

# Morfología vegetativa y reproductiva de las fases de desarrollo de *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. (Arecaceae) en un bosque urbano en Manaus, Amazonas, Brasil

Vegetative and reproductive morphology of the *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. (Arecaceae) development phases in an urban forest in Manaus, Amazonas, Brazil

P. da Silva Lima, C. Escate Lay e J. da Cruz

Universidade Federal do Amazonas, Av. Gen Rodrigo Octavio Jordao Ramos 3000, Campus Universitario Brirro Caroado. I.Cep. 69077-000. Mardus/AM Brasil

## Resumen

La región Amazónica es el principal centro de diversidad de palmeras. El objetivo de este estudio fue describir las estructuras de *Attalea maripa*, existentes en el bosque del *Campus* de la Universidade Federal do Amazonas en Manaus, Amazonas, Brasil, desde la fase juvenil hasta la adulta. Fueron seleccionados 42 individuos distribuidos en fases de y recolectados en áreas de llanura, vertiente y bajío. El eófilo fue lineal y asimétrico. La hoja fue bífida en la fase I, parcialmente pinnada en la II, totalmente pinnada con folíolos dispuestos en un sólo plano en la fase III y con folíolos dispuestos en diferentes planos en la fase IV. En diferentes ambientes, los individuos de esta especie pueden presentar características variables.

**Palabras clave:** *Attalea maripa*, desarrollo, morfología, palmeras.

## Abstract

The Amazon region is the main center of palms diversity. The aim of this study was to describe the structures of *Attalea maripa*, existents in the forest of the *Campus* of the Universidade Federal do Amazonas in Manaus, Amazonas, Brazil, since youthful phase to adult one. 42 individuals distributed in development phases were collected in areas of plateau, incline and sand bank.

---

Recibido el 9-1-2007 • Aceptado el 30-4-2007

Autor para correspondencia e-mail: paulohenrick@gmail.com, escatelay@gmail.com, jeffdacruz@yahoo.com.br

The first leaf is linear and asymmetric. The leaf is bifid in phase I, partially pinnate in II, totally pinnate with leaflets arranged in a single plane in phase III and with leaflets arranged in different planes in phase IV. In different environments, individuals of this species can present variable characteristics.

**Key words:** *Attalea maripa*, development, morphology, palms.

## Introducción

La región Amazónica es el principal centro de diversidad de palmeras. Aproximadamente 50% de los géneros y 30% de las especies de Arecaceae están en las Américas (3). Las especies de la familia Arecaceae pueden vivir en diferentes tipos de ambientes, como bosques de terrazas altas, bosques de varillal, bosques inundables de várzea y zonas degradadas (4).

Según Henderson (3), *Attalea* es uno de los géneros de la subtribu Attaleinae, tribu Cocoeae y subfamilia Arecoideae.

*Attalea maripa* es conocida como «inajá», «inajai» y «anajá» (Brasil), «cus» (Bolivia), «güichire» (Colombia), «inayo» (Ecuador), «kukarit» (Guyana), «maripa» (Guyana Francesa y Surinam), «inayuga» (Perú) y

"cucurita" (Venezuela) (3).

El fruto sirve para la alimentación de animales, su endospermo es semejante al del coco y el mesocarpio es oleaginoso, de donde puede obtenerse el aceite. Las hojas son utilizadas para construcción de techos (1).

Las palmeras son un grupo de plantas importantes, por su gran potencial económico y paisajístico (3), por lo cual es esencial la identificación de estas especies en el campo.

El objetivo de este estudio fue describir las estructuras vegetativas y reproductivas de individuos de *Attalea maripa* existentes en el bosque del Campus de la Universidade Federal do Amazonas, que se encontrasen en las diferentes fases de desarrollo, desde la fase juvenil hasta la adulta.

## Material y métodos

El estudio fue realizado en el Campus de la Universidade Federal do Amazonas, 03°04'34" LS, 59°57'50" LO, Manaus, Amazonas, Brasil. El área total del Campus es de 592 ha, donde 563 ha todavía se encuentra cubierta por vegetación natural. Presenta bosque primario del tipo umbrófilo, denso y abierto, subdividido en llanura, vertiente, varillal y bajo, además de bosque secundario

originado por interferencia antrópica. Su topografía es accidentada y predomina el "latosolo amarillo" (suelo profundo y con poca fertilidad).

Las palmeras fueron distribuidas en fases de acuerdo con el desarrollo. Estas fases fueron determinadas considerando las modificaciones morfológicas más evidentes de las hojas, que fueron desde variaciones en el número de pinnas a la forma de las

hojas enteras, parcialmente pinnadas y totalmente pinnadas. Se seleccionaron al azar, seis individuos de *Attalea maripa* en cada una de las diferentes fases: Plántula, Joven (I, II, III, IV y V) y Adulto. Donde dos de cada fase fueron recolectados en diferentes áreas (llanura, vertiente y bajo) para observar si esta especie presentaba algún tipo de modificación morfológica. El total de especímenes utilizados en este estudio fue de 42.

Se realizó la recolecta del material vegetal con la ayuda de tijera de poda manual, tijera de gancho podador y machete. El material fue llevado al Laboratorio de Botánica de la Universidade Federal do Amazonas, donde se procedió a describir y medir las estructuras. Se tomaron medidas de las estructuras y se obtuvieron los promedios respectivos.

Se realizaron varios registros fotográficos utilizando una cámara digital Yashica MY 300 y Panasonic DMC-

LC43. Las observaciones de estructuras muy pequeñas se realizaron con un microscopio estereoscópico Kyowa Optical SDZ-PL. Las descripciones y medidas fueron las siguientes:

A) Parte vegetativa – Presencia o no de raíces adventicias; presencia o no de espinas en el estípite; se observó si el estípite era único o múltiplo; número de hojas por copa; forma de la hoja; número y coloración de las pinas.

B) Parte reproductiva – Se observó la textura, forma, longitud de las brácteas pedunculares; inflorescencia y infrutescencia; número y largo de las raquillas; números de flores abortadas.

C) Fruto y semilla – Se determinó el número y longitud de los frutos; número de frutos por raquillas; coloración y textura del epicarpio, mesocarpio y endocarpio; coloración del endospermo; forma del embrión, mediante un corte longitudinal.

## Resultados y discusión

Las plántulas se mostraban aún unidas al carozo (endocarpio + semilla), evidenciándose la dependencia de las reservas de la semilla, esto pudo ser observado al realizar un corte longitudinal del carozo. En la fase plántula el limbo de las hojas fue entero. El eófilo presentó en promedio 15 cm de longitud. La forma de la hoja fue lineal, asimétrica y presentó el ápice caudado. La coloración fue verde en los dos lados de la hoja con cicatriz marrón en un borde.

Las reservas de semilla en la fase de vida Joven I fueron totalmen-

te consumidas. La principal característica observada fue la presencia de hojas bífidas. La hoja de los individuos de la fase Joven II era parcialmente pinnada. Una parte de la hoja aún era bífida y la otra compuesta por los folíolos. Los especímenes en la fase Joven III presentaron hojas totalmente pinnadas. Las pinnas estaban dispuestas en un sólo plano. Los especímenes en la fase Joven IV también presentaron hojas totalmente pinnadas, pero estaban dispuestas en diferentes planos. La fase Joven V conocida como "fase acaule", caracte-

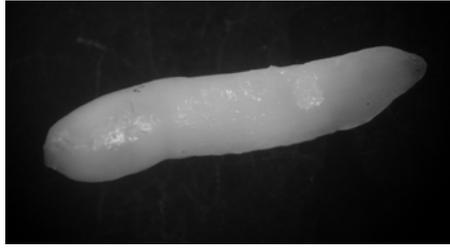
rizó la última etapa del individuo antes de ser adulto. En esta fase comenzó a desarrollarse un estípite aéreo, que en el inicio no fue visible porque las vainas foliares persistentes lo envolvieron, pero fue posible visualizar, en esta fase, fibras entre las vainas foliares.

Los individuos adultos estudiados en el área de bajío presentaron musgo y raíces adventicias abundantes en la base del estípite; mientras que, en los individuos de las áreas de llanura no fueron tan abundantes. Presentaron a lo largo del estípite, las marcas dejadas por las vainas foliares constituyendo cicatrices, sin presencia de espinas. La copa de los individuos adultos presentó en promedio 17 hojas contemporáneas y aproximadamente 113 pinnas unilaterales, donde tres a cuatro folíolos estaban unidos. La inflorescencia fue del tipo interfoliar y está envuelta por una bráctea peduncular leñosa. Según Cavalcante (2), pueden ocurrir en *A. maripa* tres tipos de inflorescencia: solamente con flores masculinas, solamente con flo-

res femeninas, o con los dos tipos de flores. Las espatas recolectadas en este estudio presentaron en promedio 1,5 m de longitud y presentaban inflorescencia masculina con un promedio de 73 cm de longitud. Estas inflorescencias presentaban cerca de 474 raquillas, y cada una tenía aproximadamente 15 cm de longitud. La infrutescencia recolectadas de *A. maripa* tenían en promedio 93 cm de longitud y cada una contenía más de 2.300 frutos verdes. Presentó de dos a siete frutos por raquilla. También se contaron 337 flores abortadas en un individuo. Los frutos (figura 1) tenían forma oblongo-elipsóide, y cuando se seccionaron longitudinalmente, se observó que el epicarpio y el mesocarpio fueron fibrosos y el endocarpio leñoso; el endospermo fue sólido, de coloración blanca y se encontró un embrión blanco de forma oblonga (figura 2), caracterizando los frutos de este estudio como monospermos, aunque existen frutos dispermos, trispermos y polispermos (5).



Figura 1. Corte longitudinal del fruto de *Attalea maripa*.



**Figura 2.** Embrión extraído del fruto de *Attalea maripa*.

## Conclusiones

Con las características analizadas en este trabajo fue posible una identificación segura de *Attalea maripa*.

Dependiendo del tipo de ambien-

te (llanura, vertiente o bajío) en que se encuentran los individuos de *A. maripa*, las estructuras vegetativas y reproductivas pueden presentar características variables.

## Literatura citada

1. Balick, M.J. 1998. The use of palms by the Apinayé and Guajajara Indians of Northeastern Brazil. *Advances in Economic Botany* 6:65-90.
2. Cavalcante, P.B. 1996. Frutas comestíveis da Amazônia. CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém, 6<sup>ta</sup> Ed. .279 p.
3. Henderson, A. 1995. The palm of the Amazon. Oxford University Press, Inc. New York. 362 p.
4. Miranda, I.P. de A., A. Rabelo, C.R. Bueno, E.M. Barbosa y M.N.S. Ribeiro. 2001. Frutos de palmeiras da Amazônia. MCT INPA. Manaus. 120 p.
5. Vidal, W.N. y M.R.R. Vidal. 1986. Botânica-organografía: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. 3<sup>ra</sup> Ed. Viçosa. UFV. Impr. Univ. 114 p.