principales causas la falta de calidad de las mismas (SANDOYA, 1994; RAMS, 2003; BASUALDO *et. al.* , 2004).

Por ello la OMS promueve la seguridad del consumidor y al mismo tiempo la conservación de plantas medicinales.

La familia Arecaceae esta compuesta por mas de 189 géneros y mas de 2000 especies, ellas han sido utilizadas por el hombre desde tiempo inmemorables por sus múltiples usos como materiales de construcción, comestibles, artesanales, medicinales (GONZALEZ,2007; CESPEDES *et. al.*, 2008).

*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lood. ex Mart. es nativa de nuestro país, distribuyéndose por los departamentos de Amambay, Canindeyú, Central, Cordillera, Paraguarí y San Pedro; es conocida popularmente como mbocaja, cocotero o coco, es comercializada como medicinal por sus propiedades diuréticas, refrescantes y contra infecciones urinarias (CESPEDES, *op. cit.*; PIN *et al*, 2009).

Estudios realizados por DOUGLAS *et al* (2005) aportaron datos referentes a la composición química y propiedades físico-químicas del aceite extraído de la semilla, los mismos, señalaron que el valor de grasa en la harina del carozo es ligeramente superior al valor máximo señalado para la palma africana por BELITZ & GOROSCH (1997) y concluyendo que la semilla podría ser un recurso oleaginoso útil para la industria aceitera.

El presente trabajo tiene por objeto evaluar la morfo-anatomía de las partes comercializadas como medicinales de *Acrocomia aculeata* e identificar los caracteres de relevancia taxonómica que podrían ser utilizados en el control de calidad de la planta comercializada como medicinal.

## **2. MATERIALES Y METODOS**

### *2.1. Material de Estudio*

El material de estudio fueron muestras comercializadas provenientes del mercado de la Ciudad de Asunción, Dpto. Central – Paraguay.

El espécimen voucher quedó depositado en el Herbario FACEN.

### *2.2. Identificación Taxonómica*

Para la identificación se utilizó claves dicotómicas, comparando material de herbario y base de datos disponible en la web (TROPICOS).

### *2.3. Caracterización Morfológica*

Los caracteres morfológicos de las partes comercializadas se analizaron por observación directa y con ayuda del microscopio estereoscópico.

### *2.4. Caracterización Anatómica*

Los cortes se realizaron a mano alzada, fueron clarificados con hipoclorito de sodio al 50% y sometidos a tinción directa con safranina. Los cortes fueron examinados con el microscopio óptico marca Olympus BH2.

Las microfotografías fueron tomadas con la cámara digital MOTICAM 352 y editadas con el software Motic Images Plus 2.0 ML (2006).

El montaje de las muestras se realizó en gelatina-glicerina y quedaron depositadas en el Herbario FACEN.

### *2.5. Medición*

Las mediciones de los cortes histológicos están expresadas en  $\mu\text{m}$  y se realizaron con el software Motic Images Plus 2.0 ML (2006).

## **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### *3.1. Identificación Taxonómica*

Los ejemplares estudiados corresponden a *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lood. Ex Mart.

### 3.2. Caracterización morfológica

Es una palma arborescente, en estípote, con tallo espinoso. Hoja pinnatisecta cuando adulto, de disposición espiralada, verde en el haz y verde grisáceo en el envés. El pecíolo de la hoja es aculeado en el dorso, caquis con espinas. Inflorescencia de 1 a 1,5 m de longitud. Inflorescencia agrupada densa, con flores pequeñas amarillentas. Fruto en drupa.

En estado de plántula las hojas son enteras, de borde liso, de 150 a 210 mm de largo, de 6 a 10 mm de ancho, presenta espinas sobre la nervadura del haz, así como también en el tallo, espinas de 1 a 5 mm de longitud. Presenta una raíz tuberosa curvada hacia arriba, carnososa de color amarillo claro. (Ver figura 1). Se extrae en estado de plántula para su venta.

Es de campos naturales y bosques del Paraguay Central.



Figura 1: Plántula de *Acrocomia aculeata* (Material testigo Pereira, C. 36)

### 3.3. Caracterización anatómica

#### 3.3.1. Tallo

En sección transversal la epidermis es uniestratificada, glabra e inmediatamente por debajo de ella se encuentra la corteza constituida por células parenquimáticas con presencia de cristales de oxalato de calcio del tipo rafidio (Ver figura 2 y 3).

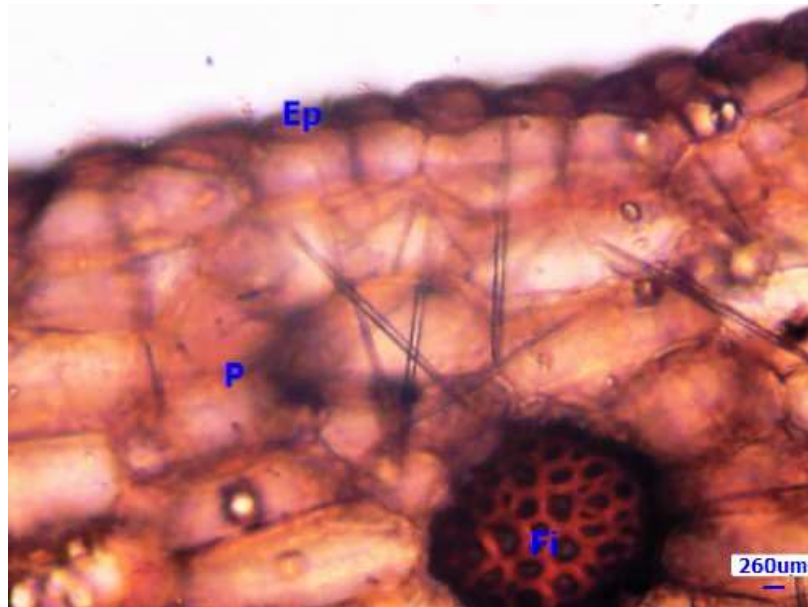


Figura 2: Corte transversal de tallo. Referencias: Ep: Epidermis, P: Parénquima, Fi: Fibras.



Figura 3: Cristales de oxalato de calcio del tipo rafidio.

Casquetes de fibras esclerenquimáticas se encuentra distribuido en el parénquima cortical próximo a la epidermis. El haz vascular es colateral cerrado distribuidos sin orden aparente, el floema esta rodeado por fibras perivasculares (Ver figura 4).

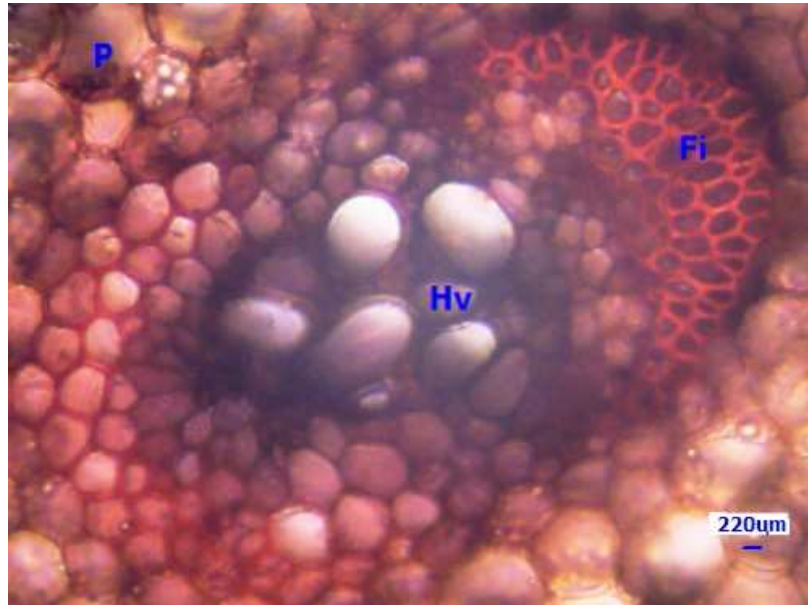


Figura 4: Detalle del Haz Vascular. Referencias: P: Parénquima, Fi: fibras, Hv: haz vascular

### 3.3.2. Raíz

En sección transversal la epidermis es uniestratificada, inmediatamente por debajo de ella se encuentra la corteza de estructura simple constituida por células parenquimáticas (ver figura 5).

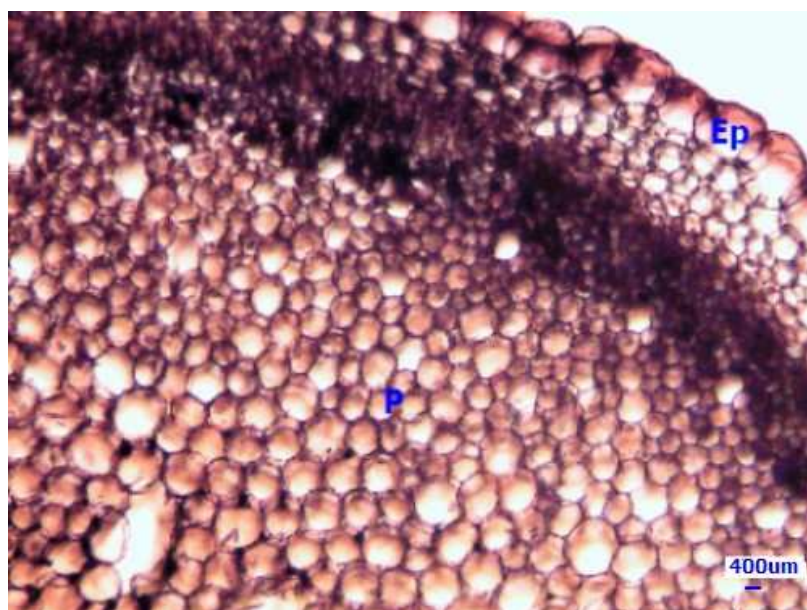


Figura 5: Corte transversal de la raíz. Referencias: Ep: Epidermis, P: Parénquima



En la parte interna de la corteza se encuentra la endodermis, el sistema vascular del tipo radial formado por el floema y el xilema. En la parte central se encuentra la medula sin esclerificación (ver figura 6).

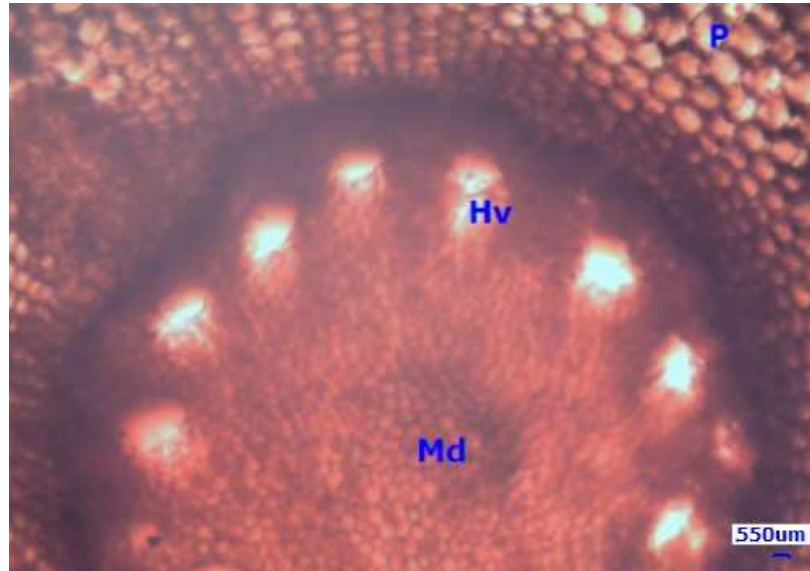


Figura 6: Detalle de la parte central de la raíz. Referencias: P: Parénquima, Hv: Haz vascular, Md: Medula.

#### 4. CONCLUSIÓN

De acuerdo a los caracteres morfo-anatómicos obtenidos en el presente trabajo se concluye que:

- Los caracteres caulinares como la epidermis uniestrata y glabra, los cristales de oxalato de calcio del tipo rafidios localizados en el parénquima cortical y presencia de la fibras perifloemáticas podrían ser considerados como caracteres de relevancia taxonómica para *Acrocomia aculeata*.
- Los caracteres radiculares como la epidermis uniestrata, la corteza constituida por células parenquimáticas y la medula sin esclerificación podrían ser de utilizada taxonómica para *A. aculeata*.
- Por tanto los caracteres morfo-anatómicos caulinares y radiculares obtenidos en el presente trabajo contribuyen a la comprobación botánica del producto vegetal comercializado vernáculamente como mbocaja, coco o cocotero.

## 5. AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales por el apoyo brindado para la ejecución del trabajo.

## 6. BIBLIOGRAFIA

BASUALDO, I *et al.* 2004. Plantas Medicinales comercializadas en los Mercados de Asunción y Gran Asunción. Parte I-In: *Rojasiana* 6 (1) 95-114 p.

CÉSPEDES, G; WEBER, E; GONZÁLEZ, G. 2008. Especies útiles de la flora paraguaya “Frutos Comestibles”. Primera Edición. Paraguay: Asociación Etnobotánica. 54p.

D’AMBROGIO, A. 1986. Manual de Técnicas en Histología Vegetal. Buenos Aires, Editorial Hemisferio Sur. 84p.

DOUGLAS, R; LÓPEZ, I; GARCÍA, D; *et al.* 2005. Evaluación físico-química de la semilla y del aceite de corozo (*Acrocomia aculeata* Jacq.). *Grasas y Aceites* Vol. 56 (4), 311-316 pp.

GONZÁLEZ, J. 2007. Flora Digital de Palo Verde. Costa Rica: Organización Para Estudios Tropicales. 8p.

MOTIC CHINA GROUP. 2006. Motic Images Plus versión 2.0. Software de computadora para microscopia digital.

OMS. Plantas medicinales - Normas para promover la seguridad del paciente y la conservación de plantas para una industria de us\$60 mil millones.  
<http://www.binasss.sa.cr/seguridad/articulos/plantasmedicinales.pdf>. OMS:  
<http://www.who.int>. 05 de diciembre de 2010 a las 18:55hs.

PIN, A; GONZÁLEZ, G; MARIN, G; *et al.* 2009. Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción. Asunción Paraguay: AGR Servicios Gráficos. 441p.

RAMS PLA, N. 2003. El uso de plantas medicinales. *Butlleti d' Informacio terapeutica*. Vol. 15(8), 31-34pp.

SANDOYA, J. 1994. La Cura Natural. Asunción: Editorial Promaster. 516p.