

# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Departamento de Biología Vegetal I



## TESIS DOCTORAL

***Magnoliidae, Nymphaeidae y Ranunculidae* de Guinea Ecuatorial y  
revisión taxonómica del género *Neostenanthera* Exell (Annonaceae)**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Maximiliano Fero Meñe

Directores

Carlos Aedo, Mauricio Velayos  
Francisco J. Cabezas

Madrid, 2013

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA VEGETAL I**



*Magnoliidae, Nymphaeidae y Ranunculidae* de Guinea Ecuatorial  
y  
revisión taxonómica del género *Neostenanthera* Exell  
(Annonaceae)

Memoria presentada para optar al título de Doctor en Biología por:  
*Maximiliano Fero Meñe*

V<sup>o</sup>B<sup>o</sup> Directores

Dr. Carlos Aedo

Dr. Mauricio Velayos

Dr. Francisco J. Cabezas

Madrid, 2012







## AGRADECIMIENTOS

Sin la aportación de muchísima gente, me hubiera sido muy difícil concluir este trabajo, por lo que deseo expresar mi sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de algún modo han contribuido a que haya podido realizar esta tesis doctoral.

En primer lugar doy las gracias a las instituciones que me han apoyado financieramente. A la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) que me concedió una beca para realizar los estudios de licenciatura en Biología y otra predoctoral que he disfrutado en los últimos 4 años. La Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial (UNGE), institución en la que he desarrollado mi actividad profesional en los años previos al inicio de los estudios doctorales y a la que sigo vinculado.

Va también mi agradecimiento a los financiadores y a todos los que hacen posible el proyecto *Flora de Guinea Ecuatorial* (CGL2006-01223/BOS; CGL2009-07405), a través del cual he podido participar en varias expediciones de recolección y realizar las visitas a los herbarios LISC de Lisboa y WAG de Wageningen.

No me hubiera sido posible llegar hasta aquí sin la formación recibida de mis profesores de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid durante los años de la licenciatura y del master, por lo que doy las gracias a todo personal docente, en especial del Departamento de Biología Vegetal I y a todos los que de alguna manera hacen posible que siga funcionando la facultad y la universidad.

En el Real Jardín Botánico he realizado la fase de investigación de la tesis y no me he sentido excluido en ningún momento. Soy consciente de que esto no sería posible sin el aporte de mucha gente (Dirección, Administración, Herbario, Biblioteca, etc.). A todos los que hacen que este centro tan emblemático siga funcionando, muchas gracias.

A mis directores de tesis: Carlos Aedo, Francisco J. Cabezas y Mauricio Velayos. Les debo a los tres su tiempo, dedicación y guía metodológica para llevar a buen término este trabajo.

Con Carlos he realizado gran parte del estudio taxonómico y durante este tiempo he podido comprender muchas cosas que sin su orientación no hubiera logrado entender, gracias Carlos.

Gracias a Mauricio me inicié en 2001 en los estudios sobre la flora, al realizar el catálogo de *Piperaceae* de Guinea Ecuatorial bajo su tutela y siempre me animó a continuar en esta línea de trabajo antes de comenzar el doctorado. Durante este tiempo, nunca me han faltado sus consejos para llevar a buen término este estudio.

Francisco J. Cabezas (Paco), es más que director de tesis un hermano para mí. Todavía recuerdo cuando en la facultad, bromeábamos con hacer la flora de Guinea Ecuatorial en Bubi, hoy este sueño está más cerca.

Mi sincero agradecimiento a mis tutores académicos: Margarita Costa durante los 2 primeros cursos de doctorado y Santiago Pajarón, en los últimos años, quienes me han dado su apoyo durante estos 4 años en todo momento y en todos los aspectos en los que he precisado de su ayuda o consejo.

A María Andrea Carrasco le debo el haber conocido a Mauricio Velayos.

A Patricia Barberá, por ser tan buena compañera y amiga. Con sus consejos y apoyo, la tarea se hizo más llevadera en algunos momentos.

Gracias a Manuel de la Estrella, quien me ha orientado en algunos aspectos del trabajo.

Agradezco a José Luis Fernández, Ramón Morales y Félix Muñoz, por su ayuda en diferentes aspectos del trabajo.

Durante mi viaje a Wageningen tuve la suerte de conocer y recibir el apoyo de Marc Sosef, Jan Wieringa, Theo Damen y Lars Chatrou (Wageningen University, Biosystematic group). A todos ellos les debo el éxito de mi trabajo en Holanda.

Me gustaría dar las gracias al personal del herbario MA: Concha, Charo, Patri, Valentín, Miguel Angel, Mercedes, Moruena, Diana y Marta x2.

En la biblioteca del RJB siempre tuve la asistencia de Lola, María José, Charo, Elena, Graciano y Eugenia. Gracias a ellos pude disponer del material bibliográfico necesario para hacer el estudio.

A Fátima le debo el escaneo de los pliegos y Yolanda la microscopía electrónica, gracias a ellas hemos logrado disponer de imágenes para ilustrar el catálogo y la revisión taxonómica.

La realización de trabajos florísticos y taxonómicos, exige la disponibilidad de pliegos de herbario. Este material no llega solo y es fruto del esfuerzo y del trabajo de personas dedicadas a recolectar y poner a disposición del resto de la comunidad botánica y científica en general dicho material. De un modo especial me gustaría dar las gracias a todos los que se han molestado en realizar expediciones botánicas a Guinea Ecuatorial a pesar de las múltiples dificultades.

Kosi, Fernando, Alberto, Alejandro, Katia, Marina, Marta, Luz, Leopoldo, Joel, Gema, Alicia, Inés, Juan C., Guille, Rubén, Laura, Juan B., Elena L., Elena P., Eulá y a todos con los que más he compartido momentos buenos y malos, gracias.

De la Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial donde he trabajado en los últimos años, he recibido el apoyo del Rector Don Carlos Nsé Nsuga, Juan Loeri, José Manuel Esara, Claudio Posa (†), etc.

Estoy agradecido a los compañeros becarios de la AECID con los que he compartido vivencias durante estos años. A todos nos ha unido un deseo común de superarnos y contribuir al desarrollo de nuestros pueblos.

Finalmente agradezco a toda mi familia el apoyo que me han dado a lo largo de este tiempo en el que hemos tenido que permanecer alejados. A mis padres, Serapio (†) y Teodora, mis hermanos, Exuperio, Consolación, Graciano, Digna, Antonio, Eufemia y Serapia. A mi mujer Anuska, le agradezco de corazón por su comprensión y cercanía aún estando lejos y a mis queridísimas hijas, Manuela-Rivetaso y M<sup>a</sup> Cristina-Wachalero.

## ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>11</b>
I.1. Preámbulo .....	11
I.2. Síntesis biogeográfica de Guinea Ecuatorial .....	13
I.2.1. Medio Físico .....	13
I.2.1.1. Situación, límites y división administrativa .....	13
I.2.1.2. Geología y Relieve .....	13
I.2.1.3. Suelos .....	16
I.2.1.4. Clima .....	23
I.2.1.5. Hidrografía .....	24
I.2.2. Vegetación .....	25
I.2.3. Fitogeografía .....	37
I.3. Antecedentes botánicos en Guinea Ecuatorial .....	45
I.3.1. Exploraciones botánicas .....	45
I.3.2. Proyecto <i>Flora de Guinea Ecuatorial</i> .....	47
<b>II. OBJETIVOS Y ESTRUCTURACIÓN DE LA TESIS</b> .....	<b>51</b>
<b>III. CATÁLOGO FLORÍSTICO Y REVISIÓN TAXONÓMICA</b>	
<b>III.1. PARTE I: CATÁLOGO FLORÍSTICO DE MAGNOLIIDAE, NYMPHAEIDAE Y   RANUNCULIDAE DE GUINEA ECUATORIAL</b> .....	<b>55</b>
III.1.1. Introducción .....	55
III.1.2. Material y Métodos .....	55
Material estudiado .....	55
Métodos .....	55
Identificación .....	55
Ordenación del catálogo .....	60
III.1.3. Resultados .....	62
Subclase Magnoliidae	
Annonaceae .....	65
Myristicaceae .....	157
Aristolochiaceae .....	167
Piperaceae .....	177
Monimiaceae .....	193
Hernandiaceae .....	201
Balanophoraceae .....	207
Subclase Nymphaeidae	
Nymphaeaceae .....	211
Subclase Ranunculidae	
Menispermaceae .....	215
Ranunculaceae .....	265
Papaveraceae .....	275
Citas excluidas, dudosas o erróneas .....	277
III.1.4. Índice de recolecciones .....	279
III.1.5. Índice de localidades .....	283



III.2. PARTE II: REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO <i>NEOSTENANTHERA</i> EXELL ....	291
III.2.1. Resumen/Abstract.....	291
III.2.2. Introduction .....	291
III.2.3. Material and Methods.....	293
III.2.4. Results .....	293
III.2.5. Taxonomic treatment.....	297
III.2.6. Index to numbered collection cited .....	314
IV. RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	319
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	323
VI. ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS .....	341

# **I. INTRODUCCIÓN**



# I. INTRODUCCIÓN

## I.1. PREÁMBULO

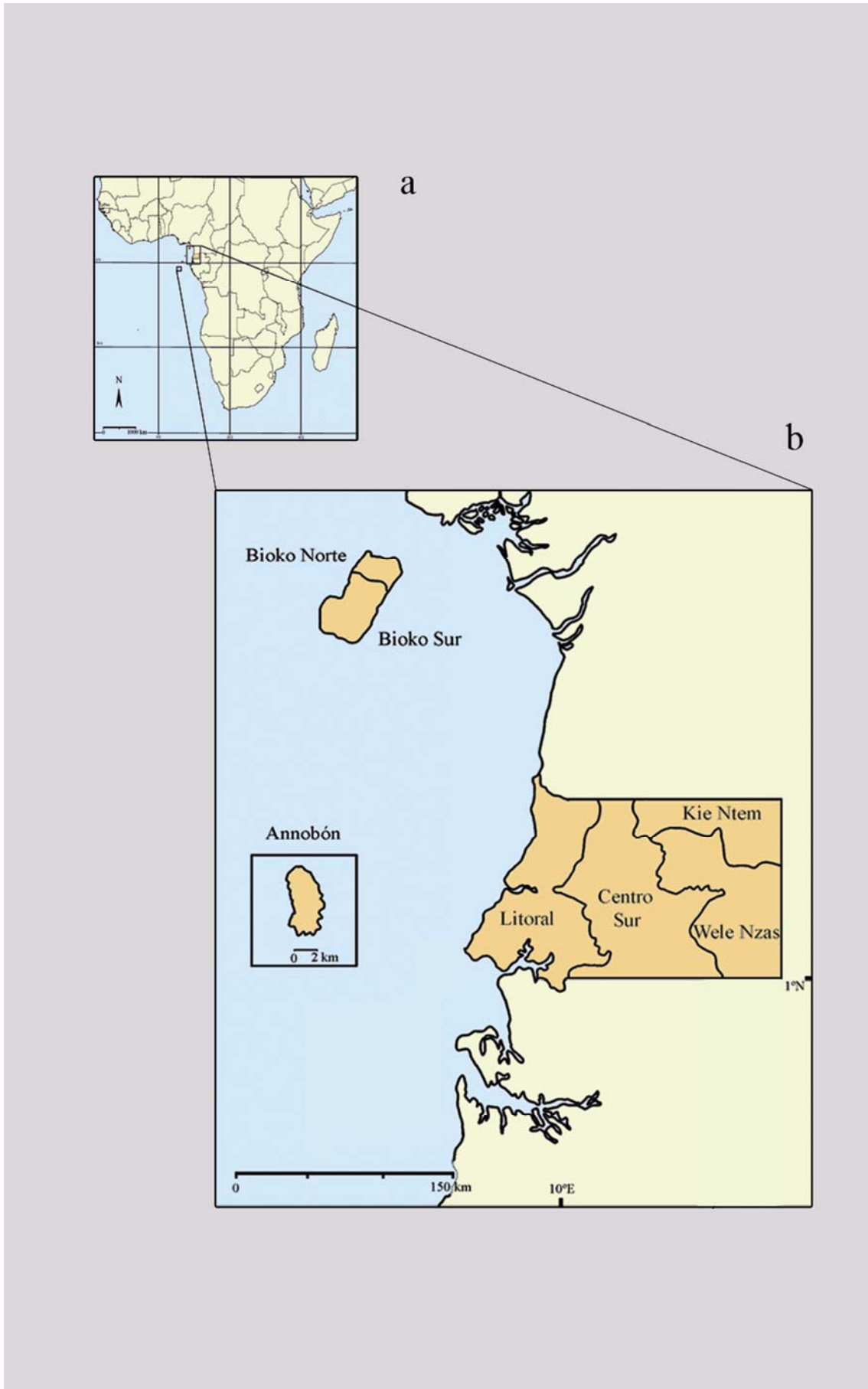
Se considera que en los bosques húmedos tropicales, los ecosistemas más complejos de la Tierra, hay una diversidad de especies muy superior al resto de ecosistemas del planeta, ya que a pesar de ocupar únicamente el 6% de la superficie terrestre, en esta zona viven más del 50% de las especies vegetales (Wilson, 1988: 9).

Sin embargo, la falta de conocimiento de los ecosistemas tropicales, sobre todo en África, puede implicar una mala gestión y sobreexplotación de los recursos naturales. Esta situación permite la degradación del medio ambiente, al mismo tiempo que se modifica el hábitat natural de muchas especies, tanto vegetales como animales, con el consiguiente peligro de desaparición de éstas.

Guinea Ecuatorial está situada en la región tropical de África occidental en la zona de mayor riqueza de bosque primario de todo el continente. En ella alrededor del 60% de la superficie está ocupada por bosque primario, con un evidente interés de conservación.

Los estudios florísticos en África central han dado mucha importancia a la flora leñosa y más particularmente a los árboles de gran porte (Senterre & Lejoly, 2001: 176-177). Sin embargo, el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB, Río de Janeiro, 1992) y otros relativos a la conservación de la biodiversidad, contemplan la necesidad de estudiar y conservar todos los recursos naturales al margen de los beneficios que puedan obtenerse de su utilización o explotación.

El presente estudio aporta mayor conocimiento sobre la biodiversidad vegetal de Guinea Ecuatorial, y facilitará la aplicación de medidas tendentes a su conservación o a la elaboración de planes de uso y manejo de los recursos forestales.



**Figura 1.** Mapa de Guinea Ecuatorial y división administrativa. **a.** Localización de Guinea Ecuatorial en el continente africano. **b.** Detalle del Golfo de Guinea, provincias de Guinea Ecuatorial.

## I.2. SÍNTESIS BIOGEOGRÁFICA DE GUINEA ECUATORIAL

### 1.2.1. Medio Físico

#### 1.2.1.1. Situación, límites y división administrativa

La República de Guinea Ecuatorial está situada en W del continente africano (Fig. 1.a). Tiene un área de 28.051,46 km<sup>2</sup> repartidos en dos regiones, continental (26.017 km<sup>2</sup>) e insular (2.034 km<sup>2</sup>).

La región continental o Río Muni, limita al N con Camerún, al E y S con Gabón y al W con el Atlántico. Comprende una franja de terreno situada entre 1° y 2° 30' N y 9° 30' y 11° 30' E, de 26.000 km<sup>2</sup> y las islas adyacentes (Corisco de 15 km<sup>2</sup>, Elobey Grande de 2,27 km<sup>2</sup> y Elobey Chico de 0,19 km<sup>2</sup>).

La región insular comprende la isla de Bioko (antes Fernando Poo), de 2.017 km<sup>2</sup>, situada a unos 32 km de la costa de Camerún y la isla de Annobón (Pagalú) de 17 km<sup>2</sup>, situada a unos 400 km de la costa de Gabón (Port-Gentil).

Todos los territorios que conforman el país se encuentran en el hemisferio N, a excepción de la isla de Annobón.

Guinea Ecuatorial está dividida administrativamente en siete provincias (Fig.1b). Tres en la Región Insular: Annobón, Bioko Norte y Bioko Sur. En Río Muni, se encuentran cuatro provincias: Centro Sur, Kie Ntem, Litoral y Wele Nzás.

#### 1.2.1.2. Geología y Relieve

##### RÍO MUNI

Forma parte de una meseta granítica que va desde la costa atlántica hasta el macizo de Adamawa en el N de Camerún, y hasta las Mesetas de Angola al S y la cubeta del río Congo al W. Este bloque granítico entra en contacto con areniscas y margas del terciario por el W y por el SW con areniscas y pizarras del secundario (Fig. 2). Como consecuencia de la actividad orogénica del terciario, se distinguen tres grandes formaciones, según De Castro & De la Calle (1985: 35):

- *La zona del litoral*, de areniscas y margas, que comienza desde las playas hasta una profundidad máxima de 20 km. El suelo va elevándose suavemente hacia el interior, mediante una serie de amplias lomas que no destacan demasiado del nivel general. La elevación llega a los 80-85 m en la zona de contacto con las formaciones metamórficas, unión que se realiza por medio de una falla paralela al litoral.
- *La zona interior*, de materiales metamórficos, principalmente gneis, en el estuario del Muni se encuentra entremezclada con materiales del Cretácico (era Secundaria), de la zona litoral. Al llegar al río Uolo (Wele), se adentra hacia el interior en dirección NE, y al E de Niefang, una vez cruzado el río, hacia Ebebiyín y se desborda por toda la frontera N hacia Camerún.
- *La zona oriental granítica*, se extiende al E de la zona metamórfica hasta alcanzar la frontera, continuándose por Gabón y Camerún. El contacto con la zona metamórfica, se realiza sin discontinuidad por el N. Por el S, la penillanura desciende suavemente hacia el Muni realizándose el contacto por medio de terrazas más o menos escarpadas. En el centro, la

unión se realiza de forma brusca, originando el nudo de Alén.

De Castro & De La Calle (1985: 39), siguiendo la clasificación que hizo Unzueta (1944: 110-127), agrupan los elementos más característicos del relieve continental de la siguiente forma:

- *Sistema litoral*, formado por las montañas litorales comprendidas entre la costa y la zona metamórfica. Tienen la dirección paralela a la línea costera, y no presentan grandes elevaciones. Aquí se encuentran el monte Bata o Bindele, la cordillera de las Siete Montañas y la sierra de Mabumuom y el Bumanchoco.
- *Depresión del Uolo (Wele)*, es un pasillo recorrido por el río Wele y el curso alto del Mongó. Por su lado oriental, la depresión está bordeada por la Cadena de Niefang, y en su interior, forma dos partes: una recorrida por el Wele y otra que corresponde al valle del Mongó. La separación está compuesta de N-S por los montes Eborang, Mokok, Ebongo y Nkulandok.
- *Estuario del Muni*: es una región de tierras bajas y dominio subacuático, formada por areniscas y pizarras del secundario. Sobresalen pequeñas lomas o colinas que bordean el estuario, como las de Ukongolomunimbe.
- *Penillanura del Ntem*, que se extiende desde el valle del río Bono por el E, hasta las regiones litorales por el W. Constituye una llanura muy antigua, intensamente erosionada, en la que sobresalen cerros de poca altura y forma achatada, cuyas mayores elevaciones se encuentran hacia el interior. Las zonas más altas se individualizan por valles encajados, destacándose el valle del Mumu y las sierras Mayaya, Manduma y Abonayón.
- *Cadena de Niefang*, conjunto de sierras formadas por la fractura, elevación y posterior erosión de las rocas cristalinas que se extienden al E de la depresión del Wele, y se divide en dos secciones. La del N, donde se encuentran monte Alén, la sierra de Mogouba, el monte Oveng y las sierras de Evina y Endubu; hacia el S, el río Laña, crea un angosto valle del que sobresalen los montes Mikomikom, Makok y Bisamilan. El frente occidental muestra elevaciones destacadas, como la sierra de Bibolbindok. La sección meridional se extiende hasta la orilla derecha del río Mitemele, donde se encuentran los montes Akeba, Mekang y Oveng, continuándose hacia el NE por el macizo de Bisobengon y sierra Sisima, hacia Evinayong, constituyendo el límite oriental de la cadena de Niefang. Hacia el SW, se alza el macizo de Mitra de 1250 m, culminación del sistema y la mayor elevación de Río Muni.
- *Sistema Central*, que nace en Gabón y está formado por una serie de colinas y cerros poco destacados, caracterizados por sus vertientes desiguales, suaves hacia el N y abruptas hacia el S. La penillanura adquiere una altura de 400 a 500 metros, y las elevaciones que presenta tienen aspecto de cerros cúpula, de cumbres redondeadas, que emergen de un paisaje boscoso. El núcleo más oriental lo componen las elevaciones de Nsork (monte Nsork, sierra Mbula, monte Yangan y monte Nsama). Al N y W se extienden algunas elevaciones, como Piedra Nzás. Destacan también la sierra de Bisum y el monte Eyang que forman una barrera al N de Acurenam. Evinayong, está rodeada, al igual que Nsork, de un círculo montañoso formado por los montes Nfulayong, Chime y el cerro cúpula de Akokngeng.

- *Sistema Gabonés*, se puede considerar como la ramificación más septentrional de los llamados montes de Cristal. Estas ramificaciones, montes Mebangele, Mokua y Msama, llegan hasta la orilla izquierda del río Mitemele y tienen desniveles abruptos al descender hacia el escalón litoral.
- *Meseta de Kie-Ntem*, con una media de 700 m, es la zona de mayor altitud, y forma un cuadrilátero limitado al N por la frontera de Camerún, al E por el río Kie y la frontera gabonesa, al S por el río Wele, y al W por el mismo río y el valle del Bono. El relieve presenta menos elevaciones. La sierra de Nson separa las cuencas del Kie y el Bimvile.

## BIOKO

Está orientada de N a S y mide unos 75 km de largo por c. 25 de ancho. Es la isla más grande del golfo de Guinea y forma parte de la cadena volcánica que incluye el monte Camerún hasta la depresión del lago Chad en el continente, y las islas de Santo Tomé y Príncipe y Annobón (Terán, 1962: 12-13; De Castro & De la Calle, 1985: 11).

La isla está compuesta en su totalidad de rocas basálticas y cenizas de origen volcánico que ocupan la parte superior de los picos más altos de la isla (Terán, 1962: 13; De Castro & De la Calle, 1985: 11). Las emisiones más antiguas son del paleógeno (Terciario inferior), siendo las demás posteriores, incluso cuaternarias.

Bioko puede dividirse en dos grandes macizos, septentrional y meridional, separados por la depresión de Musola, en la parte central, cuya altitud máxima no supera los 1000 m.

- *Macizo N*, donde se encuentra la cota más alta del país, el pico Basilé de 3012 m (Fig. 3a) y la caldera de Bonyoma.
- *Macizo Meridional*, donde se distinguen dos zonas bien definidas: Biaó (Moka) de 2009 m, en la parte oriental, y la Caldera de Luba de 2261 m que produce el ensanchamiento occidental de la isla. El Collado de Belebú de unos 1500 m divide estas dos zonas (Terán, 1962: 14; De Castro & De la Calle, 1985: 11-14).

La fisonomía de Bioko está estrechamente ligada a su origen volcánico, presentando un paisaje de relieves abruptos y escarpados, con valles profundos separados por numerosas crestas, calderas, depresiones y collados (Terán, 1962: 11-17; De Castro & De la Calle, 1985: 11-14).

## ANNOBÓN

Forma parte de la diagonal volcánica junto con Bioko, Santo Tomé y Príncipe, que se extiende hasta el monte Camerún, ya en el continente. Está compuesta por rocas basálticas ultrabásicas, con un alto porcentaje en elementos ferromagnesianos.

En el relieve destacan tres elementos: la caldera ocupada por el lago A Pot, a 150 m de altitud, con varios conos adventicios que alcanzan altitudes superiores a los 400 m, como el monte Quioveo o el pico do Fogo de 598 m (Fig. 3b). En la zona S los montes de Santa Mina se elevan hasta 613 m, y un corredor de dirección NE a SW por el que se unen las bahías de San Pedro (Anganchi) y Santa Cruz (Awal), recorrido parcialmente por el río Anganchi (De Castro & De la Calle, 1985: 67).



### 1.2.1.3. Suelos

En función de la roca madre, tenemos suelos bien diferenciados en ambas regiones del país.

#### RÍO MUNI

Los suelos de Río Muni proceden de la descomposición de granito y gneis por la activa acción química derivada de la elevada temperatura y humedad constante. Son suelos lateríticos con una concentración de óxidos de hierro, aluminio, titanio y manganeso  $\pm$  hidratados, superior al 30% (De Castro & de la Calle, 1985: 42-43; Fa, 1991: 19).

Las condiciones climáticas favorecen el lavado del terreno, arrastrando los fosfatos y carbonatos, que de por sí son escasos en suelos graníticos y gnéisicos. Son suelos pobres, de  $pH$  6 o superior, con gran cantidad de elementos coloidales que le dan una textura arcillosa y gran adhesividad, siendo utilizado en la construcción de viviendas (Fig. 4a).

#### BIOKO

Debido a que la roca madre está formada en su totalidad por basaltos de origen volcánico, los suelos de Bioko son muy homogéneos. Las variaciones que encontramos son de carácter mecánico o químico, dándose el mayor contraste entre los suelos de zonas altas formados por la descomposición *in situ* de la roca (Fig. 4b) y los de zonas bajas, de origen aluvial.

Son ricos en hidróxido de hierro, de aspecto terroso y de color pardo rojizo por encima de los 600 m. El contenido en humus alcanza máximos del 4-13%, aunque en promedio no supera el 2%. Son de carácter  $\pm$  neutro, con  $pH > 6$ , pobres en fósforo, potasio y sobre todo carbonatos de cal. Se trata de suelos rubificados, puesto que tienen un carácter más superficial que las lateritas y ocupan una extensión más reducida (Terán, 1962: 17-18; De Castro & De la Calle, 1985: 11; Fa, 1991: 17).

#### ANNOBÓN

En Annobón encontramos suelos del mismo origen que los de Bioko (Fig. 4c), pero de características diferentes, con menor proporción de sílice y mayor concentración de elementos ferromagnesianos, lo que los convierte en ultrabásicos (De Castro & De la Calle, 1985: 67; Fa, 1991: 22).

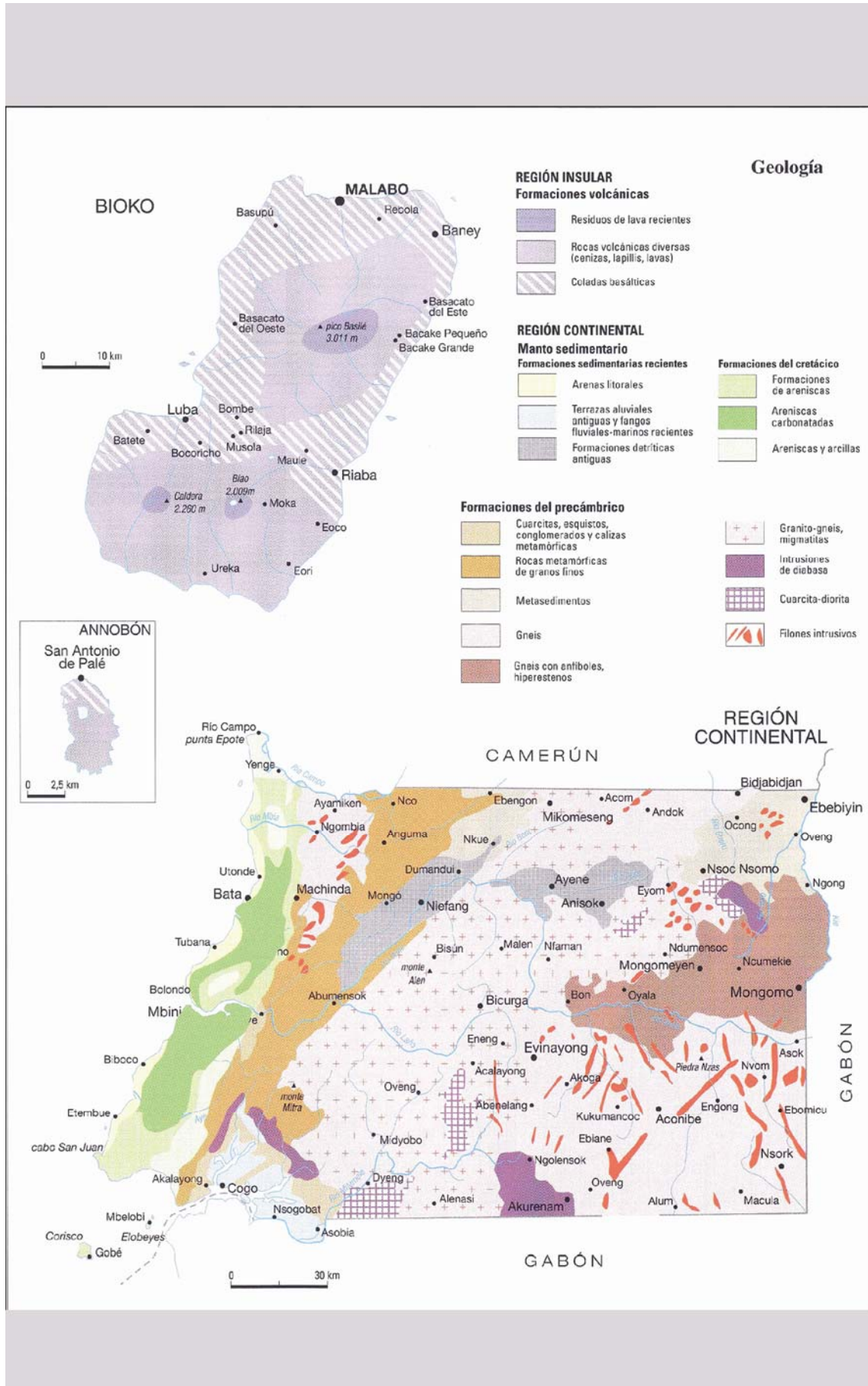


Figura 2. Mapa geológico de Guinea Ecuatorial (Lerebours, 2001)



a



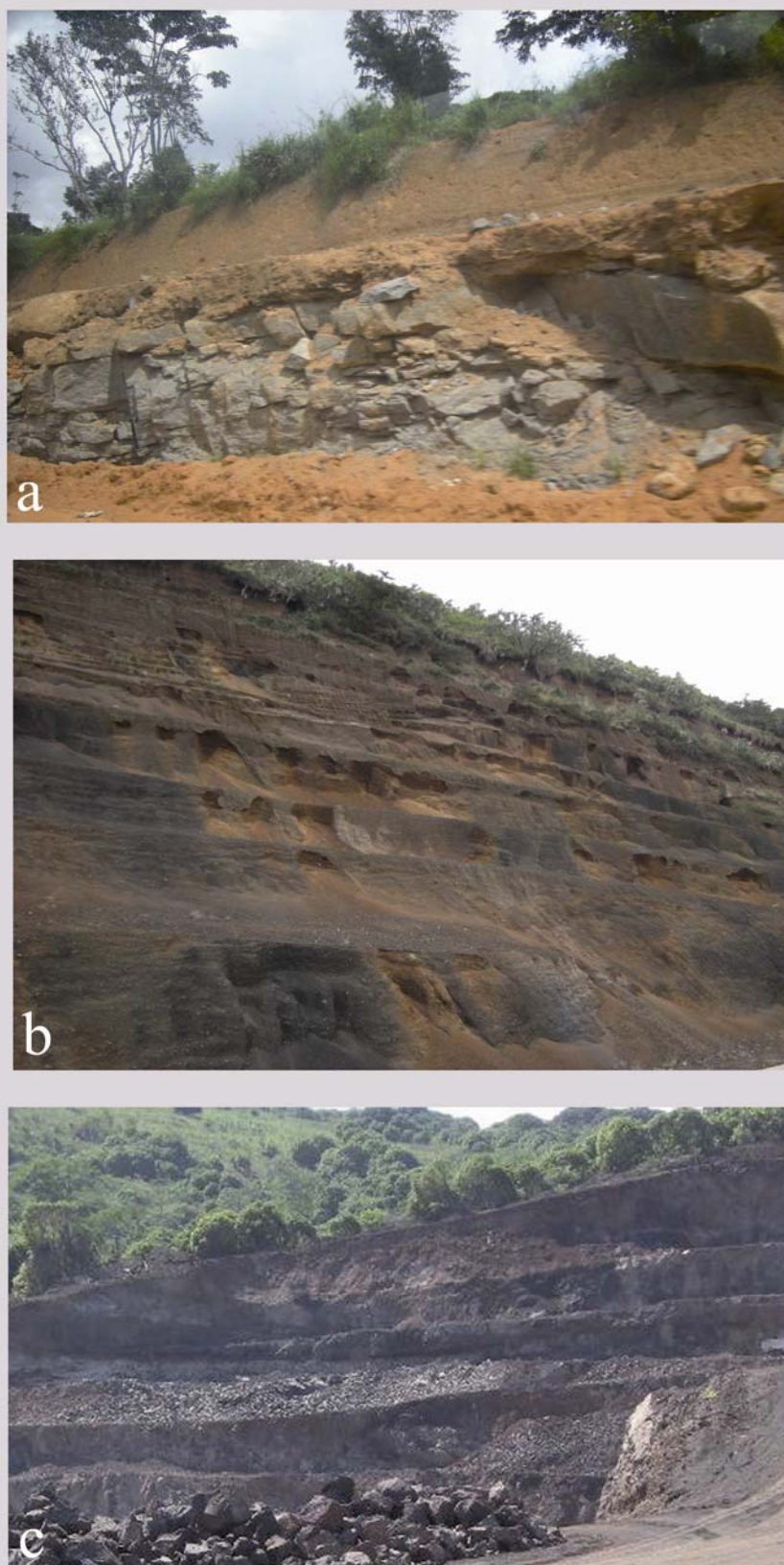
b



**Figura 3.** Relieve de Guinea Ecuatorial. **a.** Vista general de Pico Basilé (Bioko, fotografía M. Fero).  
**b.** Vista de Pico do Fogo desde Lago A Pot (Annobón, fotografía M. Fero)







**Figura 4.** Suelos de Guinea Ecuatorial. **a.** Suelos lateríticos en Evinayong (Centro Sur, Río Muni, fotografía M. Fero). **b.** Suelos rubificados cercanos a la cumbre de Pico Basilé (Bioko Norte, Bioko, fotografía M. Fero). **c.** Suelos ultrabásicos de origen volcánico en Palé (Annobón, fotografía M. Fero).



#### 1.2.1.4. Clima

Guinea Ecuatorial en su conjunto tiene un clima de tipo ecuatorial húmedo, sin embargo, debido a la peculiaridad de su organización territorial, presenta condiciones climáticas particulares en función de la región.

##### RÍO MUNI

El clima de la región continental es de tipo ecuatorial, con dos estaciones secas y dos lluviosas alternantes (Fig. 5). Las estaciones secas van una de julio a septiembre, la más importante, y la otra desde diciembre hasta mediados de febrero, mientras que las lluviosas van una de septiembre a noviembre y la otra de marzo a junio.

La temperatura media es de 25 °C con una oscilación que no rebasa los 5 °C. La humedad relativa promedio es del 90%, descendiendo levemente, hasta el 85%, en las estaciones secas.

La precipitación anual varía de 1800 a 3800 mm, recogida entre los meses de septiembre a diciembre, registrándose un descenso considerable en los meses de marzo y mayo (De Castro & De la Calle, 1985: 15-16; Fa, 1991: 20). No obstante, las precipitaciones varían en gran medida de un año a otro estimándose como precipitación media 2500 mm/año (Wilks & Issembé, 2000: 3). Las precipitaciones disminuyen de W a E y de S a N. Las zonas montañosas, como la de monte Mitra, y la cuenca drenada por el Mitemele (Utamboni), en la frontera con Gabón, son las zonas más húmedas.

##### BIOKO

La situación de la isla, entre 3° 48' y 3° 12' de latitud N y su proximidad al continente africano, son factores importantes en el condicionamiento del clima, a estos hay que añadir el influjo de las corrientes de aguas cálidas del golfo de Guinea y, el relieve, determinante de las diferencias altitudinales, térmicas y pluviométricas existentes entre las dos porciones, septentrional y meridional (Terán, 1962: 18).

El clima de Bioko es ecuatorial (Fig. 5), con un componente monzónico en la parte S. Se diferencian dos estaciones muy marcadas, la seca, de noviembre a marzo, caracterizada por la *calima* o bruma seca provocada por la predominancia de los vientos secos del *harmattan*, de origen continental, y otra lluviosa desde abril hasta octubre, caracterizada por la abundancia de lluvias acompañadas de fenómenos tormentosos (De Castro & De la Calle, 1985: 16; Fa, 1991: 17-18).

La temperatura media anual es de alrededor de 25 °C en Malabo, con media en el mes más cálido de 26 °C, generalmente en febrero, y mínima en septiembre pero con variaciones que escasamente superan los 2° C. La humedad relativa tiene un valor medio del 90%, aumentando este valor hacia el S, por el elevado nivel de precipitaciones, y en altitudes de 1000 a 1500 m, como consecuencia de la formación de un cinturón de nubes densas (Terán, 1962: 20; De Castro & De la Calle: 15).

En el N la precipitación media anual es de unos 1950 mm, sin embargo, en la zona S, este valor medio alcanza cifras de unos 11000 mm algunas localidades. Según Terán (1962: 24) y Pérez de Val (1996: 14), en Ureka se han registrado máximos absolutos mayores de 14000 mm, lo que los sitúa a niveles próximos al Chocó colombiano y en máximos a nivel mundial.



## ANNOBÓN

Es similar al de Bioko, con una temperatura media de 26,1 °C, poca variación anual, y dos estaciones bien diferenciadas provocadas por la variación en el régimen de lluvias (Fig. 5). La estación húmeda se extiende de noviembre a mayo, con algunas irrupciones del *harmattan* en el S provocando un descenso en las precipitaciones. La seca, de junio a octubre, supone un período de intenso estiaje del monzón con muy pocas lluvias (De Castro & De la Calle, 1985: 69; Fa, 1991: 22).

### 1.2.1.5. Hidrografía

#### RÍO MUNI

El elevado nivel de precipitaciones de la región continental da lugar a la existencia de un gran número de cursos de agua, que siguen la orientación general de E a W, aunque hay modificaciones debidas principalmente a la complejidad del relieve. Son ríos de caudal abundante, que por su origen pluvial, acusan un período de estiaje en las estaciones de seca (De Castro & De la Calle, 1985: 48).

En la zona litoral se forman meandros y barras arenosas que en ocasiones obstruyen el cauce impidiendo la navegación en los ríos grandes. Los ríos pequeños a veces corren cientos de metros paralelos a la línea de costa, y durante la estación seca, son subsumidos por la arena, dando lugar a lagunas y charcas que desaguan al mar. Existen tres cuencas hidrográficas principales: la de la vertiente izquierda del Ntem, la del Wele y la del Mitemele, además de los que penetran en Gabón.

De Castro & De la Calle (1985: 48-50) distinguen cuatro vertientes:

- *Vertiente del Atlántico*: donde desembocan el río Ntem, que nace en Gabón y hace de frontera entre Guinea y Camerún; el río Mbia desemboca al S de Punta Mbonda y el Wele (Fig. 6a), con la cuenca más importante de Río Muni, recorre la región de E a W desde Gabón hasta su desembocadura por Mbini. El Wele tiene afluentes de gran importancia, como el Laña, Bono, Mongó, Bimvile y Mandyana.
- *Vertiente de la Bahía de Corisco*: con ríos de escaso recorrido que tienen origen en los montes y colinas litorales, siendo el Mbinda el más importante.
- *Vertiente del Estuario del Muni*: el Muni no es un río, si no un estuario de 25 km que sirve de desembocadura a los ríos Congüe, Mitong, Mven y Mitemele. El estuario llega a tener 3 km de anchura. El Mitemele es el río más importante de los que forman el estuario, con una longitud de c. 116 km.
- *Vertiente del Gabón*: estos ríos presentan dirección S y tienen origen en las elevaciones de Nsok y Acurenam. El Mbomo y el Ogüé son los más importantes.

#### BIOKO

Los cursos de agua de Bioko son de origen pluvial y están condicionados en gran parte por el relieve, ya que debido a los grandes desniveles que hay, las aguas son muy rápidas y tienen gran fuerza erosiva, como consecuencia de la cual se forman cascadas, rápidos y barrancos. Por otro lado, el régimen de lluvias, explica el gran

número de cursos de agua, que en la zona S tienen mayor caudal y mayor poder erosivo (De Castro & De la Calle, 1985: 16; Fa, 1991: 18).

De Castro & De la Calle (1985: 16-17), agrupan los cauces más importantes en cuatro vertientes:

- *Vertiente N*: Copetúa, Bolola, Sampaka, Timbabé y Cónsul, que abastece de agua a Malabo.
- *Vertiente W*: de mayor recorrido que los anteriores, Tiburones, Basupú, Balaopí, Apú, Musola.
- *Vertiente S*: a la que pertenecen los ríos más importantes de la isla como el Tudela u Olé y el Moaba que drenan respectivamente la Gran Caldera de Luba y el Macizo de Biaó.
- *Vertiente E*: los ríos más importantes son el Ilachi y el Baó.

Existen algunos lagos situados en los cráteres de los volcanes: Biaó (Fig. 6b), Claret, Loreto, Eri, y algunas lagunas de menor importancia (De Castro & De la Calle, 1985: 17).

## ANNOBÓN

En Annobón, dado lo reducido de sus dimensiones, no hay corrientes fluviales importantes. Los pequeños arroyos de la isla están dispuestos de forma radial desde las zonas más altas hacia la costa, repitiéndose una vez más las semejanzas con Bioko. Son destacables los ríos Anganchi, A Bobo, y Luba da Jobo. Otro elemento destacable es el Lago A Pot (Fig. 6c), de diámetro superior a 700 m que ocupa un cráter volcánico a unos 150 m de altitud (De Castro & De la Calle, 1985: 17; Fa, 1991: 22).

### 1.2.2. Vegetación

La vegetación de Guinea Ecuatorial en su conjunto es muy difícil de describir debido principalmente a la segregación de las tierras que conforman el país. La síntesis de las formaciones más homogéneas, características y con mayor riqueza florística que presentamos, se fundamenta en trabajos anteriores y nuestras observaciones durante las campañas de recolección.

En la descripción de la vegetación, además de las diferencias geográficas existentes, también hay que tener en cuenta el diferente grado de antropización que han sufrido las tierras.

En Bioko, gran parte de las tierras bajas han sido dedicadas a la producción de cacao (*Theobroma cacao* L.) y en menor medida de café (*Coffea liberica* W. Bull ex Hiern) y plantas para consumo humano como palmeras de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.), plátanos (*Musa sp. pl.*), malanga (*Xanthosoma violaceum* Schott), yuca (*Manihot esculenta* Crantz) y ñame (*Dioscorea sp. pl.*), a excepción de la parte S, menos poblada.

En Río Muni también ha habido una transformación del bosque primario para la producción de madera y cultivos similares a los de Bioko, formándose un bosque denominado “Bicoro”, más o menos denso, en las proximidades de los poblados (Nosti, 1955: 28-29).

La vegetación de isla de Annobón también aparece alterada por la actividad humana.

## RÍO MUNI

La vegetación de Río Muni se distribuye en 3 principales tipos de formaciones: primarias, secundarias y terciarias.

### Formaciones primarias

#### *Formaciones litorales*

A lo largo de la línea costera y hacia el interior, se encuentra, en primer lugar, un cinturón de vegetación con influencia oceánica en el que destacan especies como la *Terminalia cattapa* L. (Combretaceae), *Cocos nucifera* L. (Palmae), *Poga oleosa* Pierre (Anisophylleaceae) e *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br. (Convolvulaceae) (Fig. 7a).

Tras esta formación litoral, se extiende una franja de praderas de 2 km de anchura, dominada por gramíneas como *Panicum sulcatum* Aubl. o *Cynodon dactylon* (L.) Pers y ciperáceas, siendo frecuentes *Cyperus articulatus* L., *Eleocharis mutata* (L.) Roem. & Schult., *Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl, *Remirea maritima* Aubl. o *Scleria foliosa* Hochst. ex A. Rich. Esta franja es surcada por torrentes que prolongan, en una galería forestal, el bosque inmediato.

En zonas bajas, sobre suelo cenagoso, o en el estuario de los ríos más importantes, aparecen manglares, con *Rhizophora mangle* L. (Rhizophoraceae) como elemento principal, a veces asociado con *Avicennia nitida* Jacq. (Avicenniaceae). En las zonas superiores al límite de las mareas el manglar pierde protagonismo y se mezcla con papilionáceas, como *Aeschynomene elaphroxilon* (Guill. & Perr.) Taub., pandanáceas como *Pandanus candelabrum* P. Beauv. y amarilidáceas como *Crinum natans* Baker, formando el pandanal (Nosti, 1955: 15-18; Terán, 1962: 30; De Castro & De la Calle, 1985: 19, 46-47).

Debido a la actividad agrícola y antrópica en general, se crea una discontinuidad entre las formaciones costeras y el bosque, al estar las tierras bajas transformadas para cultivos y asentamientos humanos (Nosti, 1955: 34).

#### *Pluvisilva tropical y bosque de montaña*

Situada tras las formaciones litorales y adentrándose en el interior, representa el estado de bosque maduro dentro del dominio de la selva guineo-congoliana (White, 1983), con escasa perturbación. En Guinea Ecuatorial, presenta variaciones semejantes a las que encontramos en la región del S de Camerún y Nigeria. La fisonomía es típica de un bosque tropical siempre verde. Con el aumento de la altitud el sotobosque aparece poco desarrollado y aclarado como consecuencia de la escasez de luz. Las especies más frecuentes son: *Pterocarpus soyauxii* Taub., *Brachystegia mildbraedii* Harms (Leguminosae-Papilionoideae), *Parkia bicolor* A. Chev. (Leguminosae-Mimosoideae), *Erythrophleum ivorense* A. Chev. (Leguminosae-Caesalpinoideae), *Tieghemella africana* Pierre (Sapotaceae), *Canarium velutinum* Guill. (Burseraceae), *Uapaca guineensis* Müll. Arq. (Euphorbiaceae) y *Dacryodes buettneri* (Engl.) Lam. (Burseraceae).

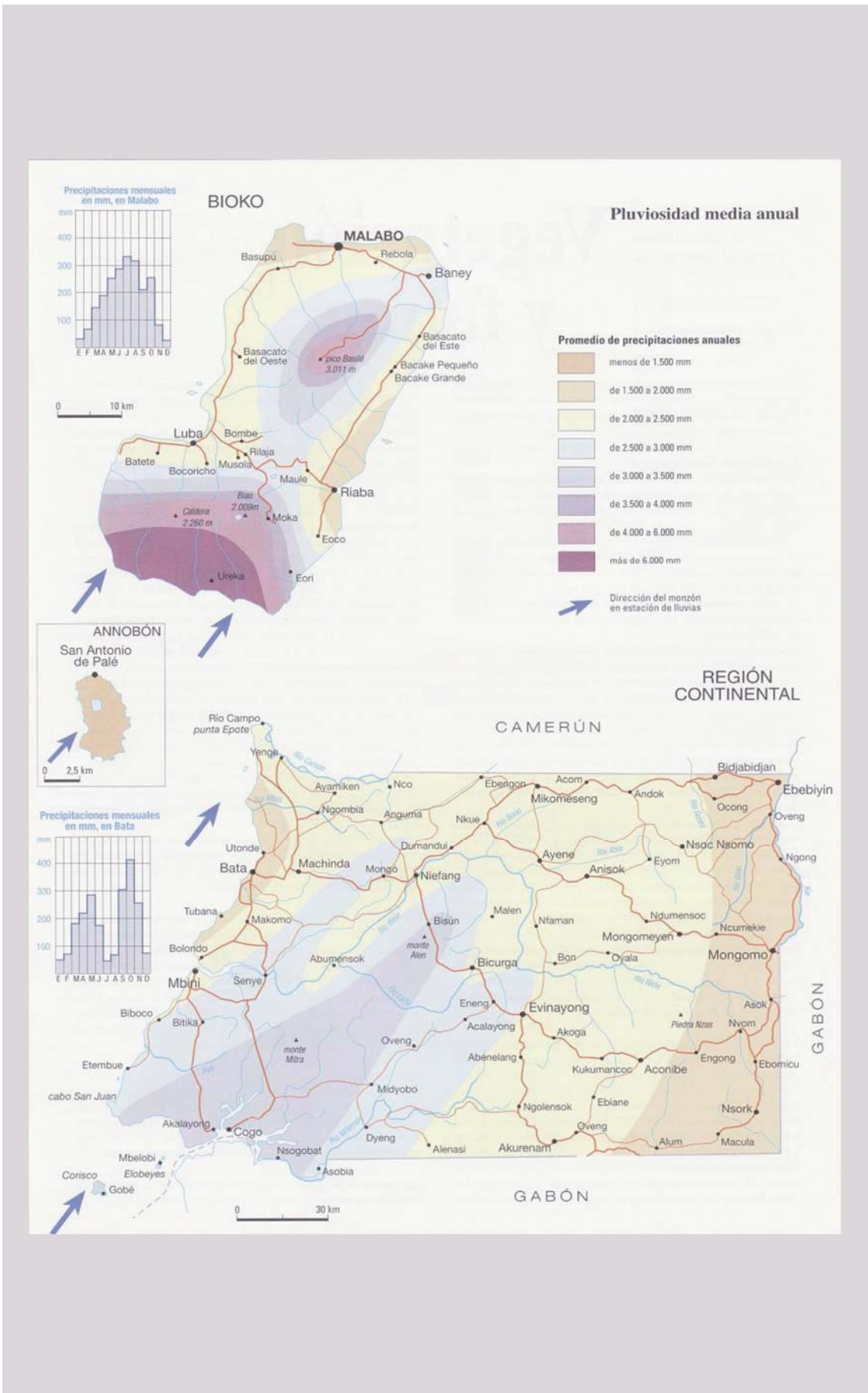
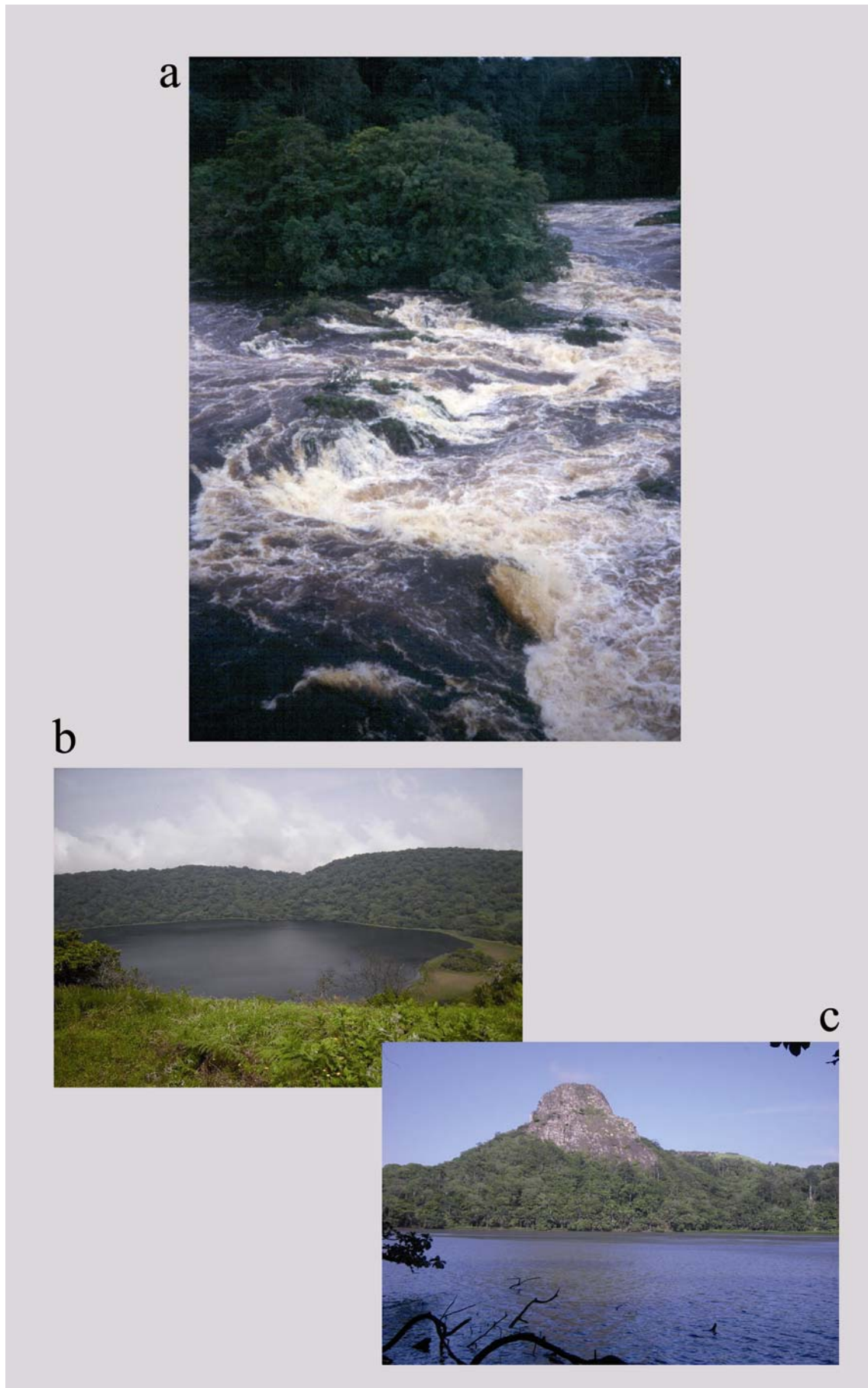


Figura 5. Mapa climático de Guinea Ecuatorial (Lerebours, 2001)





**Figura 6.** Hidrografía de Guinea Ecuatorial. **a.** Río Wele a su paso por Sendje (Litoral, Río Muni, fotografía M. Velayos). **b.** Lago Biaó (Bioko Sur, Bioko, fotografía M. Fero). **c.** Lago A Pot, (Annobón, fotografía M. Fero)



### Formaciones de los “cerros cúpula” (*inselbergs*)

Los *cerros cúpula* (Fig. 7b), son afloramientos de rocas precámbricas (granitos o gneis), de altitud variable, muy numerosos en las regiones tropicales y subtropicales (Parmentier, 1999: 1). Las formaciones de estos enclaves están dominadas por praderas de gramíneas y ciperáceas y algunas especies típicas del bosque maduro, que aquí presentan un porte arbustivo. Guinea (1946: 186) las engloba dentro de la *petrideserta*.

Como plantas características de los cerros cúpula se describen: *Urera kamerunensis* Wedd. (Urticaceae), *Elephantopus scaber* L. (Compositae), *Afrotrilepis pilosa* (Boeck.) J. Raynal (Cyperaceae), *Eragrostis aspera* (Jacq.) Nees (Gramineae), *Triumfetta rhomboidea* Jacq. (Tiliaceae), *Phymatosorus scolopendria* (Burm. fil.) Pic. Serm. (Polypodiaceae), *Entada gigas* (L.) Fawc. & Rendle (Leguminosae-Mimosoideae), *Oldenlandia peltospermum* Hiern (Rubiaceae), *Solenostemon ocimoides* K. Schum. & Thonn. (Labiatae), *Enicostema latilobum* N.E. Br. (Gentianaceae), o peculiaridades como *Tricarpelema africanum* R.B. Faden (Commelinaceae), único representante del género en África.

### Formaciones secundarias

El bosque secundario representa una etapa de total abandono de la actividad agrícola tradicional. En la región continental estos bosques cubren una superficie de alrededor del 40% del total (Wilks & Issembé, 2000: 4). Son ecosistemas heterogéneos, por los que es difícil transitar y con escasa visibilidad, formados por árboles de unos 20 m de altura.

En este bosque encontramos como especies características: *Pycnanthus angolensis* (Welw.) Warb. subsp. *angolensis* (Myristicaceae), *Terminalia superba* Engl. & Diels (Combretaceae), *Aucoumea klaineana* Pierre (Burseraceae), *Chlorophora excelsa* (Welw.) Benth. (Moraceae), *Caloncoba welwitschii* (Oliv.) Gilg. (Flacourtiaceae) y *Musanga cecropioides* R. Br. ex Tedlie (Cecropiaceae) De Castro & De la Calle (1985: 19). El sotobosque está muy desarrollado y representado fundamentalmente por palmeras trepadoras, como *Oncocalamus mannii* H. Wendl. y *Laccosperma acutifolium* (Becc.) J. Dransf. (Arecaceae), Marantaceae como *Halopogon azurea* (K. Schum.) K. Schum., *Megaphrynium velutinum* (Baker ex K. Schum.) J. Koechlin o *Haumania danckelmaniana* (J. Braun & K. Schum.) Milne-Redh., bejucos como *Cissus lamprophylla* Gilg & M. Brandt (Vitaceae) y abundantes epífitos.

### Formaciones terciarias

Se consideran como formaciones terciarias a las que aparecen en los terrenos de fincas abandonadas. Encontramos hierbas de gran tamaño dominadas por el género *Aframomum*: *A. alboviolaceum* (Ridl.) K. Schum. o *A. daniellii* (Hook. fil.) K. Schum. (Zingiberaceae) que dan paso a un estadio más avanzado dominado por *Musanga cecropioides* (Cecropiaceae), de unos 10-15 m de altura, también encontramos especies arbustivas como *Trema orientalis* (L.) Blume (Ulmaceae), *Zanthoxylum gillettii* (De Wild.) P.G. Waterman (Rutaceae), *Vernonia conferta* Benth. (Compositae), *Vitex cuneata* Schum. & Thonn. (Verbenaceae) y *Alchornea cordifolia* (Schumach. & Thonn.) Müll. Arg. (Euphorbiaceae), (Fa, 1991: 127).

Entre los árboles de sombra nativos encontramos algunos *Ficus sp. pl.*, *Chlorophora excelsa*, *Staudtia sp. pl.*, y entre los introducidos, *Erythrina sp. pl.*, *Acacia sp. pl.*, *Albizia sp. pl.* (Pérez de Val, 1996: 22).



## BIOKO

En la vegetación de Bioko pueden identificarse 3 tipos de formaciones con composición de especies similar a la región continental, aunque presentando variaciones que se pueden atribuir al gradiente altitudinal de la isla (Pérez de Val, 1993: 11).

### Formaciones primarias

#### *Formaciones litorales*

Al igual que en Río Muni, se extiende a lo largo de la línea costera y hacia el interior, un cinturón de vegetación con influencia oceánica en el que destacan especies como la *Terminalia cattapa* o egombe-gombe (Combretaceae), *Cocos nucifera* (Palmae), *Poga oleosa* (Anisophylleaceae) e *Ipomoea pes-caprae* (Convolvulaceae).

No existe una franja de gramíneas y ciperáceas claramente delimitada como ocurre en Río Muni y el manglar está poco desarrollado, encontrándose únicamente en el N y W de la isla zonas con presencia de *Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae), estando a veces asociado con *Avicennia nitida* (Avicenniaceae).

#### *Pluvisilva tropical y bosque de montaña*

La pluvisilva aparece modificada debido a la actividad antrópica en general, se crea una discontinuidad entre las formaciones costeras y el bosque de montaña, al estar las tierras bajas transformadas para cultivos y asentamientos humanos (Nosti, 1955: 34).

Pérez de Val (1993: 11; 1999: 3), basándose en la descripción de los *pisos de vegetación* de Guinea (1968), diferencia a partir de 800 m hasta 1800, una *pluvisilva de montaña*, caracterizada por un aumento de las precipitaciones entre 3000 y 4000 mm anuales y un considerable descenso de las temperaturas a una media entre 15 °C y 23 °C. Este bosque posee además una elevada humedad atmosférica, debida a la presencia casi permanente de nieblas. Esto favorece la aparición de epífitos, principalmente musgos, helechos, orquídeas y algunas begoniáceas. Como elementos característicos encontramos *Cyathea manniana* Hook. (Cyatheaceae), *Macaranga occidentalis* (Müll. Arg.) Müll. Arg. (Euphorbiaceae) y *Cephaelis densinervia* (K. Krause) Hepper (Rubiaceae).

El sotobosque aparece cubierto de commelináceas (*Palisota sp. pl.*, *Commelina sp. pl.*), zingiberáceas (*Aframomum sp. pl.*), marantáceas (*Marantochloa sp. pl.*), acantáceas (*Brillantaisia vogeliana* (Nees) Benth. y *Adhatoda orbicularis* C.B. Clarke), urticáceas (*Elatostema welwitschii* Engl.), rubiáceas (*Psychotria sp. pl.*) y algunos helechos (*Dryopteris sp. pl.*). En las laderas del pico Biaó, una gran superficie fue deforestada para configurar praderas ganaderas, actualmente abandonadas.

#### *Bosque de araliáceas*

A partir de los 1800 m y hasta aproximadamente los 2500 m, aparece un bosque caracterizado por especies de la familia *Araliaceae*: *Polyscias fulva* (Hiern.) Harms, *Schefflera mannii* (Hook. fil.) Harms y *S. hierniana* Harms.



**Figura 7.** Formaciones vegetales de Río Muni. **a.** Vegetación de litoral en Utonde (Litoral, fotografía P. Barberá). **b.** Cerro cúpula cercano a Nsoc Nsomo (Kie Ntem, fotografía F. Cabezas).



Con el descenso de la humedad atmosférica en este bosque, tanto por el descenso de las precipitaciones como por la elevada insolación, las nieblas no son persistentes como en el caso anterior. Los musgos y helechos que predominan en el estrato epifítico de la pluvisilva de montaña dan paso a numerosos líquenes que soportan mejor las situaciones temporales de baja humedad (Pérez de Val, 1993: 13).

Como elementos característicos del sotobosque se encuentra *Crassocephalum mannii* (Hook. fil.) Milne-Redh. (Compositae), *Mimulopsis solmsii* Schweinf. (Acanthaceae) e *Hypericum lanceolatum* Lam. (Guttiferae).

#### *Formaciones de ericáceas*

A partir de los 2500 m, y hasta los puntos de mayor altitud (cima del pico Basilé), las especies predominantes son las ericáceas *Agauria salicifolia* Hook. fil. ex Oliv. y *Philippia mannii* (Hook. fil.) Alm & R.E. Fr., junto con *Hypericum lanceolatum*, y *Adenocarpus mannii* (Hook. fil.) Hook. fil. (Leguminosae-Papilionoideae). Estas formaciones se denominan de esta manera por analogía con monte Camerún y las grandes montañas del E de África, con un verdadero *piso de vegetación ericoide* (Terán, 1962: 33-34; Pérez de Val, 1999: 3). Desde 2700 m, alternan con esta formación, praderas de gramíneas y ciperáceas que Pérez de Val (1993: 13) incluye en el piso anterior. Sin embargo, De Castro y De la Calle (1985: 18) consideran que las praderas forman un *piso alpino* que se extiende desde los 2500 m hasta la cumbre. Fa (1991: 35) denomina esta franja como *piso subalpino* (Fig. 8b).

#### *Bosque monzónico*

En la zona S de Bioko, menos perturbada, el intenso régimen de precipitaciones, entorno a 11000 mm en Ureka (Velayos & al., 2008) permite que encontremos en las zonas más bajas especies típicas del bosque de montaña adaptadas a mayor pluviosidad. El bosque del S de Bioko está considerado, por ello, de tipo monzónico (Pérez de Val, 1993: 10) y no se ajusta a los límites altitudinales anteriores (Fig. 8a).

### **Formaciones secundarias y terciarias**

El bosque secundario representa una etapa de total abandono de la actividad agrícola tradicional. Son ecosistemas heterogéneos, por los que es difícil transitar y con escasa visibilidad, formados por árboles de unos 20 m de altura.

En este bosque encontramos como especies características: *Pycnanthus angolensis* subsp. *angolensis* (Myristicaceae), *Chlorophora excelsa* (Moraceae) y *Musanga cecropioides* (Cecropiaceae) De Castro & De la Calle (1985: 19).

Las formaciones terciarias representan una fase de actividad agrícola más o menos reciente y con una configuración similar a la región continental.

Entre los árboles de sombra nativos encontramos algunos *Ficus sp. pl.*, *Chlorophora excelsa*, *Staudtia sp. pl.*, y entre los exóticos, *Erythrina sp. pl.*, *Acacia sp. pl.*, *Albizia sp. pl.* (Pérez de Val, 1996: 22).

#### ANNOBÓN

Presenta una vegetación pobre en especies, en comparación con la isla de Bioko y Río Muni. La actividad humana se extiende por toda la isla, encontrándose escasas zonas poco alteradas.

De Castro & De la Calle (1985: 70), dividen la isla en dos zonas separadas por el lago A Pot: la zona N, donde el estiaje es más acusado, presenta un paisaje semiárido que en la época lluviosa se cubre de herbáceas graminoides. En la zona S, la vegetación es semejante a la de Bioko, por la influencia del monzón, aunque presenta muchas variaciones y faltan muchas especies características del bosque tropical.

Heras & al. (2002: 117), basándose en el esquema de Mildbraed (1922), realizan una clasificación de los pisos de vegetación principales de la isla en cuatro grupos principales: *pastizales-vegetación seca*, *bosque tropical seco*, *bosque tropical húmedo* y *bosque neblinoso*.

Estos pisos de vegetación pueden incluirse en 3 grandes grupos: *formaciones primarias*, *secundarias* y *terciarias*.

### **Formaciones primarias**

Se puede considerar como formaciones primarias a las denominadas por Heras & al. (2002: 117) como *bosque tropical húmedo* y *bosque de niebla* y *pastizales-vegetación seca*.

#### *Bosque tropical húmedo*

Caracterizado por la presencia de *Costus giganteus* Kuntz. (Fig. 9b), ocupa la zona central y S de la isla. En el N de la isla tiene como límite inferior 375 m de altitud, mientras en la S y W, el límite inferior llega a 175 m. Destacan los helechos *Asplenium africanum* Desv. y *Microsorium punctatum* y la epífita *Rhipsalis baccifera* (J.S. Muell.) Stearn (Cactaceae) (Fig. 9d).

#### *Bosque de niebla*

Según Heras & al. (2002: 120), se trata de una de las mayores singularidades naturales de la isla. Se desarrolla en las zonas más altas del centro y S de la isla, en los montes Quioveo (598 m) y Santa Mina (613 m). Hay una mayor presencia de pequeñas lianas y trepadoras y aparecen especies peculiares como *Schefflera mannii* (Araliaceae), característica del bosque montano de Bioko y Monte Camerún y *Rubus pinnatus* Willd, además de begoniáceas como *Begonia ampla* Hook. fil., y los helechos *Marattia fraxinea* J. Sm., *Callipteris prolifera* (Lam.) Bory y *Asplenium sandersonii* Hook.

#### *Pastizales-vegetación seca*

Aparece en las zonas bajas, litorales, de las costas N y S, ocupando una franja muy estrecha que apenas alcanza los 40 m de altitud, está dominada por la gramínea *Panicum maximum* Jacq.

### **Formaciones secundarias y terciarias**

La mayor parte de la isla está modificada por la acción del hombre, que se centra en las zonas bajas, sobre todo en el N de la isla donde se encuentra la capital Palé. El *bosque tropical seco* mencionado por Heras & al. (2002) y situado en el N de la isla y en las vertientes orientales, hasta los 250 m de altitud, representa las distintas etapas de las formaciones secundarias y terciarias (Fig. 9a).

Los elementos característicos son: *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. y *Adansonia digitata* L. (Bombacaceae) (Fig. 9c), *Lannea welwitschii* (Hiern) Engl., y *Pseudospondias microcarpa* (A. Rich.) Engl. (Anacardiaceae) y especies cultivadas como *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae), *Elaeis guineensis*, *Cocos nucifera*, *Tamarindus indica* L., *Manihot esculenta*, y *Musa x paradisiaca* L. (Musaceae). Los helechos más comunes son *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott. y *Microsorium punctatum* (L.) Copel.

En esta zona se encuentran los cultivos abandonados de café (*Coffea liberica*) y cacao (*Theobroma cacao*) (Heras & al., 2002: 120).

### 1.2.3. Fitogeografía

Guinea Ecuatorial pertenece mayoritariamente a la región Guineo-Congoliana (White, 1971: 106; 1993: 237; Brenan, 1978: 445), caracterizada por un cinturón casi continuo de selva húmeda (pluvisilva) que recorre la franja atlántica africana y se extiende desde Sierra Leona hasta Gabón, con una interrupción desde el E de Ghana hasta Benín, llamada *Dahomey gap* (Fig. 10). Hacia el interior del continente la región llega hasta los grandes lagos del E de África (Guinea, 1946; De Castro & De la Calle, 1985: 7-8; Fa, 1991: 31; Pérez de Val, 1993: 10, 1999: 1).

Según Mayr & O'Hara (1986: 57), estos bosques han servido de refugio de fauna en el Pleistoceno. Los autores de estudios sobre mamíferos, aves, reptiles, anfibios, etc., reconocen tres zonas de bosques de baja altura como áreas de refugio.

Según White (1993: 238), de las 8000 especies descritas en esta región, el 80% es endémico. Hay nueve familias endémicas y una cuarta parte de los géneros son endémicos.

Brenan (1978: 445) diferencia tres dominios dentro de la región fitogeográfica Guineo-Congoliana:

- *Guineano*.- A lo largo de la costa del Golfo de Guinea, desde Gambia hasta el centro de Nigeria. Comparado con el Congoliano es pobre en endemismos.
- *Congoliano*.- Desde el E de Nigeria hasta Angola y Congo, es el más rico en endemismos.
- *Usambara-Zululand*.- Las zonas relicticas de la pluvisilva que se encuentran cerca o a lo largo de la costa E de África. Desde el S de Kenia hasta Sudáfrica, con un elevado número de especies endémicas en un terreno reducido.

Linder (1998: 80-81) reconoce la existencia de corredores o zonas de transición entre las distintas regiones. Hay un estrecho corredor entre las sabanas sudanesas y la pluvisilva Guineo-Congoliana.

### RÍO MUNI

Río Muni, pertenece al dominio congoliano, que abarca el E de Nigeria, Gabón, Angola y Congo, según Brenan (1978: 445). El dominio Congoliano es el área más rica en endemismos dentro de toda la región. El bosque dominante es sin lugar a dudas la pluvisilva tropical. Según Brenan (1978: 463) el género *Chonopetalum* (Sapindaceae) podría ser endémico de la región continental. Lamentablemente la flora no es bien conocida.

## BIOKO

Se diferencian claramente dos grandes regiones fitogeográficas: la Guineo-Congoliana en la que se engloban en general las tierras bajas y la Afromontana, en la que se sitúan las zonas medio altas de la isla, principalmente en el pico Basilé, se caracteriza por la existencia de bosque montano denso y húmedo, que enlaza con las formaciones de araliáceas y ericáceas, según White (1971: 106), Brenan (1978: 445-446) y Pérez de Val (1999: 1).

La región Afromontana, según Linder (1998: 81), fue reconocida en los años 1950 por Guillet (1955) y más tarde descrita por White (1971). A esta región corresponde la flora montana y el cinturón de ericáceas de las montañas de África tropical. Es una región muy dispersa y disjunta (Brenan, 1978: 446).

Brenan (1978: 446) y White (1993: 238) describen la región Afroalpina, que no está representada en la isla, ya que queda restringida a las grandes cotas del E de África y al monte Camerún.

De Castro & De la Calle (1985: 18) y Fa (1991: 38), hacen referencia a un piso subalpino situado entre 2500 y 3000 m, no reconocido por Pérez de Val (1993: 10), porque no existen límites claros entre la vegetación ericoide y las praderas de gramíneas y ciperáceas que dominan este piso.

Brenan (1978: 462) cita como ejemplo de las 49 especies endémicas que reconoce para Bioko: *Cyathula fernandopoensis* Suess. & Fredrich (Amaranthaceae), *Melothria fernandensis* Hutch. & Dalziel (Cucurbitaceae), *Psychotria crassicalyx* K. Krause y *Sabicea urbaniana* Wernham (Rubiaceae), dando un índice de endemidad (porcentaje de especies endémicas respecto al número total de especies) del 0,69% para la isla. Pérez de Val (1993: 14) eleva este porcentaje al 3,6%.

La proximidad de Bioko a las costas de Camerún conlleva a la disminución del porcentaje de endemidad. Exell (1973a: 7) calcula unos coeficientes de endemidad para demostrar las relaciones existentes entre las islas del Golfo de Guinea y con el continente. El parecido con Camerún es explicable debido a la existencia de un elevado elemento común entre el monte Camerún y el Pico Basilé. Según Pérez de Val (1993: 14) hubo un puente terrestre con el continente por las costas de Camerún durante la última glaciación del cuaternario (hace 70000 años), lo que rompió el aislamiento geográfico, necesario para la aparición de endemismos.

## ANNOBÓN

Annobón está incluida en su totalidad en la región Guineo-Congoliana, al carecer de elevaciones suficientes para pertenecer a la región Afromontana. Presenta un coeficiente de afinidad del 77,9% con Camerún y Nigeria y de un 71,5% con Santo Tomé (Exell, 1973a: 7). El nivel de endemismos es relativamente pequeño, 7,7%, en comparación con Príncipe y Santo Tomé que tienen respectivamente un 9,6% y un 15,4% (Exell, 1973a: 4).

Exell (1973a) encuentra más afinidad entre Bioko y Annobón que entre Bioko y las islas de Príncipe y Santo Tomé.

Brenan (1978: 464), haciendo referencia a Exell (1944), cita las siguientes especies endémicas: *Agelaea annobonensis* Schellenb., *Calvoa uropetala* Mildbr., *Fagara annobonensis* Mildbr., *Lachnopylis annobonensis* Mildbr., *Melinis reynaudioides* (C.E.Hubb.) G. Zizka, y afirma que no hay ningún género endémico.

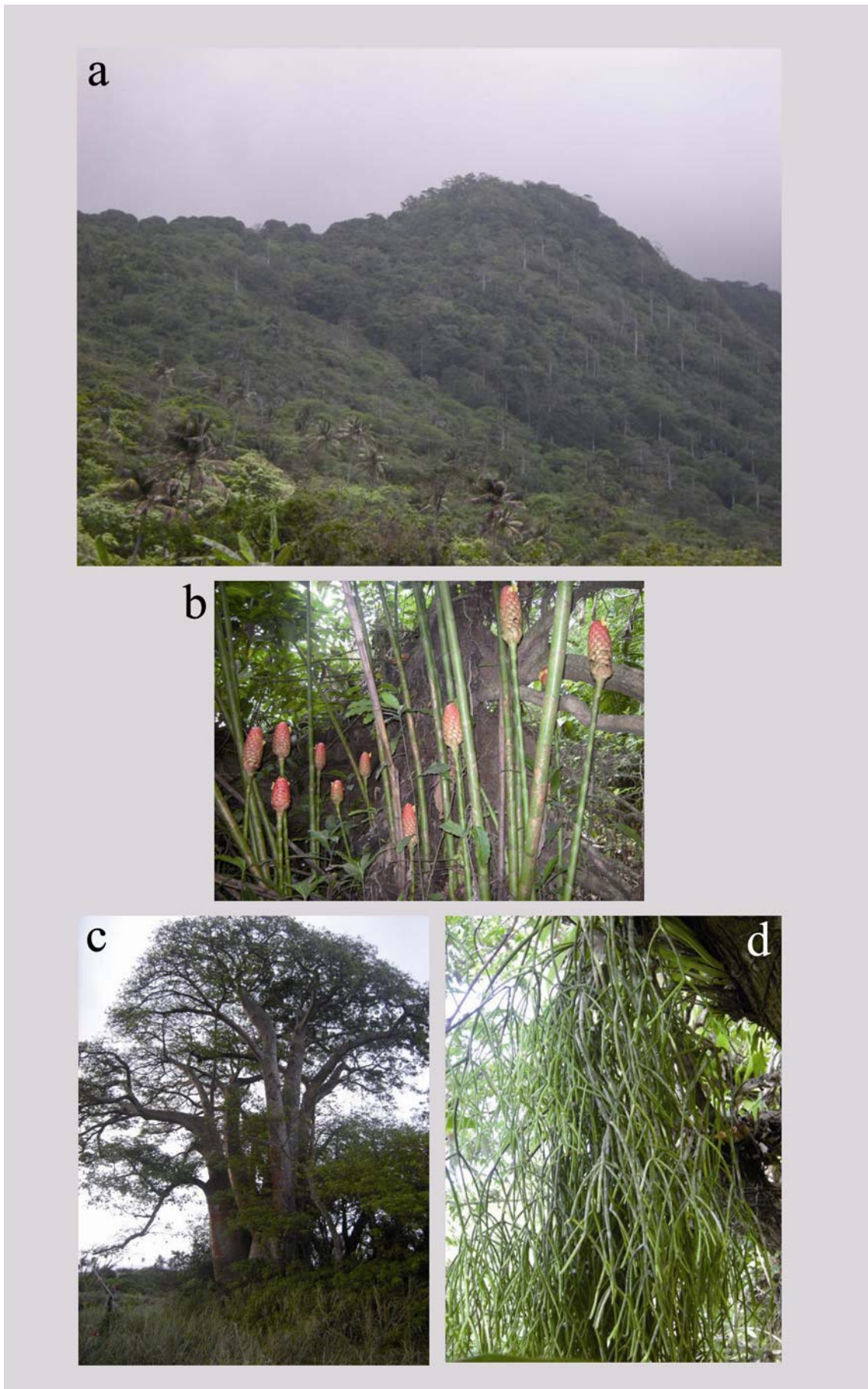




**Figura 8.** Formaciones vegetales de Bioko. **a.** Bosque monzónico en Moaba (Bioko Sur, fotografía M. Estrella). **b.** Matorral de altura en Pico Basilé (Bioko Norte, fotografía C. Aedo).

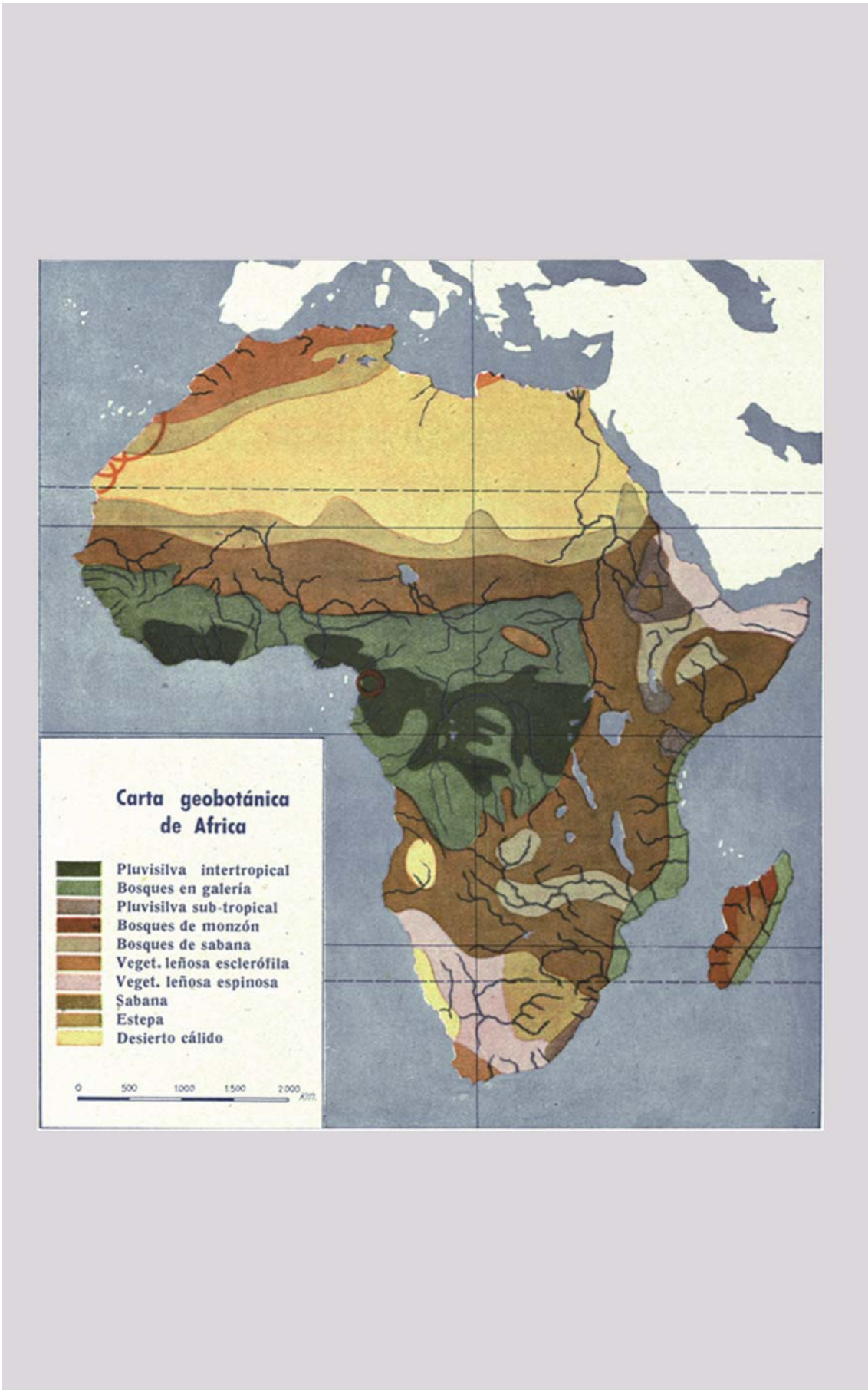






**Figura 9.** Formaciones vegetales de Annobón. **a.** Vista general de la vegetación de la isla. Se aprecia la degradación del bosque húmedo (fotografía M. Fero). **b.** *Costus giganteus* en bosque húmedo (subida al pico Lago, fotografía M. Fero). **c.** *Adansonia digitata*, en Palé (fotografía M. Fero). **d.** *Rhipsalis baccifera*, subida a Pico Quioveo (fotografía M. Fero)





**Figura 10.** Fitogeografía. Carta geobotánica del continente africano reproducida por Emilio Guinea en su "Ensayo Geobotánico" (Guinea, 1946).



### I.3. ANTECEDENTES BOTÁNICOS EN GUINEA ECUATORIAL

#### 1.3.1. Exploraciones botánicas

La situación geográfica de Guinea Ecuatorial y su especial división administrativa en dos regiones, formadas por territorios muy dispares, supone una dificultad añadida a la hora de abordar un estudio completo de su flora. La parte continental es la menos estudiada de todos los territorios que conforman Guinea Ecuatorial.

Es evidente que para la realización de cualquier trabajo botánico, es necesario disponer de material vegetal herborizado. Las exploraciones botánicas tienen como finalidad recolectar plantas, que se catalogan y almacenan en herbarios, para su conservación y estudio posterior.

#### RÍO MUNI

Gustav Mann, probablemente fue el primero en coleccionar en esta parte de Guinea Ecuatorial, a mediados del siglo XIX. Fue seguido por Günther Tessmann, casi medio siglo más tarde, a principios del siglo XX, quien recolectó unos 700 números entre Bioko y la parte continental.

Tras un largo período de inactividad recolectora, se inician con Lope del Val Cordón, las herborizaciones españolas en la zona continental entre junio y julio de 1939. Seis años más tarde, entre junio y septiembre de 1945, Emilio Guinea López recolecta unos 3000 pliegos conservados en los herbarios de Madrid (MA), Lisboa (LISC) y Londres (K), lo que supuso un importante impulso a la exploración botánica en este territorio.

A finales de los años 60, Sanford hizo colecciones de orquídeas en la parte continental.

Manuel Fidalgo do Carvalho, contratado por la A.E.C.I., y que había estado trabajando en las islas de Bioko y Annobón desde 1986, se trasladó en 1991 a la región continental donde continuó su labor hasta 1997, herborizando 1896 plantas, que se encuentran en MA y con duplicados en herbarios europeos y americanos (AAU, B, BM, BR, COI, FI, G, H, K, LG, LISC, MO, NY, P, S, UPS, US, WAG, etc.).

En 1998 dos becarias del proyecto “*Estudio de la diversidad vegetal y fúngica de Monte Alén*”, Nuria Almagro y Raquel Pérez Viso, realizan importantes colecciones de plantas vasculares y hongos. En el 2000, una expedición integrada por diversos investigadores del Real Jardín Botánico visitó la parte continental: Mauricio Velayos, Carlos Aedo, María Teresa Tellería, entre otros (Aedo & Velayos, 2001).

En la zona continental han trabajado una serie de investigadores de diversos organismos: Jean Lejoly (BRLU), Tariq Stévant (BRLU), Ingrid Parmentier (BRLU), Bruno Senterre (BRLU), Yves Issembe (BRLU), Stanislaw Lisowski (POZG) y Stephan Poremski (ROST), Christ M. Wilks (MO) y Gordon McPherson (MO), Miguel Leal (MO), colaboración con los botánicos guineanos Crisantos Obama, Pablo Esono, Norberto Nguema, Domingo Ngomo, Ildfonso Ndong, Diosdado Obiang y Francisca Eneme, encargados del Herbario Nacional de Guinea Ecuatorial, auspiciado por el proyecto CUREF (Conservación y uso racional de los recursos forestales) financiado por la Unión Europea. En la actualidad el Herbario Nacional pertenece al INDEFOR (Instituto de Desarrollo Forestal de Guinea Ecuatorial).

Importantes expediciones han tenido lugar en los 3 últimos años, de 2009-2011, organizadas desde el Real Jardín Botánico de Madrid en el marco del proyecto Flora Vasculosa de Guinea Ecuatorial con la participación de botánicos españoles (C. Aedo, P.



Barberá, F.J. Cabezas, M. de la Estrella y M. Velayos) y guineanos (P. Esono y M. Fero). El material colectado se encuentra en MA, con numerosos duplicados pendientes de ser enviados a Guinea Ecuatorial.

## BIOKO

Las primeras recolecciones en la isla de Bioko se deben a T. Vogel en 1841 durante la *Baikie's Niger Expedition*. Tras su muerte, fue sustituido por C. Barter en 1858. Gustav Mann, sucedió a ambos colectores, continuando la labor comenzada por estos entre 1859 y 1862. En la misma época, también colectaron en Bioko, Kalbreyer, Henderson y Mönkemeyer, durante la segunda mitad del siglo. Todo el material colectado en esta época se encuentra en los herbarios británicos (BM y K).

Durante la primera década del siglo XX, Günther Tessmann recolectó unos 700 números en Bioko y la parte continental, depositados en los herbarios B, HBG y K.

En 1911, en la *Deutsche Zentral-Afrika-Expedition*, J. Mildbraed, recolectó numerosos pliegos en Bioko y Annobón. En 1933, A.W. Exell, herborizó unos 112 pliegos en Bioko y 40 en Annobón, durante el estudio de las islas de Santo Tomé y Príncipe. Éste material se localiza en B, HBM, BM y K.

Como ocurrió con la parte continental, las herborizaciones españolas comenzaron tarde, siendo Lope del Val Cordón, el primero en coleccionar en la isla de Bioko en 1942. Recogió unos 200 ejemplares que en su mayoría se encuentran en Madrid (MA). Emilio Guinea López durante su estudio de la parte continental española, explora también la isla de Bioko entre 1946 y 1947, principalmente la zona N, recopilando numerosos pliegos que se encuentran en MA, K y BM.

Durante la *Cambridge Expedition to Fernando Po & Annobon*, en el año 1959, Melville y Wrigley, colectaron 294 especímenes en Bioko, depositados en varios herbarios como BM, BR, DPU, MA, K.

Tras las colecciones de Emilio Guinea, no hubo presencia española hasta 1965, cuando Antoni Escarré recolectó en Bioko entre enero y septiembre.

A partir de entonces, se produce un largo período de inactividad que finaliza con la contratación de Manuel Fidalgo do Carvalho por la A.E.C.I. en 1986. Hasta marzo de 1991, recopila 2498 números en Bioko. Todo este material se encuentra en MA, con duplicados en herbarios europeos y americanos (AAU, B, BM, BR, COI, FI, G, H, K, LG, LISC, MO, NY, P, S, UPS, US, WAG, etc.).

Aparte del trabajo de M. Carvalho, en 1986 y 1989 el Real Jardín Botánico de Madrid organizó dos expediciones a la isla de Bioko en las que participaron J. Fernández Casas, A. Regueiro, M. T. Tellería, R. Gamara y R. Morales.

P. Barberá y P. Galán fueron los primeros en coleccionar en el interior de la Caldera de Lubá en 2007. Recopilaron 211 especímenes que se encuentran en MA.

Q. Luke del East African Herbarium (EA) de Kenia, junto con C. Posa, de la Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial (UNGE), J. Johansen y T. Lehman (Arcadia University), colectaron en 2007 en el S de Bioko, llegando hasta Moaba. En 2008 colectó en el lado E del Pico Basilé y en 2009 en el interior de la Caldera de Lubá, llegando en total alrededor de 700 ejemplares que se encuentran en el herbario EA con algunos duplicados en K y MA.

Desde el Real Jardín Botánico y en colaboración con la Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial (UNGE) se ha seguido con la actividad recolectora, mediante la realización en los últimos 5 años de al menos una expedición anual. De este modo el grupo de investigación integrado por C. Aedo, P. Barberá, F.J. Cabezas, M. de la Estrella, M. Velayos (RJB) y M. Fero (UNGE), ha explorado el S de Bioko llegando

hasta la desembocadura del Moaba y las proximidades de la laguna Eri muy poco exploradas con anterioridad.

#### ANNOBÓN

En el caso de Annobón, se sabe que B. Curror colectó dos especies: *Begonia annobonensis* y *Vernonia amygdalina* entre 1839 y 1843, que se encuentran en K.

A principios del siglo XX, en 1911, en la *Deutsche Zentral-Afrika-Expedition*, J. Mildbraed, que estuvo también en Bioko, recolectó numerosos pliegos en Annobón. En 1933, A.W. Exell herborizó 40 números en Annobón, durante el estudio de las islas de Santo Tomé y Príncipe. Este material se encuentra en B (gran parte destruida durante la II Guerra Mundial), BM, HBG, y K (Aedo & Velayos, 2001).

Durante la *Cambridge Expedition to Fernando Po & Annobon*, en el año 1959, Melville y Wrigley, colectaron en Annobón unos 316 números, depositados en varios herbarios como BM, BR, DPU, MA, K. En esta expedición participó el zoólogo español Julio Álvarez.

En el año 1987, Manuel Fidalgo do Carvalho, recopila unos 113 números en Annobón que se encuentran en MA y los duplicados fueron enviados a varios herbarios europeos y americanos (AAU, B, BM, BR, COI, FI, G, H, K, LG, LISC, MO, NY, P, S, UPS, US, WAG, etc.).

Varios colectores como B. Descoings, A. Gascoinge, P. Heras & M. Infante (solo briófitos), visitaron la isla.

Desde el Real Jardín Botánico (RJB) y en colaboración con la Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial (UNGE), el grupo de investigación integrado por C. Aedo, P. Barberá, F.J. Cabezas, M. de la Estrella, M. Velayos (RJB) y M. Fero (UNGE), ha explorado por completo la isla de Annobón colectando unos 350 números, durante los años 2010 y 2011.

#### 1.3.2. Proyecto *Flora de Guinea Ecuatorial*

El interés por los territorios que hoy se conocen como Guinea Ecuatorial, no es reciente, ya que desde el siglo XIX se vienen realizando recolecciones de plantas y estudios sobre la flora, la vegetación y la fauna, por naturalistas y médicos europeos.

El primero en emprender la difícil tarea de realizar una flora completa de Guinea Ecuatorial fue Emilio Guinea, cuyo trabajo culminó con la publicación del *Ensayo Geobotánico de la Guinea Continental Española* (Guinea, 1946). En esta obra realiza un amplio estudio de la parte continental, aunque añade al catálogo final algunas citas de plantas de Bioko y Annobón recogidas de la bibliografía.

Se han realizado trabajos más o menos amplios, pero centrados en algunos territorios, fundamentalmente en Bioko y Annobón, quedándose la región continental un poco olvidada. Podemos citar a Exell (1944, 1963, 1973b), Escarré (1968, 1969), Benl (1975, 1978), Fernández Casas (1992), Fernández Casas & Morales (1995), Cebolla & Rivas Ponce (1995a, 1995b), Morales (1995a, 1995b), Paiva (1995), Berg (1996), Wilks & Issembé (2000), entre otros. Diversas publicaciones sobre briofitos han sido realizadas por Infante & al. (1997), Infante & Heras (1998) y Heras & Infante (1996, 1999).

El Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC) y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), colaboraron durante varios años (1986-2001) en la elaboración y ejecución de proyectos sobre la flora de Guinea Ecuatorial.



Durante los años 1998, 1999 y 2000, se trató de incrementar las recolecciones de material vegetal en la parte continental, llevada a cabo principalmente por Raquel Pérez Viso.

En la segunda fase se procedió a la elaboración de las *Bases Documentales para la Flora de Guinea Ecuatorial, plantas vasculares y hongos* (Aedo & al., 1999), que consiste en la mayor recopilación de citas bibliográficas sobre la flora de Guinea Ecuatorial, referencia obligada para la elaboración de este trabajo florístico.

Las primeras obras en las que se ha comenzado a tener una visión global de Guinea Ecuatorial han sido realizadas en el marco del **Proyecto Flora de Guinea Ecuatorial**, en las distintas fases por las que ha pasado. Cabe destacar las siguientes: *Bases Documentales para la Flora de Guinea Ecuatorial, plantas vasculares y hongos* (Aedo & al., 1999), *Botánica y Botánicos en Guinea Ecuatorial* (Aedo & al., 2001), *Pteridophyta* (Velayos & al., 2001; Herrero & al., 2001), *Piperaceae* (Fero & al., 2003), *Araceae* (Barquero & Cabezas, 2003), *Melastomataceae* (Parmentier & Geerinck, 2003), *Cyperaceae* (Cabezas & al., 2004), *Marantaceae* (Cabezas & al., 2005), *Ebenaceae* (Senterre, 2005), *Leguminosae-Mimosoideae* (Estrella & al., 2005), *Leguminosae-Caesalpinioideae* (Estrella & al., 2006), *Rubiaceae* (Figueiredo & Davis, 2007), *Commelinaceae* (Cabezas & al., 2009), *Leguminosae-Papilionoideae* (Estrella & al., 2010) y *Las Labiadas (Lamiaceae) de Guinea Ecuatorial* (Morales, 2011).

El volumen I de la *Flora de Guinea Ecuatorial* en el que se incluyen *Pteridófitos*, se publicó en 2008 (Velayos & al., 2008) y el V, *Leguminosae*, en 2010 (Velayos & al., 2010).

En la actualidad se está trabajando en la elaboración de un catálogo de la isla de Annobón y en los volúmenes XI, X, IV y el II, del que forman parte las familias estudiadas en la presente tesis doctoral.

La realización de una flora moderna exige la utilización de nuevas tecnología que faciliten el acceso a la información, por eso se ha desarrollado el sitio web del proyecto ([www.floradeguinea.com](http://www.floradeguinea.com)), donde se puede acceder a las diferentes bases de datos (bibliografía, corología, especímenes, nombres científicos, nombres vernáculos), además de una sección de noticias, vínculos a sitios web de interés, etc.

## **II. OBJETIVOS Y ESTRUCTURACIÓN DE LA TESIS**



## II. OBJETIVOS Y ESTRUCTURACIÓN DE LA TESIS

Hasta los inicios del proyecto “*Flora de Guinea Ecuatorial*”, los trabajos sobre la flora y vegetación de Guinea Ecuatorial se orientaron principalmente al estudio de alguno de los territorios en que se divide el país (Annobón, Bioko o Río Muni). El proyecto tiene como meta principal elaborar los catálogos florísticos de las plantas vasculares, incluyendo todo el territorio de Guinea Ecuatorial, único país de África central sin una flora, hasta que en 2008 se publicó el volumen I.

En este marco abordamos por una parte el estudio florístico de las subclases Magnoliidae (*Annonaceae*, *Myristicaceae*, *Aristolochiaceae*, *Piperaceae*, *Monimiaceae*, *Hernandiaceae* y *Balanophoraceae*), Nymphaeidae (*Nymphaeaceae*) y Ranunculidae (*Menispermaceae*, *Ranunculaceae* y *Papaveraceae*) y por otra, la revisión taxonómica del género *Neostenanthera* Exell (*Annonaceae*). Con este enfoque florístico y taxonómico, se pretende contribuir a la formación del doctorando en dos aspectos esenciales de la investigación botánica, y avanzar hacia el objetivo final del proyecto.

Para el estudio taxonómico se seleccionó un género sin una revisión reciente, endémico del continente africano y con pocas especies, cuyo estudio fuese abordable en el tiempo de realización de la tesis.

La tesis se divide en dos partes con una serie de objetivos específicos.

### *Parte I. Catálogo florístico de Magnoliidae, Nymphaeidae y Ranunculidae de Guinea Ecuatorial*

Objetivos específicos de la primera parte:

1. Recopilar los datos corológicos de las familias estudiadas.
2. Incrementar el inventario florístico de las subclases estudiadas una vez comprobado el material existente en los herbarios de referencia.
3. Elaborar los catálogos florísticos de las familias incluidas en las subclases Magnoliidae, Nymphaeidae y Ranunculidae.
4. Elaborar claves de identificación para la totalidad de los taxones citados de Guinea Ecuatorial, así como de aquellos cuya presencia en el país sea muy probable aunque no se tenga referencia de los mismos.

### *Parte II. Revisión taxonómica del género Neostenanthera Exell*

Objetivos específicos de la segunda parte:

1. Analizar los caracteres macro y micromorfológicos.
2. Elaborar la clave de identificación de las especies de *Neostenanthera* Exell.
3. Realizar una propuesta de tratamiento taxonómico con descripciones detalladas, las sinonimias correspondientes y la tipificación de las especies.
4. Consignar la distribución de las especies.



**III.1. PARTE I: CATÁLOGO FLORÍSTICO DE  
MAGNOLIIDAE, NYMPHAEIDAE Y RANUNCULIDAE  
DE GUINEA ECUATORIAL**



### III. 1. PARTE I: **C**ATÁLOGO FLORÍSTICO DE MAGNOLIIDAE, NYMPHAEIDAE Y RANUNCULIIDAE DE GUINEA ECUATORIAL

#### III.1.1. Introducción

El presente catálogo es fruto del estudio de las familias de las subclases Magnoliidae (*Annonaceae*, *Myristicaceae*, *Aristolochiaceae*, *Piperaceae*, *Monimiaceae*, *Hernandiaceae* y *Balanophoraceae*), Nymphaeidae (*Nymphaeaceae*) y Ranunculidae (*Menispermaceae*, *Ranunculaceae* y *Papaveraceae*) de Guinea Ecuatorial. Las familias estudiadas forman parte del Volumen II de *Flora de Guinea Ecuatorial: Gimnospermae-Primulanae*. La flora se estructura según la clasificación sistemática de Takhtajan (1997), aunque se separa de él en algunos casos como el de las *Piperaceae* que incluyen *Peperomiaceae* (Velayos & al., 2010: XIII).

Las familias *Lauraceae*, *Ceratophyllaceae* y *Rafflesiaceae* no se han incluido en el estudio. En el caso de *Lauraceae*, el escaso material disponible (34 especímenes), teniendo en cuenta la alta diversidad específica en Gabón (57) y Camerún (65) [Fouilloy (1965, 1974)], aconsejan intensificar el esfuerzo recolector antes de abordar el estudio.

Tampoco se incluyen *Ceratophyllaceae* y *Rafflesiaceae* pues, aunque su presencia en Guinea Ecuatorial es más que probable, sin embargo no conocemos cita bibliográfica o respaldo de herbario que lo corrobore. El tratamiento de estas familias se abordará en estudios posteriores junto con las restantes incluidas en el Volumen II.

Para la realización de este trabajo, se han recopilado las citas previas tomando como punto de partida las *Bases documentales para la Flora de Guinea Ecuatorial. Plantas vasculares y hongos* de Aedo & al. (1999), a lo que se han añadido todas las referencias encontradas para las familias estudiadas.

El siguiente paso ha sido la revisión del material vegetal disponible en los herbarios a los que hemos podido acceder durante el tiempo de realización de la tesis.

#### III.1.2. Material y Métodos

##### Material Estudiado

El material estudiado se encuentra en los herbarios BATA, LISC, LISU, MA y WAG. La colección principal es la de MA. Se trata de 491 ejemplares: *Annonaceae* (156), *Myristicaceae* (25), *Aristolochiaceae* (15), *Piperaceae* (126), *Monimiaceae* (15), *Hernandiaceae* (9), *Balanophoraceae* (4), *Nymphaeaceae* (9), *Menispermaceae* (111) y *Ranunculaceae* (21). Parte de las colecciones de BM, K y P han sido estudiadas en línea e incluidas en el catálogo.

##### Métodos

##### Identificación

La escasez de publicaciones sobre la flora africana en general y en particular sobre Guinea Ecuatorial, es una de las principales limitaciones a la hora de emprender la tarea de realizar la tesis. Para solventar este problema y lograr los objetivos propuestos, hemos tenido que hacer uso en muchos casos de floras de territorios más amplios (regionales). También han sido de gran utilidad las floras y catálogos de los países



vecinos (Camerún y Gabón) y las publicaciones sobre vegetación. Solo en algunos pocos casos hemos podido disponer de monografías de algunos géneros.

*Floras:*

- *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi* (Balle, 1948; Hauman, 1948, 1951; Staner, 1948; Boutique, 1951a-b; Gilbert & Troupin, 1951; Léonard, 1951; Staner & Léonard, 1951; Troupin, 1951).
- *Flora of Tropical Africa* (Oliver, 1868; Baker & Wright, 1909-1913).
- *Flora of West Tropical Africa* (Hutchinson & Dalziel, 1927; Keay, 1954a-j, 1958).
- *Flora of Tropical East Africa* (Milne-Readhead & Turril, 1952; Troupin, 1956; Lucas, 1962; Verdcourt, 1968, 1971a, 1985, 1986, 1989, 1996, 1997; Hansen, 1993).
- *Flora Zambesiaca* (Exell, 1960; Exell & Milne-Redhead, 1960; Mendonça, 1960; Troupin, 1960; Diniz, 1997; Pope, 1997; Stannard, 1997a, 1997b, 1997c).
- *Woody Plants of Western African Forests* (Hawthorne & Jongkind, 2006).
- *Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest* (Arbonnier, 2009).
- *Flore des Plantes Ligneuses du Rwanda* (Troupin, 1982).
- *Flore du Gabon* (Fouilloy, 1965; Le Thomas, 1969; Nzabi, & Breteler, 2009; Obone & Sosef, 2010; Sosef, 2010; Leal, Nguema & Sosef, 2011).
- *Flore du Cameroun* (Fouilloy, 1974; Hansen, 1991).
- *Flore forestière de la Côte d'Ivoire* (Aubréville, 1936, 1959).
- *Flore illustrée du Sénégal* (Berhaut, 1971, 1974).
- *Trees of Nigeria* (Keay, 1989).
- *Plantas vasculares da Guiné-Bissau* (Catarino & al., 2006).

*Catálogos:*

- *África S del Sáhara* (Klopper & al., 2006).
- *Angola* (Figueiredo & Smith, 2008).
- *Camerún* (Cable & Cheek, 1998; Cheek & al., 2004, 2010, 2011; Harvey & al., 2004, 2010).
- *Gabón* (Sosef & al., 2006).
- *Santo Tomé y Príncipe* (Figueiredo & al., 2011).

*Monografías:*

- *Annonaceae* (Engler & Diels, 1899, 1901; Diels, 1907; Sprague & Hutchinson, 1916; Robyns & Ghesquière, 1933a, 1933b, 1934; Fries, 1959; Le Thomas, 1962, 1963, 1965a, 1965b, 1967; Van Steenis, 1964; Paiva, 1966; Verdcourt, 1969a, 1969b, 1971b; Mennega, 1985; Klucking, 1986; Van Heusden, 1992; Van Setten & Maas, 1990; Van Setten & Koek-Noorman, 1992; Koek-Noorman & al., 1997; Doyle & Le Thomas, 1997, 2012; Chatrou, 1998; Gereau & Kenfack, 2000; Kenfack, Gosline & Gereau, 2003; Versteegh & Sosef, 2007; Couvreur, 2008, 2009; Botermans & al., 2011; Chatrou & al., 2012b; Couvreur & al., 2012; Saunders, 2012).

- *Aristolochiaceae* (Hutchinson & Dalziel, 1928; Poncey, 1978; Jin-Shuang, 1992; De Groot & al., 2006; Ohi-Toma & al., 2006).
- *Balanophoraceae* (Hansen, 1986).
- *Menispermaceae* (Miers, 1871; Diels, 1910; Troupin, 1949, 1955, 1960, 1962; Rhodes, 1975; Kundu & Guha, 1977; Dekker, 1983; Wilkinson, 1989; Jacques, 2009).
- *Piperaceae* (De Candolle, 1866, 1869, 1895, 1923; Balle, 1940-1942; Trelease & Yunker, 1950; Yunker, 1958, 1972, 1973, 1974; Düll, 1973; McKendrick, 1987; 1992; Saralegui, 1998; Immelman, 2000; Fero & al., 2003; Dyer & Palmer, 2004).
- *Ranunculaceae* (Hutchinson, 1920; Staner & Léonard, 1949; Brummitt, 2000; Essig, 2004).

### *Recursos en línea utilizados*

Es indudable que para la realización de cualquier tipo de trabajo de investigación es necesario disponer de información útil y contrastable. La aplicación de las nuevas tecnologías de la información en todas las áreas del conocimiento y en la botánica en particular, ha supuesto un gran avance para la distribución y acceso a las bibliotecas digitales, a bases de datos de nomenclatura, de imágenes de tipos y pliegos de herbario en general, que hace pocos años era muy difícil consultar.

Sitio Web del *Proyecto Flora de Guinea Ecuatorial* ([www.floradeguinea.com](http://www.floradeguinea.com))

Toda la información recopilada se incorpora a las bases de datos en línea del proyecto *Flora de Guinea Ecuatorial*. Una vez completado el proceso de búsqueda bibliográfica, inclusión de especímenes y toda la información nomenclatural, los datos de corología y los especímenes estudiados se enlazan al nombre aceptado para generar los informes necesarios a partir de los cuales se elaboran los catálogos y la flora.

El desarrollo del sitio Web del proyecto representa un paso importantísimo, ya que simplifica de manera notable la elaboración de los catálogos una vez superada la fase de análisis de la información. La Web está enlazada a los principales sitios en línea con información de interés en este tipo de estudios o con información general sobre biodiversidad.

Los usuarios pueden acceder a las noticias, consultar las bases de datos y descargar los archivos de las publicaciones del proyecto.

African Plant Database (<http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/recherche.php>)

Es un proyecto para disponer de toda la información nomenclatural sobre plantas de África y su distribución en el continente en un solo portal. El proyecto coordinado desde el [Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève](http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/recherche.php), es el resultado de la colaboración entre el [South African National Biodiversity Institute](http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/recherche.php), [Tela Botanica](http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/recherche.php) y [Missouri Botanical Garden](http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/recherche.php). Esta página está enlazada a JSTOR (<http://plants.jstor.org/>).

W3TROPICOS ([www.tropicos.org](http://www.tropicos.org))

Página web del [Missouri Botanical Garden](http://www.tropicos.org). Ofrece información nomenclatural, bibliográfica, datos sobre especímenes y enlaces a otras páginas web de interés como:

<http://www.biodiversitylibrary.org>, <http://plants.jstor.org/>, [www.theplantlist.org](http://www.theplantlist.org),  
[www.mnhn.fr](http://www.mnhn.fr) y [www.ipni.org](http://www.ipni.org).

Aluka ([www.aluka.org](http://www.aluka.org)) transferido a Jstor (<http://plants.jstor.org/>)

Nació como iniciativa para la digitalización y puesta a disposición para su consulta en línea de los tipos de plantas de África (*African Plant Initiative*, API), financiada por la *Mellon Foundation*, en la actualidad se ha convertido en una estrategia global (*Global Plant Initiative*, GPI).

Es una herramienta imprescindible que disminuye las dificultades de acceso a las colecciones de especímenes tipo. En nuestro caso, los tipos de Guinea Ecuatorial que se han estudiado en línea, se incluyen en el catálogo como material estudiado.

IPNI ([www.ipni.org](http://www.ipni.org))

Es una base de datos nomenclatural asociada a la bibliografía básica para las plantas vasculares. El International Plant Names Index (IPNI) es el producto de la colaboración entre [Royal Botanic Gardens, Kew](http://www.kew.org), [Harvard University Herbaria](http://www.harvardherbaria.org), y [Australian National Herbarium](http://www.anbg.gov.au).

Kew (<http://epic.kew.org/datasources.htm>)

ePIC es un proyecto para disponer en un solo sitio de toda la información sobre plantas disponible en los catálogos digitales de Kew y facilitar las búsquedas. Puede utilizarse para obtener datos sobre las colecciones, bibliografía, nomenclatura, catálogos, publicaciones y trabajos taxonómicos. También ofrece enlaces a fuentes externas a Kew.

Kew Herbarium Catalogue (<http://apps.kew.org/herbcat/navigator.do>)

Este sitio ofrece acceso a los especímenes informatizados y digitalizados disponibles en el catálogo. A través de esta página hemos podido observar en línea material de Guinea Ecuatorial colectado por G. Mann entre 1860 y 1862.

The Plant List (<http://www.theplantlist.org/>)

Ofrece información de tipo nomenclatural, con indicación de los nombres aceptados y todos los sinónimos conocidos. También incluye un apartado de nombres no resueltos cuando no existen datos suficientes. Este sitio web es el resultado de la colaboración entre [Royal Botanic Gardens, Kew](http://www.kew.org) y [Missouri Botanical Garden](http://www.mobot.org).

Annonaceae ([www.annonaceae.org](http://www.annonaceae.org))

Esta página ofrece información nomenclatural y bibliográfica sobre la familia *Annonaceae*. Es una iniciativa en la que participan varias instituciones y es parte del *Catalogue of Life* 2000. La información presentada es recopilada por H. Rainer (*University of Viena*) & L.W. Chatrou (*Wageningen University*).

Flore du Gabon (<http://www.bis.wur.nl/UK/Publications/Flore+du+Gabon/>)

La Web es parte de *Wageningen University Biosystematic Group* y en ella se presenta la información sobre las publicaciones del proyecto, volúmenes de la flora y una sección de novedades, así como el acceso a la base de datos de especímenes (<http://herbaria.plants.ox.ac.uk/bol/Gabon>).

Flora Zambesiaca en línea (<http://apps.kew.org/efloras/namesearch.do>)

Aunque un poco alejada de la zona de estudio, muchos taxones se extienden hasta la zona oriental y austral del continente. La versión en línea de esta flora permite una búsqueda fácil de todos los volúmenes publicados hasta 2007. Da acceso a los nombres aceptados y sinónimos, distribución, origen y una descripción de cada especie.

Biodiversity Heritage Library (<http://www.biodiversitylibrary.org>.)

*Biodiversity Heritage Library*, es un consorcio de historia natural y librerías botánicas que cooperan para digitalizar y hacer accesible la literatura sobre biodiversidad. El acceso a la información es gratuito. BHL sirve también como base bibliográfica para la *Encyclopedia of Life* (EOL).

Botanicus ([www.botanicus.org](http://www.botanicus.org))

*Botanicus* sirve para facilitar el acceso a literatura científica. Es una enciclopedia en línea de acceso libre de literatura botánica histórica del [Missouri Botanical Garden Library](http://www.missouri.edu/botlib). Botanicus es financiado por el *Institute of Museum and Library Services*, la *W.M. Keck Foundation*, y la *Andrew W. Mellon Foundation*.

Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico (<http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/index.php>)

La biblioteca digital del Real Jardín Botánico de Madrid permite el acceso a bases de datos de bibliografía botánica importante.

Taxonomic Literature 2<sup>o</sup> edition (<http://tl2.idcpublishers.info/>)

La edición en línea del TL2 (Taxonomic Literature 2<sup>o</sup> edition) es una herramienta para estandarizar las publicaciones taxonómicas (obras autónomas). Todo el contenido está disponible a partir de 2012 como parte del Biodiversity Heritage Library (<http://www.biodiversitylibrary.org>): <http://www.biodiversitylibrary.org/item/103414>; <http://www.biodiversitylibrary.org/item/103858>.

BPH online (<http://huntbot.andrew.cmu.edu/hibd/departments/Databases.shtml>)

Todas las publicaciones periódicas sobre literatura botánica desde 1665 hasta el presente, están indexadas y estandarizadas. Las revistas y demás publicaciones periódicas del catálogo siguen el criterio de BPH en línea.

GNS search (<http://geonames.nga.mil/ggmagaz/>)

Este sitio web de la National Geospatial-Intelligence Agency de los EEUU de Norte América, permite buscar las coordenadas geográficas de cualquier parte del mundo. Se ha utilizado para georrefenciar las localidades de Guinea Ecuatorial.

### *Ordenación del catálogo*

Las 11 familias estudiadas se ordenan taxonómicamente. Los distintos géneros dentro de cada familia y taxones en cada género se ordenan alfabéticamente. Los géneros están numerados correlativamente dentro de cada familia, y los taxones dentro de cada género.

Los géneros no presentes en Guinea Ecuatorial, pero sí en Gabón y Camerún, no se numeran.

Se ha realizado una descripción sintética de cada familia y cada género basada en la bibliografía antes mencionada.

La adscripción de los géneros se ha realizado de acuerdo con *Vascular plant families and genera* (Brummitt, 1992).

Para la citación de las obras autónomas se sigue el criterio de *Taxonomic Literature ed. 2* (Stafleu, 1967; Stafleu & Cowan, 1976, 1979, 1981, 1983, 1985, 1986 y 1988; Stafleu & Mennega, 1992, 1993, 1995, 1997, 1998 y 2000). Las revistas se abrevian de acuerdo con *Botanico-Periodico-Huntianum* (Bridson, 2004a y 2004b).

Para cada taxon se incluye la siguiente información:

- **Nombre aceptado:** en negrita y seguido de la abreviatura del nombre del autor(es) de la especie y la referencia bibliográfica de la publicación original. Para establecer el nombre aceptado, se ha consultado la bibliografía disponible incluyendo los protólogos y las monografías disponibles para cada género. La mayor parte de las plantas de África vienen recogidas en Lebrun & Stork (2003), y su versión en línea (<http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/recherche.php>). También se han consultado las bases de datos en línea [www.annonaceae.org](http://www.annonaceae.org), [www.ipni.org](http://www.ipni.org) y [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org). Los nombres de los autores se han abreviado según la obra *Authors of Plants names* (Brummitt & Powell, 1992), y su versión en línea consultable en [www.ipni.org](http://www.ipni.org).
- **Basónimo:** se recoge siempre que el nombre aceptado sea una combinación.
- **Sinónimos:** se recogen todos los nombres bajo los cuales se ha citado material de Guinea Ecuatorial.
- **Tipo:** país, localidad, colector, número de recolección, herbario o herbarios y la fuente bibliográfica. En los casos en los que dicho material haya sido visto se indica con el signo de admiración junto a la abreviatura del herbario (MA!). En los casos en los que no se indica ninguna referencia, la información se ha tomado del protólogo.

Estos datos se ofrecen a efectos informativos, lo que no implica que se tipifique o se acepten las tipificaciones propuestas por los autores que se mencionan.

- *Descripción*: referencia donde se puede encontrar una descripción detallada de la especie. Cuando ha sido posible, se trata de una monografía o una flora de un país cercano (Camerún o Gabón).
- *Iconografía*: referencia en la que se encuentra un dibujo, esquema de la planta o parte de ella. En algunos casos la referencia es de una imagen de un pliego digitalizado (<http://plants.jstor.org/>) o de las imágenes de pliegos presentes en el catálogo.
- *Hábitat y Distribución*: se incluye la información obtenida de las etiquetas de herbario y de la bibliografía sobre el hábitat y la distribución general del taxon y particular en África, con indicación de los países donde se ha citado.
- *Material estudiado*: se ha estudiado principalmente el material de los herbarios BATA, LISC, LISU, MA y WAG. La colección principal es la del Real Jardín Botánico de Madrid (MA). Los pliegos se ordenan alfabéticamente por provincia y colector, indicando localidad, número de recolección y número de herbario. Los pliegos de un mismo colector se ordenan de menor a mayor número de recolección. Se incluyen en el apartado de material estudiado los pliegos de plantas de Guinea Ecuatorial digitalizados y observados en línea (BM, K, P), cuando se ha podido llegar a una identificación completa.

A continuación y agrupadas por regiones (Annobón, Bioko y Río Muni) se recogen las referencias bibliográficas del taxon publicadas para el territorio de Guinea Ecuatorial, ordenadas cronológicamente. En las citas se reseña el autor de la obra, año de publicación y página. Además se señala precedido por “sub” el nombre bajo el que se haya realizado la cita, en caso de ser diferente al aceptado. En el caso de malas identificaciones o interpretaciones, además se recoge el autor del nombre y éste no se incluye en la lista de sinónimos.

Cuando no existen referencias previas para Guinea Ecuatorial o para algún territorio en concreto se indica de manera explícita en cada taxon.

En los casos en los que no se haya podido encontrar material de herbario, se indican las razones por las que dicha especie se mantiene en el catálogo.

#### *Claves para la identificación de géneros y especies*

Se presenta para cada familia una clave de géneros y dentro de cada género, una clave para identificar las especies. Están incluidos los géneros y especies de Camerún, Gabón y Santo Tomé y Príncipe que no se encuentran en Guinea Ecuatorial. La razón de la inclusión es el grado de similitud florística y la cercanía geográfica con estos territorios, lo cual supone una alta probabilidad de encontrarlos en Guinea Ecuatorial.

#### *Citas dudosas o erróneas*

Bajo este epígrafe se recogen todas las citas de plantas cuya presencia en Guinea Ecuatorial no nos parece probable, y los nombres que no han podido asociarse a un nombre aceptado.

Anexos:

- *Índice de recolecciones*: se ofrece un listado de todas las especies con material estudiado, seguido entre paréntesis de un número con el que se asocia al número de recolección. Los colectores se ordenan alfabéticamente y los números de recolección en orden creciente.
- *Índice de localidades*: los nombres de las localidades unificadas, estandarizadas y georreferenciadas.
- *Índice de nombres científicos*: listado de los nombres científicos, tanto aceptados como sinónimos, de las especies pertenecientes a las familias estudiadas y la revisión taxonómica. Los nombres de las especies mencionadas en la descripción de la vegetación no se incluyen en el índice.

### III.1.3. Resultados

#### Análisis numérico del catálogo

El siguiente catálogo está constituido por 11 familias de las subclases Magnoliidae, Nymphaeidae y Ranunculidae de Guinea Ecuatorial, con un total de 61 géneros y 143 táxones (Tabla 1).

Tabla 1. Número de géneros y especies de Magnoliidae, Nymphaeidae y Ranunculidae en los 3 territorios principales de Guinea Ecuatorial.

Subclase	Orden	Familia	Annobón		Bioko		Río Muni		Guinea Ecuatorial	
			Gén.	Esp.	Gén.	Esp.	Gén.	Esp.	Gén.	Esp.
Magnoliidae	Annonales	Annonaceae	2	4	18	34	22	56	24	78
	Myristicales	Myristicaceae	0	0	4	5	4	4	5	6
	Aristolochiales	Aristolochiaceae	0	0	1	3	2	6	2	7
	Piperales	Piperaceae	2	5	2	13	2	7	2	14
	Laurales	Monimiaceae	0	0	2	2	2	2	2	3
		Hernandiaceae	0	0	2	2	2	2	2	2
	Balanophorales	Balanophoraceae	0	0	0	0	1	1	1	1
Nymphaeidae	Nymphaeales	Nymphaeaceae	0	0	1	1	1	2	1	2
Ranunculidae	Menispermiales	Menispermaceae	0	0	13	17	17	18	18	24
	Ranunculales	Ranunculaceae	0	0	3	5	1	1	3	5
	Papaverales	Papaveraceae	0	0	0	0	1	1	1	1
<b>Total</b>			<b>4</b>	<b>9</b>	<b>46</b>	<b>82</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>61</b>	<b>143</b>

Tabla 2. Comparación del número de especies según la *Flora of West Tropical Africa* [FWTA (Keay, 1954a-j)] y el presente estudio.

Familia	FWTA		Presente Estudio		Variación (%)	
	Géneros	Especies	Géneros	Especies	Géneros	Especies
Annonaceae	5	9	24	78	380%	766,6%
Myristicaceae	1	1	5	6	400%	500%
Aristolochiaceae	1	2	2	7	100%	250%
Piperaceae	2	9	2	14	0%	55,5%
Monimiaceae	2	2	2	3	0%	50%
Hernandiaceae	2	2	2	2	0%	0%
Balanophoraceae	0	0	1	1	100%	100%
Nymphaeaceae	1	1	1	2	0%	100%
Menispermaceae	7	8	18	24	157,1%	200%
Ranunculaceae	3	3	3	5	0%	66,6%
Papaveraceae	0	0	1	1	100%	100%
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>37</b>	<b>61</b>	<b>143</b>	<b>154,1%</b>	<b>286,4%</b>

El balance global es positivo en todas las familias, tanto en el número de géneros como especies del presente estudio, respecto a los datos de *Flora of West Tropical*



*Africa* (Keay, 1954a-j). A nivel de géneros, las *Aristolochiaceae* varían en 400%, *Annonaceae* en 380% y las *Menispermaceae* en 157,1%.

A nivel de táxones, *Annonaceae* es la familia que más variación sufre con 766,6%, seguida de *Myristicaceae* con 500%, *Aristolochiaceae* con 250% y las *Menispermaceae* 200%.

En cuanto a los datos totales, la variación es del 154,1% en el número de géneros y 286,4% en el de especies.

Tabla 3. Comparación del número de especies según *Bases documentales para la Flora de Guinea Ecuatorial* [BDFG (Aedo & al., 1999)] y el presente estudio.

Familia	BDFG		Presente Estudio		Variación (%)	
	Géneros	Especies	Géneros	Especies	Géneros	Especies
Annonaceae	20	53	24	78	20%	47%
Myristicaceae	5	12	5	6	0%	-50%
Aristolochiaceae	2	8	2	7	0%	-12.5%
Piperaceae	5	16	2	14	-60%	-12.5%
Monimiaceae	2	2	2	3	0%	50%
Hernandiaceae	2	3	2	2	0%	-33%
Balanophoraceae	1	1	1	1	0%	0%
Nymphaeaceae	1	3	1	2	0%	-33%
Menispermaceae	13	26	18	24	38.46%	-7.6%
Ranunculaceae	3	8	3	5	0%	-37.5%
Papaveraceae	1	1	1	1	0%	0%
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>133</b>	<b>61</b>	<b>143</b>	<b>10.9%</b>	<b>7.5%</b>

Tras la revisión crítica de las referencias y la identificación de los pliegos de herbario, se observa un incremento en el global de géneros (10.9%) y especies (7.5%) existentes en Guinea Ecuatorial. La familia *Annonaceae* es la que más incremento ha sufrido con un 20% en el número de géneros y 47% en el número de especies, la mayor parte de Río Muni. La existencia en Río Muni de mayor número de *Annonaceae* sería explicable por la mayor superficie de bosque denso húmedo en este territorio, donde se distribuye esta familia (Chatrou & al., 2012: 2). En cuanto a *Menispermaceae*, familia destacable porque el incremento se produce en el número de géneros conocidos (38.46%), aunque desciende ligeramente el número de especies (-7,6%).

En algunas familias las cifras de géneros y especies disminuyen debido a que muchos nombres previamente citados eran sinónimos.

Si tenemos en cuenta que algunas zonas de Bioko (Caldera de Lubá) y Río Muni (Kie-Ntem y Wele Nzás), todavía no se han prospectado en profundidad, posiblemente el número de especies aumente en todas las familias, ya que algunos taxones citados en países vecinos (Camerún, Gabón y Santo Tomé y Príncipe) todavía no se han encontrado en Guinea Ecuatorial.

Tabla 4. Número de géneros y especies de Magnoliidae, Nymphaeidae y Ranunculidae citados por primera vez en los 3 territorios principales de Guinea Ecuatorial.

Familia	Annobón		Bioko		Río Muni		Guinea Ecuatorial	
	Géneros	Especies	Géneros	Especies	Géneros	Especies	Géneros	Especies
Annonaceae	1	1	3	7	4	26	6	34
Myristicaceae	0	0	0	0	0	0	0	0
Aristolochiaceae	0	0	0	1	1	2	1	3
Piperaceae	0	3	0	0	0	2	0	1
Monimiaceae	0	0	0	0	0	1	0	1
Hernandiaceae	0	0	0	0	0	0	0	0
Balanophoraceae	0	0	0	0	0	0	0	0
Nymphaeaceae	0	0	0	0	0	0	0	1
Menispermaceae	0	0	1	1	4	4	4	5
Ranunculaceae	0	0	0	0	0	0	0	0
Papaveraceae	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>35</b>	<b>11</b>	<b>45</b>



Del total de táxones citados, 45 suponen cita nueva para Guinea Ecuatorial, lo que representa el 31% del catálogo.

## ANNONACEAE

Árboles, arbustos, subarbustos y bejucos. Hojas alternas y/o dísticas, simples, sin estípulas, con pecíolos cortos o subsésiles, de coriáceas a membranáceas, envés en ocasiones glauco y nervadura pinnada; indumento por lo general de pelos simples, característico de *Uvaria*, *Duguetia* y *Annickia*, a veces de pelos estrellados y de pelos escamoso-peltados en *Meiocarpidium*.

Inflorescencias axilares, extra-axilares, opuestas a las hojas o terminales, geminadas, fasciculadas, en racimos, cimas paucifloras, plurifloras o en glomérulos; la caulifloría es frecuente en la familia, encontrándose en algunos géneros flores y frutos en la parte basal del tronco y en las ramas viejas sin hojas (*Piptostigma*, *Duguetia*, *Uvariopsis*, *Anonidium*, *Annona*, *Uvarioidendron*, *Neostenanthera*, etc.).

Flores por lo general bisexuales, aunque algunos géneros poseen flores unisexuales y bisexuales (*Greenwayodendron*, *Monanthotaxis*, *Polyceratocarpus*, *Uvariopsis*); sépalos 3, en algunas especies de *Uvariopsis* son 2, por lo general valvados, rara vez imbricados; pétalos 2-12, la mayoría de los géneros presenta 6 (*Uvariopsis* con 4 ó 3, *Annickia* con 3 y *Toussaintia* con un número variable de 6-10), valvados o imbricados, por lo general en 2 verticilos, aunque algunos géneros presentan 1 verticilo, al menos en la flor abierta (*Hexalobus*, *Isolona*, *Monanthotaxis pro parte*), ± iguales o los internos más cortos que los externos, salvo en *Piptostigma*, con pétalos externos sepaloides, más pequeños que los internos; estambres numerosos (> 100), en la mayoría de las especies, aplastados unos con otros y dispuestos en espiral; estaminodios presentes en algunos géneros (*Monanthotaxis*, *Xylopi*); carpelos numerosos; rudimentos seminales 1 a numerosos (Van Heusden, 1992: 27-30).

Frutos sincárpico, pseudosincárpico o apocárpico; los sincarpes proceden de la transformación del ovario único en una masa carnosa pluriseminada (*Monodora* e *Isolona*), los pseudosincarpes provienen de la soldadura de los carpelos en el fruto (*Annona*, *Anonidium*, *Duguetia*, *Letestudoxa* y *Pseudartabotrys*) y los frutos apocárpico, que son los más numerosos, resultan del desarrollo de los carpelos individuales en monocarpes; los frutos pueden ser sésiles o estipitados, de forma globulosa, elipsoide, ovoide, oblonga, cilíndrica o fusiforme, contraídos entre las semillas, siendo cilíndricos moniliformes (*Friesodielsia*, *Monanthotaxis* y *Xylopi*); pericarpo liso, tuberculado, muricado, espinoso, verruculoso o acanalado. Semillas con endosperma ruminado y pericarpo liso, tuberculado o alveolado, con un arilo laciniado o entero en *Xylopi* y pectinado en algunas *Annona* (Koek-Noorman & al., 1990: 8-12).

Familia pantropical que incluye unos 130 géneros y alrededor de 2500 especies (Couvreur, 2008: 5), casi exclusivamente de las zonas tropical y subtropical tanto del viejo como del nuevo mundo, con excepción del género *Asimia*, que se encuentra en la parte oriental de Norteamérica (Paiva, 1966: 6-7; Le Thomas, 1969: 9-18; Verdcourt, 1971a: 1; Kessler, 1993a: 93; Chatrou & al., 2012a: 1; Chatrou & al., 2012b: 6; Couvreur & al., 2012: 74).

*Observaciones.*- Las anonáceas tienen una gran importancia económica. Muchas especies son comestibles (*Annona sp. pl.*), condimentos (*Monodora myristica* (Gaertn.) Dunal, *Xylopi aethiopica* (Dunal) A. Rich.), medicinales (*Annickia sp. pl.*, *Annona sp. pl.*, *Xylopi sp. pl.*, etc.) y en la industria perfumera se emplean *Cananga odorata* (Lam.) Hook. f. & Thomson ("ylang-ylang") y *Artabotrys uncinatus* (Lam.) Merr. (Metcalf & Chalk, 1950: 49; Raponda-Walker & Sillans, 1961: 62-74; Le Thomas, 1969: 19; Burkill, 1985: 99-134; Deroin, 1988: 377; Kessler, 1993a: 100-101; Betti, 2004: 10; Chatrou & al., 2012a: 1).

## Clave de Géneros

1. Carpelos  $\pm$  soldados o por completo en la flor; fruto sincárpico o pseudosincárpico ...2
  2. Ovario unilocular; sincarpos.....3
    3. Pétalos en 1 verticilo, todos semejantes, soldados en un tubo corto; pedicelo con varias bractéolas ..... **12. Isolona**
    3. Pétalos en 2 verticilos, desiguales, los externos mucho más grandes que los internos, con márgenes ondulados; pedicelo con 1 bractéola..... **16. Monodora**
  2. Ovario plurilocular; sincarpos o pseudosincarpos .....4
    4. Árboles o arbustos; fruto carnoso,  $\pm$  muricado; pedicelo no arqueado .....5
      5. Flores en cimas multifloras de  $\pm$  20 cm de longitud o flores solitarias (*Anonidium letestui*); pétalos internos imbricados ..... **3. Anonidium**
      5. Flores solitarias o en fascículos de 2-7 flores; pétalos internos valvados (a veces el verticilo interno falta o es muy rudimentario) ..... **2. Annona**
    4. Bejucos; fruto leñoso, muricado; pedicelo arqueado ligeramente.....
 

..... **Pseudartabotrys** [**P. letestui** (Gab)]
1. Carpelos libres en la flor; fruto apocárpico o pseudosincárpico .....6
  6. Pétalos en 2-3 verticilos, imbricados o al menos los internos imbricados y los externos valvados .....7
    7. Flores con androginóforo bien desarrollado .....8
      8. Sépalos con bordes  $\pm$  plegados hacia el exterior, angulosos; pétalos 6-10, imbricados, en 2-3 verticilos,  $\pm$  irregulares; rudimentos seminales 14-20.....
 

..... **Toussaintia** [**T. hallei** (Gab)]
      8. Sépalos con bordes poco o nada plegados hacia el exterior, no angulosos; pétalos 6, valvados, los internos un poco más cortos; rudimentos seminales más de 20 ..... **14. Mischogyne**
    7. Flores sin androginóforo o no tan evidente .....9
      9. Fruto pseudosincárpico; monocarpos fusionados parcial o completamente,  $\pm$  muricados .....10
        10. Bejucos; flores por lo general solitarias; anillo del cáliz persistente; pelos simples o fasciculados en ramas y envés de las hojas .....
 

..... **Letestudoxa** (Cam, Gab)
        10. Árboles; flores en ripidios; anillo del cáliz caedizo; pelos estrellados en ramas y envés de las hojas ..... **8. Duguetia**
      9. Fruto apocárpico; monocarpos libres, ornamentados de forma variable.....11
        11. Arbustos o bejucos; pétalos externos e internos  $\pm$  iguales o los externos un poco más grandes que los internos, extendidos en la flor abierta.....12
          12. Rudimentos seminales más de 3; pelos estrellados, rara vez simples, fasciculados o plantas glabras ..... **20. Uvaria**
          - 12 Rudimentos seminales 1-2; pelos simples y fasciculados.....
 

..... **Balonga** [**B. buchholzii** (Cam, Gab)]
        11. Árboles; pétalos externos mucho más grandes que los internos, los pétalos internos son cóncavos y recubren los estambres y carpelos en la flor abierta ..... **7. Cleistopholis**
  6. Pétalos en 2 verticilos, valvados, o pétalos en 1 verticilo .....13
    13. Pétalos en 2 verticilos .....14
      14. Pétalos externos mucho más pequeños que los internos y  $\pm$  semejantes a los sépalos..... **18. Piptostigma**
      14. Pétalos externos e internos  $\pm$  iguales o los externos más grandes.....15
        15. Inflorescencia con el pedúnculo y el eje recurvado en forma de gancho y

- ± opuesta a las hojas ..... **4. Artabotrys**
15. Inflorescencia sin esa combinación de caracteres ..... 16
16. Indumento de pelos escamoso-peltados (*lepidoto*) en ramas y envés de las hojas ..... **13. Meiocarpidium**
16. Indumento de pelos simples y/o fasciculados, rara vez estrellados en ramas y envés de las hojas ..... 17
17. Flores en racimos péndulos; estigmas aglutinados en forma de disco ..... **6. Cananga**
17. Flores solitarias o en inflorescencias con muchas o pocas flores; estigmas libres ..... 18
18. Estambres con los filamentos soldados en un tubo corto y alternando con 8-9 apéndices ..... **15. Monanthotaxis (M. klainii)**
18. Estambres con los filamentos libres, sin apéndices ..... 19
19. Tecas tabicadas transversalmente ..... 20
20. Pétalos internos ligeramente más cortos que los externos, rara vez mucho más cortos; rudimentos seminales 2-12; semillas numerosas ..... **24. Xylopia**
20. Pétalos internos mucho más cortos que los externos; rudimento seminal 1; monocarpus fusiforme-elipsoides o piramidales; semilla 1 ..... 21
21. Monocarpus estipitados, fusiformes o elipsoides ..... **17. Neostenanthera**
21. Monocarpus sésiles, piramidales ..... **5. Boutiquea**
19. Plantas sin esa combinación de caracteres ..... 22
22. Sépalos pequeños, no recubren los pétalos en el botón... 23
23. Botones florales lineares a lanceolados; rudimentos seminales 1-2(-3); monocarpus elipsoides a globosos; flores bisexuales y unisexuales.... **10. Greenwayodendron**
23. Botones florales globosos o cortamente ovoide-cónicos; resto de caracteres diferentes ..... 24
24. Pétalos internos recubren estrechamente los estambres y los carpelos; monocarpus estipitados, con una semilla, estrechamente elipsoide-oblongos o con varias semillas y articulados entre las mismas ..... 25
25. Pétalos externos e internos ± iguales o desiguales, de forma y consistencia semejantes; estambres 6-17; carpelos 6-24 .... **15. Monanthotaxis**
25. Pétalos externos e internos desiguales y diferentes en forma y consistencia; estambres numerosos; carpelos numerosos ..... **9. Friesodielsia**
24. Pétalos internos de forma diferente; monocarpus subsésiles a sésiles, con muchas semillas, no articulados ..... 26
26. Pétalos internos espatulados, triangular-ovados, con la parte superior prolongada en un apéndice en forma de uña. **Exellia [E. scamnopenetala (Cam, Gab)]**
26. Pétalos internos de forma diferente ..... 27
27. Pétalos internos colaterales desde la base hasta el ápice en el botón floral ..... **19. Polyceratocarpus**

27. Pétalos internos solo colaterales en la parte apical, que dejan ver los estambres en la parte basal..... **22. Uvarioidendron**
22. Sépalos que recubren los pétalos en el botón .....28
28. Botón floral con bordes  $\pm$  replegados hacia el exterior, anguloso; receptáculo en forma de cono truncado; conectivos de los estambres ensanchado-aplanados por debajo de las anteras.....**21. Uvariastrum**
28. Botón floral ovoide o elipsoide, no anguloso; receptáculo cilíndrico o desarrollado en androginóforo; conectivos de los estambres no ensanchados por debajo de las anteras, y con una masa de pelos terminales.....  
..... **14. Mischogyne**
13. Pétalos en 1 verticilo.....29
29. Pétalos 6.....30
30. Sépalos que recubren completamente los pétalos en el botón; pétalos plegados transversalmente en el botón y soldados en la base en un tubo; estambres numerosos; monocarpas con numerosas semillas, no articulados entre las mismas .....**11. Hexalobus**
30. Sépalos que no recubren los pétalos en el botón; pétalos no plegados transversalmente, libres o ligeramente soldados en la base; estambres 6-12; monocarpas con una semilla y/o varias semillas y articulados entre las mismas.....**15. Monanthotaxis**
29. Pétalos 3 ó 4.....31
31. Pétalos 4; flores unisexuales, caulinares o sobre las ramas foliosas .....  
..... **23. Uvariopsis**
31. Pétalos 3; flores bisexuales, sobre las ramas foliosas.....32
32. Rudimentos seminales 10; pétalos alternos a los sépalos.....  
..... **23. Uvariopsis**
32. Rudimento seminal 1; pétalos opuestos a los sépalos ..... **1. Annickia**

### 1. *Annickia* Setten & Maas

Árboles con indumento de pelos simples, fasciculados o estrellados en las ramas jóvenes y hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o por pares, supraxilares. Sépalos 3. Pétalos 3, valvados. Estambres numerosos, conectivo con el ápice  $\pm$  piramidal o truncado-dilatado. Carpelos numerosos. Rudimento seminal único, basal. Monocarpas oblongos a elipsoides, estipitados. Género de 8 especies de zonas tropicales de África (Robyns & Ghesquière, 1933: 304; Le Thomas, 1962: 301; Versteegh & Sosef, 2007: 95).

1. Nervio central glabro en el haz o la parte basal con pelos cortos hasta de 2 mm de longitud, nunca peloso.....2
2. Envés con pelos simples o en fascículos de 2, todos orientados hacia el ápice .....  
..... **1. A. affinis**
2. Envés con pelos simples, en fascículos de 2 ó 3, o estrellados, orientados en todas las direcciones .....3
3. Envés cubierto de pelos simples, fasciculados en grupos de 2 ó 3.....  
..... **2. A. chlorantha**
3. Envés cubierto de pelos fasciculados y estrellados mezclados con pelos

- simples .....4
4. Estipes de 1,4-5,5 cm de longitud; monocarpas no apiculados.....  
..... **A. lebrunii** (Gab)
4. Estipes de 0,8-1,9 cm de longitud; monocarpas apiculados.....  
..... **A. letestui** (Cam, Gab)
1. Nervio central peloso en el haz, pelos de 0,2-0,6 mm de longitud.....2
5. Ramillas, pecíolos y envés de las hojas tomentulosos, pelos muy densos; haz con el nervio central pubescente, sobre todo en la parte basal; estipes con pelos simples o en fascículos de 2..... **A. pilosa** (Gab)
5. Ramillas, pecíolos y envés de las hojas pubérulos a pubescentes, con pelos adpresos esparcidos; haz con el nervio central glabrescente; estipes con escasos pelos simples .....6
6. Sépalos de 6-8 mm de longitud; pétalos estrechamente ovados, de 1,2-2,6 cm de longitud y 0,5-0,6 cm de anchura; estigma glabro; estipes de 0,6-1,9 cm de longitud..... **A. ambigua** (Gab)
6. Sépalos de 9-22 mm de longitud; pétalos elípticos, engrosados, de 2,3-3,4 cm de longitud y 0,8-1,9 cm de anchura; estigma esparcidamente pubescente; estipes de 1,9-5,9 cm de longitud..... **A. polycarpa** (Cam)

**1. A. affinis** (Exell) Versteegh & Sosef in Syst. Geogr. Pl. 77: 91 (2007)

*Enantia affinis* Exell in J. Bot. 64 (Suppl. 1): 9 (1926)

*Tipo:* Angola. Cabinda, "Munze" ring at Buco Zau, *Gossweiler 6675* (K) [Versteegh & Sosef (2007: 95)]

*Descripción:* Versteegh & Sosef (2007: 95-97)

*Iconografía:* Versteegh & Sosef (2007: 98)

Bosque tanto primario como secundario y degradado; 50-650 m. África tropical occidental y central; Nigeria, Camerún, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Versteegh & Sosef, 2007: 97-99). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: Niefang: explotación forestal de Matroguisa, Pérez Viso 2336 (MA-797554).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**2. A. chlorantha** (Oliv.) Setten & Maas in Taxon 39(4): 676 (1990)

*Enantia chlorantha* Oliv. in J. Linn. Soc. Bot. 9: 175 (1867)

*Tipo:* Nigeria. Old Calabar, *Thomson 130* (K) [Versteegh & Sosef (2007: 102)]

*Descripción:* Versteegh & Sosef (2007: 102-103)

*Iconografía:* Versteegh & Sosef (2007: 104)

Bosque denso húmedo de baja altitud, a lo largo de caminos y en zonas con pendiente; 150-850 m; África tropical occidental y central; Nigeria y Camerún (Versteegh & Sosef, 2007: 105). Bioko y Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que respalde las citas previas de Bioko (Mildbraed, 1922: 183, sub *Enantia chlorantha*; Robyns & Ghesquière, 1933: 309, sub *E. chlorantha*; Keay,

1954a: 51, sub *E. chlorantha*; Exell, 1973b: 336, sub *E. chlorantha*; Paiva, 1995: 23, sub *E. chlorantha*) y de Río Muni (Mas-Guindal, 1944: 53, sub *E. chlorantha*; Guinea, 1946: 280, sub *E. chlorantha*; Wilks & Issembé, 2000: 108, sub *E. chlorantha*).

*Observaciones.*- Aunque (Versteegh & Sosef, 2007: 103) consideran esta especie como endémica de Nigeria y Camerún, su uso como antipalúdico hace que esté muy extendida y probablemente se encuentre en Guinea Ecuatorial.

## 2. *Annona* L.

Árboles o arbustos con pelos simples o estrellados en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o en inflorescencias cimosas con pocas flores, terminales, opuestas a las hojas, supra-axilares o caulifloras. Sépalos 3. Pétalos 3, valvados o imbricados, en 2 verticilos ± iguales o el interno rudimentario o ausente. Estambres numerosos. Carpelos numerosos. Rudimento seminal único, basal. Fruto compuesto, formado por los monocarpas unidos. Género tropical con unas 100 especies, la mayor parte americanas. Sólo 4 son originarias de África y Madagascar (Le Thomas, 1969: 318; Verdcourt, 1971a: 112; Kessler, 1993a: 126).

1. Botones florales triangular-ovoides; pétalos 6, ovados, ± iguales o los internos más cortos .....2
  2. Frutos globulosos a ovoides, lisos o ± escamoso-areolados; hojas glabras o pubescentes, ± brillantes en ambas caras.....3
    3. Frutos lisos o ligeramente areolados, de 5-15 cm de longitud; semillas con arilo no visible; flores solitarias, extra-axilares; hojas de ápice acuminado, siempre glabras, brillantes en ambas caras..... **A. glabra** (Gab, STP)
    3. Frutos areolados, ligeramente tuberculados, de 2,5-5 cm de longitud; semillas con arilo pectinado; flores solitarias o geminadas, rara vez fasciculadas, extra-axilares; hojas de ápice obtuso, redondeado o emarginado, las jóvenes siempre pubescentes o tomentosas, glabrescentes a pubescentes o tomentosas en estado adulto .....4
      4. Envés de las hojas adultas glabrescente a lanoso, en particular sobre los nervios .....**A. senegalensis** subsp. **senegalensis** (Cam, Gab, STP)
      4. Envés de las hojas adultas tomentoso, con pelos cortos y crespos, que cubren toda la superficie del limbo.....**A. senegalensis** subsp. **oulotricha** (Cam, Gab, STP?)
  2. Frutos ovoides a ovoide-oblongos, muricado-espinosos; hojas de haz brillante, envés glabro..... **1. A. muricata**
1. Botones florales triangular-lanceolados; pétalos 3 (verticilo interno ausente o muy rudimentario), linear-oblongos, obtusos.....5
  5. Frutos ± areolados; hojas glabras o con pelos esparcidos en el envés .....6
    6. Flores solitarias o inflorescencias en cimas de pocas flores (2-3), opuestas o ± opuestas a las hojas; frutos escamosos, con areolas prominentes; hojas elípticas, de ápice obtuso ..... **3. A. squamosa**
    6. Inflorescencias en cimas de 2-5 flores, extra-axilares; frutos con escamas finas, areolas poco prominentes; hojas lanceoladas a lanceolado-oblongas, de ápice atenuado-acuminado ..... **2. A. reticulata**
  5. Frutos lisos; hojas lanosas por el envés ..... **A. cherimola** (Gab, STP)

**1. A. muricata** L., Sp. Pl.: 536 (1753)

*Tipo:* "Habitat in America calidiore", [icon.] "Anona maxima, foliis latis splendidibus, fructo maximo viridi conoide, tuberculis seu spinulis innocentibus aspro" in Sloane, Voy. Jamaica, 2: 166, tab. 225 (1725) [Jarvis (2007: 296)]

*Descripción:* Van Setten & Koek-Noorman (1992: 34)

*Iconografía:* Berhaut (1971: 298)

Bosque secundario y cultivos. Originaria de América tropical, introducida en África y Asia donde se ha extendido y naturalizado ampliamente (Le Thomas, 1969: 352). Annobón, Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* ANNOBÓN: alrededores del Hotel de Annobón, Velayos & al. 11496 (MA-828502); sendero entre Palé y Aual, Velayos & al. 11697 (MA-843638). LITORAL: Ndote, *Eneme* 531 (BATA-2686).

Previamente citada de Annobón (Exell, 1963: 96, 1973b: 336), Bioko (Del Val, 1942: 72; Guinea, 1946: 282; Exell, 1973b: 336; Paiva, 1995: 23) y Río Muni (Del Val, 1942: 72; Guinea, 1946: 282).

**2. A. reticulata** L., Sp. Pl.: 537 (1753)

*Tipo:* "Habitat in America meridionali", [icon.] "Anona maxima, foliis oblongis angustis, fructu maximo luteo conoide, cortice glabro in areolas distincto" in Sloane, Voy. Jamaica, 2: 167, tab. 226 (1725) [Jarvis (2007: 296-297)]

*Descripción:* Berhaut (1971: 303)

*Iconografía:* Berhaut (1971: 301)

Bosque secundario. Originaria de Antillas y naturalizada en las regiones tropicales (Le Thomas, 1969: 326). Annobón.

*Material estudiado:* ANNOBÓN: camino de Palé a Santa Cruz (Aual), *Fero* & al. 251 (MA-800856); camino del lago A Pot, cerca del lago, Velayos & al. 11574 (MA-828150).

Previamente citada de Annobón (Exell, 1963: 96, 1973b: 336).

**3. A. squamosa** L., Sp. Pl.: 537 (1753)

*Tipo:* "Habitat in America meridionali", [icon.] "Anona, foliis odoratis minoribus, fructu conoide squamoso parvo dulci" in Sloane, Voy. Jamaica, 2: 168, tab. 227 (1725) [Jarvis (2007: 297)]

*Descripción:* Verdcourt (1971a: 113)

*Iconografía:* Berhaut (1971: 310)

Bosque secundario y cultivos abandonados. Originaria de las Antillas, naturalizada en zonas tropicales de todo el mundo (Le Thomas, 1969: 327). Annobón.



*Material estudiado:* ANNOBÓN: quebrada del río A Bobo, al SE de Palé, *Aedo & al. 18045* (MA-831262); alrededores del hotel de Annobón, *Velayos & al. 11500* (MA-828508).

Previamente citada de Annobón (Mildbraed, 1922: 161; Exell, 1944: 101, 1973b: 336; Cufodontis, 1954: 117).

### 3. *Anonidium* Engl. & Diels

Árboles con pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales o masculinas, solitarias o en cimas con pocas o muchas flores, caulifloras, sobre las ramas sin hojas o extra-axilares. Sépalos 3, soldados en la base. Pétalos 6, valvados, en 2 verticilos, el interno ligeramente más pequeño. Estambres numerosos. Carpelos numerosos. Rudimento seminal único, basal. Fruto formado por la fusión de los monocarpas. Género con 4 especies de zonas tropicales de África (Le Thomas, 1969: 328; Kessler, 1993a: 126).

1. Árboles; flores en cimas uníparas muy alargadas, sobre el tronco o las ramas sin hojas; bractéola 1; hojas de 20-45 cm de longitud y de 6-18 cm de anchura, nervios laterales 10-20 pares .....2
2. Hojas de 7-18 cm de anchura; brácteas sésiles, orbiculares, amplexicaules, de 0,7-1,2 cm de longitud; bractéola situada hacia la mitad inferior del pedicelo, orbicular, de 1-1,5 cm de longitud y 1,2-2,5 cm de anchura; pétalos anchamente elípticos o lanceolados ..... **2. A. mannii**
2. Hojas de 6-10 cm de anchura; brácteas ± pecioladas, lanceoladas, agudas, de 1,5-2,3 cm de longitud; bractéola situada en la parte superior del pedicelo, bajo el cáliz, ovada, de ± 2 cm de longitud y de 1,7-2 cm de anchura; pétalos lanceolados ..... **A. floribundum** (Gab)
1. Arbustos; flores solitarias, extra-axilares o en grupos de 2-3 en la parte superior de pequeñas ramas de unos 10-15 cm; bractéolas 2, una en la base del pedicelo y la otra en la parte superior; hojas de 8-16(-20) cm de longitud y de 2-5,5(-6) cm de anchura, nervios laterales 7-10(-12) pares ..... **1. A. letestui**

**1. A. letestui** Pellegr. in Bull. Soc. Bot. France 94: 258 (1948)

*Tipo:* Gabón. Ocala, entre Ogooué et Cameroun, *Le Testu 9615* (P, BM) [Le Thomas (1969: 336)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 335-336)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 337); Fig. 11

Bosque. África tropical central; Gabón y Congo (Le Thomas, 1969: 336). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: Acurenam, *Del Val s.n.* (MA-696897). LITORAL: Bata-Niefang, estrada km 35. Zona de Adjape e Comaya, *Carvalho 5731* (MA-599358).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.



Figura 11. *Anonidium letestui*



**2. *A. mannii*** (Oliv.) Engl. & Diels in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 3(23): 56 (1900)

*Annona mannii* Oliv. in Hooker's Icon. Pl. ser. 3 (11): Tab. 1010 (1867)

*Tipo:* Nigeria. Old Calabar, *Mann 2231* (K, P) [Le Thomas (1969: 332)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 332)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 331)

Pluvisilva de baja altitud y galerías forestales. África tropical; Ghana, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Lebrun & Stork, 2003: 25). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO SUR: pt 345 to Hormiga camp pt 346, *Luke 13203* (MA-848029).

Previamente citada de Río Muni (Wilks & Issembé, 2000: 104).

No hemos encontrado referencias previas en Bioko.

#### 4. *Artabotrys* R.Br.

Arbustos sarmentosos o bejucos leñosos con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o en fascículos, sobre pedúnculos gruesos y curvados en forma de gancho. Sépalos 3, libres o ligeramente soldados en la base. Pétalos 6, valvados, en 2 verticilos,  $\pm$  iguales, con base cóncava, conniventes sobre los órganos reproductores. Estambres numerosos. Carpelos numerosos. Rudimentos seminales 2, basales. Monocarpos cilíndricos o elipsoides, sésiles. Género pantropical con una centena de especies (Kessler, 1993a: 118; Posluszny & Fisher, 2000: 1561).

1. Plantas de hojas grandes, de 15-25 cm de longitud y de 10-15 cm de anchura, ovadas a elíptico-oblongas, con la base redondeada, ápice acuminado, de 6-8 pares de nervios laterales prominentes y arqueados; pétalos de longitud casi el doble que los sépalos ..... **4. *A. macrophyllus***
1. Plantas sin esa combinación de caracteres ..... 2
  2. Hojas con el envés pubescente ..... 3
    3. Inflorescencias laxas, con pocas flores o flores solitarias ..... 4
      4. Sépalos lanceolados, de 14-15 mm de longitud; pétalos de 40-45 mm de longitud, glabros; carpelos más de 6 a numerosos; rudimento seminal único ..... ***A. pierreanus*** (Gab)
      4. Sépalos ovado-trianguulares, de 3 mm de longitud; pétalos de 12 mm de longitud, puberulentos; carpelos 6; rudimentos seminales 2. ***A. hispidus*** (Cam)
    3. Inflorescencias densas, con muchas flores ..... 5
      5. Sépalos de 10-12 mm de longitud; pétalos de 20-35 mm de longitud, pubescentes por la cara abaxial, glabros por la cara adaxial; carpelos con ovarios glabros, estilos de lineares a recurvados; rudimento seminal único ..... ***A. dielsianus*** (Cam)
      5. Sépalos de 2-3 mm de longitud; pétalos de 17-18 mm de longitud, tomentosos por la cara abaxial, puberulento por la cara adaxial; carpelos con ovarios densamente pubescentes, estilos bilobulados; rudimentos seminales 2 ..

- .....**3. A. letestui**
2. Hojas con el envés glabro a glabrescente, o con pelos sólo sobre los nervios .....6
6. Inflorescencias densas, flores > 6 .....7
7. Pétalos externos de 40-45 mm de longitud; monocarpas fusiformes, atenuados en los extremos, de ± 6 cm de longitud y 2 cm de anchura.....
- .....**2. A. jacques-felicis**
7. Pétalos externos de 10-25 mm de longitud; monocarpas elipsoides a obovoides u oblongos, de 1,5-2,5 cm de longitud y ± 1,5 cm de anchura .....8
8. Pétalos externos de ± 25 mm de longitud y 8 mm de anchura; hojas de 15-21 cm de longitud y 7-9 cm de anchura, base redondeada o cuneada, ápice acuminado de forma abrupta, glabras.....**A. jollyanus** (Cam)
8. Pétalos externos de 10-20 mm de longitud y 3 mm de anchura; hojas de 10-15 cm de longitud y ± 6 cm de anchura, base redondeada, ápice cortamente acuminado, pelosas a glabrescentes.....9
9. Pedicelo de 10-20 mm de longitud; pétalos externos ± lanceolados, fuertemente estrechados sobre la base, de 15-20 mm de longitud; hojas con el nervio central pubescente en el haz .....**6. A. thomsonii**
9. Pedicelo de 10 mm de longitud; pétalos externos oblanceolados, hasta de 13 mm de longitud; hojas glabras en el haz.....**1. A. aurantiacus**
6. Inflorescencias laxas, con 1-6 flores.....10
10. Pétalos estrechados hacia el ápice o cilíndricos (o al menos los internos) ..11
11. Ramillas y nervios hirsutos; hojas elíptico-oblongas, con la base redondeada a ± cordada; flores 1-2 por inflorescencia; pétalos internos soldados en la base; carpelos 8-10; monocarpas elipsoides, apiculados.....
- .....**A. rufus** (Cam, Gab)
11. Ramillas y nervios pubescentes, con pelos adpresos; hojas elíptico-lanceoladas, con la base atenuada; flores 1-6 por inflorescencia; pétalos internos soldados en los 2/3 superiores; carpelos 20; fruto desconocido.....
- .....**A. lastoursvillensis** (Gab)
10. Pétalos ensanchados, no estrechados hacia el ápice.....12
12. Pétalos externos lineares, de 6-15 mm de longitud y de 1,5-4 mm de anchura; pétalos internos más estrechos que los externos; hojas oblongas a elíptico-oblongas; monocarpas de ápice redondeado .....**5. A. stenopetalus**
12. Pétalos externos ovados u ovado-lanceolados, de 20-35 mm de longitud y de 2-10 mm de anchura; pétalos internos mucho más estrechos que los externos; hojas elípticas a ± obovadas o elíptico-oblongas; monocarpas obovoides, elipsoide-obovoides o olipsoide-oblongos.....13
13. Pétalos externos ovados, no contraídos sobre la base .....14
14. Sépalos triangulares, agudos, pubescentes por la cara abaxial, de 5-8 mm de longitud; hojas elípticas, de ± 26 cm de longitud y 11 cm de anchura; pecíolo de 7-14 mm; carpelos 15-20 .....
- .....**A. congolensis** (Cam, Gab)
14. Sépalos semi-orbiculares, glabrescentes por ambas caras, de 3 mm de longitud; hojas elípticas a ± ovadas, de 17 cm de longitud y 8 cm de anchura; pecíolo de 5-6 mm; carpelos 6-10 . **A. crassipetalus** (Gab)
13. Pétalos externos lanceolado-ovados, ± contraídos por encima de la base cóncava y redondeada .....15
15. Pétalos poco o nada contraídos sobre la base ensanchada; pétalos externos de ± 20 mm de longitud y 8 mm de anchura, pubescentes; hojas lanceoladas, de ± 15 cm de longitud y 5 cm de anchura, con la

- base cuneada, glabras ..... **A. oliganthus** (Cam, Gab)  
 15. Pétalos contraídos sobre la base  $\pm$  ensanchada; pétalos externos de  $\pm$  30 mm de longitud y de  $\pm$  10 mm de anchura, tomentosos a pubescentes; hojas oblongas, elíptico-oblongas a elípticas, de 10-20 cm de longitud y 2-8 cm de anchura, con la base  $\pm$  redondeada, haz glabro, envés pubescente sobre los nervios..... 16  
 16. Pedicelo de 7-10 mm de longitud; sépalos  $\leq$  5 mm de longitud; carpelos 8-10, ovoides, de 1,5 mm de longitud; monocarpus elipsoide-oblongos, ápice redondeado; semilla única.....  
 ..... **1. A. aurantiacus**  
 16. Pedicelo de 2-5 mm; sépalos de 10-15 mm de longitud; carpelos 12-17, oblongos,  $\pm$  acanalados longitudinalmente, de 3-4 mm de longitud; monocarpus elipsoide-obovoides, ápice puntiagudo; semillas 2..... **A. insignis** (Gab)

**1. A. aurantiacus** Engl. in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2(17): 300 (1899)

*Tipo:* Camerún. Yaoundé, *Zenker 690* (B, P, K) [Le Thomas (1969: 142)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 142)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 141)

Bosque denso húmedo y riberas de los ríos. África tropical central; Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo y R.D. Congo (Le Thomas, 1969: 142).

*Material estudiado:* Bioko Sur: cascadas trail, pt. 128-pt. 135, *Luke 11794* (MA-838964).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**2. A. jacques-felicis** Pellegr. in Bull. Soc. Bot. France 97: 15 (1965)

*Tipo:* Camerún. Ndiki, *Jacques-Félix 2490* (P) [Pellegrin (1950: 15); Le Thomas (1965a: 448)]

*Descripción:* Pellegrin (1950: 15)

*Iconografía:* Fig. 12

Bosque denso húmedo y cerros cúpula. Camerún (Lebrun & Stork, 2003: 27). Río Muni.

*Material estudiado:* WELE NZAS: inselberg Dumu, *Lejoly 99/324* (MA-621691).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**3. A. letestui** Pellegr. in Bull. Soc. Bot. France 94: 255 (1948)

*Tipo:* Gabón. Minvoul, entre Ogooué et Cameroun, *Le Testu 9449* (P, BM) [Le Thomas (1969: 136)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 136)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 135)

Bosque denso húmedo y cerros cúpula. África tropical central; Gabón (Le Thomas, 1969: 136). Río Muni.

*Material estudiado:* WELE NZAS: ínselberg de Piedra Nzás, *Lejoly 99/206* (BATA); Piedra Nzás, *Esono 14* (BATA-105).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**4. A. macrophyllus** Hook. fil., Niger Fl.: 207 (1849) [“A. macrophylla”]

*Tipo:* Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], *Vogel 137* (K imagen!) [Oliver (1868: 28)]

*Descripción:* Oliver (1868: 28)

*Iconografía:* no localizada

Bosque. Bioko.

*Material estudiado:* BOKO: Fernando Po [sin localidad precisa], *Vogel 137* (K).

Previamente citada de Bioko (Bentham, 1862: 467; Oliver, 1868: 28; Mildbraed, 1922: 183; Hutchinson & Dalziel, 1927: 54; Guinea, 1946: 282; Keay, 1954a: 40; Exell, 1973b: 336; Paiva, 1995: 23).

**5. A. stenopetalus** Engl. in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2(17): 300 (1899)

*Tipo:* Camerún. Bipindi, *Zenker 1222* (WAG!), (B, P) [Le Thomas (1969: 147)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 147)

*Iconografía:* no localizada

Bosque denso húmedo y galerías forestales. África tropical y subtropical; Ghana, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Lebrun & Stork, 2003: 28). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: ctra. del pico Basilé, km 3-4, *Carvalho 4525* (MA-551062). BOKO SUR: Musola, Monkey Bush, *Guinea 1030* (MA-215602), *1032* (MA-387558).

Previamente citada de Bioko (Paiva, 1995: 23-24).

**6. A. thomsonii** Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 28 (1868)

*Tipo:* Nigeria. Old Calabar, *Thomson s.n.*, pro parte, quoad flores (K) [Le Thomas (1965a: 449)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 137)

*Iconografía:* Adam (1971: 208, pl. 2, figs. 1-4)

Bosque denso húmedo y galerías forestales; África tropical occidental y central; Liberia, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo y R.D. Congo (Lebrun & Stork, 2003: 29). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Cupapa, km 22-23, camino de la fuente de agua mineral, *Carvalho 3450* (MA-555672; WAG-68967).

Previamente citada de Bioko (Paiva, 1995: 24) y Río Muni (Le Thomas, 1969: 137).

### 5. *Boutiquea* Le Thomas

Árboles o arbustos de unos 4 m de altura, con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o en fascículos de 2-3 flores, supra-axilares. Sépalos 3, valvados. Pétalos 6, en 2 verticilos, los internos mucho más pequeños que los externos. Estambres numerosos. Carpelos numerosos. Rudimento seminal único, basal. Monocarpos piramidales, sésiles. Género monoespecífico endémico de África tropical central (Le Thomas, 1965b: 531-532; Kessler, 1993a: 118).

#### 1. *B. platypetala* (Engl. & Diels) Le Thomas in *Adansonia*, sér. 2, 5: 532 (1965b)

*Stenanthera platypetala* Engl. & Diels in *Bot. Jahrb. Syst.* 39: 482 (1907)

*Tipo:* Camerún. Bipindi, *Zenker 2877* (B!, BM!, P imagen!, K!)

*Descripción:* Le Thomas (1965b: 532-535)

*Iconografía:* Le Thomas (1965b: 533); Fig. 13

Sotobosque del bosque denso húmedo. África tropical central; Camerún (Lebrun & Stork, 2003: 29). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Riaba, km 21-22, cerca de Cupapa, *Carvalho 3931* (MA-555679); Malabo-Cupapa, km 22-23, *Carvalho 3977* (MA-555721). LITORAL: Bata-Senye-Mitom-Emangës, a 12 km de Mitom, proximidades de Emangós, en la carretera de Cogo, a 64 km de Bata, *Carvalho 6403* (MA-620767).

Previamente citada de Bioko (Paiva, 1995: 24).

No hemos encontrado referencias previas en Río Muni.







Figura 12. *Artabotrys jacques-felicis*



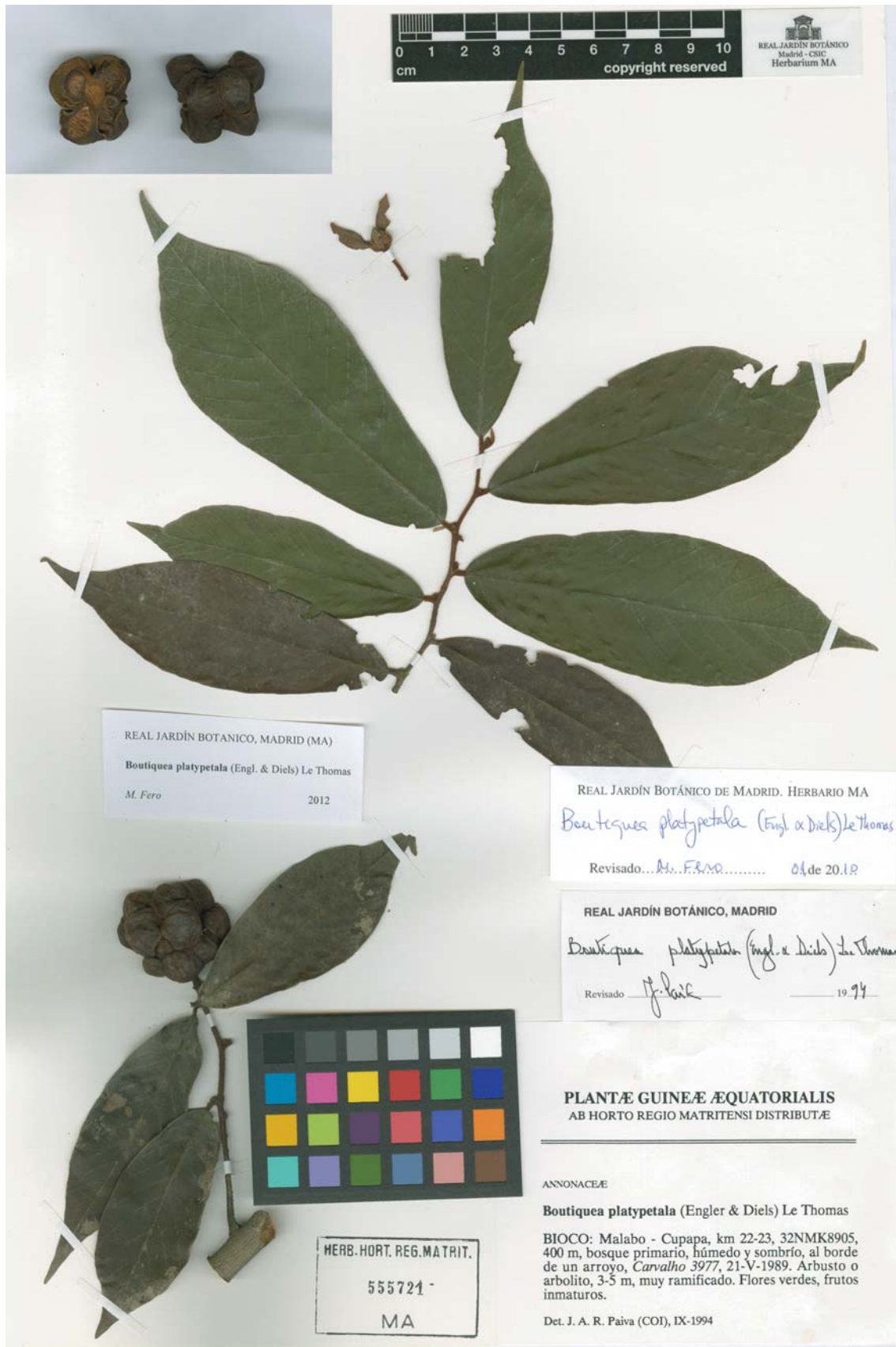


Figura 13. *Boutiquea platypetala*



## 6. *Cananga* (DC.) Hook. fil. & Thomson

Árboles con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o fasciculadas, axilares. Sépalos 3. Pétalos 6, valvados, en 2 verticilos ± iguales. Estambres numerosos. Carpelos numerosos. Rudimentos seminales numerosos. Monocarpos oblongos. Género con 2 especies de Asia tropical y norte de Australia, una de las cuales, ampliamente cultivada para la industria perfumera, se encuentra naturalizada en las zonas tropicales de todo el mundo (Verdcourt, 1971a: 64-65; Derooin, 1988: 377; Kessler, 1993a: 121).

### 1. *C. odorata* (Lam.) Hook. fil. & Thomson, Fl. Ind. 1: 130 (1855)

*Uvaria odorata* Lam., Encycl. 1(2): 595 (1785)

*Tipo:* China. *Sonnerat s.n.* (P) [Verdcourt (1971a: 66)]

*Descripción:* Van Setten & Koek-Noorman (1992: 38)

*Iconografía:* Berhaut (1971: 316)

Cultivos, zonas degradadas, bosquetes y matorral en las proximidades de los poblados. Nativa de la India, Asia tropical y Australia, cultivada como ornamental o con fines comerciales ("*ylang ylang*") y naturalizada en todas las zonas tropicales de África y América (Verdcourt, 1971a: 66). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BIKO NORTE: [sin localidad precisa], *Guinea* 72 (MA-714623); Santa Isabel [Malabo], *Guinea* 73 (MA-243970); Santa Isabel [Malabo], en el Servicio Agronómico, *Guinea* 76 (MA-301356), 78 (MA-714624), 81 (MA-714622), 83 (MA-707476); Malabo, rua de Bata, *Carvalho* 2628 (MA-424263; WAG-154255).

Previamente citada de Bioko (Guinea, 1946: 184h, 283; Exell, 1973b: 336; Paiva, 1995: 24) y Río Muni (Del Val, 1942: 72; Guinea, 1946: 283).

## 7. *Cleistopholis* Pierre ex Engl. & Diels

Árboles o arbustos glabros o glabrescentes, con escasos pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, axilares, geminadas, en fascículos o en inflorescencias ± umbeliformes. Sépalos 3. Pétalos 6, en 2 verticilos, los externos valvados, los internos imbricados, mucho más pequeños que los externos y conniventes sobre los órganos reproductores. Estambres numerosos. Carpelos 10-20. Rudimentos seminales 1-2. Monocarpos ± globosos. Género con 3-4 especies de África tropical (Le Thomas, 1969: 87; Kessler, 1993a: 113).

1. Inflorescencias ± umbeliformes, pedúnculo de 2-7 mm de longitud; brácteas 2-3, en forma de capucha, pediceladas; monocarpos ± sésiles o subsésiles, elipsoides, de 15-25 mm de longitud y 10-12 mm de anchura.....**1. *C. glauca***
1. Inflorescencias fasciculadas, no pedunculadas o con pedúnculos muy cortos; sin brácteas; monocarpos estipitados, ± globulosos, de 15-23 mm de longitud y 11-25 mm de anchura.....2
2. Inflorescencias no pedunculadas; hojas coriáceas, oblongas, oblanceoladas, elíptico-oblongas a obovadas, con peciolo ± alargado; pétalos externos elíptico-oblongos o lineares.....3

3. Inflorescencias con 2-9 flores; pétalos externos elíptico-oblongos, de 7-12 mm de longitud y de 2-4 mm de anchura; carpelos  $\pm$  10; monocarpas con pericarpo por lo general tuberculado; hojas oblongas, oblanceoladas a  $\pm$  falciformes, haz brillante.....**3. C. patens**

3. Inflorescencias con 2-3 flores; pétalos externos lineares, de 15-20 mm de longitud y de 2-3 mm de anchura; carpelos  $\pm$  20; monocarpas con pericarpo liso; hojas elíptico-oblongas a obovadas, haz mate.....**4. C. staudtii**

2. Inflorescencias con pedúnculos cortos, < 2 mm de longitud; hojas papiráceas, oblongas a elípticas, pecíolo muy corto; pétalos externos de ondulados a curvados como los internos..... **2. C. myristiciflora**

**1. C. glauca** Pierre ex Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 35 (1901)

*Tipo:* Gabón. Libreville, *Klaine 376* (P) [Le Thomas (1969: 90)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 88-91)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 89)

Bosque secundario. África tropical y subtropical; Camerún, República Centroafricana, Gabón, R.D. Congo y Angola (Le Thomas, 1969: 90). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Alepe, estrada km 8, *Carvalho 5745* (MA-599057); Bikukbinii [Bicubini], *Wilks 3552* (BATA; WAG-137752).

Previamente citada de Río Muni (Guinea, 1946: 281; Wilks & Issembé, 2000: 102).

**2. C. myristiciflora** Diels & Mildbr. in Bot. Jahrb. Syst. 53: 439 (1915)

*Tipo:* Camerún. Campo-Gebiet: Bebao, weg nach Olonga, *Tessmann 767* (B) [Diels & Mildbraed (1915: 439)]

*Descripción:* Diels & Mildbraed (1915: 439)

*Iconografía:* no localizada

Bosque denso húmedo. África tropical central; Camerún. Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que apoye las citas de Río Muni de Guinea (1946: 281) y Le Thomas (1969: 95). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

**3. C. patens** (Benth.) Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 35 (1901)

*Oxymitra patens* Benth. in Trans. Linn. Soc. London 23: 472 (1862)

*Tipo:* Sierra Leona. Bagroo River, *Mann 828* (K, P) [Le Thomas (1969: 92)].

*Descripción:* Verdcourt (1971a: 31-33)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 93)

Suelos húmedos, riberas de los ríos y terrenos pantanosos del Bosque denso húmedo o secundario. África tropical y subtropical; Senegal, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Sudán, Gabón, Congo, R.D. Congo, Uganda y Angola (Lebrun & Stork, 2003: 29). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Baney, km 14-15, Montes de Oca, *Carvalho 3986* (MA-555724; WAG-69179). LITORAL: Bata-Senye, estrada km 26 cerca del poblado de Ebumetom, *Carvalho 6297* (MA-642119).

Previamente citada de Bioko (Mildbraed, 1922: 183; Guinea, 1946: 281; Exell, 1973b: 33; Paiva, 1995: 24-26) y Río Muni (Guinea, 1946: 283, sub *Oxymitra patens*; Wilks & Issembé, 2000: 102).

**4. C. staudtii** (Engl. & Diels) Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 35 (1901)

*Oxymitra staudtii* Engl. & Diels in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2: 297 (1899)

*Tipo:* Camerún. Johan-Albrechtshöhe, *Staudt 957* (B, K) [Le Thomas (1969: 95)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 95)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 93)

Bosque atlántico denso y húmedo. África tropical occidental y central; Nigeria, Camerún y Gabón (Le Thomas, 1969: 95). Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que apoye la cita de Río Muni de Guinea (1946: 281). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

### 8. *Duguetia* A. St.-Hil.

Árboles con indumento de pelos estrellados en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales en inflorescencias sobre las ramas foliosas o sobre las ramas viejas sin hojas, pueden ser opuestas a las hojas, supra-axilares, o terminales sobre ramas reducidas, aparentando ser axilares. Sépalos 3, valvados, libres o ligeramente soldados en la base. Pétalos 6, en 2 verticilos, imbricados,  $\pm$  iguales o el interno ligeramente más pequeño. Estambres y carpelos numerosos, espiralados. Rudimento seminal único, basal. Fruto formado por carpelos libres o soldados. Género de unas 90 especies, principalmente neotropicales. Encontramos 4 en África tropical occidental y central (Le Thomas, 1969: 102-103; Chatrou & al. 1998: 64).

1. Inflorescencia terminal sobre ramillas reducidas; fruto elipsoide, formado por monocarpas soldados por completo ..... **2. D. confinis**

1. Inflorescencia supra-axilar, opuesta a las hojas o terminal sobre ramillas reducidas; fruto globoso a ovoide deprimido, formado por monocarpas soldados solo en la base o por completo ..... 2

2. Inflorescencia supra-axilar; areolas de los frutos  $\pm$  piramidales; hojas 3-6 veces más largas que anchas, con pelos estrellados esparcidos o glabras; nervios primarios en forma de surcos; nervios secundarios poco evidentes o que faltan..... **3. D. staudtii**

2. Inflorescencia terminal sobre ramillas reducidas u opuesta a las hojas; areolas de los frutos cupuliformes u obovoides a deltoides; hojas 2-4 veces más largas que anchas, con pelos estrellados esparcidos o  $\pm$  densos; nervios primarios de forma diferente; nervios secundarios en forma de bucles o crestas ..... 3

3. Inflorescencia terminal sobre ramillas reducidas; collar basal del fruto de 2 mm



de longitud y 2-7 mm de diámetro; monocarpas completamente soldados, de 15 mm de longitud; areolas en forma de cúpula, de 3-5 mm de altura, ± apiculadas (apículos de 0,5-1 mm de longitud); semillas parduzcas, de 7-15 mm de longitud y 4-7 mm de diámetro ..... **1. D. barteri**

3. Inflorescencia opuesta a las hojas; collar basal del fruto de 5-20 mm de longitud y 10-30 mm de diámetro; monocarpas soldados en la base a libres, de 20-35 mm de longitud; areolas obovoides a deltoides, de 7-15 mm de altura, fuertemente apiculadas (apículos de 3-7 mm de longitud); semillas negras, de 18-20 mm de longitud y 10-13 mm de diámetro..... **D. dilabens** (Cam, Gab)

- 1. D. barteri** (Benth.) Chatrou, Changing Gen. Syst. Stud. Neotrop. W. Afr. Annonaceae: 66 (1998)

*Annona barteri* Benth. in Trans. Linn. Soc. London 23: 477 (1862)

*Tipo:* Nigeria. Onitsha, *Barter 445* (K) [Le Thomas (1969: 110)]

*Descripción:* Chatrou & Repetur (1998: 66)

*Iconografía:* no localizada

Bosque pantanoso e inundado estacionalmente. África tropical occidental y central; Costa de Marfil, Nigeria, Camerún, Gabón, Congo y R.D. Congo (Chatrou & Repetur, 1998: 67). Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que apoye la cita de Río Muni de Chatrou & Repetur (1998: 67). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

- 2. D. confinis** (Engl. & Diels) Chatrou, Changing Gen. Syst. Stud. Neotrop. W. Afr. Annonaceae: 67 (1998)

*Pachypodanthium confine* Engl. & Diels in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 3: 55 (1900)

*Tipo:* Gabón. Libreville, *Klaine 217* (P) [Le Thomas (1969: 106)]

*Descripción:* Chatrou & Repetur (1998: 67-68)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 105)

Bosque denso húmedo. África tropical central; Camerún, Gabón, R.D. Congo y Angola (Le Thomas, 1969: 106). Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que apoye las citas de Río Muni de Mas-Guindal (1944: 60, sub *Pachypodanthium confine*) y Guinea (1946: 141, 281, sub *P. confine*). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

- 3. D. staudtii** (Engl. & Diels) Chatrou, Changing Gen. Syst. Stud. Neotrop. W. Afr. Annonaceae: 70 (1998)

*Uvaria staudtii* Engl. & Diels in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2: 292 (1899)

*Pachypodanthium staudtii* (Engl. & Diels) Engl. & Diels in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 3: 55 (1900)

*Tipo:* Camerún. Près de Lolodorf, *Staudt 133* (B, P, K) [Le Thomas (1969: 108)]

*Descripción:* Chatrou & Repetur (1998; 71)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 105); Fig. 14

Bosque denso húmedo. África tropical occidental y central; Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo y R.D. Congo (Chatrou & Repetur, 1998: 71). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Monson, estrada km 41-42, da exploração florestal de BISA, *Carvalho 4783* (MA-597926); Bata-Niefang, estrada km 35. Zona de Akora, *Carvalho 5737* (MA-599362; WAG-143138). RÍO MUNI: SINOSA, *Issembe 53* (BATA).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

### 9. *Friesodielsia* Steenis

Arbustos o bejucos con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias, 2-3 fasciculadas o en racimos contraídos paucifloros, axilares, extra-axilares, supra-axilares u opuestas a las hojas. Sépalos 3, connados en la base. Pétalos 6, en 2 verticilos, los internos más pequeños que los externos y conniventes sobre los órganos reproductores. Estambres numerosos. Carpelos numerosos. Rudimentos seminales 1-5, laterales. Monocarpos uniseminados o pluriseminados moniliformes, estipitados. Género con unas 60 especies de Asia y Malasia y 12 en África tropical (Le Thomas, 1969: 233; Kessler, 1993a: 120).

1. Pedicelos delgados, de 1,5-5 cm longitud; ramillas  $\pm$  glabras.....2
  2. Flores solitarias, axilares o  $\pm$  axilares; pedicelos de  $\pm$  2 cm de longitud .....3
    3. Pétalos externos ovados, de  $\pm$  1,2 cm de longitud, pubescentes; monocarpos con 1-4 semillas; hojas obovadas, base redondeada u obtusa, envés  $\pm$  peloso, glauco ..... **2. F. gracilis**
    3. Pétalos externos cordiforme-ovados, de 4-8 mm de longitud, glabros,  $\pm$  ciliados en los márgenes; monocarpos con 1-2 semillas; hojas elíptico-obovadas, base atenuada, envés glabro..... **1. F. gracilipes**
  2. Flores fasciculadas, en cimas uníparas con 2-3 flores o en racimos de 4-5 flores, rara vez solitarias, axilares o extra-axilares; pedicelos de 1,5-5 cm de longitud .....4
    4. Envés de las hojas glabro; sépalos ovados, ciliados en los bordes..... **1. F. gracilipes**
    4. Envés de las hojas con pelos adpresos o esparcidos; sépalos de triangular-agudos a lanceolados, el exterior densamente pubescente .....5
      5. Pétalos externos elíptico-ovados; pétalos internos  $\pm$  triangular-ovados; carpelos 11-12; rudimentos seminales 2(3)..... **F. montana** (Gab)
      5. Pétalos externos anchamente ovados; pétalos internos más estrechos; carpelos más de 12; rudimento seminal único..... **F. dielsiana** (Cam)
1. Pedicelos gruesos y cortos,  $\pm$  1 cm de longitud; ramillas  $\pm$  hirsutas.....5
  5. Plantas con hojas glaucas, coriáceas, haz glabro, envés con pelos pequeños seríceos, obovado-elípticas, base aguda a obtusa, ápice acuminado; flores solitarias o inflorescencias con pocas flores; sépalos semejantes a los pétalos; ovario peloso; estigma sésil, en forma de disco ..... **F. discostigma** (Cam)
  5. Plantas que no reúnen los anteriores caracteres .....6

6. Hojas por lo general elípticas, con la base redondeada a  $\pm$  cordada, de 8-12 cm de longitud y 3,5-8 cm de anchura, ápice acuminado a redondeado o emarginado; nervios del envés pelosos; pétalos externos ovados, agudos, de 1,7 cm de longitud, sedosos y con muchos nervios; monocarpas oblongos, estipitados, de 3,5 cm de longitud, hirsutos ..... **3. F. hirsuta**
6. Plantas sin esa combinación de caracteres ..... 7
7. Pétalos externos ovado-lanceolados, de 1-1,3 cm de longitud y 5-6 mm de anchura, tomentulosos por fuera; pétalos internos  $\pm$   $\frac{1}{2}$  de la longitud de los externos; hojas de 9-18 cm de longitud, pecioladas ..... **F. velutina** (Gab)
7. Pétalos externos ovados, de 1,5 cm de longitud, pubescentes; pétalos internos glabros; hojas de 8-34 cm de longitud,  $\pm$  sésiles o con pecíolo muy corto ..... **F. enghiana** (Gab)

**1. F. gracilipes** (Benth.) Steenis in Blumea 12(2): 359 (1964)

*Oxymitra gracilipes* Benth. in Trans. Linn. Soc. London 23: 471 (1862)

*Richella gracilipes* (Benth.) R.E. Fr. in Engl., Melchior & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 17a(2): 139 (1959)

*Cleistopholis gracilipes* (Benth.) Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 34 (1901)

*Tipo:* Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], *Mann 251* (K) [Le Thomas (1969: 236)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 236)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 237)

Bosque. África tropical occidental y central; Nigeria, Camerún y Gabón (Le Thomas, 1969: 236). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO: Fernando Po [sin localidad precisa], *Mann 251* (K). BOKO SUR: Moaba, *Luke 11877* (MA-848028).

Previamente citada de Bioko (Bentham, 1862: 472, sub *Oxymitra gracilipes*; Oliver, 1868: 33, sub *O. gracilipes*; Mildbraed, 1922: 183, sub *Cleistopholis gracilipes*; Hutchinson & Dalziel, 1927: 57; Keay, 1954a: 45, sub *O. gracilipes*; Fries, 1959: 139, sub *Richella gracilipes*; Le Thomas, 1969: 236; Exell, 1973b: 337, sub *O. gracilipes*; Paiva, 1995: 23).

**2. F. gracilis** (Hook. fil.) Steenis in Blumea 12(2): 359 (1964)

*Uvaria gracilis* Hook. fil., Niger Fl.: 210 (1849)

*Unona millenii* Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 40 (1901)

*Oxymitra gracilis* Sprague & Hutch. in Bull. Misc. Inform. Kew 1916: 154 (1916)

*Tipo:* Sierra Leona. *Don s.n.* (BM) [<http://plants.jstor.org/specimen/bm000547066>, 22/02/2012]

*Descripción:* Hooker & Bentham (1849: 210)

*Iconografía:* Fig. 15

Bosque denso húmedo. África tropical occidental y central; Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil y Nigeria (Keay 1954a: 45). Bioko.

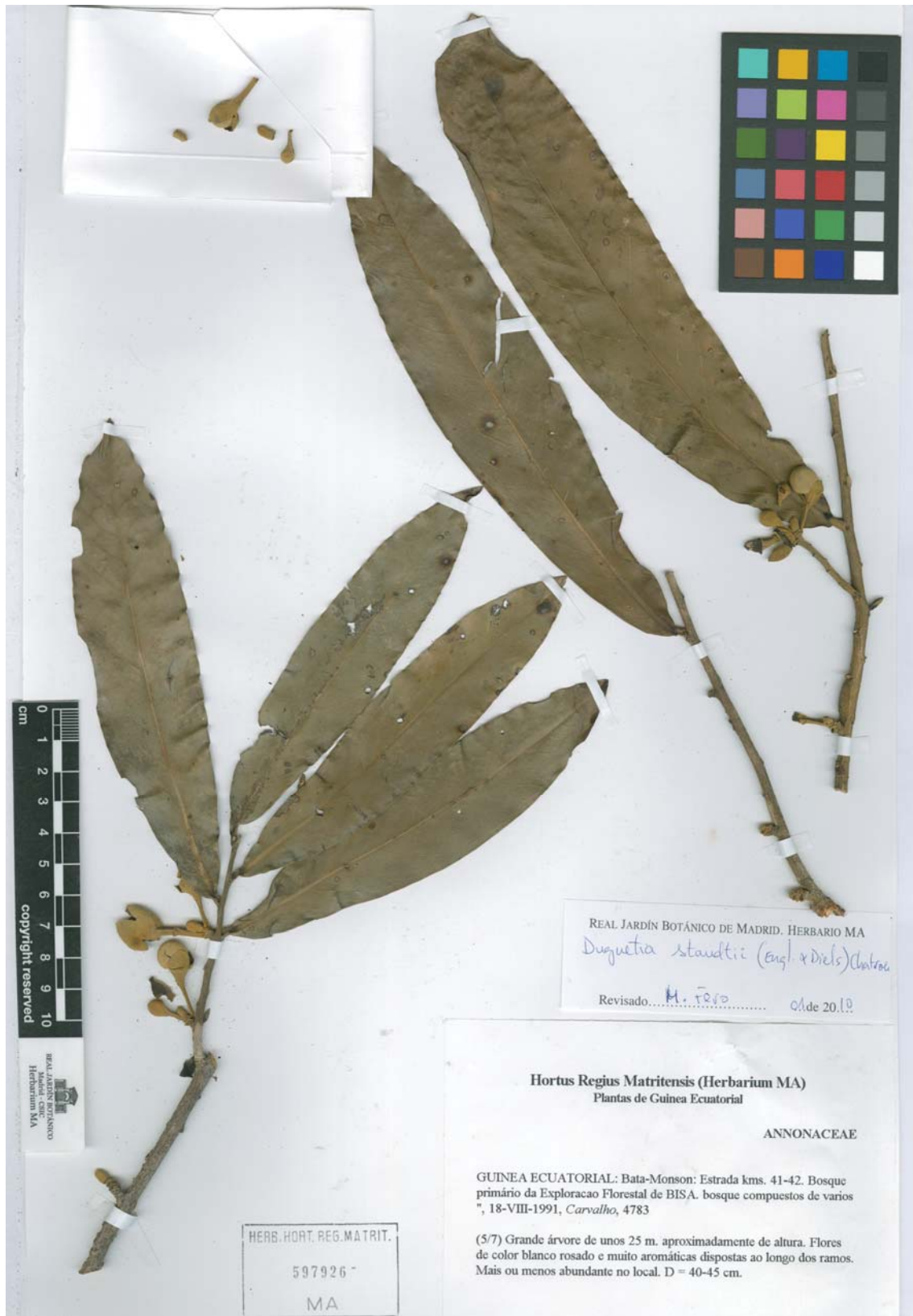


Figura 14. *Duguetia staudtii*





Figura 15. *Friesodielsia gracilis*



*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-punta Hermosa, km 16-17, *Carvalho 4108* (MA-555678).

Previamente citada de Bioko (Guinea, 1946: 281, sub *Unona millenii*; Exell, 1973b: 337, sub *Oxymitra gracilis*; Paiva, 1995: 26, sub *Friesodielsia* sp.).

**3. F. hirsuta** (Benth.) Steenis in *Blumea* 12(2): 360 (1964)

*Unona hirsuta* Benth. in *Trans. Linn. Soc. London* 23: 469 (1862)

*Oxymitra hirsuta* (Benth.) Sprague & Hutch. in *Bull. Misc. Inform. Kew* 1916: 155 (1916)

*Richella hirsuta* (Benth.) R.E. Fr. in *Engl., Melchior & Prantl, Nat. Pflanzenfam.* ed 2, 17a(2): 139 (1959)

*Tipo:* Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], *Mann 559* (K) [Bentham (1862: 469)]

*Descripción:* Bentham (1862: 469)

*Iconografía:* no localizada

Bosque denso húmedo y secundario. África tropical occidental y central; Guinea Conakry, Sierra Leona, Costa de Marfil y Camerún (Keay, 1954a: 45). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO: Fernando Po [sin localidad precisa], *Mann 559* (K).

Previamente citada de Bioko (Bentham, 1862: 469, sub *Unona hirsuta*; Oliver, 1868: 35, sub *U. hirsuta*; Mildbraed, 1922: 183, sub *U. hirsuta*; Hutchinson & Dalziel, 1927: 57; Keay, 1954a: 45, sub *Oxymitra hirsuta*; Guinea, 1946: 283, sub *O. hirsuta*; Fries, 1959: 139, sub *Richella hirsuta*; Exell, 1973b: 337, sub *O. hirsuta*; Paiva, 1995: 2).

## 10. *Greenwayodendron* Verdc.

Árboles o arbustos con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores unisexuales, solitarias o en fascículos de pocas flores, opuestas a las hojas. Sépalos 3, ligeramente imbricados. Pétalos 6, en 2 verticilos, los externos valvados y los internos imbricados,  $\pm$  iguales. Estambres numerosos en las flores masculinas, las femeninas presentan unos pocos, ápice del conectivo en forma de lengua y a veces dentado. Carpelos 10-20. Rudimentos seminales 1-3, laterales. Monocarpos 2-18, globosos, estipitados. Pequeño género de 2 especies de África tropical (Le Thomas, 1969: 199; Verdcourt, 1969: 89; 1971a: 66-67; Kessler, 1993a: 113).

1. Ramillas jóvenes pubescentes; pétalos de 1,2-2,2 cm de longitud; conectivos de los estambres erectos por encima de las anteras en forma de lengüetas a veces lobuladas; monocarpos elipsoides a globosos, de (6)9-15 mm de diámetro.....

..... **1. G. suaveolens** subsp. **suaveolens**

1. Ramillas jóvenes con pelos adpresos blanquecinos a glabras; pétalos de 1-1,2 cm de longitud; conectivos de los estambres aplanados por encima de las anteras; monocarpos globosos de 5-7 mm de diámetro..... **G. oliveri** (Cam, Gab, STP)



1. **G. suaveolens** (Engl. & Diels) Verdc. subsp. **suaveolens** in Adansonia, sér. 2, 9(1): 90 (1969)

*Polyalthia suaveolens* Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 42-43, tab. 16 fig. C a-e (1901)

*Polyalthia aubrevillei* Ghesq. ex Aubrév., Fl. Forest. Côte d'Ivoire. 1: 114 (1936)

*Tipo:* Gabón. Sibange Farm, *Soyaux 218* (B, K, P) [Verdcourt (1969: 90)]

*Descripción:* Verdcourt (1971b: 67)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 205); Fig. 16

Bosque denso húmedo denso y húmedo. África tropical y subtropical; Nigeria, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo, Uganda y Angola, (Verdcourt, 1971a: 69). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Baney, estrada km 15, Montes de Oca, lado direito da entrada para o Pico Basile, *Carvalho 3426* (MA-785392); Malabo-Baney, km 14-15, Montes de Oca, *Carvalho 3987* (MA-555677; WAG-68975). CENTRO SUR: Monte Alén, *Ngomo 342* (BATA). LITORAL: Bata-Monson-Dibolo, estrada km 57, *Carvalho 4829* (MA-597749; WAG-142023); Bata-Senye, estrada km 27, *Carvalho 6069* (MA-785393); Bata-Senye, estrada km 27 en dirección a IBOGA, *Carvalho 6420* (MA-620511); Bata-Senye-Mitom-Emangës, estrada km 68-69 después de Emangós, *Carvalho 6474* (MA-620820).

Previamente citada de Bioko (Paiva, 1995: 26) y Río Muni (Mas-Guindal, 1944: 61 sub *Polyalthia aubrevillei*; Guinea, 1946: 281, sub *P. aubrevillei*; Wilks & Issembé, 2000: 116).

## 11. **Hexalobus** A. DC.

Árboles o arbustos con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o en fascículos de 2-3 flores, axilares o supra-axilares. Sépalos 3, valvados. Pétalos 6, en 2 verticilos ± iguales, soldados en la base, imbricados. Estambres numerosos. Carpelos 3-12. Rudimentos seminales numerosos, biseriados. Monocarpos cilíndricos o elipsoides, ± sésiles. Género con 5 especies de zonas tropicales de África (Le Thomas, 1969: 81; Kessler, 1993a: 113; Botermans & al., 2011: 33-38).

1. Pedúnculo ≤ 5 mm de longitud; pétalos internos engrosados en la base o fuertemente curvada hacia adentro; monocarpos maduros de 1,3-2,2 cm de diámetro.....**H. monopetalus** (Cam)
1. Pedúnculo de 8-25 mm de longitud; pétalos internos con forma diferente; monocarpos de 3,5-6,5 cm de diámetro.....2
  2. Hojas de 15-36 cm de longitud; pecíolo de 2,5-4 mm de diámetro; estambres de 6,5-8 mm de longitud; apéndice del conectivo prolongado y ensanchado, oblicuo, inclinado hacia la parte adaxial; monocarpos acanalados de forma irregular y rugosos. ....**H. bussei** (Cam)
  2. Hojas de 5-25 cm de longitud; pecíolo de 1-2,5 mm de diámetro; estambres < 5 mm de longitud; apéndice del conectivo ± convexo a ± globoso; monocarpos lisos o verrucosos.....3
    3. Lóbulos de la corola < 30 mm de longitud; estambres ± 2 mm de longitud;

carpelos 3-4; monocarpas verrucosos; hojas de 5-10 cm de longitud y de 1,5-3,5 cm de anchura, con la base cuneada.....**2. H. salicifolius**  
 3. Lóbulos de la corola > 35 mm de longitud; estambres de 3-5 mm de longitud; carpelos 7-16; monocarpas lisos; hojas de 7-25 cm de longitud y de 2,5-8,5 cm de anchura, con la base redondeada a cordada o cuneada.....**1. H. crispiflorus**

**1. H. crispiflorus** A. Rich. in Sagra, Hist. Fis. Cuba, Bot. 10: 43 (1845)

*Tipo:* Guinea Conakry. Près des eaux vives du Fouta-Djalon, *Heudelot* 865 (P) [Le Thomas (1969: 83)]

*Descripción:* Botermans & al. (2011: 41)

*Iconografía:* Botermans & al. (2011: 36); Fig. 17

Bosque denso húmedo y galerías forestales. África tropical y subtropical; Guinea-Bissau, Guinea Conakry, Sierra Leona, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Benín, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Sudán, Gabón, R.D. Congo y Angola (Botermans & al., 2011: 42). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Luba, km 19-20, río Alegre, *Carvalho* 4311 (MA-555722; WAG-68966).

Previamente citada de Bioko (Paiva, 1995: 26; Botermans & al., 2011: 42) y Río Muni (Wilks & Issembé, 2000: 118).

**2. H. salicifolius** Engl. in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 57 (1901)

*Tipo:* Camerún. Bipindi, *Zenker* 2268 (B, P, BM, WAG!) [Le Thomas (1969: 86)]

*Descripción:* Botermans & al. (2011: 46)

*Iconografía:* Botermans & al. (2011: 36)

Bosque denso húmedo denso y húmedo. África tropical central; Camerún, Gabón y Congo (Botermans & al., 2011: 47). Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que apoye la cita de Río Muni de Guinea (1946: 281). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

**12. Isolona** Engl.

Árboles y arbustos glabros o con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores solitarias o por pares, axilares, supra-axilares o caulinares. Sépalos 3, valvados. Pétalos 6, en 1 verticilo, soldados en la base en un corto tubo. Estambres numerosos. Carpelos soldados en un ovario unilocular. Rudimentos seminales numerosos, placentación parietal. Sincarpo globoso a cónico, estipitado. Género con 20 especies distribuidas en África tropical y Madagascar (Le Thomas, 1969: 349; Couvreur, 2008: 135).

1. Hojas y/o ramas jóvenes pelosas .....2
2. Parte externa de la corola pelosa; fruto de 3-6 cm de longitud y 2-4 cm de

- diámetro, acanalado longitudinalmente y cubierto con pelos cortos, adpresos .....  
 ..... **I. pilosa** (Cam, Gab)
2. Parte externa de la corola glabra; fruto de 6-8 cm de longitud y 4-5 cm de diámetro, elipsoide, acanalado de forma irregular, verrucoso a glabro .....  
 ..... **I. congolana** (Cam, Gab)
1. Hojas y/o ramas jóvenes completamente glabras ..... 3
3. Lámina foliar inserta apicalmente sobre el pecíolo ..... 4
4. Corola lisa en material seco; márgenes de los lóbulos de la corola planos; flores olorosas incluso en seco; frutos de (3-)8-9 cm de longitud, elipsoide, sin costillas longitudinales ..... **I. cooperi** (Cam, Gab)
4. Corola verrugosa en material seco; márgenes de los lóbulos de la corola curvados hacia el interior; flores no olorosas; fruto 3-6,5 cm de longitud, globoso a elipsoide, costillas longitudinales poco marcadas ..... **3. I. zenkeri**
3. Lámina foliar inserta lateralmente sobre el pecíolo ..... 5
5. Lóbulos de la corola > 50 mm de longitud y > 10 veces más largos que anchos ..  
 ..... **2. I. letestui**
5. Lóbulos de la corola < 35 mm de longitud y < 10 veces más largos que anchos .. 6
6. Sépalos conspicuos, > 4 mm de longitud, papiráceos; bráctea superior presente en la mitad superior del pedicelo; fruto de 4-7,5 cm de longitud y 2-3,5 cm de diámetro, ovoide, amarillento ..... **I. campanulata** (Cam, Gab)
6. Sépalos no conspicuos, < 4 mm de longitud, coriáceos; sin bráctea superior o ésta diminuta; fruto de diferente tamaño y morfología ..... 7
7. Lámina foliar con la base atenuada a obtusa; pecíolo < 6 mm de longitud; pedicelos florales > 10 mm de longitud; fruto anchamente ovoide, grueso, con costillas irregulares, glabro ..... **1. I. hexaloba**
7. Lámina foliar con la base decurrente a cuneada; pecíolo de 3-12 mm; pedicelos florales 2-20 mm; fruto de forma diferente ..... 8
8. Lóbulos de la corola > 4 veces más largos que anchos; sépalos de márgenes glabros; fruto de 3,5-6 cm de longitud y 2-3,5 cm de diámetro, elipsoide, sin costillas, glabro ..... **I. thonneri** (Cam, Gab)
8. Lóbulos de la corola < 4 veces más largos que anchos; sépalos de márgenes cubiertos con pelos cortos; fruto de forma diferente ..... 9
9. Pedicelos < 10 mm de longitud; ápices de los lóbulos de la corola redondeados, márgenes con pelos cortos esparcidos; fruto ovoide, con costillas muy finas, glabro ..... **I. dewevrei** (Cam, Gab)
9. Pedicelos > 10 mm de longitud; ápices de los lóbulos de la corola agudos, márgenes glabros; fruto de 5 cm de longitud y 4 de diámetro, con 6-8 costillas longitudinales ..... **I. pleurocarpa** (Cam)

**1. I. hexaloba** Pierre ex Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 82 (1901)

*Tipo:* Gabón. Estuaire, environs de Libreville, *Klaine 360* (P, B, K WAG!) [Couvreur (2008: 164)]

*Descripción:* Couvreur (2009: 60-61)

*Iconografía:* Couvreur (2009: 62)

Bosque denso húmedo, secundario y semideciduo y cerca de los ríos; 0-700 m. África tropical y subtropical; Ghana, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Couvreur, 2009: 61). Río Muni.

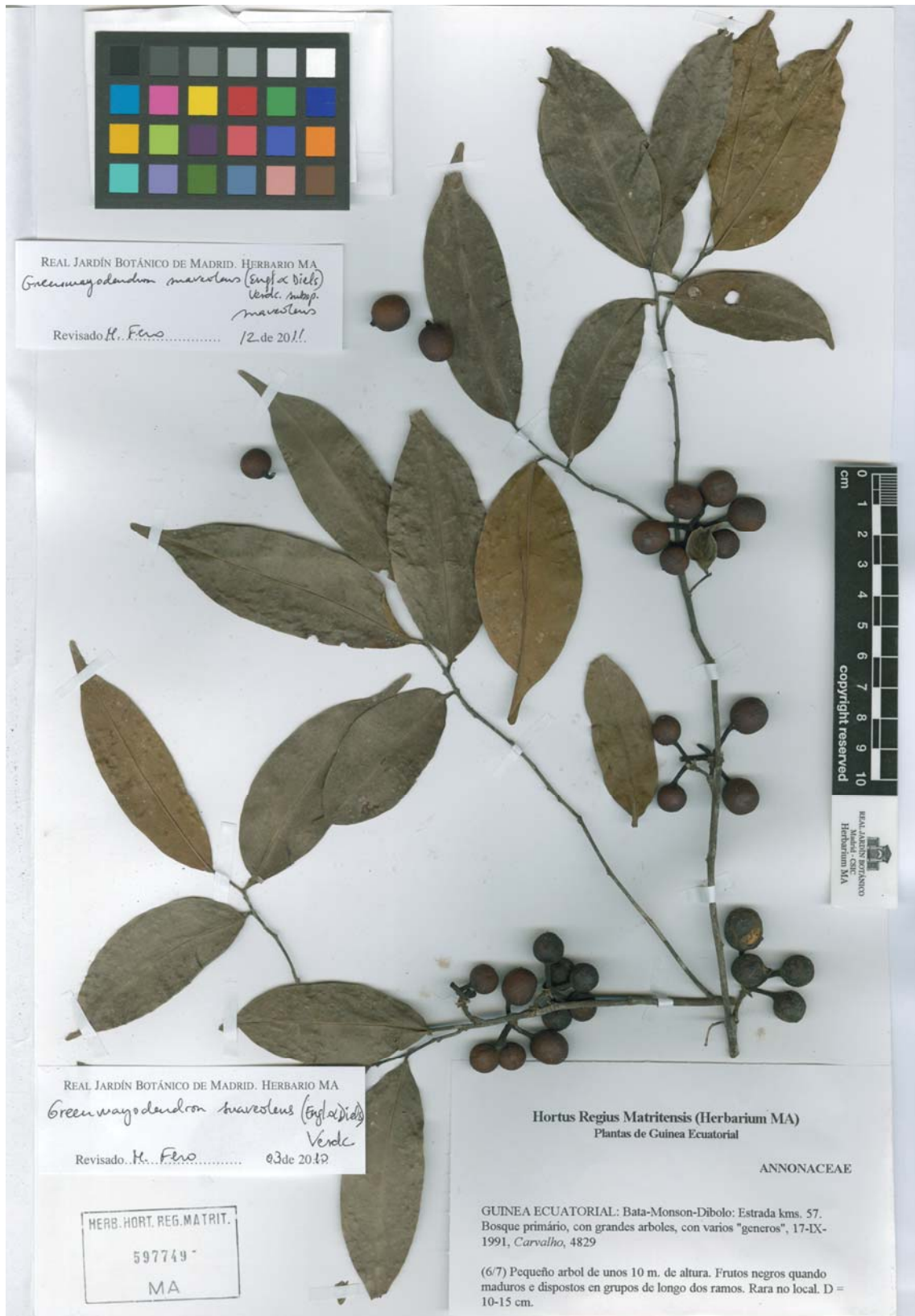


Figura 16. *Greenwayodendron suaveolens* subsp. *suaveolens*





Figura 17. *Hexalobus crispiflorus*



No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que apoye la cita de Río Muni de Wilks & Issembé (2000: 106). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

**2. *I. letestui*** Pellegr. in Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. 26: 657 (1920)

*Tipo:* Gabón. Nyanga, Tchibanga, *Le Testu 1252* (P, BM) [Couvreur (2008: 174)]

*Descripción:* Couvreur (2009: 69-70)

*Iconografía:* Couvreur (2009: 78)

Cérros cúpula. África tropical central; Gabón y Congo (Couvreur, 2009: 69-70). Río Muni.

*Material estudiado:* WELE NZAS: inselberg Dumu, *Obama & Lejoly 524* (BATA).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**3. *I. zenkeri*** Engl. in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2 (17): 301 (1899)

*Tipo:* Camerún. South Province, Bipindi, *Zenker 1186* (B, BM, G, K, WU) [Couvreur (2008: 191)]

*Descripción:* (Couvreur 2009: 86)

*Iconografía:* (Couvreur 2009: 84)

Bosque denso húmedo, secundario y proximidades de los ríos; 0-800 m. África tropical central; Camerún, Gabón y Congo (Couvreur, 2009: 87). Río Muni.

*Material estudiado:* WELE NZAS: région d'Anisok, au-dessus du village Nzuamayong, *Lisowski M-715* (BATA-95).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**Letestudoxa** Pellegr.

Bejucos con indumento de pelos simples o fasciculados en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales. Sépalos 3, soldados, parte basal del cáliz persistente en el fruto. Pétalos 6, en 2 verticilos, imbricados,  $\pm$  iguales. Estambres numerosos. Carpelos numerosos, inmersos en el receptáculo, libres. Rudimento seminal único. Sincarpo globuloso, muricado. Género con 3 especies de África tropical central (Le Thomas, 1969: 96; Chatrou, 1998: 73).

1. Envés de las hojas glabro ..... **L. glabrifolia** (Gab)
1. Envés de las hojas pubescente, cubierto de pelos simples, erguidos u ondulados ..... 2
  2. Hojas elípticas a obovadas, de 5-18 cm de longitud y 3-8 cm de anchura; envés cubierto con pelos rojizos a pardo-amarillentos ondulados; botones florales de 13-23 mm de longitud, con la base no rodeada por la bráctea superior, ápice agudo; pétalos amarillentos con los márgenes de color rosáceo en plantas frescas .....  
..... **L. bella** (Cam, Gab)
  2. Hojas obovadas a oblongas, de 15-28 cm de longitud y 7-12 cm de anchura, envés



cubierto con pelos erectos amarillentos; botones florales de 15-19 mm de longitud, con la base rodeada por la bráctea superior y el ápice redondeado, apiculado; pétalos rojizos a rosados en plantas frescas ..... **L. lanuginosa** (Gab)

### 13. *Meiocarpidium* Engl. & Diels.

Árboles con indumento de pelos lepidotos, en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, opuestas a las hojas. Sépalos 3, valvados. Pétalos 6, valvados, en 2 verticilos, ± iguales. Estambres muy numerosos. Carpelos 3-5. Rudimentos seminales numerosos. Monocarpos cilíndricos, ± sésiles. Género monoespecífico de África tropical central (Le Thomas, 1969: 265; Kessler, 1993a: 115).

**1. *M. lepidotum*** (Oliv.) Engl. & Diels in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 3(23): 55 (1900)

*Unona lepidota* Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 36 (1868)

*Tipo:* Guinea Ecuatorial. Rivière Muni, *Mann 1774* (K, P) [Le Thomas (1969: 266)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 265-266)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 267); Fig. 18

Sotobosque del bosque denso húmedo y en bosque semideciduo. África tropical central; Camerún, Gabón y Congo (Lebrun & Stork, 2003: 35). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Mbini, estrada km 13, zona forestal de Acan-Bot Esaveng, *Carvalho 6051* (MA-618940; WAG-143197), 6225 (MA-620361); route Jandje-Engong, entre L3 et L4, *Lejoly & Elad 98/177* (BATA); aire protegée de Ndote-route forestière Engong-Jandje, *Lejoly & Van Asbroeck 14* (BATA). WELE NZAS: Mbut, km 30 de la carretera de Nkue, *Pérez Viso 3682* (MA-785391).

Previamente citada de Río Muni (Oliver, 1868: 36, sub *Unona lepidota*; Guinea, 1946: 281; Le Thomas, 1969: 266).

### 14. *Mischogyne* Exell

Bejucos con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o en fascículos de pocas flores, axilares. Sépalos 3, valvados, ligeramente unidos en la base. Pétalos 6, valvados, en 2 verticilos, ± iguales. Estambres numerosos. Carpelos ± numerosos. Rudimentos seminales 15-20, biseriados. Monocarpos cilíndricos a ovoides, estipitados. Género de África tropical con 2 especies (Le Thomas, 1969: 284; Kessler, 1993a: 123).

**1. *M. elliotianum*** (Engl. & Diels) R.E. Fr. in Ark. Bot., ser. 2, 3: 37 (1955)

*Uvaria elliotiana* Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 28 (1901)

*Tipo:* Sierra Leona. On Mount Gonkwi, Duunia, Talla Hills, *Elliot 4855* (K) [Engler & Diels (1901: 28)]

*Descripción:* Engler & Diels (1901: 28)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 291)



Figura 18. *Meiocarpidium lepidotum*



Bosque denso húmedo. África tropical occidental y central; Guinea Bissau, Guinea Conakry, Sierra Leona, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, Gabón y R.D. Congo (Lebrun & Stork, 2003: 37). Bioko.

*Material estudiado:* BIOKO SUR: Moaba-Moka trail, pt. 141-pt. 139, Luke & al. 11941 (MA-838960).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

### 15. *Monanthotaxis* Baill.

Pequeños árboles, arbustos y trepadoras leñosas con pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales o unisexuales, solitarias o en fascículos supra-axilares, rara vez axilares. Sépalos 2(-3), valvados, libres o soldados en la base. Pétalos (4-)6, valvados, en 1 ó 2 verticilos, libres o  $\pm$  soldados en la base, los internos más pequeños que los externos. Estambres 6 a numerosos, en 1 o varios verticilos, o rara vez 6 alternando con 6 estaminodios, conectivo sin el ápice prolongado. Carpelos pocos a numerosos. Rudimentos seminales 1-8, laterales. Monocarpos cilíndricos, estipitados, moniliformes. Género distribuido en África y Madagascar, con unas 56 especies (Verdcourt, 1971b: 20-32; Kessler, 1993a: 123).

1. Flores unisexuales; pétalos 6, en 2 verticilos, valvados o los internos imbricados.....2
2. Inflorescencias masculinas axilares; estambres < 40 .....3
  3. Inflorescencias femeninas caulinares, contraídas en glomérulos densos, de 2,5-3,5 cm de diámetro ..... **M. glomerulata** (Gab)
  3. Inflorescencias femeninas ramifloras, en fascículos de racimos  $\pm$  compuestos, con muchas flores, de 7-15 cm de diámetro .....4
  4. Inflorescencias masculinas en pequeños racimos delgados, simples o bifasciculados, con muchas flores; botones florales masculinos  $\pm$  globulosos, de 2 mm de diámetro; estambres 6-7; tecas laterales; estaminodios 12; ramillas y envés de las hojas hirsutas ..... **2. M. diclina**
  4. Inflorescencias masculinas en cimas gruesas con pocas flores; botones florales masculinos  $\pm$  trígonos, de 4 mm de diámetro; estambres 21-22; tecas extrorsas; sin estaminodios; ramillas y envés de las hojas tomentulosas a puberulentas..... **1. M. cauliflora**
2. Inflorescencias masculinas caulinares, grandes; estambres 40 ... **M. letouzeyi** (Gab)
1. Flores bisexuales; pétalos 6, en 1 ó 2 verticilos en el botón floral, valvados, libres o ligeramente soldados en la base .....5
  5. Inflorescencias caulinares o ramifloras, axilares u opuestas a las hojas; pétalos externos e internos  $\pm$  iguales, o los internos un poco más pequeños pero de forma similar .....6
  6. Inflorescencias caulinares; estambres soldados en la base por los filamentos; estaminodios 9, intercalares..... **3. M. klainii**
  6. Inflorescencias ramifloras; estambres no soldados en la base; sin estaminodios.. .....7
    7. Brácteas grandes, foliosas, hasta de 3 cm de longitud,  $\pm$  ovadas, insertas en la base o a la mitad de 1 pedicelo largo ..... **M. littoralis** (Cam)
    7. Brácteas pequeñas,  $\leq$  0,5 cm de longitud, triangulares o lanceoladas.....8
    8. Tecas estaminales oblicuas, cortas, convergentes y apicalmente colaterales .....9

9. Flores solitarias o en racimos con pocas flores; pedicelo de 0,4-0,7 cm de longitud, pubescente-hirsuto; sépalos ovado-trianguulares a ovado-lanceolados; pétalos ovado-lanceolados a ovado-elípticos; estambres numerosos ..... **M. filamentosa** (Cam)
9. Flores solitarias o geminadas; pedicelo de 2,5-3 cm de longitud, puberulento; sépalos soldados en un disco trilobado de  $\pm 5$  mm de diámetro; pétalos ovados a  $\pm$  orbiculares; estambres  $\pm 15$  ..... **M. bicornis** (Cam)
8. Tecas estaminales verticales y laterales, separadas por el conectivo ensanchado,  $\pm$  truncado en el ápice ..... 10
10. Estambres 9, en 1 serie; rudimento seminal único, basilar; estigmas sésiles; hojas lanceoladas, atenuadas en los dos extremos ..... **M. elegans** (Cam)
10. Estambres 15-30 en 1 o varias series; rudimentos seminales 2-7, laterales; hojas elíptico-oblongas a oblongo-obovadas, base  $\pm$  redondeada ..... 11
11. Ramillas y envés de las hojas con pelos esparcidos y adpresos .... 12
12. Estipes de 2-4 mm de longitud; artejos de los monocarpas  $\pm$  elipsoides a globulosos, puberulentos, pardos o pardo-amarillentos... ..... **M. lucidula** (Gab)
12. Estipes de 0,5-1,5 cm de longitud; artejos de los monocarpas cilíndrico-oblongos, por lo general glabros ..... 13
13. Flores por lo general en fascículos de 2-3 flores, rara vez en racimos o solitarias; ovarios pubescentes; estambres oblongos, gruesos, 15-24, en 1 ó 2 series; rudimentos seminales 2 ..... **M. pellegrinii** (Gab)
13. Flores todas solitarias; ovarios glabros; estambres cuneiformes, 24, en 2 ó 3 series; rudimentos seminales 5-6 ..... **4. M. laurentii**
11. Ramillas y envés de las hojas con pelos densos y  $\pm$  hirsutos ..... 14
14. Pétalos externos de 1,5-2,7 cm de longitud; estambres en 4 series; artejos de los monocarpas cilíndricos; brácteas  $\pm$  orbiculares, hirsutas; hojas de ápice redondeado o emarginado ..... **M. bokoli** (Gab)
14. Pétalos externos  $\pm 1,4$  cm de longitud; estambres en 2 series; artejos de los monocarpas elipsoides a globulosos, finamente rugosos; brácteas lanceoladas o lineares; hojas de ápice  $\pm$  atenuado .. **M. ferruginea** (Gab)
5. Inflorescencias ramifloras o flores solitarias, axilares, supra o extra-axilares; pétalos en 1 ó 2 verticilos,  $\pm$  iguales ..... 15
15. Pétalos 6, en 2 verticilos en el botón floral y en 1 verticilo en la flor abierta, libres o  $\pm$  soldados en la base ..... 16
16. Flores axilares, solitarias o por pares; botones florales ovoides o deprimidos a  $\pm$  globosos ..... 17
17. Hojas con 2 glándulas en la base, oblongo-elípticas a obovado-elípticas; pedicelos, sépalos u pétalos densamente tomentosos en la parte externa ..... **M. barteri** (Gab)
17. Hojas sin glándulas basales, oblanceoladas; pedicelos, sépalos y pétalos puberulentos en la parte externa ..... **M. angustifolia** (Cam)
16. Flores en fascículos o cimas de más de 2 flores; botones florales aplanados

- o globosos.....18  
 18. Conectivos de los estambres con forma de pie, claramente prolongados hacia el centro de la flor; monocarpas moniliformes, ápice redondeado; nervios foliares densos y llamativos en el haz.....**M. foliosa** (Cam, Gab)  
 18. Conectivos de los estambres en forma de capucha, ± prolongados hacia el centro de la flor; monocarpas muy variables, moniliformes, ápice mucronado; nervios foliares poco densos y apenas visibles en el haz .....  
 .....**M. schweinfurthii** (Gab)  
 15. Pétalos 4-5 ó 6, en 1 verticilo tanto en el botón floral como en la flor abierta, libres, colaterales desde la base .....19  
 19. Flores pequeñas, de apenas 2 mm de longitud; estambres 6; envés de las hojas con pelos esparcidos y finos..... **M. oligandra** (Cam)  
 19. Flores más grandes, > 2 mm de longitud; estambres 12-17; envés de las hojas con pelos más densos .....20  
 20. Estambres 12, 6 externos epipétalos con tecas laterales introrsas y 6 internos alternos, estériles; carpelos ± 24; rudimento seminal único, basal; envés de las hojas con pelos adpresos, sedosos, rojizos.....  
 .....**M. congoensis** (Cam, Gab)  
 20. Estambres 12-17, todos fértiles, con tecas extrorsas; carpelos 7-10; rudimentos seminales 2-4, laterales; envés de las hojas ± lanoso, con pelos blandos, enredados, rojizos.....**5. M. letestui**

**1. M. cauliflora** (Chipp) Verdc. in Kew Bull. 25(1): 30 (1971)

*Popowia cauliflora* Chipp in Bull. Misc. Inform. Kew 1923: 182 (1923)

*Tipo:* Nigeria. Old Calabar, Thomson s.n. (K, P) [Le Thomas (1969: 218)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 218, sub *Popowia cauliflora*)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 213); Fig. 19

Bosque denso húmedo. África tropical occidental y central; Nigeria, Camerún, Gabón y R.D. Congo (Le Thomas, 1969: 218). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Senye, estrada km 27, Carvalho 6208 (MA-619238).

Previamente citada de Río Muni (Le Thomas, 1969: 218, sub *Popowia cauliflora*).

**2. M. diclina** (Sprague) Verdc. in Kew Bull. 25(1): 31 (1971)

*Popowia diclina* Sprague in Bull. Misc. Inform. Kew 1908: 53 (1908)

*Tipo:* Gabón. Gabon River, Mann 960 (K) [Le Thomas (1969: 216)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 216, sub *Popowia diclina*)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 213)

Bosque ecuatorial primario y pantanoso. África tropical occidental y central; Liberia, Nigeria, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Le Thomas, 1969: 216). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Mbini, estrada km 24 en el poblado de Anguok, en dirección a la antigua explotación forestal de EXFOSA, *Carvalho 6365* (MA-620606).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial

**3. *M. klainii*** (Pierre ex Engl. & Diels) Verdc. in Kew Bull. 25(1): 30 (1971)

*Popowia klainii* Pierre ex Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 52-53 (1901)

*Tipo:* Gabón. Environs de Libreville, *Klaine 1539, 1714* (P) [Le Thomas (1963: 290-291; 1969: 220)]

*Descripción:* Le Thomas (1963: 290-291; 1969: 220, sub *Popowia klainii* var. *klainii*)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 219)

Bosque pantanoso o inundable. África tropical occidental y central; Costa de Marfil, Gabón, R.D. Congo y Angola (Le Thomas, 1969: 221). Bioko.

*Material estudiado:* BIKO NORTE: Malabo-Cupapa, estrada km 21-22, *Carvalho 3035* (MA-785394).

Previamente citada de Bioko (Paiva, 1995: 26, sub *Friesodielsia* sp.).

**4. *M. laurentii*** (De Wild.) Verdc. in Kew Bull. 25(1): 26 (1971)

*Unona congensis* Engl. & Diels in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2: 296 (1899)

*Popowia congensis* (Engl. & Diels) Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 44. tab. 17 fig. A a-f (1901)

*Popowia laurentii* De Wild., Mission Émile Laurent. 1: 83 (1905)

*Tipo:* República Democrática del Congo. Bangala, *Laurent s.n.* (BR) [Le Thomas (1969: 227)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 226-227, sub *Popowia congensis*)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 219, sub *Popowia congensis*)

Bosque denso y galerías forestales. Africa tropical occidental y central: Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Nigeria, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Lebrun & Stork, 2003: 40). Bioko.

*Material estudiado:* BIKO SUR: Malabo-Riaba, km 54, *Carvalho 4025* (MA-555673; WAG-69068).

Previamente citada de Bioko (Paiva, 1995: 26, sub *Friesodielsia* sp.).

*Observaciones.-* *Monanthotaxis laurentii* (De Wild.) Verdc. (Verdcourt, 1971b: 26), se considera como nombre nuevo para *Unona congensis* Engl. & Diels (= *Popowia congensis* (Engl. & Diels) Engl. & Diels, para diferenciarlo de *M. congoensis* Baill. (1890).



Figura 19. *Monanthotaxis cauliflora*





**5. *M. letestui*** Pellegr. in Notul. Syst. (Paris) 14: 75 (1950)

*Tipo:* Gabón. Région de Lastoursville, *Le Testu* 7845 (P) [Le Thomas (1969: 259)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 259)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 229)

Bosque denso húmedo y cerros cúpula. África tropical central; Camerún, República Centroafricana y Gabón (Le Thomas, 1969: 226). Río Muni.

*Material estudiado:* WELE NZAS: région d'Anisok, au-dessus du village Nzuamayong, inselberg Akuom, *Lisowski M-717* (BATA).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**16. *Monodora* Dunal**

Árboles o arbustos glabros o con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales. Sépalos 3, valvados, libres o  $\pm$  soldados en la base. Pétalos 6, parcialmente soldados en la base, los externos más grandes que los internos, con márgenes por lo general ondulados, pétalos internos conniventes en el ápice. Estambres muy numerosos. Carpelos 6-12, fusionados en un ovario sincárpico. Rudimentos seminales numerosos, biseriados. Fruto sincárpico, globoso, cónico, a veces con crestas o costillas, liso o rugoso. Género distribuido en África tropical y Madagascar, con 14 especies (Guédès & Le Thomas, 1981: 1025; Couvreur, 2008: 194).

1. Pétalos internos oblongos, cóncavos y provistos de 2 apéndices laterales pubescentes en la parte media; fruto esférico-ovoide, de 4-8 cm de diámetro ..... **4. *M. tenuifolia***
1. Pétalos internos diferentes, desprovistos de apéndices laterales; fruto con morfología y tamaño distintos ..... 2
  2. Pétalos externos undulado-crispados ..... 3
    3. Pétalos internos ovados, con una prolongación basal más corta que el limbo; fruto esférico,  $\pm$  arrugado ..... 4
      4. Pedicelo de 5-25(-35) cm de longitud; bractéola oval-lanceolada, de 2-4 cm de longitud, ápice atenuado-acuminado, márgenes  $\pm$  ondulados; sépalos lanceolados, crispados, de 2-3,5 cm de longitud; pétalos externos hasta 10 cm de longitud; fruto  $\pm$  esférico, 10-15 cm de diámetro; receptáculo cilíndrico ..... **3. *M. myristica***
      4. Pedicelo de 3-4,5 cm de longitud; bractéola orbicular, de 6-8 mm de diámetro, con bordes no crispados; sépalos de ovados a orbiculares, no crispados, 6-8 mm de diámetro; pétalos externos hasta 4,5 cm de longitud; fruto globoso, 7,5 cm de diámetro; receptáculo convexo ..... **5. *M. undulata***
    3. Pétalos internos con una prolongación basal tan larga como el limbo; fruto ovoide-cónico ..... 5
      5. Pétalos internos con el limbo de bordes crispado-ondulados; pétalos externos lanceolados, agudos; bractéola lanceolada, aguda; fruto con 5-7 costillas longitudinales, regulares ..... **2. *M. crispata***
      5. Pétalos internos con el limbo no crispado-ondulado; pétalos externos ovado-oblongos, de ápice atenuado y base ensanchada; bractéola ovada a orbicular, ápice apiculado; fruto con numerosas costillas longitudinales, irregulares.....

- ..... **1. M. angolensis**
2. Pétalos externos e internos con bordes lisos, no crispados, ovados .....6
6. Pétalos externos ovados, con la base truncada con dos pequeños lóbulos y ápice de agudo a obtuso,  $\pm 1,5-2$  veces más largos que anchos; pétalos internos con una prolongación basal gruesa y tan larga como el limbo ovado ..... **6. M. zenkeri**
6. Pétalos externos  $\pm$  ovados, con la base cordada y ápice agudo,  $\pm 3,5-4$  veces más largos que anchos; pétalos internos con crestas en forma de pelos en la parte interna, limbo ovado ..... **M. laurentii** (Gab)

- 1. M. angolensis** Welw. in Ann. Cons. Ultramar. (Portugal) Parte Não Off. ser. 1: 587 (1858)

*Tipo:* Angola. Cuanza Norte, Pungo Andongo, *Welwitsch* 774 (BM, COI, K, LISU!) [Couvreur (2008: 197)]

*Descripción:* Couvreur (2009: 90-91)

*Iconografía:* Couvreur (2009: 92)

Bosque denso húmedo, secundario y montano en la pluvisilva, galerías forestales y ocasionalmente en bosque seco. África tropical y subtropical; Costa de Marfil, Camerún, República Centroafricana, Sudán, Gabón, Congo, R.D. Congo, Tanzania, Angola y Zambia (Couvreur, 2009: 91). Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que respalde las citas de Río Muni de Couvreur (2008: 203; 2009: 91). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

- 2. M. crispata** Engl. in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2: 301 (1899)

*Tipo:* Camerún. South Province, 9 km N of Kribi, *J.J. Bos* 6224 (WAG!, neótipo, designado por Couvreur, 2008: 206).

*Descripción:* Couvreur (2009: 97)

*Iconografía:* Couvreur (2009: 92); Fig. 20

Bosque denso húmedo. África tropical occidental y central; Guinea Conakry, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún y Gabón (Couvreur, 2009: 98-99). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Senye-Río Benito, estrada km 40, chegada a ponte sobre o río Benito, *Carvalho* 4980 (MA-598912, BATA, WAG-142240); Bata-Senye, estrada km 27, *Carvalho* 6181 (MA-619172, BATA).

Previamente citada de Río Muni (Couvreur, 2008: 209, 2009: 98).



Figura 20. *Monodora crispata*



**3. *M. myristica*** (Gaertn.) Dunal in Engl., Monogr. Anonac. 80 (1817)

*Annona myristica* Gaertn., Fruct. Sem. Pl. 2: 194 tab. 125 fig. 1 (1791)

*Tipo*: Jamaica. Espécimen cultivado en Jamaica, proveniente de la colección carpológica de *Banks* (BM) [Couvreur (2008: 231)]

*Descripción*: Couvreur (2009: 117-118)

*Iconografía*: Couvreur (2009: 119)

Bosque denso húmedo, secundario y galerías forestales; 0-1600 m. Cultivada en Jamaica y Java, originaria de África tropical y subtropical; Guinea Bissau, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Sudán, Gabón, Congo, R.D. Congo, Uganda, Tanzania, Santo Tomé y Príncipe y Angola (Couvreur, 2009: 120-121). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado*: BOKO NORTE: Malabo-Pico Basilé, estrada km 3, *Carvalho* 2270 (MA-428838, WAG-154140). BOKO SUR: Malabo-Riaba, km 61-62, *Carvalho* 3010 (MA-555675, WAG-68973); borde de la playa Ureka, *Guinea* 2417 (MA-412214); Moraka Playa, *Luke* 263 (MA-848027). CENTRO SUR: P.N. Monte Alén, confluence Río Laña avec Río Mbini, *Obama & Lejoly* 685 (BATA-112). LITORAL: Estuaire du Río Muni, Mitemele, *Nguema* 121 (BATA).

Previamente citada de Bioko (Mildbraed, 1922: 183; Del Val, 1942: 49, 73; Mas-Guindal, 1944: 58; Guinea, 1946: 282; Exell, 1973b: 336; Paiva, 1995: 26; Couvreur, 2008: 236, 2009: 120) y Río Muni (Guinea, 1946: 143, 154; Couvreur, 2008: 236, 2009: 120).

**4. *M. tenuifolia*** Benth. in J. Proc. Linn Soc., Bot. 5: 72 (1861)

*Tipo*: Nigeria. Eppah, *Barter* 3298 (K) [Le Thomas (1969: 340); Couvreur (2008: 240)]

*Descripción*: Couvreur (2009: 123-125)

*Iconografía*: Couvreur (2009: 124)

Bosque denso húmedo, secundario, deciduo y sabanas; 0-800 m. África tropical occidental y central; Guinea Bissau, Guinea Conakry, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Benín, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Couvreur, 2009: 126-127). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado*: BOKO SUR: Malabo-Riaba, estrada km 57, *Carvalho* 2921 (MA-683641). WELE NZAS: ínselberg Akuom (6 km à l'est de Nsuamayong), *Obama & Lejoly* 644 (BATA-113).

Previamente citada de Bioko (Bentham, 1862: 475; Oliver, 1868: 38; Mildbraed, 1922: 183; Hutchinson & Dalziel, 1927: 59; Guinea, 1946: 282; Keay, 1954a: 54; Fries, 1959: 168; Exell, 1973b: 336; Paiva, 1995: 23; Couvreur, 2008: 244; 2009: 126) y Río Muni (Mas-Guindal, 1944: 58; Guinea, 1946: 282; Couvreur, 2008: 244).

**5. *M. undulata*** (P. Beauv.) Couvreur, Reveal. Secrets African Annon.: *Isolona* & *Monodora* 2008: 246 (2008)

*Xylopia undulata* P. Beauv., Fl. Owar. 1: 27, fig. 16 (1804)

*Unona undulata* (P. Beauv.) Dunal, Monogr. Anonac. 3: 111 (1817)

*M. brevipes* Benth. in Trans. Linn. Soc. London 33: 475 (1862)

*M. preussii* Engl. & Diels in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2(17): 301 (1899)

*Tipo:* Nigeria. *Palisot de Beauvois s.n.* (G-DC) [Couvreur (2008: 246)]

*Descripción:* Couvreur (2009: 127-128)

*Iconografía:* Couvreur (2009: 129)

Bosque denso húmedo de baja altitud, secundario, galerías forestales y lugares pantanosos. África tropical occidental y central; Guinea Conakry, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún y Santo Tomé y Príncipe (Couvreur, 2009: 128-129). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO: Fernando Po [sin localidad precisa], *Mann 164* (K). BOKO SUR: Bioko Sur: Belebú Balachá- Las Palmas, estrada km 2, *Carvalho 2282* (MA-428837, WAG-154138); Malabo-Riaba, cerca de Bilelipa, *Fernández Casas 11551* (MA-555676, WAG-69061); Moka to Luba, *Luke 12340* (MA-848026). LITORAL: Bata-Pembe, estrada km 33 chegada a povoacao de Pembe, margen del Río Otong-Eyang, *Carvalho 4864* (MA-597377).

Previamente citada de Bioko (Bentham, 1862: 475, sub *Monodora brevipes*; Oliver, 1868: 39, sub *M. brevipes*; Mildbraed, 1922: 183, sub *M. brevipes*; Hutchinson, & Dalziel, 1928: 59; Mas-Guindal, 1944: 58, sub *M. brevipes*; Guinea, 1946: 282, sub *M. brevipes*; Keay, 1954a: 54, sub *M. brevipes*; Exell, 1973b: 336, sub *M. brevipes*; Paiva, 1995: 26, sub *M. brevipes*; Couvreur, 2008: 250, 2009: 129) y Río Muni (Guinea, 1946: 154, sub *M. preussii*).

**6. *M. zenkeri*** Engl. in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2(17): 301 (1899)

*Tipo:* Camerún. Yaoundé, *Zenker 776* (B, COI, G, K, NY, P) [Couvreur (2008: 251)]

*Descripción:* Couvreur (2009: 131)

*Iconografía:* Couvreur (2009: 129)

Bosque secundario de baja altitud. África tropical central; Camerún (Couvreur, 2009: 132). Bioko y Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que respalde las citas de Bioko de Guinea (1946: 283; Exell, 1973b: 336 y Paiva, 1995: 23) y de Río Muni de Guinea (1946: 141, 283). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

### 17. *Neostenanthera* Exell

Bejucos, arbustos o árboles con pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o en fascículos de 2-3 flores, supra-axilares. Sépalos

3, valvados. Pétalos 6, valvados, en 2 verticilos, los internos mucho más pequeños que los externos, cóncavos en la base y con forma de cuchara. Estambres y carpelos numerosos. Rudimento seminal único, basal. Monocarpos elipsoides o fusiformes, estipitados. Género endémico de África tropical occidental y central, con 5 especies (Le Thomas, 1969: 338; Kessler, 1993a: 118).

1. Pedúnculos florales ramificados; flores por lo general caulifloras, o sobre las ramas sin hojas, rara vez sobre las ramas foliosas ..... **3. N. robsonii**

1. Pedúnculos florales no ramificados (simples); flores extra-axilares, supra-axilares o ± opuestas ..... 2

2. Pedicelos florales delgados; pétalos internos contiguos en la base; monocarpos fusiformes, longitudinalmente acanalados ..... **1. N. gabonensis**

2. Pedicelos florales engrosados; pétalos internos no contiguos en la base; monocarpos elipsoides, lisos ..... **2. N. myristicifolia**

**1. N. gabonensis** (Engl. & Diels) Exell in J. Bot. 73 (Suppl.): 6 (1935)

*Oxymitra gabonensis* Engl. & Diels in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2 (17): 297 (1899)

*Tipo:* Gabón. Munda, Sibange-Farm, *Soyaux 117* (B, K, P) [Le Thomas (1969: 196)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 196)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 195)

Bosque denso húmedo. África tropical occidental y central; Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Gabón y Angola (Le Thomas, 1969: 196). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: 7 km E.N.E. d'Okuamkos, *Wilks 1745* (WAG-198221).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**2. N. myristicifolia** (Oliv.) Exell in J. Bot. 73(Suppl.): 6 (1935)

*Oxymitra myristicifolia* Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 33 (1868)

*Tipo:* Nigeria. Old Calabar, *Thomson 134* (K) [Le Thomas (1969: 193)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 192-193)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 191); Fig. 21

Bosque denso, secundario, galerías forestales y lugares pantanosos. África tropical occidental y central; Benín, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo y R.D. Congo (Le Thomas, 1969: 193). Río Muni.

*Material estudiado:* KIE NTEM: Eloan, carretera Ebibeyín-Mongomo, *Pérez Viso 4253* (MA-785387).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.



**3. *N. robsonii*** Le Thomas in Aubrév. (ed.), Fl. Gabon 16: 196 (1969)

*Tipo:* Gabón. Ndingui, région de Lastoursville, *Le Testu* 8635 (BM, P) [Le Thomas (1969: 197)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 196-198)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 195, 197)

Bosque denso húmedo. África tropical central; Camerún y Gabón (Le Thomas, 1969: 198). Río Muni.

*Material estudiado:* WELE NZAS: pista forestal, entre Eviam y Aconibe, *Pérez Viso* 2089 (MA-714625).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**18. *Piptostigma*** Oliv.

Arbustos o pequeños árboles con pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias, fasciculadas o en ripidios fasciculados, paniculados o racemosos, caulifloros o ramifloros. Sépalos 3, valvados. Pétalos 6, valvados, en 2 verticilos, los externos semejantes a los sépalos, los internos mucho más grandes y de mayor longitud. Estambres numerosos, con el ápice del conectivo truncado. Carpelos 2-14. Rudimentos seminales 6-20, biseriados. Monocarpos oblongos, sésiles o subsésiles. Género de África tropical, con unas 12 especies (Le Thomas, 1969: 111-112; Kessler, 1993a: 115).

1. Flores en ripidios, agrupadas en racimos o fascículos, rara vez solitarias, por lo general sobre los troncos viejos.....2
  2. Flores amarillentas, en fascículos de ripidios muy contraídos; pedicelo  $\pm$  5 mm de longitud; hojas de 45-60(-77) cm de longitud y 20-32 cm de anchura, con la base obtusa y cordada; nervios laterales 35-40(-60) pares ..... **P. calophyllum** (Cam, Gab)
  2. Flores  $\pm$  rosadas, rojizas o amarillentas, en racimos de ripidios  $\pm$  contraídos; pedicelo de 1-3 cm de longitud; hojas de 9-40(-50) cm de longitud, con la base atenuada, redondeada o  $\pm$  cordada; nervios laterales 20-35 pares.....3
    3. Hojas oblongo-elípticas a elípticas, con la base redondeada a  $\pm$  cordada, de 20-40 cm longitud y 8-18 cm de anchura; envés tomentoso a peloso; flores rosadas o amarillentas; pétalos externos lineares, lanceolados, de 10-15 mm de longitud.....4
      4. Hojas elíptico-oblongas a elípticas, de 20-40 cm de longitud y 9-18 cm de anchura, tomentosas; flores rosadas; inflorescencias en racimos simples o en panículas, alargadas hasta 20-60 cm de longitud; pétalos internos ovado-lanceolados, de 3-5 cm de longitud y 0,9-1,7 cm de anchura, pubescentes; monocarpos de 2,5-5 cm de longitud, recurvados apicalmente.....**4. P. pilosum**
      4. Hojas elípticas, de 20-32 cm de longitud y 8-13 cm de anchura, glaucas, pelosas; flores amarillentas a ferruginosas; inflorescencias contraídas; pétalos internos hasta 8 cm de longitud y 2,3 cm de anchura, tomentosos; monocarpos de 5 cm de longitud, no recurvados apicalmente.....**2. P. macranthum**
    3. Hojas obovadas, con la base atenuada,  $\pm$  cuneiforme, de 9-23 cm de longitud y 3,5-9 cm de anchura; envés puberulento a pubescente; flores rojizas; pétalos externos triangular-agudos o triangular-lanceolados, de 2-15 mm de longitud .....5
      5. Inflorescencias en racimos de ripidios contraídos, con raquis que no

- sobrepasa 10 cm de longitud; pétalos internos de casi 8 cm de longitud; pétalos externos triangular-lanceolados, de 5-16 mm de longitud y de 2,5-6 mm de anchura; monocarpus muricado-espinosos, glabros.....**3. P. multinervium**
5. Inflorescencias en largas panículas que crecen verticalmente y casi paralelas al tallo, pudiendo llegar a 2 m de longitud; sépalos y pétalos externos cordado-trianguulares, de 3-7 mm de longitud y 3 mm de anchura; monocarpus tomentosos.....6
6. Hojas pubescentes, de envés ferruginoso; pétalos internos ovado-lanceolados u oblongo-lanceolados, de 3-5,5 cm de longitud y 1-2 cm de anchura, glabrescentes a hirsutos; monocarpus ± equinulado-tuberculados, de un castaño rojizo .....**P. mortehani** (Cam, Gab)
6. Hojas glabrescentes o villosas, envés verde-grisáceo; pétalos internos lanceolado-agudos, de 2,5-5 cm de longitud y 0,7-1 cm de anchura, pelosos; monocarpus con diferente combinación de caracteres .....8
8. Panículas hasta de 60 cm de longitud; pétalos internos lanceolado-agudos, de 4-5 cm de longitud y 0,7-0,9 cm de anchura; rudimentos seminales 8-10; monocarpus arrugados y acanalados o verrugosos, ± curvados, con tomento ferruginoso .....**P. glabrescens** (Gab)
8. Panículas de 30-40 cm; pétalos internos de 2,5-3 cm de longitud y 0,9-1 cm de anchura; rudimentos seminales 7-8; monocarpus con diferente combinación de caracteres.....**P. fouryi** (Cam)
1. Flores solitarias o fasciculadas, sobre las ramas.....9
9. Pétalos externos de 4-18 mm de longitud; pétalos internos rosado-anaranjados, lanceolados, agudos, de 4-5-6 cm de longitud y 0,6-0,8 cm de anchura, pubescentes, con largos pelos agrupados en la parte exterior; monocarpus muricado-espinosos.....**P. oyemense** (Gab)
9. Pétalos externos de 2-4 mm de longitud; pétalos internos de un verde oliváceo, lineares y con forma de cinta, de 4,5-10 cm de longitud y 0,4-0,8 cm de anchura, puberulentos en ambas superficies; monocarpus lisos ..... **1. P. fasciculatum**

1. **P. fasciculatum** (De Wild.) Boutique ex R.E. Fr. in Engl., Melchior & Prantl, Nat. Pflanzenfam., ed. 2, 17a(2): 116 (1959)  
*Brieya fasciculata* De Wild., in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 13: 383 (1914)

*Tipo:* R.D. Congo. Luki, *De Briey* 66 (BR) [Le Thomas (1969: 128)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 128)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 127)

Bosque monzónico. África tropical occidental y central; Guinea Conakry, Costa de Marfil, Ghana, Camerún, Gabón, Congo y R.D. Congo (Le Thomas, 1969: 128). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO SUR: Badja E trail above pt. 338, *Luke* 13118 (MA-838965).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**2. P. macranthum** Mildbr. & Diels in Bot. Jahrb. Syst. 53: 442 (1915)

*Tipo:* Camerún. Bipinde, *Zenker 2528* (B, BM, HBG, K, P, S) [<http://plants.jstor.org/search?plantName=%22Piptostigma+macranthum%22&syn=1,22/02/2012>]

*Descripción:* Mildbraed & Diels (1915: 442-443)

*Iconografía:* no localizada

Bosque denso húmedo y secundario. África tropical central; Camerún y Gabón (Sosef & al., 2006: 56). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Niefang, estrada km 35, en las zonas de Sama y Comaya, *Carvalho 5843* (MA-609128); Bata-Senye, estrada km 27, antigua explotación forestal de EXFOSA, *Carvalho 6104* (MA-618998); región d'Ayamiken, *Issembe YI64* (BATA-2292).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**3. P. multinervium** Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 55 (1901)

*Tipo:* Camerún. Bipindi, *Zenker 2263* (B, K, P) [Le Thomas (1969: 124)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 122-124)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 123); Fig. 22

Bosque denso húmedo. África tropical central; Camerún y Gabón (Le Thomas, 1969: 124). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Senye, estrada km 27, *Carvalho 6196* (MA-619240). WELE NZAS: Aconibe, *Obama 302* (BATA).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**4. P. pilosum** Oliv. in J. Linn. Soc. Bot. 8: 159 (1865)

*Tipo:* Nigeria. Old Calabar, *Thomson 61* (K) [Le Thomas (1969: 117)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 116-117)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 119)

Bosque monzónico. África tropical occidental y central; Nigeria, Camerún y Gabón (Le Thomas, 1969: 117). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO SUR: Moraka to Peter's camp pt. 342, *Luke 13188* (MA-838963).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.



Figura 21. *Neostenanthera myristicifolia*





Figura 22. *Piptostigma multinervium*



### 19. *Polyceratocarpus* Engl. & Diels

Arbustos o pequeños árboles con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o por pares, axilares o supra-axilares. Sépalos 3, valvados. Pétalos 6, valvados, en 2 verticilos,  $\pm$  iguales o los externos ligeramente más grandes que los internos. Estambres numerosos, conectivo con el ápice capitado o truncado. Carpelos 2-20. Rudimentos seminales numerosos, biseriados. Monocarpos cilíndricos, ligeramente recurvados, constreñidos entre las semillas, sésiles o subsésiles. Género de África tropical, con unas 7 especies (Le Thomas, 1969: 269; Kessler, 1993a: 116).

1. Botón floral  $\pm$  globuloso; receptáculo  $\pm$  globuloso o convexo; pétalos de las flores masculinas de 10-14 mm de longitud; hojas con nervios secundarios paralelos y envés con pelos esparcidos ..... 2
2. Flores bisexuales y unisexuales masculinas, solitarias, axilares; receptáculo  $\pm$  globoso; monocarpos cilíndricos,  $\pm$  contraídos entre las semillas; envés con pelos adpresos, principalmente sobre los nervios ..... **1. P. parviflorus**
2. Flores unisexuales (las bisexuales desconocidas), solitarias o en fascículos de 2-4 flores, extra-axilares o sobre las ramas viejas sin hojas; receptáculo convexo; fruto desconocido; envés con pelos esparcidos, muy cortos .... **P. microtrichus** (Cam, Gab)
1. Botón floral cónico; receptáculo cónico; pétalos de las flores masculinas de 20-25 mm de longitud; hojas con nervios secundarios irregulares y envés glabro ..... **P. pellegrinii** (Gab)

- 1. P. parviflorus** (Baker fil.) Ghesq. in Rev. Zool. Bot. Africaines 32: 140 (1939)  
*Alphonseopsis parviflora* Baker fil. in Rendle, Cat. Pl. Oban: 3 (1913)

*Tipo:* Nigeria. Oban, *Talbot 1607* (BM) [Le Thomas (1969: 272)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 272)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 271); Fig. 23

Bosque denso húmedo y secundario. África tropical occidental y central; Guinea Conakry, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún y Gabón (Le Thomas, 1969: 27). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Niefang, estrada km 35, en la zona de Adjape y Comaya, entre los Ríos Sama y Comaya, *Carvalho 5830* (MA-609827).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

### 20. *Uvaria* L.

Arbustos escandentes y bejucos, glabros o con indumento de pelos estrellados, a veces mezclados con simples y fasciculados en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias, o en fascículos o cimas de pocas flores, terminales u opuestas a las hojas, rara vez caulifloras. Sépalos 3, valvados, a menudo connados. Pétalos 6, imbricados, en 2 verticilos,  $\pm$  iguales, a veces soldados en la base. Estambres numerosos, conectivo con el ápice truncado. Carpelos numerosos o pocos. Rudimentos seminales pocos a numerosos, uni o biseriados. Monocarpos oblongos a ovoides o subglobosos, estipitados. Género ampliamente distribuido en los bosques tropicales de



África, Madagascar, Asia, Malasia, norte de Australia y Oceanía y comprende una centena de especies (Le Thomas, 1969: 37-38; Verdcourt, 1971a: 10; Kessler, 1993a: 111).

1. Hojas adultas glabras o con pelos esparcidos en el envés ..... 2
  2. Limbo completamente glabro a glabrescente por el envés ..... 3
    3. Sépalos de 6-8 mm de longitud; monocarpas cilíndricos, con apículo ± terminal; estipe < monocarpo ..... 4
      4. Monocarpas cilíndrico-aplanados, ± trígono, ornamentados con 3 costillas longitudinales y estranguladas por uno de los lados ..... **3. U. clavata**
      4. Monocarpas cilíndricos, ligeramente estrangulados entre las semillas, sin costillas longitudinales ..... **7. U. versicolor**
    3. Sépalos de 9-10 mm de longitud; monocarpas redondeados, con un apículo lateral; estipe > monocarpo ..... **U. obanensis** (Cam)
  2. Limbo glabrescente por el envés ..... 5
    5. Flores solitarias; fruto desconocido ..... **U. cornuana** (Gab)
    5. Flores en fascículos de 2-5 o solitarias; monocarpas cilíndricos, de 2,5 cm de longitud y 1-1,5 cm de anchura, poco o nada estrangulados entre las semillas, ferruginosos ..... **U. chamae** (Cam)
1. Hojas adultas pelosas, sobre todo en el envés ..... 6
  6. Haz ± densamente pubescente ..... **U. ngounyensis** (Gab)
  6. Haz completamente glabro, o pubescente solamente sobre los nervios ..... 7
    7. Pelos de dos tipos, simples o estrellados muy cortos mezclados con largos pelos sedosos rígidos; pétalos internos más largos que los externos; flores solitarias, terminales ..... **U. heterotricha** (Cam, Gab)
    7. Pelos de un solo tipo, simples, fasciculados o estrellados, por el envés; pétalos ± iguales, o los internos más cortos; flores extra-axilares, ± opuestas a opuestas, solitarias o en cimas contraídas ..... 8
      8. Pelos todos estrellados ..... 9
        9. Envés con 2 estratos de pelos estrellados, el inferior que cubre todo el limbo de pequeños pelos amarillo-grisáceos y el superior, esparcido, de pelos rojizos ..... 10
          10. Botón floral globoso con los sépalos soldados en un cáliz cupuliforme; monocarpas verruculosos; estipes de 2-3 cm de longitud ..... **U. baumannii** (Cam, Gab)
          10. Botón floral piramidal con crestas laterales llamativas; fruto desconocido ..... **U. poggei** (Gab)
    9. Envés con 1 estrato de pelos estrellados ..... 11
      11. Hojas escábridas en el haz; 1 estrato de pelos estrellados en el envés ..... 12
        12. Cáliz cupuliforme en el botón; bractéola elíptica de 2 mm de longitud; botón floral ovoide ± globoso; monocarpas estipitados, cilíndricos ..... **U. osmantha** (Cam)
        12. Cáliz de sépalos distinguibles en el botón floral; bractéola ovada de 10-15 mm de longitud; botón floral cónico; monocarpas sésiles, estrechamente contiguos, obovoides ..... **6. U. scabrida**
    11. Hojas lisas en el haz, no escábridas ..... 13
      13. Estipes ≤ que los monocarpas ..... 14
        14. Estipes de 10-20 mm de longitud; monocarpas lisos ..... 15
          15. Inflorescencias en cimas de 2-6 flores; monocarpas profunda y unilateralmente estrangulado-sillonados entre las

- semillas ..... **U. laurentii** (Gab)
15. Flores solitarias, extra-axilares; monocarpas sin esa combinación de caracteres ..... 16
16. Pétalos ovados, de 2-2,5 cm de longitud y 1,5-2 cm de anchura; monocarpas ovoides a ± globosas, con una sutura lateral llamativa ..... **U. klainei** (Gab)
16. Pétalos ovados, de ± 1,6 cm de longitud y 1,5 cm de anchura; monocarpas elipsoides ..... **U. anonoides** (Cam)
14. Estipes ≤ 3 mm de longitud; monocarpas equinuladas-espinosas ..... **U. mocoli** (Gab)
13. Estipes > que los monocarpas ..... 17
17. Monocarpas equinuladas o verruculosas; estipes de 2,5-4 cm de longitud ..... 18
18. Monocarpas finamente verruculosas; pétalos ± 1,5 cm de longitud y 1-1,2 cm de anchura ..... **4. U. klaineana**
18. Monocarpas profunda a finamente equinuladas; pétalos de 1,2-1,5 cm de longitud y 1,2-1,6 cm de anchura ..... **U. muricata** (Gab)
17. Monocarpas lisas; estipes de 1,7-2,5 cm de longitud; pétalos de 0,7-1,5 cm de longitud y 0,6-1 cm de anchura ..... 19
19. Hojas obovado-oblongas, con la base ± atenuada y ápice acuminado; monocarpas globosas, tomentosas; estipes ± laterales; semillas de testa brillante, negra. **U. gabonensis** (Gab)
19. Hojas oblongas, con la base redondeada y ápice atenuado-acuminado; monocarpas elipsoides, puberulentas a glabras; estipes laterales; semillas de testa castaña mate, alveolada ..... **U. comperei** (Gab)
8. Pelos simples y/o fasciculados ..... 20
20. Envés de las hojas cubierto de largos pelos sedosos, rojizos; frutos desconocidos ..... **U. lastoursvillensis** (Gab)
20. Plantas sin esa combinación de caracteres ..... 21
21. Estipes > que los monocarpas ..... **1. U. annikiae**
21. Estipes ≤ que los monocarpas ..... 22
22. Monocarpas lisas o con crestas longitudinales ..... 23
23. Monocarpas con crestas longitudinales ..... **2. U. bipindensis**
23. Monocarpas lisas ..... 24
24. Estipes ≤ 5 mm de longitud; monocarpas globosas a redondeadas; flores solitarias, extra-axilares o supra-axilares ..... **5. U. ovata** subsp. **ovata**
24. Estipes de 8-12 mm de longitud; monocarpas cilíndricas; flores extra-axilares a ± opuestas, solitarias o en cimas de 2-3 flores ..... **U. angolensis** (Cam, Gab)
22. Monocarpas equinuladas o verruculosas ..... 25
25. Estipes ± 2,2 cm de longitud; envés glabrescente salvo el nervio central con largos pelos hispídicos; monocarpas finamente verruculosas ..... **U. hispidocostata** (Gab)
25. Estipes de 1-1,5 cm de longitud; envés glabrescente, nervio central sin pelos hispídicos; monocarpas finamente equinuladas ..... **U. psorosperma** (Gab)

**1. U. annickiae** Jongkind in Blumea 47(2): 341 (2002)

*Tipo:* Gabón. 1/2 km N of Tchimbélé, *Wieringa 772* (WAG!)

*Descripción:* Jongkind (2002: 341)

*Iconografía:* Jongkind (2002: 341)

Bosque. África tropical central; Gabón (Jongkind 2002: 341). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: P.N. Monte Alén: Esamalang, *Pérez Viso 530* (MA-714626).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**2. U. bipindensis** Engl. in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2: 292 (1899)

*Tipo:* Camerún. Bipinde, *Zenker 1116* [Engler & Diels (1899: 292)]

*Descripción:* Engler & Diels (1899: 292)

*Iconografía:* no localizada

Bosque denso húmedo y secundario del litoral. África tropical central; Camerún (Lebrun & Stork, 2003: 51). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Bome, *Carvalho 6047* (MA-785388).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**3. U. clavata** Pierre ex Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 21 (1901)

*Tipo:* Gabón. Environs de Libreville, *Klaine 807, 963* (P) [Le Thomas (1969: 50)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 50)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 51)

Bosque denso húmedo y secundario del litoral. África tropical central; Gabón (Le Thomas, 1969: 50). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Bome: margen do Río Boara, *Carvalho 4700* (MA-597328).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**4. U. klaineana** Engl. & Diels in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2(17): 294 (1899)

*Tipo:* Gabón. Libreville, *Klaine 235* (P) [Le Thomas (1969: 66)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 64-66)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 65)

Bosque. África tropical central; 1100 m. Gabón y Congo (Le Thomas, 1969: 66). Río Muni.



Figura 23. *Polyceratocarpus parvifolius*



*Material estudiado:* CENTRO SUR: Bata-Monte Alén: Monte escolhido pela Televisao de una antena en cumbre, *Carvalho 5113* (MA-610106; WAG-142378). LITORAL: Bata-Senye-Mitom-Emangës, estrada km 66-67 después de Emangós, *Carvalho 6494* (MA-620708).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**5. U. ovata** (Vahl ex Dunal) A. DC. subsp. **ovata** in Mém. Soc. Phys. Genève 5: 205 (1832)

*Unona ovata* Vahl ex Dunal, Monogr. Anonac. 3: 104 (1817)

*Tipo:* "Habitat in Guinea" (in herb. Juss.) [Dunal (1817: 104)]

*Descripción:* Paiva (1978: 7)

*Iconografía:* Fig. 24

Zona del litoral. África tropical occidental e islas del Golfo de Guinea; Sierra Leona, Costa de Marfil, Ghana, Togo y Santo Tomé y Príncipe (Paiva, 1978: 7). Annobón.

*Material estudiado:* ANNOBÓN: Santa Cruz, *Newton s.n.* (LISC).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

*Observaciones.-* Según Keay (1952: 544), la subespecie tipo puede distinguirse de la subespecie *afzeliana* por sus hojas oblongo-lanceoladas, con la base redondeada a cordada y el nervio principal densamente cubierto en el envés por pelos simples o fasciculados de gran longitud. El espécimen de Annobón tiene densos pelos fasciculados sobre el nervio principal, por lo que encajaría bien en la subespecie *ovata*, que era conocida del W de África, hasta Santo Tomé (Paiva, 1978: 7-8). Con la cita de Annobón, se amplía hacia el S el área de distribución de la especie.

**6. U. scabrida** Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 21 (1868)

*Tipo:* Camerún. Rivière Cameroun, *Mann 1433* y Nigeria. Ikoneto, old Calabar, *Thomson 98* (K) [Le Thomas (1969: 79)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 76-78)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 77)

Bosque denso húmedo, secundario, galerías forestales y cérros cúpula. África tropical y subtropical; Liberia, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo y Angola (Lebrun & Stork, 2003: 57). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: P.N. Monte Alén, *Ngomo 268* (BATA). LITORAL: Bata-Dibolo, estrada km 67-68, *Carvalho 4899* (MA-597896; WAG); Bata-Zona de Bomudi, *Carvalho 5458* (MA-610085; WAG). WELE NZAS: inselberg Dumu, *Lejoly 99/362* (MA-621796).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**7. U. versicolor** Pierre ex Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 16 (1901)

*Tipo:* Gabón. Environs de Libreville, *Klaine 680* (P) [Le Thomas (1969: 46)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 46)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 47)

Bosque denso húmedo y secundario y zonas del litoral. África tropical occidental y central; Camerún, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Le Thomas, 1969: 46). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-praderas de Bome, *Carvalho 5919* (MA-609906); Corisco, *Velayos, Cabezas & Tellería 9976* (MA-705029).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**21. Uvariastrum** Engl.

Árboles o arbustos con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o en fascículos, axilares o caulifloras. Sépalos 3, valvados. Pétalos 6, valvados, en 2 verticilos, los internos más cortos que los externos. Botones florales, trígonos, con crestas ± aladas. Estambres numerosos, conectivo con el ápice ± capitado. Carpelos 3-16. Rudimentos seminales numerosos, biseriados. Monocarpos elipsoides a cilíndricos, estipitados. Género con unas 7 especies distribuidas por África tropical (Le Thomas, 1969: 288; Kessler, 1993a: 116).

- 1. Sépalos puberulentos a glabros en la cara abaxial.....2
  - 2. Flores supra-axilares solitarias o caulinares fasciculadas; sépalos ovado-triangu-lares, de 1-1,4 cm de longitud y 1-1,5 mm de anchura, mucho más cortos que los pétalos, pelosos solamente sobre los márgenes internos; carpelos 14-16.....**U. pynaertii** (Gab)
  - 2. Flores caulinares, sobre el tronco y las ramas viejas; sépalos ovado-lanceolados, de 2-2,5 cm de longitud y 2,5-4,5 mm de anchura, casi tan largos como los pétalos, tomentosos sobre casi toda la cara adaxial; carpelos 4-6 ..... **2. U. zenkeri**
- 1. Sépalos densamente tomentosos en ambas caras .....3
  - 3. Botones florales piramidales con crestas fuertemente aladas; sépalos de 2-2,7 cm de longitud y 1,3-1,8 cm de anchura; monocarpos obovoides a cilíndricos, lisos .....**1. U. pierreanum**
  - 3. Botones florales ovoides, ± alados, sobre todo hacia el ápice; sépalos de 1-1,8 cm de longitud y 0,7-0,9 cm de anchura; monocarpos cilíndricos, ± curvados, con crestas longitudinales y transversales..... **U. insculptum** (Cam, Gab)

**1. U. pierreanum** Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 32 (1901)

*Tipo:* Gabón. Environs de Libreville, *Klaine 1091 y 99* (P) [Le Thomas (1969: 294)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 292-295)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 293); Fig. 25



Figura 24. *Uvaria ovata* subsp. *ovata*





Bosque denso húmedo denso y secundario. África tropical occidental y central; Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo y R.D. Congo (Le Thomas 1969: 295). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Senye, estrada km 27, antigua explotación forestal de EXFOSA, *Carvalho 6106* (MA-619397).

Previamente citada de Río Muni (Guinea, 1946: 281).

## 2. *U. zenkeri* Engl. & Diels in Bot. Jahrb. Syst. 39: 473 (1907)

*Tipo:* Camerún. Bowisunde, *Zenker 2935*(MA!, WAG!), *2438* (WAG!)

*Descripción:* Engler & Diels (1907: 473-474)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 291)

Bosque. África tropical occidental y central; Nigeria y Camerún (Lebrun & Stork, 2003: 59). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO SUR: Nr Peter's Camp, *Luke 13332* (MA-848025).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

## 22. *Uvariadendron* (Engl. & Diels) R.E. Fr.

Árboles o arbustos con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o en fascículos, axilares o caulifloras. Sépalos 3, valvados, a veces connados en la base. Pétalos 6, valvados, en 2 verticilos,  $\pm$  iguales, los internos  $\pm$  clavados. Estambres numerosos, con el ápice del conectivo truncado. Carpelos numerosos. Rudimentos seminales 3-18, biseriados. Monocarpos ovoides a cilíndricos, a menudo constreñidos entre las semillas, con estipes cortos. Género con unas 10 especies de África tropical (Le Thomas, 275-276; Kessler, 1993a: 115).

- 1. Flores axilares, sobre las ramas jóvenes; hojas glabras..... **1. *U. connivens***
- 1. Flores extra-axilares, sobre las ramas viejas o el tronco; hojas jóvenes tomentulosas o pubescentes por el envés, adultas glabrescentes..... 2
- 2. Hojas de 40-60 cm de longitud y 10-20 cm de anchura, con la base redondeada y ápice de redondeado a truncado..... 3
- 3. Flores de  $\pm$  4 cm de diámetro..... ***U. calophyllum*** (Cam)
- 3. Flores de 7-8 cm de diámetro..... ***U. giganteum*** (Cam, Gab)
- 2. Hojas de 10-40(-50) cm de longitud y 5,5-13 cm anchura, con la base cuneada o redondeada y ápice acuminado..... 4
- 4. Hojas adultas hasta de 20 cm de longitud, ensanchadas por la parte media; nervios laterales 8-16(-20) pares..... 5
- 5. Hojas elípticas a lanceoladas, con la base cuneada y ápice gradualmente acuminado; nervios laterales 8-12 pares; carpelos 4-6.. ***U. angustifolium*** (Cam)
- 5. Hojas oblongas a oblongo-obovadas, con la base redondeada y ápice acuminado; nervios laterales 12-20 pares; carpelos 12-17..... **3. *U. molundense***
- 4. Hojas adultas de 20-40 cm de longitud, más anchas en la parte apical; nervios laterales más de 16 pares..... 6
- 6. Cáliz con cortos lóbulos triangulares que dejan los pétalos expuestos incluso

en la prefloración temprana; pétalos externos de 2,5-3,5 cm de longitud y 2-2,5 cm de anchura, ovados ..... **U. mirabile** (Cam)  
 6. Cáliz cupular que cubre gran parte de la corola hasta el estado adulto; pétalos externos de 1,5-2,5 cm de longitud y 1,5-2 cm de anchura, ± orbiculares ..... **2. U. fuscum**

**1. U. connivens** (Benth.) R.E. Fr. in Acta Horti Berg. 10(1): 55 (1930)

*Uvaria connivens* Benth. in Trans. Linn. Soc. London 23: 465 (1862)

*Uvaria winkleri* Diels in Bot. Jahrb. Syst. 39(3-4): 472 (1907)

*Tipo:* Camerún. Ambas Bay, *Mann 763* (B, K) [Fries (1930: 55-56)]. Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], *Mann 1159* (K, P) [Fries (1930: 55-56)]

*Descripción:* Keay (1989: 24)

*Iconografía:* Fig. 26

Bosque y márgenes de los cursos de agua. África tropical occidental y central; Nigeria, Camerún y Gabón (Keay, 1954a: 46). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO: Fernando Po [sin localidad precisa], *Mann 1159* (K). BOKO NORTE: Malabo-Cupapa, km 22-23, márgenes del río Ejoa, *Carvalho 4220* (MA-550955, MA-555674). BOKO SUR: Moaba-Moka trail, Biadyi river camp pt. 140, *Luke 11955* (MA-838961); Moraka pt 340 to 342, *Luke 13184* (MA-848024).

Previamente citada de Bioko (Bentham, 1862: 466, sub *Uvaria connivens*; Oliver, 1868: 20, sub *U. connivens*; Mildbraed, 1922: 183, sub *U. connivens*; Guinea, 1946: 280, sub *Uvaria connivens*; Keay, 1954a: 46; Fries, 1959: 104; Exell, 1973b: 337; Paiva, 1995: 28) y Río Muni (Guinea, 1946: 156, sub *Uvaria winkleri*).

**2. U. fuscum** (Benth.) R.E. Fr. in Acta Horti Berg. 10(1): 61 (1930)

*Uvaria fusca* Benth. in Trans. Linn. Soc. London 23: 466 (1862)

*Tipo:* Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], *Mann 308* (K, P) [Fries (1930: 61-62)]

*Descripción:* Fries (1930: 61-62)

*Iconografía:* no localizada

Bosque denso húmedo; 0-1500 m. África tropical central; Camerún (Lebrun & Stork, 2003: 59). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO: Fernando Po [sin localidad precisa], *Mann 308* (K). BOKO SUR: Moeri, camp1 to camp2, *Luke, Fero & Bohome 12203* (MA-848023).

Previamente citada de Bioko (Bentham, 1862: 466, sub *Uvaria fusca*; Oliver, 1868: 20, sub *U. fusca*; Mildbraed, 1922: 183, sub *U. fusca*; Mas-Guindal, 1944: 65, sub *U. fusca*; Guinea, 1946: 280, sub *U. fusca*; Keay, 1954a: 46; Fries, 1959: 104; Exell, 1973b: 337; Paiva, 1995: 23).



Figura 25. *Uvariastrum pierreanum*





Figura 26. *Uvariodesion connivens*



- 3. U. molundense** (Engl. & Diels) R.E. Fr. in Acta Horti Berg. 10(1): 61 (1930)  
*Uvaria molundensis* Diels in Bot. Jahrb. Syst. 53: 435 (1915)  
*Uvaria mannii* Hutch. & Dalziel in Bull. Misc. Inform. Kew (1927): 150-151 (1927)  
*U. letestui* (Pellegr.) R.E. Fr. in Acta Horti Berg. 10(1): 60-61 (1930)  
*U. molundense* (Engl. & Diels) R.E. Fr. var. *molundense* in Acta Horti Berg. 10(1): 61 (1930)

*Tipo:* Camerún. Bezirk Molundu in Bange-Bush zwischen Lokomo, Bumba und Bange, *Mildbraed 4373* (B) [Fries (1930: 61)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 280-282)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 281)

Bosque denso húmedo, frecuente a lo largo de los cursos de agua. África tropical central; Camerún, Gabón, Congo y R.D. Congo y Angola (Le Thomas, 1969: 283). Bioko.

*Material estudiado:* BIKOKO: Fernando Po [sin localidad precisa], *Mann 257* (K).

Previamente citada de Bioko (Guinea, 1946: 280, sub *Uvaria mannii*; Keay, 1954a: 46, sub *Uvariadendron letestui*; Fries, 1959: 104, sub *U. letestui*; Exell, 1973b: 337, sub *U. letestui*; Paiva, 1995: 23, sub *U. molundense* var. *molundense*).

### 23. *Uvariopsis* Engl.

Arbustos y árboles con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores unisexuales, rara vez bisexuales, monoicas o dioicas, solitarias o en fascículos, axilares o caulifloros. Sépalos 2 ó 3, soldados al menos en la base. Pétalos 3 ó 4, en 1 verticilo, valvados. Estambres muy numerosos, conectivo sin ápice prolongado. Carpelos numerosos. Rudimentos seminales numerosos, biseriados. Monocarpos globosos o elípticos, sésiles o con estipes cortos. Género con unas 16 especies de zonas tropicales de África (Le Thomas, 1969: 296; Kessler, 1993a: 123; Kenfack & al., 2002: 22).

1. Inflorescencias masculinas o bisexuales axilares o ramifloras; inflorescencias femeninas axilares, ramifloras o caulinares.....2
  2. Flores bisexuales..... **U. tripetala** (Cam)
  2. Flores unisexuales.....3
    3. Pétalos soldados en la base ..... **5. U. zenkeri**
    3. Pétalos libres en la base; pedicelo de 0,5-1,5 cm..... **U. congensis** (Cam, Gab)
1. Inflorescencias todas caulinares .....4
  4. Flores sésiles o con pedicelos muy cortos ..... **U. sessiliflora** (Cam)
  4. Flores con pedicelos bien desarrollados .....5
    5. Pétalos soldados en la base .....6
      6. Botones florales ovoide-cónicos a piramidales .....7
        7. Hojas de 12-30 cm de longitud; pedicelo de 10-45 cm de longitud; pétalos 3, por lo general ovados..... **U. congolana** (Cam, Gab)
        7. Hojas de 16-52 cm de longitud; pedicelo de 1,5-8,0 cm de longitud; pétalos 4, lanceolados a ovados .....8
          8. Sépalos de 2-5 mm de longitud; pétalos de 10-35 mm de longitud y 5-12 mm de anchura; hojas de 30-52 cm de longitud y 9-14 cm de anchura..



- .....**3. U. korupensis** (Cam)  
 8. Sépalos de 5-10 mm de longitud; pétalos de 15-18 mm de longitud y 5-8 mm de anchura; hojas de 16-38 cm de longitud y 5-11 cm de anchura....  
 ..... **U. submontana** (Cam)
6. Botones florales globosos; pedicelo grueso, provisto de brácteas ± reniformes, de 4,5 cm de longitud en las flores masculinas y de 10-21 cm de longitud en las femeninas .....**4. U. vanderystii**
5. Pétalos libres o ligeramente soldados en la base.....9  
 9. Pétalos ovados o elíptico-ovados, obtusos o agudos.....10  
 10. Hojas de 12-20 cm de longitud; pedicelo de ± 3 cm de longitud en las flores masculinas y hasta de 18 cm en las femeninas; pétalos de 8-13 mm de longitud y 4,5-7 mm de anchura en las flores masculinas y ≥ 25 mm de longitud y ± 15 mm de anchura en las femeninas .....**2. U. dioica**  
 10. Hojas de 19-29 cm de longitud; flores masculinas con pétalos de 7-8 mm de longitud y 3-5 mm de anchura; flores femeninas con pedicelo de 4,5-11 cm de longitud y pétalos de 8-9 mm de longitud y ≤ 5 mm de anchura.....  
 ..... **U. letestui** (Gab)
9. Pétalos linear-lanceolados a oblongo-lanceolados u ovado-lanceolados, agudos a acuminados.....11  
 11. Pétalos linear-lanceolados; pedicelo de las flores masculinas de ± 0,5 cm de longitud ..... **1. U. bakeriana**  
 11. Pétalos oblongo-lanceolados u ovado-lanceolados; pedicelo de las flores masculinas de ± 1,5 cm de longitud.....**U. solheidii** (Cam, Gab)
- 1. U. bakeriana** (Hutch. & Dalziel) Robyns & Ghesq. in Ann. Soc. Sci. Bruxelles, sér. B, 53: 320 (1933)  
*Tetrastemma bakerianum* Hutch. & Dalziel, Fl. W. Trop. Afr. 1(1): 57 (1927)
- Tipo:* Nigeria. Oban, Mbarakpa-Obutong Road, *Talbot 1517* [Hutchinson & Dalziel (1927: 57)]  
*Descripción:* Keay (1989: 26)  
*Iconografía:* no localizada
- Bosque de zonas inundadas. África tropical occidental y central; Nigeria y Camerún (Kenfack & al., 2003: 448). Bioko.
- Material estudiado:* BIKO SUR: Moaba-Moka Trail, *Luke 11907* (MA-848022).
- No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.
- 2. U. dioica** (Diels) Robyns & Ghesq. in Ann. Soc. Sci. Bruxelles, sér. B, 53: 321 (1933)  
*Tetrastemma dioicum* Diels in Bot. Jahrb. Syst. 39(3-4): 475-476, fig.1 (1907)
- Tipo:* Camerún. Edea, Sanaga-Ufer, *Winkler 908 y 909* (B) [Diels (1907: 476)]  
*Descripción:* Keay (1989: 26)  
*Iconografía:* Diels (1907: 476); Fig. 27
- Bosque denso húmedo. África tropical occidental y central; Nigeria y Camerún (Kenfack & al., 2003: 448). Bioko.

Figura 27. *Uvariopsis dioica*



*Material estudiado:* BOKO SUR: campamento UPM/campamento América, Galán & Barberá 4647PG (MA-792377); Moaba-Moka trail, pt. 139-pt. 138, Luke & al. 11970 (MA-838962); Ureka pt 330 to Moraka pt 339, Luke & Esara 13050 (MA-848021); Badja E trail pt. 338, Luke 13113 (MA-838966).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**3. U. korupensis** Gereau & Kenfack in *Adansonia*, sér. 3, 22(1): 41 (2000)

*Tipo:* Camerún. Southwest Province, Ndian Division, Korup National Park, Chimpanzee Camp, Kenfack 1026 (WAG!)

*Descripción:* Gereau & Kenfack (2000: 41)

*Iconografía:* Gereau & Kenfack (2000: 42)

Bosque denso húmedo. África tropical central; Camerún (Kenfack, 2000: 41). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: Monts de Cristal, 11 km ENE d'Okuamkos, Wilks 1784 (WAG-198252); Monts de Cristal, 15 km ENE d'Okuamkos, Wilks 1818 (WAG-198275).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**4. U. vanderystii** Robyns & Ghesq. in *Ann. Soc. Sci. Bruxelles*, sér. B, 53: 64 (1933)

*Tipo:* R. D. Congo. Kasai, Kikwit, Vanderyst 9973 (BR) [Le Thomas (1969: 302)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 301-302)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 299)

Bosque denso húmedo. África tropical central; Camerún, Gabón y R.D. Congo (Kenfack & al., 2003: 448). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: SE du P.N. Monte Alén, au N du río Laña, près de la Cabaña ECOFAC de Misergue, Senterre & Obiang 3272 (BATA).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**5. U. zenkeri** Engl. in *Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin* 2: 298 (1899)

*Tipo:* Camerún. Bipinde, Zenker 1117 [Engler & Diels (1899: 298)]

*Descripción:* Engler & Diels (1899: 298)

*Iconografía:* no localizada

Bosque. África tropical central; Camerún y República Centroafricana (Kenfack & al., 2003: 447). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Senye, estrada km 27, Bosque denso húmedo. Antigua explotación de EXFOA, Carvalho 6126 (MA-619233).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

## 24. *Xylopia* L.

Árboles, arbustos y subarbustos con indumento de pelos simples en las ramas jóvenes, hojas y flores. Flores bisexuales, solitarias o en fascículos, axilares. Sépalos 3, valvados,  $\pm$  connados. Pétalos 6, en 2 verticilos,  $\pm$  iguales o los externos más grandes que los internos. Estambres numerosos, conectivo con el ápice truncado, las anteras transversalmente septadas, pocos estaminodios presentes. Carpelos pocos a numerosos, rara vez 1. Rudimentos seminales pocos a numerosos, biseriados. Monocarpos obovoides a cilíndricos, por lo general estipitados, dehiscentes o indehiscentes. Género pantropical con unas 160 especies, unas 30 en África tropical (Le Thomas, 1969: 151-152; Verdcourt, 1971a: 72-73; Kessler, 1993a: 117).

1. Estilos cortos, apenas sobrepasan los estambres; pétalos internos con 2 membranas longitudinales en la parte basal interna; carpelos 2-4.....2
  2. Pétalos externos de 8-13 mm de longitud; pétalos internos provistos en la parte superior de 1 apéndice pubescente dirigido hacia la base; estilo de igual longitud que el ovario ..... **X. aurantiadora** (Cam, Gab)
  2. Pétalos externos más de 13 mm de longitud; pétalos internos sin apéndice; estilo de apenas la décima parte de la longitud del ovario .....3
    3. Pétalos externos de (10-)13-20 mm de longitud; monocarpas estipitados, moniliformes, con estrías longitudinales, glabros, de 3-5 cm de longitud y de  $\pm$  1 cm de anchura; hojas obovadas a obovado-oblongas, con la base obtusa y ápice ligeramente emarginado o  $\pm$  acuminado oblicuamente; envés puberulento a glabro ..... **6. X. quintasii**
    3. Pétalos externos de  $\geq$  25 mm de longitud; monocarpas  $\pm$  sésiles, elipsoides, de  $\pm$  6 cm de longitud y  $\pm$  2 cm de anchura, velutinosos; hojas oblongo-lanceoladas, con la base redondeada a obtusa y ápice agudo; envés pubescente..... **9. X. villosa**
1. Estilos que sobrepasan claramente los estambres; pétalos internos sin membranas longitudinales; carpelos más de 4.....4
  4. Pétalos externos de 5-6 veces más largos que los pétalos internos; arilo laciniado, formado por lengüetas anaranjadas ..... **7. X. rubescens**
  4. Pétalos externos  $\pm$  de la misma longitud que los pétalos internos o un poco más largos pero nunca 2 veces; arilo de forma variable .....5
    5. Pétalos internos provistos en la parte basal interna de 2 glándulas laterales.....6
      6. Pétalos externos ovado-trianguulares; glándulas de los pétalos internos cupuliformes y de bordes lobado-ondulados ..... **X. flamignii** (Gab)
      6. Pétalos externos linear-lanceolados; glándulas de los pétalos internos pulviniformes..... **X. gilbertii** (Gab)
  5. Pétalos internos sin glándulas laterales ..... 7
    7. Botones florales de ovoides a  $\pm$  globosos; arilo formado por numerosos corpúsculos en forma de masas compactas .....8
      8. Botones florales de ápice redondeado; pedicelo de 5-10 mm de longitud; lóbulos del cáliz de  $\pm$  5 mm de longitud..... **3. X. africana**
      8. Botones florales de ápice agudo; pedicelo de 3-4 mm de longitud; lóbulos del cáliz de 2-3 mm de longitud ..... **8. X. staudtii**
  7. Botones florales lanceolados; arilo de aspecto diferente.....9
    9. Semillas en 1 serie ..... 10
      10. Carpelos 20-34..... 11
        11. Monocarpos estipitados, elipsoide-ovoides, de 3-4,5 cm de longitud y 1,5-1,8 cm de anchura ..... **X. cupularis** (Gab)

11. Monocarpos  $\pm$  sésiles, cilíndricos, de 5-6 cm de longitud y 0,4-0,8 cm de anchura..... **2. X. aethiopica**
10. Carpelos 5-16..... 12
12. Pétalos externos de 2-5 cm de longitud; pétalos internos glabros por la parte basal interna; receptáculo convexo, con bordes levantados y divididos que rodean los ovarios ..... **1. X. acutiflora**
12. Pétalos externos de 7-7,5 cm de longitud; pétalos internos provistos de una masa de largos pelos por la parte basal interna; receptáculo plano, que no rodea los ovarios ..... **X. mildbraedii** (Cam, Gab)
9. Semillas en 2 series ..... 13
13. Pedicelo de 7-15 mm de longitud; pétalos internos auriculados por la base; carpelos 4-6; estilos de 6-7 mm de longitud; monocarpos cilíndrico-oblongos,  $\pm$  estrangulados entre las semillas y  $\pm$  acanalados longitudinalmente..... **5. X. parviflora**
13. Pedicelo menor de 5 mm de longitud; pétalos internos no auriculados en la base; carpelos (6)7-12; monocarpos obovoides, no estrangulados entre las semillas ni acanalados longitudinalmente..... 14
14. Receptáculo en forma de olla, con el borde interno levantado alrededor de los carpelos; monocarpos aterciopelados, pardos; hojas ovado-lanceoladas, con la base redondeada a  $\pm$  cordada; pétalos internos provistos de 2 masas de pelos laterales por la parte basal interna.....  
..... **X. letestui** (Gab)
14. Receptáculo cónico-convexo que rodea completamente los ovarios; monocarpos glabros; hojas elípticas a elíptico-lanceoladas, con la base  $\pm$  cuneiforme; pétalos internos glabros por la parte basal interna..... 15
15. Hojas de envés densamente lanoso-dorado; pedicelo provisto de 3 bractéolas semi-orbiculares, imbricadas; carpelos 11-12 con ovarios apenas distinguibles de los estilos, con pubescencia esparcida..... **4. X. hypolampra**
15. Hojas de envés pubescente a glabrescente, nunca lanoso-dorado; pedicelo provisto de 1 bractéola; ovarios claramente distinguibles de los estilos, con pubescencia densa ..... 16
16. Ramillas tomentosas a glabras; hojas de envés pubescente, pelos  $\pm$  apretados a glabro; nervios bien visibles en el haz; estilos glabros; monocarpos  $\pm$  verrugosos .. **X. phloiodora** (Gab)
16. Ramillas cortamente hirsutas; hojas de envés pubescente, pelos densos; nervios casi invisibles en el haz; estilos pubescentes en la parte superior; monocarpos obovoides, lisos ...  
..... **X. pynaertii** (Gab)

**1. X. acutiflora** (Dunal) A. Rich. in Sagra, Hist. Phys. Cuba, Pl. Vasc.: 55 (1841)  
*Unona acutiflora* Dunal, Monogr. Anonac. 1817: 116, tab. 22 (1817)

*Tipo:* Sierra Leona (in herb. Dunal, MPU?, in herb. DC, G) [Le Thomas (1969: 172)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 170-172)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 171); Fig. 28

Bosque degradado, galerías forestales y riberas de los ríos. África tropical y subtropical; Guinea Bissau, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Sudán, Gabón, Congo, R.D. Congo, Angola y Zambia (Lebrun & Stork, 2003: 63). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Bome, Río Boara, *Carvalho 4853* (MA-597912; WAG-142051); BATA: praderas de Bome, *Carvalho 6245* (MA-620267); au S de Bata, au S du fleuve Ekuka, *Lisowski M-1589* (BATA).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**2. X. aethiopica** (Dunal) A. Rich. in Sagra, Hist. Phys. Cuba, Pl. Vasc.: 53 (1841)

*Unona aethiopica* Dunal, Monogr. Anonac.: 113 (1817)

*Tipo:* Sierra Leona. *Smeathmann s.n.* (G, BM?) [Verdcourt (1971a: 77)]

*Descripción:* Verdcourt (1971a: 77)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 167)

Bosque denso y húmedo del litoral, galerías forestales y sabanas. África tropical y subtropical; Senegal, Guinea Bissau, Guinea Conakry, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Sudán, Gabón, Congo, R.D. Congo, Uganda, Tanzania, Santo Tomé y Príncipe, Angola, Zambia, Zimbabwe y Mozambique (Lebrun & Stork, 2003: 63). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO SUR: Moca to Areha Beach, *Luke & Fermin 12099* (MA-848020). CENTRO SUR: P.N. Monte Alén: carretera que sube desde el hotel de Monte Alén hasta el repetidor de televisión, *Pérez Viso 92* (MA-711788). LITORAL: Bata-Punta Mbonda, *Carvalho 4746* (MA-597963; WAG-141913); Bata-Bolondo, estrada km 15 e nos arredores da povoacao Macomo, *Carvalho 4751* (MA-597314; WAG-141918); Bata-Bome, *Carvalho 5396* (MA-598453; WAG-142783); Bikukbinii [Bicubini], *Wilks 3557* (BATA; WAG-137746); Camp de SOFOGE, *Issembe 68* (BATA); Corisco, *Pérez Viso 1906* (MA-785390); Chantier vers Monte Mitra, *Obama 309* (BATA); Mboete, *Eneme 418* (BATA; WAG-191666).

Previamente citada de Bioko (Mas-Guindal, 1944: 66; Paiva, 1995: 28) y Río Muni (Del Val, 1942: 49, 72; Guinea, 1946: 282; Wilks & Issembé, 2000: 120).

**3. X. africana** (Benth.) Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 30 (1868)

*Melodorum africanum* Benth. in Trans. Linn. Soc. London 23: 477 (1862)

*Tipo:* Camerún. Cameroons mountain, *Mann 1193* (K, U) y Santo Tomé y Príncipe, *Mann s.n.* (K) [<http://plants.jstor.org/search?plantName=%22Xylopi+africana%22&syn=1,22/02/2012>]

*Descripción:* Keay (1989: 21)

*Iconografía:* no localizada

Bosque montano. África tropical occidental y central; Nigeria, Camerún y Santo Tomé y Príncipe (Keay, 1954a: 41). Bioko.



Figura 28. *Xylopia acutiflora*





*Material estudiado:* BOKO SUR: Malabo-Luba-Moca, estrada km 70, *Carvalho 2618* (MA-710997); entre Moca y el cruce Luba-Riaba, *Fernández Casas 11693* (MA-555669); entre Moca y Riaba, por el camino viejo, *Fernández Casas 11823* (MA-555671; WAG-68980); entre Moca y el lago Loreto, *Fernández Casas 11884* (MA-555670; WAG-68981); Finca Puente, *Guinea 1657* (MA-215562); *Guinea 1659* (MA-412213); Balacha north trail, *Luke 13606* (MA-838967).

Previamente citada de Bioko (Mildbraed, 1922: 183; Exell, 1973b: 337; Paiva, 1995: 23; 1995: 28, sub *Xylopia staudtii* Engl. & Diels).

**4. X. hypolampra** Mildbr. in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 27: 18 (1913)

*Tipo:* Camerún. Lomie, *Mildbraed 5183* (HBG) [Le Thomas (1969: 182)]

*Descripción:* Le Thomas (1969: 181-182)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 183)

Bosque denso y húmedo. África tropical y subtropical; Costa de Marfil, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Le Thomas, 1969: 182). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: SO du P.N. Monte Alén, 2 km au NE du site de traverse du Río Uolo pour aller aux cataractas, *Senterre, Obiang & Ngomo 2223-1* (BRLU; BATA).

Previamente citada de Río Muni (Wilks & Issembé, 2000: 110).

**5. X. parviflora** (A. Rich.) Benth. in Trans. Linn. Soc. London 23: 479 (1862)

*Uvaria parviflora* A. Rich. in Guill. & Perr., Fl. Seneg. Tent. 1(1): 9, tab. 3 fig. 1 (1831)

*Tipo:* Senegal. Casamance, près de Maoum, *Perrottet 7* (P) [Le Thomas (1969: 176)]

*Descripción:* Verdcourt (1971a: 79)

*Iconografía:* Le Thomas (1969: 171)

Bordes de cursos de agua y galerías forestales. África tropical, subtropical y austral; Senegal, Mali, Guinea Bissau, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Sudán, Gabón, Congo, R.D. Congo, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola, Zimbabwe, Mozambique y Sudáfrica (Lebrun & Stork, 2003: 65). Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que apoye las citas de Río Muni de Mas-Guindal (1944: 66) y Guinea (1946: 282). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

**6. *X. quintasii*** Engl. & Diels in Engl., Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 62 (1901)  
*X. striata* Engl. in Bot. Jahrb. Syst. 34 (1): 160 (1904)

*Tipo:* Santo Tomé y Príncipe, *Quintas 3* (COI, K) [Le Thomas (1969: 156)]  
*Descripción:* Le Thomas (1969: 156)  
*Iconografía:* Le Thomas (1969: 157)

Bosque denso húmedo. África tropical y subtropical; Sierra Leona, Camerún, República Centroafricana, Santo Tomé y Príncipe, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Le Thomas, 1969: 158). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Niefang, estrada km 35, próximo al Río Sama, *Carvalho 5719* (MA-599258); 7 km E.N.E. d'Okuamkos, *Wilks 1744* (WAG-198220).

Previamente citada de Bioko (Mas-Guindal, 1944: 66, sub *Xylopiya striata*; Guinea, 1946: 282, sub *X. striata*; Le Thomas, 1969: 158; Exell, 1973b: 337; Paiva, 1995: 23) y Río Muni (Guinea, 1946: 282, sub *X. striata*).

**7. *X. rubescens*** Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 30 (1868)  
*X. zenkeri* Engl. & Diels in Bot. Jahrb. Syst. 39(3-4): 480 (1907)

*Tipo:* Nigeria. Old Calabar, *Thomson 53* (K) [Le Thomas (1969: 162)]  
*Descripción:* Verdcourt (1971a: 76)  
*Iconografía:* Le Thomas (1969: 161)

Bosque aclarado, pantanoso y periódicamente inundado. África tropical y subtropical; Liberia, Costa de Marfil, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Sudán, Gabón, Congo, R.D. Congo, Uganda, Tanzania, Angola y Zambia (Lebrun & Stork, 2003: 65). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BIKO SUR: Malabo-Luba, estrada km 46, *Carvalho 2646* (MA-428836; MA-785389; WAG-25290). LITORAL: Bata-Mbini-Boete-Río Ayé, estrada km 11-12, entre Boete y río Ayé, *Carvalho 5971* (MA-609104); Bata-Senye, estrada km 27, antigua explotación forestal de la empresa EXFOSA, *Carvalho 6187* (MA-619167). RÍO MUNI: [sin localidad precisa], *Obama 294* (BATA).

Previamente citada de Bioko (Paiva, 1995: 28, sub *Xylopiya aethiopica* (Dunal) A. Rich.) y Río Muni (Del Val, 1942: 72, sub *X. zenkeri*; Guinea, 1946: 282, sub *X. zenkeri*; Wilks & Issembé, 2000: 114).

**8. *X. staudtii*** Engl. & Diels in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2: 298 (1899)

*Tipo:* Camerún. Johann-Albrechtshöhe, *Staudt 530* (P, K) [Le Thomas (1969: 165)]  
*Descripción:* Verdcourt (1971a: 75)  
*Iconografía:* Le Thomas (1969: 163)

Bosque de ribera, lugares pantanosos y suelos arenosos. África tropical y subtropical; Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Lebrun & Stork, 2003: 65). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: cerca de Monte Alén, *Obama 954* (WAG-223025). LITORAL: Río Muni, Mikan (Machinda), *Issembé 19* (WAG-137707).

Previamente citada de Río Muni (Wilks & Issembé, 2000: 114).

**9. X. villosa** Chipp in Bull. Misc. Inform. Kew 1923: 183 (1923)

*Tipo:* Nigeria. Ibadan Forest Reserve, *Punch 119* y *Foster 354* [Chipp (1923: 183)]

*Descripción:* Chipp (1923: 183)

*Iconografía:* Aubréville [1959: 137, sub *Xylopiastrum villosum* (Chipp) Aubrév.]

Bosque denso húmedo y secundario. África tropical occidental y central; Costa de Marfil, Ghana, Nigeria y Gabón (Burkill, 1985: 134). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Niefang, estrada km 35. Entre Adjape y Río Sama, *Carvalho 5907* (MA-609836).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.



## MYRISTICACEAE

Árboles, arbustos o muy rara vez bejucos, dioicos o monoicos, aromáticos. Hojas simples, alternas, sin estípulas, enteras, penninervias y con glándulas translúcidas. Inflorescencias axilares o extra-axilares, rara vez terminales, capituliformes o formadas por flores reunidas en receptáculos solitarios o agrupadas en racimos o panículas; brácteas caedizas. Flores pequeñas, regulares, unisexuales; cáliz con 3 (rara vez 2-5) lóbulos valvares; estambres 2-30, soldados en columna; anteras extrorsas, se abren por 2 ranuras, libres o soldadas; flores femeninas sin estaminodios; pistilo con 1 carpelo anterior; ovario súpero, rudimento seminal 1, anátropo, estigma  $\pm$  sésil. Fruto carnoso, por lo general dehiscente en dos valvas. Semilla provista de un arilo carnoso o seco, entero o laciniado, de color rojo o naranja; tegumento duro; albumen abundante, más o menos ruminado; embrión pequeño.

Familia pantropical dividida en unos 17 géneros con alrededor de 370 especies (Fouilloy, 1965: 83-84, 1974: 89; Gilbert & Troupin, 1951: 390; Kühn & Kubitzki, 1993: 457; Pope, 1997: 37; Verdcourt, 1997: 1).

En Guinea Ecuatorial se encuentran 5 géneros con 8 especies.

*Observaciones.*- Las miristicáceas tienen una gran importancia económica. Algunas especies se utilizan como condimentos (*Myristica fragrans* Houtt. o "nuez moscada"). *Pycnanthus angolensis* (Welw.) Warb. subsp. *angolensis* y *Staudtia kamerunensis* Warb., como madera para la construcción o como combustible (Raponda-Walker & Sillans, 1961: 307-309). Según Burkill (1997: 233-239), todas las especies tienen algún uso medicinal en el W del continente africano.

### Clave de géneros

1. Flores solitarias (femeninas) o en grupos de 2-4 flores (masculinas), nacen directamente sobre las ramas o sobre brotes muy cortos..... **2. Myristica**
1. Flores en inflorescencias compuestas, nunca nacen directamente sobre las ramas; endosperma ruminado o no.....2
  2. Nervios laterales de 15-60 pares.....3
    3. Flores masculinas sésiles, en pequeños capítulos esféricos agrupados en panículas ramificadas 3-4 veces; estambres 2-4; arilo laciniado; nervios laterales de 25-40(-60) pares.....**3. Pycnanthus**
    3. Flores masculinas pediceladas, en umbelas esféricas de 3-4 flores; estambres 6-10; arilo entero; nervios laterales de (-12)15-25 pares ..... **4. Scyphocephalum**
  2. Nervios laterales de 5-10 pares.....3
    4. Inflorescencias en umbelas solitarias o agrupadas en racimos simples o panículas ramosas; involucro bracteal caedizo, base persistente en forma de plato circular; arilo laciniado ..... **1. Coelocaryon**
    4. Inflorescencias en glomérulos; involucro diferente; arilo entero ..... **5. Staudtia**

### 1. Coelocaryon Warb.

Árboles dioicos. Inflorescencias en umbelas solitarias o agrupadas bien en racimos simples o en panículas ramosas. Perianto cupuliforme, con 3-4 sépalos triangulares. Estambres con filamentos reunidos en una columna coronado por 3-5(-6) anteras. Flores femeninas con 1 ovario esférico. Frutos carnosos, dehiscentes por una sutura longitudinal. Arilo rojo, laciniado. Género con 3 especies presentes en el W y centro del continente africano (Fouilloy, 1974: 96; Kühn & Kubitzki, 1993: 465).

1. Inflorescencias masculinas y femeninas ramificadas 2 veces; limbo foliar lanceolado, anchura máxima en la parte media o en el tercio superior, 7-10 pares de nervios secundarios; frutos de 2,5-4 cm de longitud y 1,5-3 cm de diámetro, extremos redondeados..... **2. C. preussii**

1. Inflorescencias masculinas en racimos simples, las femeninas en umbelas simples o dobles, superpuestas; limbo a menudo  $\pm$  panduriforme, anchura máxima en el tercio superior con un ligero estrechamiento en el tercio inferior, 8-12 pares de nervios secundarios; frutos de 3,5-4 cm de longitud y 2-3 cm de diámetro..... **1. C. botryoides**

**1. C. botryoides** Vermoesen, Man. Ess. Forest. Congo: 59 (1923)

*Tipo:* R.D. Congo. *Gillet 2034* (BR) [Fouilloy (1974: 102)]

*Descripción:* Fouilloy (1974: 102)

*Iconografía:* Fouilloy (1974: 101); Fig. 29

Bosques inundados y proximidades de los cursos de agua. África tropical central; Camerún, República Centroafricana, Congo y R.D. Congo (Fouilloy 1974: 102). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Luba, km 20, *Carvalho 2846* (MA-512002); Malabo-Baney, km 7-8, *Carvalho 3479* (MA-511907; WAG).

Previamente citada de Bioko [Fernández Casas, 1995: 55, sub *Coelocaryon preussii* Warb., sub *Staudtia kamerunensis* var. *gabonensis* (Warb.) Fouilloy].

**2. C. preussii** Warb. in Ber. Deutsch. Bot. Ges. 13: 85 (1895)

*C. klainei* Pierre in Rev. Cult. Colon. 12: 130 (1903)

*Tipo:* Camerún. *Preuss s.n.* (B) [Fouilloy (1974: 100)]

*Descripción:* Gilbert & Troupin (1951: 397-398); Fouilloy (1965: 96; 1974: 100)

*Iconografía:* Fouilloy (1974: 99)

Bosques ombrófilos. África tropical occidental y central; Costa de Marfil, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, R.D Congo y Angola (Fouilloy 1974: 100). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Luba, km 25, *Carvalho 4312* (MA-514024; WAG). LITORAL: Bata-Niefang: entre Río Sama e Río Comaya, *Carvalho 5652* (MA-598552; WAG).

Previamente citada de Bioko [Mildbraed, 1922: 183; Mas-Guindal, 1944: 50; Fernández Casas, 1995: 55, sub *Staudtia kamerunensis* var. *gabonensis* (Warb.) Fouilloy] y Río Muni (Guinea, 1946: 154, 283 y 283, sub *Coelocaryon klainei*; Exell, 1973b: 337).



Figura 29. *Coelocaryon botryoides*





## 2. *Myristica* Gronov.

Árboles dioicos. Flores bracteoladas, urceoladas a campanuladas, por lo general de más de 3 mm de longitud, las femeninas en braquiblastos cortos y poco ramificados o en inflorescencias cimosas bien desarrolladas, las masculinas con filamentos estaminales soldados en una columna oblonga. Fruto oblongo, arilo laciniado, endosperma ruminado. Género que comprende unas 72 especies repartidas por la India, Ceilán, Península Malaya, Indonesia, Nueva Guinea, Micronesia, Filipinas y el NE de Australia (Queensland). A este género pertenece *Myristica fragrans* Houtt., originaria de las Molucas y cuyo cultivo se ha extendido por todas las zonas tropicales para la obtención de la *nuez moscada* (Kühn & Kubitzki, 1993: 466).

### 1. *M. fragrans* Houtt., Nat. Hist. 2(3): 333 (1774)

*Tipo:* Indonesia. Islas Molucas, *Banda s.n.* [Sinclair (1968: 231)]

*Descripción:* De Wilde (2000: 471-472)

*Iconografía:* De Wilde (2000: 471, fig. 72)

Nativa de las Molucas (Indonesia). Cultivada en la mayor parte de las zonas tropicales. Presente en Santo Tomé y Príncipe, Tanzania, Comores y Madagascar (Sinclair, 1968: 229). Bioko.

*Material estudiado:* BIKO NORTE: Malabo, junto al Ministerio de Agricultura, *Carvalho 3192* (MA-512310; WAG), *Carvalho 4146* (MA-514016; WAG); Servicio Agronómico de Sta. Isabel [Malabo], *Guinea 146* (MA-715335), *Guinea 150* (MA-301371, MA-715336).

Previamente citada de Bioko (Fernández Casas, 1992: 54; Fernández Casas & Morales, 1995: 238).

## 3. *Pycnanthus* Warb.

Árboles o bejucos monoicos o dioicos. Inflorescencias en panículas axilares densamente tomentuloso-ferrugíneas, que llevan pequeños capítulos esféricos formados por numerosas flores con una sola cubierta floral de 3-4 lóbulos; estambres con los filamentos reunidos en una columna y una corona de anteras (2-4). Infrutescencias de 10-20 cm, con frutos pedunculados. Semillas cubiertas de 1 arilo laciniado, rosado. Género con alrededor de 7 especies repartidas por África occidental, central y austral (Fouilloy, 1974: 90; Kühn & Kubitzki, 1993: 464).

1. Hojas con la base netamente cordada, envés ferrugíneo; nervios secundarios 25-40 pares, llamativos en el envés, bien visibles; fruto de 3-4 cm de longitud y 2,5-3 cm de diámetro; exudado cortical de color rosado; fuste sin contrafuertes ..... **1. *P. angolensis* subsp. *angolensis***
1. Hojas con la base redondeada a ± cordada, envés blanco-sedoso; nervios secundarios 25-30 pares, poco visibles en el envés; fruto de 7-10 cm de longitud y 5-8 cm de diámetro; exudado cortical de color carmín; fuste a menudo provisto de contrafuertes y raíces zanco ..... ***P. marchalianus* (Cam)**

**1. *P. angolensis*** (Welw.) Warb. subsp. ***angolensis*** in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 1: 100 (1895)

*Myristica angolensis* Welw., Syn. Mad. Drog. Med. 1862: 51 (1862)

*M. kombo* Baill. in Adansonia 9: 79 (1869)

*P. microcephalus* (Benth.) Warb. in Ber. Pharm. Ges. 1892: 226 (1892)

*P. kombo* (Baill.) Warb. in Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 68: 252 (1897)

*P. angolensis* var. *amarantifolius* Compère in Bull. Jard. Bot. Etat 32: 203 (1962)

Tipo: Angola. Golungo Alto, *Welwitsch 781, 581* (BM, LISC, LISU, P) [Verdcourt (1997: 4)]

Descripción: Verdcourt (1997: 4-5)

Iconografía: Fouilloy (1974: 93)

Bosque secundario. África tropical occidental y central; Guinea Bissau, Guinea Conakry, Sierra Leona, Costa de Marfil, Togo, Camerún, República Centroafricana, Santo Tomé y Príncipe, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Fouilloy, 1974: 92). Bioko y Río Muni.

Material estudiado: BOKO: [sin localidad precisa], *Del Val s.n.* (MA-389297); BOKO NORTE: Malabo-Riaba, cerca de Bariobe, *Fernández Casas 10222* (MA-511792; WAG); Malabo-Riaba, km 43-44, *Fernández Casas 11543* (MA-513491). BOKO SUR: Malabo-Riaba, estrada km 50, *Carvalho 3005* (MA-727418; WAG); entre Luba y Moeri, cerca de Moeri, *Fernández Casas, Carvalho, Regueiro & Tellería 10344* (MA-398265; WAG). CENTRO SUR: P.N. Monte Alén, cataratas del río Laña, Mosumu, *Pérez Viso 1601* (MA-687161). KIE NTEM: Nfuiñ, a 29 km de Nsoc Nsomo por la pista que va hacia Bata, *Cabezas & al. 1371* (MA-831799); Akam, camino a Oyò, *Fero & Esono 179* (MA-808942). LITORAL: Bata: Miboman (km 27) carretera Bata-Movo, *Castelo, Cabeza & Juste s.n.* (MA-319789).

Previamente citada de Bioko (Mildbraed, 1922: 183, sub *Pycnanthus microcephalus*; Hutchinson & Dalziel, 1927: 64, sub *P. microcephalus*; Del Val, 1942: 38, sub *P. kombo*; Mas-Guindal, 1944: 62, sub *P. microcephalus*; Guinea, 1946: 283, sub *P. microcephalus*; Keay, 1954d: 61, sub *P. microcephalus*; Exell, 1973b: 337 y 337, sub *P. microcephalus*; Fernández Casas, 1992: 55, 1994: 35) y Río Muni (Hutchinson & Dalziel, 1927: 64, sub *P. microcephalus*; Del Val, 1942: 38, sub *P. kombo*; Mas-Guindal, 1944: 62, sub *P. kombo*; Guinea, 1946: 142, 143, 154 y 283, sub *P. angolensis* var. *amarantifolius*, 1946: 283, sub *P. kombo* y sub *P. microcephalus*; Keay, 1954d: 61).

#### 4. *Scyphocephalum* Warb.

Árboles dioicos. Flores en cabezuelas globosas, con forma de embudo, pediceladas. Filamentos de los estambres fusionados en una columna. Fruto subgloboso. Semillas con arilo por lo general entero. Género africano con 2 especies distribuidas en las zonas tropicales del W del continente, en Nigeria, Camerún y Gabón (Fouilloy, 1974: 94; Kühn & Kubitzki, 1993: 464).

1. Hojas con la base ± cordada u obtusa y ápice acuminado, de 22-24 x 6-7 cm; nervios laterales de 18-25 pares (rara vez de 30-35); inflorescencias axilares, de 3-4(-6) cm de longitud, umbelas ± esféricas de 15 mm de diámetro; frutos de 30-35 mm x 26-35 mm...

..... **1. S. manni**  
 1. Hojas con la base aguda y ápice acuminado, de 12-17 x 3-6 cm; nervios laterales  $\pm$  15 pares; inflorescencias desconocidas; frutos de 6-7 cm x 9 cm..... **S. chrysothrix** (Cam)

**1. S. manni** (Benth.) Warb. in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 1: 98 (1895)

*Myristica manni* Benth. in Hooker's Icon. Pl. 13: tab. 1262 (1878)

*S. ochocoa* Warb. in Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 68: 244 (1897)

*Tipo:* Nigeria. Mann 2290 (P) [Fouilloy (1974: 95)]

*Descripción:* Fouilloy (1965: 91-92; 1974: 95)

*Iconografía:* Fouilloy (1974: 97); Fig. 30

Bosques secundarios. África tropical occidental y central; Nigeria, Camerún y Gabón (Fouilloy, 1974: 95). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: Niefang, Castelo, Cabeza & Juste s.n. (MA-319737). LITORAL: Bata-Senye, estrada km 20-21, proximo a Nkoekie, Carvalho 5003 (MA-598932; WAG).

Previamente citada de Río Muni (Guinea, 1946: 143, 154 y 283, sub *Scyphocephalum ochocoa*).

## 5. *Staudtia* Warb.

Árboles monoicos o dioicos. Hojas de limbo ovado-elíptico, de 8-16 x 2-5 cm, base  $\pm$  obtusa, ápice  $\pm$  acuminado, pecíolo con el canal superior ancho y poco profundo o estrecho y profundo; nervios laterales 5-8 pares poco marcados. Flores en cabezuelas simples, globosas, con forma de embudo, las masculinas subsésiles y las femeninas pediceladas. Filamentos de los estambres fusionados en columna, anteras 3-4. Fruto ovoide con arilo entero y endosperma no ruminado. Género con 2 especies de África tropical occidental y central (Fouilloy, 1974: 102-103; Kühn & Kubitzki, 1993).

1. Fruto elipsoide, 4,4-5,0 cm de longitud y de 4,5 cm de diámetro...**1. S. kamerunensis**

1. Fruto ovoide a obovoide, de 6,4-7,6 cm de longitud y de 4-5 cm de diámetro.....

.....**S. pterocarpa** (STP)

**1. S. kamerunensis** Warb. in Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 68: 241 (1897)

*S. kamerunensis* var. *gabonensis* (Warb.) Fouilloy, Fl. Cam. 18: 104 (1974)

*S. stipitata* Warb. in Bot. Jahrb. Syst. 33: 384 (1904)

*Tipo:* Camerún. Lolodorf, Staudt 353 (B, P, K) [Verdcourt (1997: 8)]

*Descripción:* Pope (1997: 40-42)

*Iconografía:* Fouilloy (1974: 105)

Bosques primarios y de galería. África tropical y subtropical; Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, R.D. Congo, Burundi, Uganda, Angola y Zambia (Fouilloy, 1974: 104; Verdcourt 1997: 8). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Basupú, km 10-11, *Carvalho 3867* (MA-512550; WAG).

Previamente citada de Bioko (Guinea, 1946: 283, sub *Staudtia kamerunensis* var. *gabonensis*; Exell, 1973b: 337, sub *S. stipitata*; Fernández Casas, 1992: 55, sub *S. kamerunensis* var. *gabonensis*) y Río Muni (Guinea, 1946: 143, sub *S. kamerunensis* var. *gabonensis*; 1946: 154 y 283, sub *S. kamerunensis* var. *gabonensis*).



Figura 30. *Scyphocephalum mannii*



## ARISTOLOCHIACEAE

Herbáceas volubles o erguidas y bejucos, rara vez arbustos. Hojas alternas, por lo general pecioladas y enteras, a veces cordiformes. Flores axilares, algunas veces muy grandes, solitarias o en cimas pauci o plurifloras; perianto de una sola envuelta, trímero, actinomorfo o zigomorfo, presentando en el último caso las formas más variadas, que se descompone en 1 utrículo  $\pm$  esférico en la base, un tubo y un limbo  $\pm$  desarrollado, bilabiado, trilobulado o expandido; estambres 6-9-12-24 soldados al estilo, rara vez libres; anteras extrorsas; ovario ínfero, (4)6-locular, en general multiovulado, con placentación axilar; estilo dividido en 6-12 ramas estigmáticas. Fruto a menudo en cápsula, con dehiscencia septicida o irregular; a veces fruto drupáceo indehiscente. Semillas aplanadas, a menudo triangulares, albuminosas, con embrión muy pequeño.

Familia que comprende unos 12 géneros y 450-600 especies repartidas por las zonas tropicales y subtropicales y templadas de todo el mundo (Hauman, 1948: 381; Stannard, 1997a: 19; Verdcourt, 1986: 1).

En Guinea Ecuatorial se encuentran 2 géneros con 7 especies.

*Observaciones.*- Las aristoloquiáceas son utilizadas como plantas ornamentales en varias partes del mundo (Burkill, 1985: 214-217).

### Clave de géneros

1. Perianto irregular, con 1 lóbulo simple o bilabiado, con una gran quilla; lóbulos estigmáticos hasta 6; anteras hasta 6; flores en las ramas con hojas; fruto dehiscente, corto ..... **1. Aristolochia**  
 1. Perianto regular, 3-lobulado o irregular con 1 o 3 largas colas; lóbulos estigmáticos 6-12; anteras 6-24; flores en la parte vieja del tronco, por debajo de las hojas; fruto indehiscente, alargado ..... **2. Pararistolochia**

### 1. Aristolochia L.

Herbáceas perennes, trepadoras, erectas o procumbentes, con o sin tubérculo hipocotiledonar. Sin pseudoestípulas. Flores pequeñas a medianas con o sin un profilo foliáceo. Perianto monómero, ligeramente o fuertemente curvado; lóbulo unilabiado o peltado. Lóbulos del ginóstemo y anteras 6, confluentes en una membrana anular. Cápsula obovoide a cortamente cilíndrica. Género con unas 120 especies, distribuidas principalmente en los trópicos y subtrópicos, con algún representante en las regiones templadas (Verdcourt, 1986: 4; Huber, 1993: 137).

1. Lóbulos del perianto con 1 labio en forma de quilla hasta de 17 cm de longitud y 4 cm de anchura; tubo consistente en una bolsa asimétrica de 5 cm de longitud; hojas orbiculares, profundamente cordiformes ..... **1.A. ringens**  
 1. Lóbulos del perianto de forma diferente, de 3,4-4,5 cm de longitud y 1,6-4 cm de anchura; tubo infundibuliforme, de  $\pm$  1,7 cm de longitud; hojas enteras,  $\pm$  lobuladas o trilobuladas, ovado-cordadas a cordadas ..... **A. albida** (Cam)



**1. A. ringens** Vahl, Symb. Bot. 3: 99 (1794)

*Tipo:* "In Indiarum occidentalium insulis et in Americae meridionalis continente proximo, exempli gratia in Nova Granadae valle Magdalena (J. Triana) Venezuela (v.s. in h. Mus. par., berol., vindob., Mart., Trana, DC., Delees)" [Duchartre (1864: 472)]

*Descripción:* Keay (1954h: 81)

*Iconografía:* Berhaut (1971: 476); Fig. 31

Nativa de América tropical, naturalizada en África tropical occidental y central; Costa de Marfil, Nigeria y R.D. Congo (De Groot & al., 2006: 233). Río Muni.

*Material estudiado:* WELE NZAS: Añisok, Pérez Viso 4175 (MA-687064).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**2. Pararistolochia** Hutch. & Dalziel

Plantas trepadoras leñosas. Hojas simples o lobuladas. Inflorescencias en fascículos de racimos o cimas simples, caulifloras. Flores caulinares con un perianto que dispone de un utrículo hinchado y disimétrico con 2 zonas glandulares en su interior, seguidas de un tubo ± curvado, parte distal dividida en 3 o rara vez 6 lóbulos zigomorfos. Estambres de 6-24, filamentos soldados al estilo y formando 1 ginóstemo que lleva las anteras dispuestas en corona. Ovario ínfero, con 6 lóculos; estigmas con 6-24 lóbulos. Fruto drupáceo, indehisciente. Género a menudo tratado como subgénero de *Aristolochia* L., comprende 9 especies de África tropical y 1 de Asia tropical (Hutchinson & Dalziel, 1928: 23; Poncy, 1978: 477; Jin-Shuang, 1992: 508; Ohi-Toma & al., 2006; Leal & al., 2011: 6).

- 1. Hojas con margen ondulado o ± dividido en 3-5 lóbulos.....2
  - 2. Hojas 5-lobuladas, con la base profundamente cordada, 12-17 cm de longitud y 15-20 cm de anchura; perianto de 9-13 cm de longitud, tubo de 5-7 cm de longitud, lóbulos cortos, redondeados e irregulares, 2 de ellos de > longitud que el tercero (la boca del tubo parece bilabiada), bolsa de 1,5 cm de anchura..... **P. mannii** (Cam)
  - 2. Hojas 3-lobuladas o con el margen sinuoso, con la base profundamente cordado-auriculada, de 12-15 cm de longitud y 9-12 cm de anchura; perianto de 10-16 cm de longitud, tubo de 8 cm de longitud, lóbulos lanceolados, regulares, bolsa de 2 cm de anchura..... **5. P. triactina**
- 1. Hojas enteras .....3
  - 3. Perianto con lóbulos regulares.....4
    - 4. Perianto hasta de 60 cm de longitud; estambres 24 ..... **2. P. goldieana**
    - 4. Perianto de 2-10 cm de longitud; estambres de 6-9 .....5
      - 5. Estambres 6; utrículo de 0,5-2 cm de longitud; tubo de 2-3,5 cm de longitud ..... **1. P. ceropegioides**
      - 5. Estambres 8-9; utrículo de 2-3 cm de longitud; tubo de 4-7 cm de longitud .6
        - 6. Lóbulos estrechamente triangulares, densamente cubiertos de pelos fimbriados y blancos; estambres 9 ..... **P. fimbriata** (Gab)
        - 6. Lóbulos triangulares, se reducen bruscamente en apéndices afilados de 3-4 cm de longitud, glabros; estambres 8(-10)..... **P. preussii** (Cam)
  - 3. Perianto con lóbulos irregulares .....7

7. Lóbulos desiguales, con apéndices o en forma de talla; tubo del perianto de 2,5-6 cm de longitud.....8
8. Lóbulos con largos apéndices acintados, terminales y colgantes; tubo del perianto de 8-11 cm de longitud; hojas oblongo-elípticas, acuminadas, de 8-13 cm de longitud y 3,5-5,5 cm de anchura .....4. **P. promissa**
8. Lóbulos no acintados, el superior con una incisión que lo divide en 2 partes; tubo del perianto de 4-6,5 cm de longitud; hojas rectangular-elípticas, acuminadas, de 7-11 cm de longitud y 4-6 cm de anchura....**P. incisiloba** (Gab)
7. Lóbulos ± iguales, perpendiculares entre sí (2 laterales, 1 mediano inferior), sin apéndices acintados; tubo del perianto de 4-8 cm de longitud .....9
9. Perianto de 5-7 cm longitud; tubo de 2-3 cm de longitud; lóbulos de 2-2,5 cm de longitud; hojas oblongo-elípticas, de 7-11 cm de longitud y 5-6,5 cm de anchura; fruto hasta de 15 cm de longitud .....6. **P. zenkeri**
9. Perianto de 7-15 cm longitud; tubo de 3-3,5 cm; lóbulos de 5-15 cm de longitud; hojas oblongo-elípticas a obovadas, de 10-15 cm de longitud y 6-9,5(-13) cm de anchura; fruto hasta de 60 cm de longitud.....3. **P. macrocarpa**

**1. P. ceropegioides** (S. Moore) Hutch. & Dalziel in Bull. Misc. Inform. Kew 1928: 24 (1928)

*Aristolochia ceropegioides* S. Moore in J. Bot. 58: 269 (1920)

*Tipo:* Camerún. Bates 1325 (BM) [Poncy (1978: 483)]

*Descripción:* Poncy (1978: 483)

*Iconografía:* Leal & al. (2011: 8); Fig. 32

Bosque monzónico; 1100 m. África tropical central; Camerún y Gabón (Poncy, 1978: 483). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO SUR: campamento UPM/Río Riaco, Galán & Barberá 4600PG (MA-793297); campamento Ureka/fondo Caldera, Galán & Barberá 4716PG (MA-793296).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**2. P. goldieana** (Hook. fil.) Hutch. & Dalziel, Fl. West. Trop. Afr. 1, 1: 77 (1927)

*Aristolochia goldieana* Hook. fil. in Trans. Linn. Soc. London 25: 185, tab. 14 (1865)

*Tipo:* Nigeria. Thompson s.n. (K) [Poncy (1978: 485)]

*Descripción:* Poncy (1978: 485)

*Iconografía:* Keay (1954h: 78)

Bosque denso húmedo. África tropical occidental y central; Guinea Bissau, Sierra Leona, Nigeria, Camerún (Poncy, 1978: 485). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-punta Hermosa, km 15-16, Carvalho 4340 (MA-514112; WAG-69529); carretera del pico Basilé, km 24-25, Carvalho 4450 (MA-511782; WAG-69530).

Previamente citada de Bioko (Mildbraed, 1922: 182, sub *Aristolochia goldieana*; Hutchinson & Dalziel, 1927, 77; 1928: 24; Guinea, 1946: 276; Keay, 1954h: 79; Exell, 1973b: 338; Poncy, 1978: 486; Fernández Casas, 1992: 50) y Río Muni (Guinea, 1946: 149, sub *A. goldieana*).

- 3. *P. macrocarpa*** (Duch.) Poncy in Adansonia, sér. 2, 17(34): 488 (1978)  
*Aristolochia macrocarpa* Duch. in DC., Prodr. 15(1): 497 (1864)  
*Aristolochia soyauxiana* Oliv. in Hooker's Icon. Pl.: 1410 (1883)  
*Aristolochia tessmannii* Engl. in Bot. Jahrb. Syst. 46: 413 (1911)  
*P. flos-avis* (A. Chev.) Hutch. & Dalziel, Fl. W. Trop. Afr. 1: 77 (1927)

*Tipo*: Gabón. Aubry-Lecomte s.n. (P) [Poncy (1978: 488)]

*Descripción*: Poncy (1978: 488)

*Iconografía*: Leal & al. (2011: 11)

Bosque. África tropical occidental y central; Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo y R.D. Congo (Poncy, 1978: 488-490). Río Muni.

*Material estudiado*: LITORAL: Bata-Senye, estrada km 24, Anguok, *Carvalho 6259* (MA-620318).

Previamente citada de Río Muni (Engler, 1912: 413, sub *Aristolochia tessmannii*; Hutchinson & Dalziel, 1927: 77 y 1928: 24, sub *Pararistolochia flos-avis*; 1954: 79; Guinea, 1946: 158; 1946: 276, sub *Aristolochia soyauxiana*; 1946: 276; Poncy, 1978: 490). Guinea Ecuatorial (Leal & al., 2011: 12).

- 4. *P. promissa*** (Mast.) Keay in Kew Bull. 1952: 160 (1952)  
*Aristolochia promissa* Mast. in Gard. Chron. 11: 494 (1879)

*Tipo*: Camerún. *Kalbreyer 7* (K) [Poncy (1978: 492)]

*Descripción*: Poncy (1978: 492)

*Iconografía*: Leal & al. (2011: 13)

Bosque denso. África tropical occidental y central; Liberia, Costa de Marfil, Nigeria, Gabón, Camerún, República Centroafricana, Congo y R.D. Congo (Leal & al., 2011: 13). Río Muni.

*Material estudiado*: CENTRO SUR: Monte Alén, *Ngomo 89* (BATA).

Previamente citada de Río Muni (Guinea, 1946: 157).

- 5. *P. triactina*** (Hook. fil.) Hutch. & Dalziel, Fl. W. Trop. Afr. 1, 1: 77 (1927)  
*Aristolochia triactina* Hook. fil. in Trans. Linn. Soc. London 25: 186 (1865)

*Tipo*: Gabón. *Mann 1851* (K, P) [Poncy (1978: 479)]

*Descripción*: Poncy (1978: 479); Verdcourt (1986: 2)

*Iconografía*: Leal & al. (2011: 15)

Bosque secundario en zona pantanosa o inundable estacionalmente. África tropical y subtropical; Costa de Marfil, Benín, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Chad, Sudán, Gabón, Congo, R.D. Congo, Uganda y Angola (Leal & al., 2011: 14). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO SUR: Moca-cascadas del río Iladyi, márgenes del río Sité, *Carvalho 3884* (MA-492366); Balacha S trail, pt. 128-pt. 133, *Luke 11734* (MA-838797). LITORAL: Bata-Asonga, *Carvalho 5204* (MA-598160); Bata-zona de Bomudi, *Carvalho 5360* (MA-599673); Etembue (Réserve de Ndote), *Eneme & Lejoly 70* (BATA); Ndote Nord, environs du village Jandje, *Lisowski M-110* (BATA).

Previamente citada de Bioko (Fernández Casas, 1992: 50, sub *Pararistolochia sp.*) y Río Muni (Guinea, 1946: 149, 158, sub *Aristolochia triactina*; 1946: 276; Poncy, 1978: 480).

**6. P. zenkeri** (Engl.) Hutch. & Dalziel in Bull. Misc. Inform. Kew 1928: 24 (1928)  
*Aristolochia zenkeri* Engl. in Bot. Jahrb. Syst. 24: 490 (1898)

*Tipo:* Camerún. *Zenker 1226* (B†; P) [Poncy (1978: 486)]

*Descripción:* Poncy (1978: 486)

*Iconografía:* no localizada

Bosque denso húmedo estacionalmente inundado; 200-400 m. África tropical occidental y central; Ghana, Nigeria, Camerún, Congo y R.D. Congo (Poncy, 1978: 486). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: Eviam, carretera forestal de Bata a Niefang, *Pérez Viso 2638* (MA-833221).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.





Figura 31. *Aristolochia ringens*





Figura 32. *Pararistolochia ceropegioides*





## PIPERACEAE

Herbáceas, trepadoras leñosas, arbustos y arbolillos. Hojas generalmente alternas, aunque pueden ser opuestas o verticiladas, simples, enteras, con glándulas que contienen esencias de olor picante; las estípulas, cuando existen, se encuentran soldadas al pecíolo. Flores diminutas, desnudas, bisexuales o unisexuales, con brácteas simples, dispuestas en racimos o espigas axilares, terminales u opuestas a las hojas; estambres 2-6; ovario súpero con 2-4 o más carpelos soldados, rodeados de tres brácteas escamosas con una única cavidad que contiene 1 rudimento seminal  $\pm$  basal. Fruto en drupa carnosa (baya) con 1 semilla, frecuentemente soldada al eje de la inflorescencia o a las brácteas.

Familia ampliamente distribuida en las regiones cálidas de todo el planeta, localizándose generalmente en las pluvisilvas tropicales de África, América, Asia y Australia. Se estiman unos siete u ocho géneros y alrededor de 3000 especies (Yunker, 1958: 1; Blanc & Andraos, 1984: 41; Diniz, 1997: 24; Immelman, 2000: 25).

En Guinea Ecuatorial se encuentran 2 géneros, *Peperomia* y *Piper* con 14 especies.

*Observaciones.*- Las piperáceas tienen una gran importancia económica, por los múltiples usos de sus especies. Como especias, *Piper nigrum* L., originaria de India, es la más extendida, conocida como pimienta y *Piper guineense* Schumach. & Thonn., africana, se conoce como la pimienta de Guinea. Como verduras se consumen *Peperomia pellucida* (L.) Kunth y *Piper umbellatum* L. (Burkill, 1997: 441). *Piper methysticum* L. fil., es cultivada en las Islas del Pacífico y sus raíces junto con la parte basal del tallo se utilizan para fabricar una bebida con efectos relajantes, la *kava-kava* (Immelman, 2000: 25). La raíz de *Piper capense* L. fil. es considerada como afrodisíaca (Burkill, 1997: 436). Con usos medicinales y rituales, *Piper umbellatum*, se utiliza para curar muchas dolencias y como *hoja de la paz* en ritos tradicionales de los bubis (Gómez & Merino, 1990: 216) y *Peperomia pellucida* sirve para el tratamiento del cáncer de mama (Burkill, 1997: 435). Las *peperomias*, por el atractivo de sus hojas, son utilizadas como ornamentales en jardines e interiores (McKendrick, 1992: 352).

### Clave de Géneros

1. Estigmas 1; hojas sin estípulas; anteras con tecas convergentes ..... **1. Peperomia**  
 1. Estigmas 2-3; hojas con estípulas soldadas al pecíolo; anteras con tecas divergentes....  
 ..... **2. Piper**

#### 1. *Peperomia* Ruiz & Pav.

Herbáceas anuales o perennes, a menudo suculentas, pueden ser terrestres, epífitas o litofíticas. Tallos erguidos, rastreros o trepadores. Hojas alternas, opuestas o verticiladas, simples, enteras, algunas veces peltadas, opacas o traslúcidas, pelosas, glabras o glabrescentes, sin estípulas y pecioladas. Inflorescencias en espigas solitarias o agrupadas en cimas o panículas, terminales, opuestas a las hojas o axilares. Flores bisexuales, sin perianto, con brácteas peltadas, de redondeadas a orbiculares; estambres 2, con filamentos cortos muy finos; anteras transversalmente oblongas o subglobosas, dorsifijas; células 2, generalmente convergentes; ovario globoso o elipsoide, glabro; estigmas 1, sésil o con estilo desarrollado, simple, sumergido. Fruto, drupa sésil o pedicelada, con pericarpo delgado. Semilla 1, con testa membranacea o coriácea; endosperma farináceo.

Género cosmopolita en áreas cálidas, especialmente en América con alrededor de 1000 especies de las que unas 17 ó 18 se encuentran en África (Düll, 1973: 60; Blanc

& Andraos, 1984: 42; McKendrick, 1992: 352; Forster, 1993: 93; Tebbs, 1993: 519-520; Verdcourt, 1996: 9; Diniz, 1997: 29; Immelman, 2000: 27).

1. Hojas opuestas o verticiladas (a veces las hojas basales son alternas y las superiores opuestas y/o verticiladas) .....2
  2. Hojas opuestas, al menos las basales.....3
  3. Tallos y hojas pubescentes .....4
    4. Hojas elípticas a obovadas, ± orbiculares, de 1-2,5 cm de longitud y 1-1,8 cm de anchura..... **4. P. kamerunana**
    4. Hojas ovadas, ovado-romboides o ligeramente obovadas, de (1,5)2-5(-6,5) cm de longitud y 1,3-3,5 cm de anchura ..... **2. P. blanda**
    3. Tallos glabros, hojas con cilios apicales..... **5. P. laeteviridis**
  2. Hojas verticiladas, al menos las apicales.....5
    5. Pecíolo muy corto, hasta 3 mm; hojas 4 por verticilo ..... **9. P. tetraphylla**
    5. Pecíolo de 5-10 mm; hojas 3-5 por verticilo, las basales pueden ser alternas..... **5. P. laeteviridis**
1. Hojas alternas, por lo menos las basales.....6
  6. Hojas basales alternas, superiores verticiladas u opuestas, ápice obtuso, redondeado o rara vez emarginado ..... **P. abyssinica (Gab)**
  6. Hojas todas alternas .....7
    7. Inflorescencias laterales opuestas a las hojas o inflorescencias terminales.....8
      8. Inflorescencias laterales opuestas a las hojas .....9
        9. Hojas traslúcidas, base cordada o ± cordada, nervios laterales 5-7, inflorescencias muy delgadas ..... **7. P. pellucida**
        9. Hojas opacas, base cuneada o redondeada, nervios laterales 3-5, inflorescencias delgadas .....10
          10. Hojas redondeadas, nervios basales 5, espigas delgadas.. **6. P. molleri**
          10. Hojas cuneadas, nervios basales 3, espigas gruesas ... **11. P. vulcanica**
      8. Inflorescencias terminales .....11
        11. Plantas glabras; hojas con ápice emarginado ..... **10. P. thomeana**
        11. Plantas pubescentes; hojas con ápice redondeado o retuso .....12
          12. Tallos filiformes, rastreros; hojas orbiculares, con ápice redondeado ..... **1. P. bangroana**
          12. Tallos suculentos, base rastrera y ramas erguidas; hojas ovadas, con ápice retuso ..... **8. P. retusa**
  7. Inflorescencias laterales axilares .....13
    13. Inflorescencias solitarias, rara vez en grupos de 2-3 ..... **8. P. retusa**
    13. Inflorescencias en panículas o en cimas .....14
      14. Hojas de ápice acuminado; los nervios laterales confluyen en el ápice ..... **3. P. fernandopiana**
      14. Hojas de ápice obtuso o retuso; los nervios laterales no llegan al ápice ..... **11. P. vulcanica**

**1. P. bangroana** C. DC. in J. Bot. 4: 134 (1866)

*Tipo:* Sierra Leona. Bangroo, *Mann 905* (K) [De Candolle (1866: 135)]

*Descripción:* Verdcourt [1996: 12-13, sub *P. rotundifolia* (L.) Kunth]

*Iconografía:* Düll (1973: 74)

Epífita en el bosque húmedo; 0-2000 m. Pantropical; en África tropical, subtropical y austral; Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Nigeria, Camerún,

Etiopía, Gabón, R.D. Congo, Kenia, Uganda, Tanzania, Zimbabwe, Sudáfrica, Madagascar, Islas Comores (Düll, 1973: 86-87; Diniz, 1997: 33). Bioko y Río Muni. *Material estudiado*: BOKO NORTE: ctra. del pico Basilé, km 3-4, *Carvalho 4487* (MA-511707). WELE NZAS: explotación maderera de Añisok-Mongola, *Pérez Viso 3721* (MA-655095).

Previamente citada de Bioko [Fernández Casas, 1992: 44, sub *Peperomia rotundifolia* (L.) Kunth; Fernández Casas & Morales, 1995: 238, sub *P. rotundifolia* (L.) Kunth; Fero & al., 2003: 47, sub *P. rotundifolia* (L.) Kunth].

No hemos encontrado referencias previas para Río Muni.

## 2. *P. blanda* (Jacq.) Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 67 (1816)

*Piper blandum* Jacq., Collectanea 3: 211 (1789)

*Tipo*: Venezuela. "*Crescit in angustiis montium vulgo la Quebrada de chacaito ad Caraca*", *Jacquin s.n.* (W, K) [Verdcourt (1996: 18)]

*Descripción*: Diniz (1997: 30)

*Iconografía*: Immelman (2000: 28); Fig. 33

Zonas rocosas, márgenes de zonas con agua estancada y riachuelos. Pantropical; en África, se encuentra en el E y S del continente; R.D. Congo, Ruanda, Uganda, Kenia, Tanzania, Zimbabwe y Sudáfrica (Düll, 1973: 111-112; Diniz 1997: 32; Immelman 2000: 29).

*Material estudiado*: ANNOBÓN: camino de Palé a Santa Cruz (Awal), junto al arroyo Jada, *Fero & al. 255* (MA-800852); borde del lago A Pot, *Velayos & al. 11549* (MA-831214).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

## 3. *P. fernandopoiana* C. DC. in J. Bot. 4: 134 (1866)

*Tipo*: Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], *Mann 394* (K) [Verdcourt (1996: 19)]

*Descripción*: Verdcourt (1996: 19)

*Iconografía*: Düll (1973: 80); Verdcourt (1996: 20)

Epífita en el bosque húmedo. África tropical y subtropical; Guinea-Bissau, Sierra Leona, Liberia, Nigeria, Camerún, Sudán, Etiopía, Gabón, R.D. Congo, Burundi, Uganda, Kenia, Tanzania, Mozambique y Madagascar (Düll, 1973: 114-115; Verdcourt 1996: 21). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado*: BOKO: [sin localidad precisa], *Mann 394* (K). BOKO NORTE: Distrito Baney, pico Basilé, carretera al pico Basilé, *Cabezas, Estrella & C. Posa 945* (MA-778954); carretera del pico Basilé, km 12, *Carvalho 2951* (MA-512080); carretera del pico Basilé, *Fernández Casas 10217* (MA-511793). BOKO SUR: camino Moaba-Moca, a 8 km de la playa de Moaba, *Cabezas, Estrella & Fero 1031* (MA-779384); camino Moaba-Moca, a 8 km de la playa de Moaba, *Cabezas, Estrella & Fero 1032* (MA-779385); Moca, camino de Balachá Sur, *Cabezas,*

*Estrella & Fero 1056* (MA-779562); Bocoricho Balachá, camino a la laguna Lombé, *Cabezas, Estrella & Fero 1146* (MA-779242): entre Moca y el lago Loreto, *Fernández Casas 11891* (MA-513668); Belebú Balachá, *Fernández Casas 12153* (MA-513237); alrededores del Lago Loreto, *Guinea 1828* (MA-387584); Balacha S trail, pt. 133-pt. 134, *Luke & al. 11765* (MA-839773).

Previamente citada de Annobón (Dull, 1973: 115; Fero & al., 2003: 46), Bioko (De Candolle, 1866: 134; Baker & Wrigth, 1913: 152; Mildbraed, 1922: 181; Hutchinson & Dalziel, 1927: 79; Guinea, 1946: 271; 1968: 130; Keay, 1954i: 82; Escarré, 1969: 6-7; Düll, 1973: 114, 115; Exell, 1973b: 338; Johansson, 1974: 42; Fernández Casas, 1992: 43; Verdcourt, 1996: 19, 21; Fero & al., 2003: 46) y Río Muni (Guinea, 1946: 151).

**4. *P. kamerunana*** C. DC. in Bot. Jahrb. Syst. 19: 228 (1894)

*Tipo:* Camerún. *Preuss 918* (B) [De Candolle (1894: 229)]

*Descripción:* Baker & Wright (1913: 154)

*Iconografía:* Düll (1973: 76)

Epífita sobre árboles en el Bosque denso húmedo o secundario; 300-2200 m. África tropical central; Camerún (Baker & Wright, 1913: 154). Annobón y Bioko.

*Material estudiado:* ANNOBÓN: borde del lago A Pot, *Velayos & al. 11548* (MA-831213). BOKO SUR: Moca-lago Biaó, *Fernández Casas 10416* (MA-512917); above Moka-San Joaquin trail, *Luke & Hastings 13492* (MA-839776).

Previamente citada de Bioko (Keay, 1954i: 83; Escarré, 1969: 5; Düll, 1973: 95; Exell, 1973b: 338; Fernández Casas, 1992: 43-44; Fero & al., 2003: 46).

No hemos encontrado referencias previas para Annobón.

**5. *P. laeteviridis*** Engl. in Bot. Jahrb. Syst. 26: 361 (1899)

*Tipo:* Camerún. Lolodorf, *Staudt 338* [Düll (1973: 104)]

*Descripción:* Engler (1898: 361)

*Iconografía:* Düll (1973: 78)

Epífita en zonas húmedas y de sombra, Bosque denso húmedo; 1200-2150 m. África tropical occidental y central; Liberia y Camerún (Düll, 1973: 104). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: entre Malabo y Pico Basilé, km 20, *Castroviejo 9131 SC* (MA-708884); ctra. del pico Basilé, *Fernández Casas 10318* (MA-511668; WAG); ctra. del pico Basilé, km 20, *Fernández Casas 11228* (MA-512661; WAG). BOKO SUR: camino de Moca Malabo hacia el lago Biaó, desde el mirador hacia el lago de Biaó, *Cabezas, Estrella & Fero 1106* (MA-779205). CENTRO SUR: Monte Alén, subida al mirador, *Velayos & Pérez Viso 9294* (MA-708878).

Previamente citada de Bioko (Düll, 1973: 104; Fernández Casas, 1992: 44; Fernández Casas & Morales, 1995: 238; Fero & al., 2003: 46).

No hemos encontrado referencias previas para Río Muni.

**6. *P. mollerii*** C. DC. subsp. ***mollerii*** in Bol. Soc. Brot. 10: 154 (1892)

*Tipo:* Santo Tomé y Príncipe. Macambrara, Nova, *Moller 334* (COI, BM) [Verdcourt (1996: 16)]

*Descripción:* Verdcourt (1996: 16)

*Iconografía:* Düll (1973: 79)

Epífita o terrestre en Bosque denso húmedo, zonas pedregosas, corrientes, cascadas; 400-2100 m. África tropical y subtropical; Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Nigeria, Camerún, Sudán, Etiopía, Santo Tomé y Príncipe, Gabón, R.D. Congo, Ruanda, Burundi, Kenia, Tanzania, Angola, Zimbabwe y Madagascar (Verdcourt, 1996: 17). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO SUR: Moca, camino del lago Loreto, *Cabezas, Estrella & Fero 1124* (MA-779222). CENTRO SUR: Bata-Niefang-Monte Alén, llegada de Río Otom-Asok, *Carvalho 5354* (MA-598278).

Previamente citada de Bioko (Keay, 1954i: 82; Escarré, 1969: 6; Düll, 1973: 108; Exell, 1973b: 339; Johansson, 1974: 42; Fernández Casas, 1992: 44; Fernández Casas & Morales, 1995: 238; Verdcourt, 1996: 17; Fero & al., 2003: 4).

No hemos encontrado referencias previas para Río Muni.

**7. *P. pellucida*** (L.) Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 64 (1816)

*Piper pellucidum* L., Sp. Pl. 1: 30. 1753

*P. vogelii* Miq. in London J. Bot. 4: 413 (1845)

*Tipo:* Venezuela: “in America calidior, Caracas”; *Humboldt 725* (B) [Düll (1973: 69)]

*Descripción:* Diniz (1997: 32)

*Iconografía:* Düll (1973: 73)

Zonas estacionalmente encharcadas y arenosas en las desembocaduras de los ríos. Pantropical; en África tropical, subtropical y austral; Senegal, Guinea-Bissau, Guinea Conakry, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, Sudán, Eritrea, Etiopía, Somalia, Santo Tomé y Príncipe, Gabón, Congo, R.D. Congo, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola, Mozambique, Zimbabwe y Sudáfrica (Düll, 1973: 70-71; Diniz, 1997: 33). Annobón y Bioko.

*Material estudiado:* ANNOBÓN: pr. Anganchi, *Aedo & al. 18063* (MA-831280); borde del lago A Pot, *Fero & al. 238* (MA-800868).

Previamente citada de Bioko (Mildbraed, 1922: 181, sub *Peperomia vogelii*; Guinea, 1946: 271; 1968: 130; Cufodontis, 1953: 3; Keay, 1954i: 82; Escarré, 1969: 6; Düll, 1973: 70; Exell, 1973b: 339; Fernández Casas, 1992: 44; Fero & al., 2003: 47).

No hemos encontrado referencias previas para Annobón.

**8. *P. retusa*** (L. fil.) A. Dietr., Sp. Pl.1: 155 (1831)

*Piper retusum* L. fil., Suppl. Pl.: 91 (1782)

*P. mannii* Hook. fil. in J. Proc. Linn. Soc., Bot. 7: 217 (1864)

*P. mannii* var. *fernandopoina* C. DC. in DC. Prodr. 16(1): 422 (1869)

*P. retusa* var. *mannii* (Hook. fil.) Düll. in Bot. Jahrb. Syst. 93(1): 90 (1973)

*Tipo:* Sudáfrica. Cape of Good Hope, *Thunberg s.n.* (UPS) [Verdcourt (1996: 13)]

*Descripción:* Verdcourt (1996: 13)

*Iconografía:* Düll (1973: 75)

Epífita en el bosque montano y submontano; 500-2500 m. África tropical, subtropical y austral; Liberia, Camerún, Etiopía, Santo Tomé y Príncipe, R.D. Congo, Ruanda, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola, Zambia, Zimbabwe, Malawi, Mozambique y Sudáfrica (Verdcourt, 1996: 14). Bioko.

*Material estudiado:* BIKO SUR: camino Moaba-Moca, a 7 km de la playa de Moaba, cerca del río Viadyi, *Cabezas, Estrella & Fero 1021* (MA-779374); camino de Moca Malabo hacia el lago Biaó, desde el mirador hacia el lago de Biaó, *Cabezas, Estrella & Fero 1103* (MA-779203); Moca, camino de Ureka, donde comienza el bosque, *Fernández Casas 11735* (MA-513500); entre Moca y el lago Biaó, borde del cráter, *Fernández Casas 11951* (MA-513588); desembocadura del Lago Biaó, *Fernández Casas 11975* (MA-658243); Belebú Balachá, camino de Ureka, *Fernández Casas 12177* (MA-512907); Río Tudela, *Galán & Barberá 4582PG* (MA-792770); Hormiga camp pt. 346, *Luke 13212* (MA-839775); alrededores del Lago de Moka, *Guinea 2221* (MA-387561).

Previamente citada de Bioko (Hooker, 1864: 217, sub *Peperomia retusa* var. *mannii*; De Candolle, 1869: 422, sub *P. mannii* var. *fernadopoana*; Baker & Wriqth, 1913, sub *P. mannii*: 153; Mildbraed, 1922: 181, sub *P. mannii*; Hutchinson & Dalziel, 1927: 80, sub *P. retusa* var. *mannii*; Guinea, 1946: 271, sub *P. mannii*; Keay, 1954i: 82, sub *P. mannii*; Escarré, 1969: 7, sub *P. mannii*; Düll, 1973: 91, sub *P. retusa* var. *mannii*; Exell, 1973b: 339, sub *P. mannii*; Fernández Casas, 1992: 44, sub *P. retusa* var. *mannii*; Verdcourt, 1996: 14; Diniz, 1997: 34, sub *P. retusa* var. *mannii*; Fero & al., 2003: 47).

**9. *P. tetraphylla*** G. Forst. ex Hook. & Arn., Bot. Beechey Voy.: 97 (1832)

*Piper reflexum* L. fil., Suppl. Pl.: 91 (1782)

*Piper tetraphyllum* G. Forst., Fl. Ins. Austrl. Prodr.: 5 (1786)

*Tipo:* Society Islands [Verdcourt (1996: 12)]

*Descripción:* Diniz (1997: 29-30)

*Iconografía:* Düll (1973: 74); Immelman (2000: 28)

Epífita en zonas húmedas, bosque e ínselbergs; 500-2000 m. Extendida por las zonas tropicales de América, Asia, Australia y en África tropical, subtropical y austral; Guinea Conakry, Sierra Leona, Liberia, Nigeria, Camerún, Sudán, Etiopía, Somalia, Santo Tomé y Príncipe, R.D. Congo, Ruanda, Uganda, Kenia, Tanzania, Zimbabwe, Malawi, Mozambique, Madagascar y Sudáfrica (Düll, 1973: 81-83; Diniz, 1997: 30). Bioko.



Figura 33. *Peperomia blanda*





*Material estudiado:* BOKO NORTE: ctra. del pico Basilé, km 12, *Carvalho 2642* (MA-512233); ctra. del pico Basilé, km 3-4, *Carvalho 4524* (MA-511682). BOKO SUR: Moca, camino de Balachá Sur, *Cabezas, Estrella & Fero 1067* (MA-779574); camino de Moca Malabo hacia el lago Biaó, desde el mirador hacia el lago de Biaó, *Cabezas, Estrella & Fero 1111* (MA-779210); entre Moca y el lago Loreto, *Fernández Casas 11887* (MA-513574); desembocadura del lago Biaó, *Fernández Casas 11970* (MA-513435; WAG); alrededores de Moca, *Guinea 2277* (MA-387562). GUINEA ECUATORIAL: [sin localidad precisa], *Guinea 1128* (MA-708881).

Previamente citada de Bioko (Fernández Casas, 1992: 44; Fernández Casas & Morales, 1995: 238; Fero & al., 2003: 47).

*Observaciones.-* Este nombre ha sido tratado generalmente como una combinación basada en *Piper tetraphyllum* G. Forst. (Yunker, 1962: 188). Hook. & Arn. (1832: 97) solo citan *Piper tetraphyllum* G. Forst. y *Piper reflexum* L. fil. como posibles sinónimos. Se debería considerar *Peperomia tetraphylla* Hook. & Arn. como un nombre nuevo para la especie (<http://www.tropicos.org/Name/25001119>), ya que *Peperomia reflexa* (L. fil) A. Dietr. (Dietr., 1831: 180) es homónimo de *Peperomia reflexa* Kunth (Kunth, 1816: 70-71).

**10. *P. thomeana*** C. DC. in Bol. Soc. Brot. 10: 154 (1892)

*P. vaccinifolia* C. DC. in Bot. Jahrb. Syst. 19: 226 (1894)

*Tipo:* Santo Tomé y Príncipe. Isla de Santo Tomé, Angolares, *Quintas 12* (COI, G) [Düll (1913: 149)]

*Descripción:* Baker & Wright (1913: 149)

*Iconografía:* Düll (1973: 80)

Epífita o terrestre en bosque montano; 1400-2300 m. África tropical central; Camerún, Santo Tomé y Príncipe (Düll, 1973: 105). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO SUR: camino de Moca Malabo hacia el lago Biaó, desde el mirador hacia el lago de Biaó, *Cabezas, Estrella & Fero 1112* (MA-779211); desembocadura del lago Biaó, *Fernández Casas 11966* (MA-513443; WAG). GUINEA ECUATORIAL: [sin localidad precisa], *Guinea 1129* (MA-708885).

Previamente citada de Bioko (Keay, 1954i: 82, sub *Peperomia vaccinifolia*; Escarré, 1969: 7, sub *P. vaccinifolia*; Düll, 1973: 105; Exell, 1973b: 339, sub *P. vaccinifolia*; Fernández Casas, 1992: 44; Fero & al., 2003: 47).

**11. *P. vulcanica*** Baker & C.H. Wright in Oliv. (ed.), Fl. Trop. Afr. 6: 1. 151 (1913)

*P. annobonensis* Mildbr. in Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 13: 699 (1937)

*P. hygrophila* Engl. in Mildbr., Wiss. Erg. Deut. Zentr.-Afr. Exped. (1907-1908), Bot. 2: 177 (1914)

*Tipo:* Camerún. Lavafelder am Kamerunberg, *Mann 1305* (K) [Düll (1973: 102)]

*Descripción:* Baker & Wright (1913: 151)

*Iconografía:* Düll (1973: 80)

Bosque húmedo; 250-2400 m. África tropical occidental y central; Sierra Leona, Nigeria, Camerún, Santo Tomé y Príncipe (Baker & Wright, 1913: 151). Annobón y Bioko.

*Material estudiado:* ANNOBÓN: pico Surcado, *Wrigley & Melville 70* (MA-294800). BIOKO NORTE: ctra. del pico Basilé, km 5-6, *Carvalho 4226* (MA-514147). BIOKO SUR: cerca de Moca, fuentes de Mioco, *Fernández Casas 11893* (MA-513669); Cascadas trail, pt. 128-pt. 135, *Luke & al. 11799* (MA-839774).

Previamente citada de Annobón (Mildbraed, 1922: 160-161, sub *Peperomia annobonensis*; 1937: 699, sub *P. annobonensis*; Exell, 1944: 276, sub *P. annobonensis*; Guinea, 1946: 271, sub *P. annobonensis*; 1968: 134; Exell, 1963: 110; Düll, 1973: 103, sub *P. annobonensis*; Düll, 1973: 103; Exell, 1973b: 338, sub *P. hygrophilla*; Fernández Casas, 1992: 44-45; Fernández Casas & Morales, 1995: 238; Fero & al., 2003: 48).

## 2. Piper L.

Herbáceas, arbustos erguidos y semierguidos, arbolillos, trepadoras leñosas, raramente árboles. Hojas enteras, con base igual o diferente; pinnatinervias; estípulas soldadas al pecíolo o unidas en la base de la vaina. Flores bisexuales o unisexuales, generalmente formando espigas cilíndricas densas, racimos, opuestas a las hojas o terminales, al final de los tallos; sin perianto o en umbelas o pseudumbelas. Estambres 2-4, raramente más de 4; filamentos cortas; las células de las anteras son divergentes. Ovario sésil, unicelular, rudimento seminal único, obtuso o rostrado; estigmas 2-4, distintos, erguidos o recurvados. Baya pequeña, generalmente globosa, a menudo inmersa en el raquis succulento. Semilla similar al fruto; cubierta delgada y endosperma y perisperma duros.

Género muy amplio con unas 2000 especies; desde Asia hasta el E de Japón, América tropical y África tropical, subtropical y austral (Immelman, 2000: 25; Jaramillo & Manos, 2001: 706).

- 1. Espigas 2-8(10) en pseudumbelas axilares; nervios foliares numerosos..... **3. P. umbellatum**
- 1. Espigas solitarias, opuestas a las hojas; nervios foliares 3-5(7)..... 2
  - 2. Estigmas 2; pedúnculo de la inflorescencia de mayor o igual longitud que el eje; frutos no pedicelados; nerviación palmeada..... **1. P. capense**
  - 2. Estigmas 3; pedúnculo de la inflorescencia más corto que el eje; frutos pedicelados; nerviación pinnada o subpalmeada..... **2. P. guineense**

### 1. *P. capense* L. fil., Suppl. Pl.: 90 (1782)

*Coccobryon capense* (L. fil.) Miq., Syst. Piper.: 343 (1844)

*Tipo:* Sudáfrica. Cape Province, *Thunberg s.n.* (UPS) [Verdcourt (1996: 5)]

*Descripción:* Verdcourt (1996: 5); Diniz (1997: 27)

*Iconografía:* Verdcourt (1996: 6)

Bosque húmedo desde 500-2500 m. África tropical, subtropical y austral; Guinea Bissau, Mali, Guinea Conakry, Sierra Leona, Nigeria, Camerún, Sudán, Etiopía, Santo Tomé y Príncipe, Gabón, Congo, R.D. Congo, Ruanda, Burundi, Zambia, Zimbabwe, Malawi, Mozambique, Sudáfrica, Madagascar y Comores (Verdcourt, 1996: 5; Diniz, 1997: 27-28). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Distrito Baney: pico Basilé, carretera al pico Basilé, *Cabezas, Estrella & Posa 946* (MA-778955); ctra. del pico Basilé, km 1-2, *Carvalho 2368* (MA-512226); Boopa, entre Malabo y Pico Basilé, *Castroviejo 9114 SC* (MA-708883); ctra. del pico Basilé, *Fernández Casas 10169* (MA-511711); ctra. del pico Basilé, km 8-9, *Fernández Casas 11233* (MA-512666). BOKO SUR: Moca, camino de Balachá Sur, *Cabezas, Estrella & Fero 1057* (MA-779563); camino de Moca Malabo hacia el lago Biaó, *Cabezas, Estrella & Fero 1077* (MA-779582), *1094* (MA-779598); Moca, camino del lago Loreto, *Cabezas, Estrella & Fero 1120* (MA-779219); entre Moca y Riaba, por el camino viejo, *Fernández Casas 11808* (MA-513252; WAG); entre Moca y el lago Biaó, *Fernández Casas 11942* (MA-513595); Bokoricho, senda hacia la laguna Eri, *Fero 3* (MA-833285); Bokoricho, cerca de la laguna Eri, *Fero 30* (MA-833258); Musola, trocha del Servicio Agronómico, *Guinea 1194* (MA-412217); Finca Puente, *Guinea 1752* (MA-294858), *1753* (MA-412216). CENTRO SUR: Bata-Monte Alén, margens de río Oton Asok, *Carvalho 5331* (MA-598178; WAG).

Previamente citada de Bioko (Hooker, 1864: 217, sub *Coccobryon capense*; Baker & Wrigth, 1913: 146; Mildbraed, 1922: 181; Hutchinson & Dalziel, 1927: 80; Guinea, 1946: 271; Cufodontis, 1953: 3; Keay, 1954i: 84; Escarré, 1969: 8; Exell, 1973b: 339; Fernández Casas, 1992: 45; Verdcourt, 1996: 5; Fero & al., 2003: 48) y Río Muni (Verdcourt, 1996: 5).

*Observaciones.-* Verdcourt (1996: 5-7) distingue 2 variedades, var. *capense* y var. *brachyrhachis* (C.H. Wright) Verdc. Los ejemplares de Guinea Ecuatorial corresponden a la variedad tipo. La var. *capense* puede distinguirse por sus hojas con envés glabro o pubescente sobre los nervios, ramificaciones superiores y pecíolos glabros o ligeramente pubescentes y las espigas hasta de 10 cm de longitud.

## 2. *P. guineense* Schumach. & Thonn., Beskr. Guin. Pl.: 19 (1827)

*P. clusii* (Miq.) C. DC. in DC., Prodr. 16(1): 340 (1869)

*Tipo:* Ghana. Krepe, Akvambu, Asiente, Akwapim, *Thonning 282* (C) [Verdcourt (1996: 4)]

*Descripción:* Diniz (1997: 28)

*Iconografía:* Balle (1940-42: 379)

Bosque denso húmedo, secundario, claros, galerías forestales a lo largo de cursos de agua rocosos; 0-1650 m. África tropical y subtropical; Guinea Bissau, Mali, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, Sudán, Santo Tomé y Príncipe, Gabón, R.D. Congo, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola y Zambia (Verdcourt, 1996: 4; Diniz, 1997: 28). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: carretera del pico Basilé, km 3, *Carvalho 2269* (MA-512203; WAG); Malabo-Cupapa, km 18-19, *Carvalho 3476* (MA-511908; WAG); Isla de Bioko, Malabo-Cupapa, estrada km 22-23, *Carvalho 4131* (MA-655094); Malabo-Riaba, cerca de Bariobe, *Fernández Casas 10219* (MA-511794; WAG); San Luis de Cupapa, *Fernández Casas 11494* (MA-512919; WAG); Malabo-punta Hermosa, km 11, *Fernández Casas 12090* (MA-513360); entre Luba y Malabo, km 40, *Fernández Casas 12215* (MA-512647; WAG); entre Malabo y Basilé, finca Vigatana, *Fernández Casas, Carvalho, Regueiro & Tellería 10103* (MA-399760; MA-407526); Misión Católica de Santa Isabel [Malabo], *Guinea 778*

(MA-412218), 780 (MA-294879). BOKO SUR: cerca de Ruiché, *Fernández Casas 11346* (MA-512790; WAG); Río San Antonio, *Galán & Barberá 4636PG* (MA-792772); Campamento UPM/Campamento América, *Galán & Barberá 4646PG* (MA-792771); Musola, *Guinea 1126* (MA-708882), *s.n.* (MA-712319); Bokoko, *Guinea 857* (MA-708886). CENTRO SUR: P.N. Monte Alén, carretera que sube desde el hotel al repetidor de televisión, *Pérez Viso 95* (MA-655093; WAG). LITORAL: Bata-Niefang, estrada km 35, povoacao de Mboete, *Carvalho 5548* (MA-598581; WAG), *5590* (MA-598813; WAG). WELE NZAS: Bimbile, *Guinea 152-1106* (MA-715300). RÍO MUNI: [sin localidad precisa], *Esono & Ndong 557* (MA-804262).

Previamente citada de Bioko (Baker & Wrigth, 1913: 145; Mildbraed, 1922: 181; Hutchinson & Dalziel, 1927: 80; Del Val, 1942: 48, 89, sub *Piper clusii*; Mas-Guindal, 1944: 61, sub *P. clusii*; 1944: 61; Guinea, 1946: 271, sub *P. clusii*; 1968: 130; Keay, 1954i: 84; Escarré, 1969: 9; Exell, 1973b: 339; Fernández Casas, 1992: 45, sub *P. capense* L.; 1995: 45; Verdcourt, 1996: 4; Fero & al., 2003: 48) y Río Muni (Del Val, 1942: 48, 89; Guinea, 1946: 142, 149, 151, 155, 184i; 1946: 271, sub *P. clusii*; Fero & al., 2003: 48).

### 3. *P. umbellatum* L., Sp. Pl. 1: 30 (1753)

*P. subpeltatum* Willd., in L., Sp. Pl. (ed. 4), 1(1): 166 (1797)

*Heckeria subpeltata* (Willd.) Kunth in Linnaea 13: 571 (1840)

*Pothomorphe umbellata* (L.) Miq. in Comm. Phytogr.: 36 (1840)

*Tipo: "Habitat in Domingo"* (Huber in Dassanayake & Fosberg, *Revised Handb. Fl. Ceylon* 6: 289. 1987): [icon.] "*Saururus arborescens, foliis amplius, cordatis non umbilicatis*" in Plumier, *Descr. Pl. Amér.*: 55, tab. 73 (1693) [Jarvis (2007: 746)]

*Descripción:* Diniz (1997: 25)

*Iconografía:* Diniz (1997: 26); Fig. 34

Bosque denso húmedo, secundario, claros, pantanos, desembocaduras de los ríos, cultivos abandonados; 0-1500 m. Pantropical. Ampliamente extendida en zonas tropicales de Asia, América y África; Guinea-Bissau, Guinea Conakry, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, Sudán, Santo Tomé y Príncipe, Gabón, Congo, R.D. Congo, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola, Zimbabwe, Mozambique, Seychelles y Madagascar (Verdcourt, 1996: 9; Diniz, 1997: 25). Annobón, Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* ANNOBÓN: subida al pico Lago desde el lago A Pot, *Velayos & al. 11613* (MA-831079); subida al pico Quioveo, *Velayos & al. 11656* (MA-843672); S of Crater Lake, *Wrigley & Melville 147* (MA-294974). BOKO NORTE: Malabo-Luba, cerca de Baloeri, *Carvalho 2493* (MA-512114; WAG); entre Malabo y Rebola, km 10-11, *Fernández Casas 11262* (MA-512639; WAG); Malabo-Riaba, cerca de Baó Basuala, km 26,5, *Fernández Casas 11506* (MA-513519); Monte Balea, *Guinea 366* (MA-412215). BOKO SUR: camino de Moca Malabo hacia el lago Biaó, desde el mirador hacia el lago de Biaó, *Cabezas, Estrella & Fero 1107* (MA-779207); Basakato del Oeste, *Castroviejo 9087 SC* (MA-835083); Malabo-Luba, km 32, *Fernández Casas 11318* (MA-512583); Ruiché-Luba, *Fernández Casas 11357* (MA-512783); entre el cruce de Moca y Riaba, km 7,5, *Fernández Casas 11601* (MA-513218; WAG); desde la ctra. general a la playa de Arenas Blancas, *Fernández Casas 11652* (MA-513750; WAG); Luba-Veiga y Avendaño,

en el límite entre Batete y Luba, *Fernández Casas 12024* (MA-513362); Belebú Balachá, *Fernández Casas 12127* (MA-513229); cerca de Basacato del Oeste, junto al cruce, *Fernández Casas, Carvalho, Regueiro & Tellería 10060* (MA-425807 WAG-140469); Bokoricho, senda hacia la laguna Eri, *Fero 28* (MA-833260); Campamento Ureka/Fondo Caldera, *Galán & Barberá 4725PG* (MA-792769); Basacato W [Oeste], *Del Val 469* (MA-389402); Musola, *Del Val s.n.* (MA-708879). CENTRO SUR: P.N. Monte Alén, carretera que sube desde el hotel al repetidor de televisión, *Pérez Viso 54* (MA-655092); P.N. Monte Alén. Ocuam, pista forestal, *Pérez Viso 618* (MA-655090); P.N. Monte Alén. Misergue-Churu, pista forestal abandonada, *Pérez Viso 1641* (MA-655089); carretera forestal Bata-Niefang, Nhogo Ebaiñ, senda, *Pérez Viso 2671bis* (MA-655088); Bisun, carretera de Niefang a Evinayong, senda en el bosque, *Pérez Viso 3427* (MA-655087); Bindung, km 17 de la carretera de Niefang, senda en el bosque, *Pérez Viso 3781* (MA-655086). KIE NTEM: Ngomgom, poblado de la pista que va de Nsoc Nsomo a Bata, *Barberá & al. 130* (MA-831663). LITORAL: Bata-Cogo, km 67, borde de la carretera, *Pérez Viso 1846* (MA-655091). RÍO MUNI: [sin localidad precisa], *Eneme 226* (WAG-271523), *371* (WAG-191746). GUINEA ECUATORIAL: [sin localidad precisa], *Del Val s.n.* (MA-708880).

Previamente citada de Annobón (Mildbraed, 1922: 160, sub *Heckeria subpeltata*; Exell, 1944: 276; Fero & al., 2003: 48, sub *Pothomorphe umbellata*), Bioko (Baker & Wrigth, 1913: 145; Mildbraed, 1922: 181, sub *Piper subpeltatum*; 1922: 181, sub *H. subpeltata*; Hutchinson & Dalziel, 1927: 80; Mas-Guindal, 1944: 61; Guinea, 1946: 271, sub *P. subpeltatum*; 1968: 130; Keay, 1954i: 84; Escarré, 1969: 8; Exell, 1973b: 339; Fernández Casas, 1992: 45; Verdcourt, 1996: 9; Fero & al., 2003: 48) y Río Muni (Mas-Guindal, 1944: 61; Guinea, 1946: 142, 151, 157, sub *H. subpeltata*; 1946: 184i, sub *P. umbellata*; 1946: 271, sub *P. subpeltatum*; Fero & al., 2003: 48-49, sub *P. umbellata*).





Figura 34. *Piper umbellatum*





## MONIMIACEAE

Arbustos o pequeños árboles, rara vez bejucos, a menudo aromáticos, monoicos o dioicos. Hojas opuestas, rara vez alternas, simples, enteras o dentadas de forma irregular; a veces los dientes glandulares; exestipulares, penninervias, con punteaduras translúcidas. Inflorescencias axilares o terminales, en cimas, panículas o racimos. Flores actinomorfas, rara vez zigomorfas, unisexuales, rara vez bisexuales o polígamas; perianto 4-numerosos, pequeño, imbricado en 2 verticilos, rara vez sin perianto; estambres libres, 6-numerosos; anteras que se abren por hendiduras longitudinales; ovario súpero, carpelos 1 a numerosos, uniloculares; estilo largo o corto o estigma sésil; rudimentos seminales solitarios en cada carpelo, por lo general anátropos, péndulos o erectos; estaminodios presentes o no. Fruto de 1 a numerosas drupas separadas o aquenios, a veces encerrados por el cáliz o el receptáculo. Semillas con endosperma carnoso.

Familia con alrededor de 20-35 géneros y 150-350 especies de los trópicos y subtropicos, principalmente del hemisferio sur (Léonard, 1951: 400; Verdcourt, 1968: 1; Fouilloy, 1965: 103, 1974: 107; Philipson, 1993: 426; Stannard, 1997c: 42).

En Guinea Ecuatorial se encuentran 2 géneros con 3 especies.

*Observaciones.*- En algunas zonas del W del continente africano se emplea *Glossocalyx brevipes* Benth., como sucedáneo de la nuez moscada (Burkill, 1997: 155).

### Clave de géneros

1. Perianto asimétrico, oblicuo, con 2 lóbulos, 1 lateral con forma de lengua y otro más pequeño y deltoideo; flores unisexuales, pocas, en fascículos axilares, pediceladas; hojas  $\pm$  opuestas, anisófilas, la hoja filiforme es caediza, dejando a menudo una escama; márgenes enteros o ligeramente dentados ..... **1. Glossocalyx**
1. Perianto simétrico, todos los lóbulos son deltoideos; flores unisexuales en racimos axilares; hojas alternas,  $\pm$  opuestas o decusadas, ambas hojas en cada par bien desarrolladas, coriáceas; márgenes aserrados de forma irregular, rara vez enteros ..... **2. Xymalos**

### 1. *Glossocalyx* Benth.

Árboles o arbustos anisófilos, dioicos. Inflorescencias axilares, fasciculadas. Receptáculo cóncavo en las flores masculinas y en las femeninas urceolado. Perianto expandido unilateralmente; estambres numerosos, sin apéndices; carpelos numerosos; drupas encerradas en un pseudofruto. Género con 3 especies, de África tropical occidental (Philipson, 1993: 433).

1. Hojas con la base redondeada o  $\pm$  cordada, disimétrica, envés con pelos simples o fasciculados sobre los nervios, sobre el limbo a veces pelos estrellados mezclados con los fasciculados; pecíolo hasta de 0,5 cm de longitud; lóbulo del perianto triangular, hasta de 0,5 cm de longitud ..... **1. G. brevipes**
1. Hojas con la base aguda o cuneada,  $\pm$  simétrica, envés con pelos estrellados aislados sobre el limbo; pecíolo de 0,5-1 cm de longitud; lóbulo del perianto linear-lanceolado, hasta de 2,5 cm de longitud ..... **2. G. longicuspis**

**1. G. brevipes** Benth. in Hooker's Icon. Pl. 14(2): 2, tab. 1302 (1880)

*Tipo:* Camerún. Mann 722 y 2196 (K) [Fouilloy (1965: 109; 1974: 114)]

*Descripción:* Fouilloy (1965: 109; 1974: 114)

*Iconografía:* Fouilloy (1974: 113, 115); Fig. 35

Pluvisilva, bosque secundario y lugares pantanosos. África tropical occidental y central; Nigeria, Camerún y Gabón (Fouilloy, 1974: 114). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: Bata-Niefang-Monte Alén, estrada km 77-78 entre Niefang e Monte Alén, *Carvalho 5347* (MA-598284); P.N. Monte Alén, Akonanyi, camino hacia Nguru, *Pérez Viso 933* (MA-833220); P.N. Monte Alén, Monte Chocolate, *Pérez Viso 4054* (MA-832657). LITORAL: Bata-Ayamiken, estrada km 54-55, *Carvalho 4929* (MA-833227; WAG); Río Campo, cerca de Bongoro, *Pérez Viso 2202* (MA-714636).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**2. G. longispis** Benth. in Hooker's Icon. Pl. 14(2): 1, tab. 1301 (1880)

*Tipo:* Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], *Mann 1428* (P) [Fouilloy (1965: 107; 1974: 112)]

*Descripción:* Fouilloy (1965: 107; 1974: 112)

*Iconografía:* Fouilloy (1974: 113)

Pluvisilva y bosques de ribera; 0-1200 m. África tropical central; Camerún y Gabón (Fouilloy, 1974: 112). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO: [sin localidad precisa], *Mann 1428* (K, P). CENTRO SUR: P.N. Monte Alén, Esamalang, camino hacia Mondung, *Pérez Viso 1138* (MA-832651); P.N. Monte Alén, Nkumekien, *Pérez Viso 1557* (MA-801966). LITORAL: Bata-Niefang, estrada km 35, empresa maderera ABM con destino en zona de Comayá, *Carvalho 5634* (MA-598578; WAG).

Previamente citada de Bioko (Mildbraed, 1922: 183; Hutchinson & Dalziel, 1927: 60; Guinea, 1946: 283; Keay, 1954b: 55; Fouilloy, 1965: 107; 1974: 112; Exell, 1973b: 337).

**2. Xymalos** Baill.

Árboles o arbustos, dioicos. Flores masculinas con receptáculo plano; tépalos 4-6; estambres 10-15, ± sésiles, sin apéndices. Flores femeninas con 3-5 tépalos; carpelo solitario; fruto en drupa. Género africano que comprende 3 especies con un área de distribución disjunta, encontrándose en las montañas del W (Bioko y Camerún) y del centro (Kivu) y E (Kenia y Uganda) y S (Natal y Transvaal) del continente, hasta más de 2700 m de altitud (Fouilloy, 1974: 109; Philipson, 1993: 434).

**1. X. monospora** (Harv.) Baill. in Bull. Mens. Soc. Linn. Paris 1: 650 (1887)

*Xylosma monospora* Harv., Thes. Cap. 2: 52, tab. 181 (1863)

*Tipo:* Sudáfrica. Orange Free State, *Cooper 1204* & Natal, *Cooper 1251* (TCD, K) [Verdcourt (1968: 1)]

*Descripción:* Verdcourt (1968: 3); Fouilloy (1974: 109-110)

*Iconografía:* (Fouilloy, 1974: 115); Fig. 36

Pluvisilva de baja y elevada altitud, a menudo codominante en los bosques de los picos aislados de las montañas de países secos; 900-2700 m. Presente en Camerún (Monte Camerún), Sudán, R.D. Congo, Uganda, Kenia, Tanzania y Sudáfrica (Verdcourt, 1968: 3). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO SUR: Moca-Musola, km 5, *Carvalho 2320* (MA-512186; WAG); Moca-lago Biaó, *Fernández Casas 10355* (MA-511669; WAG); Moca-lago Biaó, *Fernández Casas 10370* (MA-511672; WAG); entre Moca y el cruce, *Fernández Casas 11692* (MA-513941; WAG); entre Moca y Riaba, por el camino viejo, *Fernández Casas 11812* (MA-513243; WAG).

Previamente citada de Bioko (Mildbraed, 1922: 183; Guinea, 1946: 283; Keay, 1954b: 55; Verdcourt, 1968: 3; Exell, 1973b: 337; Fouilloy, 1974: 110; Fernández Casas, 1992: 55).





Figura 35. *Glossocalyx brevipes*





Figura 36. *Xymalos monospora*





**HERNANDIACEAE**

Árboles, arbustos o bejucos. Hojas alternas, pecioladas, sin estípulas, simples o compuestas digitadas. Inflorescencias axilares o terminales, corimbiformes o paniculadas, con o sin brácteas. Flores unisexuales o bisexuales, actinomorfas, perigonio de tépalos libres o ligeramente soldados en la base, en 2 verticilos tri- o pentámeros con prefloración valvar o en 1 verticilo tetra u octámero con prefloración imbricada; estambres 3-5, en 1 verticilo, opuestos a los tépalos externos si el perigonio es doble; anteras con 2 tecas con apertura valvar, introrsas o laterales; estaminodios en 1 o 2 verticilos y glanduliformes o sin estaminodios; ovario ínfero, unilocular, con 1 estilo, rudimento seminal único, colgante y anátropo. Frutos secos, sin alas o con 2-4 alas longitudinales o con 2 alas apicales. Semillas solitarias, exalbuminosas.

Familia con 5 géneros y unas 60 especies conocidas en todas las regiones tropicales (Verdcourt, 1985: 1; Kubitzki, 1993: 334; Stannard, 1997b: 59; Nzabi & Breteler, 2009: 14).

Se han descrito de Guinea Ecuatorial 2 géneros con 2 especies.

*Observaciones.*- En algunas zonas de África se utiliza *Illigera pentaphylla* Welw., para el tratamiento de trastornos respiratorios (Burkill, 1994: 410).

**Clave de géneros**

1. Árboles o arbustos; hojas simples, a veces peltadas; frutos sin alas, rodeados por el cáliz inflado; flores unisexuales; cáliz con 6-8 lóbulos; sin pétalos; estambres 3-4 ..... **1. Hernandia**  
 1. Bejucos; hojas compuestas, con 3-5 folíolos; frutos con 2-4 alas laterales; flores bisexuales; cáliz con 5 lóbulos; pétalos 5; estambres 5 ..... **2. Illigera**

**1. Hernandia L.**

Árboles o arbustos, monoicos o rara vez dioicos. Inflorescencias por lo general agrupadas en la zona apical de las ramas. Flores masculinas que se sitúan en la parte basal, y femeninas o bisexuales en la apical. Flores masculinas 3-5(-6)-meras; estambres 3-5(-6), los filamentos con 2 apéndices a veces soldados. Flores femeninas 4-6-meras; ovario comprimido lateralmente y rodeado por 3-12 glándulas. Drupas ovoides o elongado-elípticas. Género pantropical representado en África por 2 especies (Verdcourt, 1985: 3).

**1. H. beninensis** Welw. ex Henriq. in Bol. Soc. Brot. 10: 155 (1892)

*Tipo:* Santo Tomé. Monte Café, Roca Rio do Ouro, *Welwitsch 1240* [Henriques (1892: 155)]

*Descripción:* Henriques (1892: 155)

*Iconografía:* Keay (1954c: 59); Fig. 37

Bosque de litoral. Santo Tomé y Príncipe (Henriques, 1891: 155). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO SUR: Granja de Musola, *Carvalho 2790* (MA-512118); Malabo-Luba, playa de Arenas Blancas, *Fernández Casas 10453* (MA-512914), *Fernández Casas 11668* (MA-513940).

Previamente citada de Bioko (Hutchinson & Dalziel, 1927: 63; Guinea, 1946: 284; Keay, 1954c: 59; Exell, 1973b: 337; Fernández Casas, 1992: 55) y Río Muni (Guinea, 1946: 284).

## 2. *Illigera* Blume

Bejucos leñosos que se enganchan por los pecíolos. Inflorescencias en cimas axilares o reunidas en panículas. Hojas 3-5 digitadas. Flores bisexuales; perigonios en 2 verticilos, pentámeros; estambres 5; estaminodios en 2 verticilos, los 10 externos glanduliformes o tepaloides, los 5 internos glanduliformes; estilo filiforme. Fruto con 2 ó 3 alas laterales. Género que comprende unas 20 especies, que se distribuyen desde el W del continente africano hasta Madagascar y desde el SE de China, hasta Malasia y Nueva Guinea (Kubitzki, 1993: 337; Nzabi & Breteler, 2009: 15).

1. Tallos sólidos; hojas con 3-5 folíolos con 1-3 pares de nervios que parten del tercio inferior del limbo; pedicelo (ovario incluido) con pelos cortos y adpresos .....2
  2. Folíolos acuminados; nervios laterales 2(-3) pares ..... **1. I. pentaphylla**
  2. Folíolos obtusos a emarginados; nervios laterales 1(-2) pares ..... **I. vespertilio** (Cam, Gab)
1. Tallos huecos; hojas con 3 folíolos de nervios pinnados con 4-6 pares de nervios laterales repartidos a lo largo de la mediana; pedicelo (ovario incluido) con pelos ganchudos y glandulosos ..... **I. cava** (Gab)

**1. I. pentaphylla** Welw. in Trans. Linn. Soc. London 27(1): 26 (1869)

*Tipo:* Angola. Golungo Alto, Serra do Alto Queta, *Welwitsch 1753* (LISC, B, BM, BR, C, K) [Verdcourt (1985: 6)]

*Descripción:* Nzabi & Breteler (2009:17)

*Iconografía:* Keay (1954c: 59); Fig. 38

Bosques primarios y secundarios; 1100-1600 m. África tropical; Guinea Conakry, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo, Uganda y Angola (Nzabi & Breteler, 2009: 17). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Pico Basilé, estrada do pico, km 3, *Carvalho 2837* (MA-833224); carretera del pico Basilé, km 1-2, *Carvalho 3955* (MA-513942; WAG-141571). BOKO SUR: entre Maule de Gaesa y Riaba, *Fernández Casas, Carvalho, Regueiro & Tellería 10088* (MA-412181; WAG-140475). KIE NTEM: Bata-Micomeseng, estrada km 109-110, *Carvalho 6387* (MA-634140). WELE NZAS: Ovong, *Lejoly & Elad 98/004* (BATA); inselberg Asoc, *Obama & Lejoly 466* (BATA).

Previamente citada de Bioko (Fernández Casas, 1992: 55; Fernández Casas & Morales, 1995: 236) y Río Muni (Keay, 1952: 158; 1954c: 59).



Figura 37. *Hernandia beninensis*





Figura 38. *Illigera pentaphylla*



## BALANOPHORACEAE

Herbáceas vivaces, holoparásitos de las raíces, polígamas, monoicas o dioicas, carnosas, desprovistas de clorofila y raíces, de color amarillento a marrón o rojo oscuro, que nacen sobre rizomas o tubérculos subterráneos. Áfilos o con hojas reducidas a escamas. Inflorescencias multifloras, terminales, ramificadas o no, sésiles o pedunculadas; brácteas muy reducidas o sin brácteas. Flores reducidas, hermafroditas o unisexuales; las masculinas con 3-9 tépalos; estambres 2-12, opuestos a los tépalos, libres o soldados en un sinandro, anteras con 1-numerosas cavidades, con dehiscencia longitudinal o poricida; las femeninas desnudas o con perianto reducido, 3-6 lóbulos; ovario ínfero, mono o tetrámero, poco diferenciado; estilo 1 o sin estilo. Frutos aquenios o sincarpes carnosos; granos albumináceos, sin testa; embrión muy pequeño.

Familia con distribución tropical y subtropical, que comprende 18 géneros y unas 40-45 especies (Staner, 1948: 394; Hansen, 1986: 365; 1991: 45; 1993: 1; Sosef, 2010: 6).

En Guinea Ecuatorial, sólo se conoce el género *Thonningia* con 1 especie.

*Observaciones.*- *Thonningia sanguinea* Vahl., se emplea en rituales y medicina tradicional como vermífuga y para la cura de enfermedades cutáneas y bucales (Burkill, 1985: 247-248).

### Clave de géneros

1. Inflorescencias claramente ramificadas; estambres 5-9, libres; estilo ausente; plantas sin hojas ..... **Chlamydoxylum** [**C. aphyllum** (Cam)]  
 1. Inflorescencias no ramificadas; estambres 2-6, soldados en 1 sinandro; estilo(s) presente; plantas con hojas escamosas ..... **1. Thonningia**

### 1. *Thonningia* Vahl

Herbáceas dioicas o raramente monoicas, con tubérculos horizontales. Hojas reducidas a escamas imbricadas. Inflorescencias solitarias, no ramificadas, con flores numerosas en capítulos, con 1 pedúnculo alargado. Flores masculinas sobre un receptáculo plano convexo, con 2-6 tépalos minúsculos, dispuestos en espiral, estambres 2-6, reunidos en un sinandro. Flores femeninas sobre un receptáculo hemisférico a cónico. Rudimento seminal único. Aquenios agrupados en una estructura hemisférica. Género monoespecífico de África occidental y central (Sosef, 2010: 6).

#### 1. *T. sanguinea* Vahl in Skr. Naturhist.-Selsk. 6: 125, tab. 6 (1810)

*Tipo:* Ghana. Collines Akwapim, *Thonning s.n.* (C, BM, K) [Hansen (1991: 48)]

*Descripción:* Sosef (2010: 6)

*Iconografía:* Sosef (2010: 7); Fig. 39

Pluvisilva, bosques secundarios, galerías forestales, sabanas y plantaciones; holoparásito sobre las raíces de diversas especies de árboles y arbustos; 700-1500 m. África tropical y subtropical; Senegal, Guinea Bissau, Guinea Conakry, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Benín, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Sudán, Etiopía, Gabón, Congo, R.D. Congo, Ruanda, Burundi, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola y Zambia (Sosef, 2010: 8). Río Muni.



*Material estudiado:* CENTRO SUR: P.N. Monte Alén, senda que va desde Moka hasta Bong, monte Alén, *Pérez Viso 177* (MA-833226). LITORAL: Bata-Niefang, estrada km 35, en dirección de Adjape a la zona de Comaya, *Carvalho 5788* (MA-610057). WELE NZAS: Efulan Evusok (Temelon), *Esono & Ndong 398* (BATA); région d'Anisok, au-dessus du village Nzuamayong, montée sur ínselberg Akuom, *Lisowski M-718* (BATA-239).

Previamente citada de Río Muni (Del Val, 1942:76; Guinea, 1946: 142, 276).



Figura 39. *Thonningia sanguinea*



## NYMPHAEACEAE

Herbáceas perennes o anuales rizomatosas, acuáticas. Hojas alternas, peltadas o no, con pecíolos largos, flotantes, sumergidas o emergentes, con o sin estípulas; limbo simple, linear, sagitado, cordada u orbicular, con los márgenes enteros o ligeramente ondulados a dentados, nervadura palmada o pinnada. Flores axilares a extra-axilares, solitarias, actinomorfas, bisexuales, pediceladas, a veces con pedicelos de gran longitud, por lo general emergentes; sépalos 4-6(-12), verdes a petaloideos; pétalos 0-70, de tamaño decreciente del exterior al interior de la corola; estambres 14-200, libres, petaloideos, laminares o filamentosos, anteras introrsas, dehiscentes mediante ranuras longitudinales; ovario hipogino a epigino, multilocular, carpelos 3-35, fusionados parcialmente en un sincarpo, placentación parietal, rudimentos seminales 10 o más por carpelo; estigmas sésiles o estilo modificado en dos extensiones  $\pm$  prominentes denominados apéndices carpelares. Fruto carnoso, baya o esquizocarpo, dehiscente o no. Semillas numerosas, ovoides a  $\pm$  ovoides, operculadas, a menudo ariladas; embrión pequeño, con 1 o 2 cotiledones gruesos, hemisféricos y carnosos.

Cosmopolita, distribuida en las regiones tropicales y templadas, con 8 géneros y unas 70 especies (Schneider & Williamson, 1993: 486; Obone & Sosef, 2010: 48).

En Guinea Ecuatorial encontramos 1 género con 2 especies.

*Observaciones.*- Las ninfáceas se utilizan fundamentalmente como plantas ornamentales. En algunas zonas de África el rizoma *Nymphaea lotus* L. se consume como alimento y otras partes de la planta tienen usos medicinales, como sedante, narcótico o antiabortivo (Burkill, 1997: 265).

### Nymphaea L.

Herbáceas rizomatosas perennes, acuáticas. Flores flotantes o emergentes. Sépalos (3-)4(-5), libres; pétalos (5-)8-40(-50), blancos, amarillos, rosados, rojos o azules, insertos a diferentes niveles sobre el ovario; estambres numerosos, los externos petaloideos; carpelos (5-)8-35, fusionados parcial o completamente; rudimentos seminales 10 o más por carpelo; Fruto esquizocarpo, globoso a elipsoide con dehiscencia irregular. Género cosmopolita con unas 50 especies, de las que 12 se encuentran en África (Hauman, 1951: 153; Schneider & Williamson, 1993: 491; Obone & Sosef, 2010: 48).

1. Herbáceas  $\pm$  robustas; hojas 7-37(-50) cm de longitud y 5-34(-50) cm de anchura; flores abiertas (3,5-)5-20(-30) cm de diámetro; estambres  $\geq 30$  .....2
  2. Limbo foliar glabro en el envés, margen entero a dentado; flor azul, rosa o a veces blanca; conectivos de las anteras prolongados en forma de una lengua .....3
    3. Limbo con unos bulbillos por encima del punto de inserción del pecíolo, márgenes enteros; nervios prominentes o no en el envés .....
 

..... **N. micrantha** (Cam, Gab)
    3. Limbo sin bulbillos, márgenes a menudo ondulados o dentados por lo menos en la parte basal; nervios principales prominentes en el envés, pero con un surco medio en seco ..... **N. nouchali** (Cam, Gab)
  2. Limbo foliar pubescente en el envés, al menos sobre los nervios, margen claramente dentado; flores blancas a crema, rara vez con manchas rosa; conectivos de las anteras no prolongados o a veces muy cortos ..... **2. N. lotus**
1. Herbáceas delicadas; hojas adultas 2-6(-8) cm de longitud y 1,7-6(-7) cm de anchura; flores abiertas (2,5-)4-5,5(-8) cm de diámetro; estambres 8-25(-30) ..... **1. N. heudelotii**

**1. N. heudelotii** Planch. in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 3. 19: 41-42 (1853)

*Tipo:* Guinea Conakry. Fouta Jallon (Fouta Dhiallon), *Heudelot 844* (P, B, K) [Verdcourt (1989: 5)]

*Descripción:* Obone & Sosef (2010: 49-50)

*Iconografía:* Obone & Sosef (2010: 49-51); Fig. 40

Ríos, lagos, lagunas y bosques pantanosos. África tropical y subtropical; Senegal, Guinea Bissau, Guinea Conakry, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Nigeria, Gabón, Congo, R.D. Congo, Uganda, Tanzania, Angola, Zambia y Bostwana (Verdcourt, 1989: 5; Obone & Sosef, 2010: 50). Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Bome, *Carvalho 5096* (MA-599730; WAG-142354); Ayamiken, Río Campo, *Pérez Viso 2820bis* (MA-797192). WELE NZAS: Bimbile, *Guinea 134-207* (MA-715472).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**2. N. lotus** L., Sp. Pl. 1: 511 (1753)

*Tipo:* "*Habitat in calidis Indiae, Africae, Americae, 103*", icon. "*Lotus Aegyptia*" in Alpino, Pl. Exot.: 213-226 (1627) [Jarvis (2007: 695)]

*Descripción:* Verdcourt (1989: 3); Obone & Sosef (2010: 50)

*Iconografía:* Berhaut (1974: 605)

Charcos profundos, ensenadas tranquilas, pantanos y lagos; 0-1200 m. Amplia distribución en África, desde Senegal hasta Egipto, Angola y Madagascar. Sudeste de Asia y cultivada en los Estados Unidos y America del Sur (Obone & Sosef, 2010: 50). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Ngoló, zona de Bomudi (rio Bebiya), *Carvalho 5267* (MA-598145; WAG-); Miboman, a 22 km de Bata, *Castroviejo 9171* (MA-711134); Poblado de Bome, *Fero & Barberá 328* (MA-844558); carretera hacia río Campo, *Pérez Viso 2176* (MA-715473); carretera de Mbini, antigua trocha forestal, *Pérez Viso 3336* (MA-833222). RÍO MUNI: [sin localidad precisa], *Eneme 204* (WAG-271485).

Previamente citada de Bioko (Mildbraed, 1922: 183; Hutchinson & Dalziel, 1927: 68; Keay, 1954f: 66; Exell, 1973b: 338) y Río Muni (Mas-Guindal, 1944: 59).



REAL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. HERBARIO MA  
*Nymphaea heudelotii* Planch.  
 Revisado. H. Fere..... 12 de 20.11.

HERB. HORT. REG. MATRIT.  
 599730  
 MA

Hortus Regius Matritensis (Herbarium MA)  
 Plantas de Guinea Ecuatorial

NYPHAEACEAE

*Nymphaea*

GUINEA ECUATORIAL: Bata-Bome: Praderas gramíneas con hábitas ilhas arbóreas arbustivas, varias veces descritas en cuaderno del cam, 3-V-1992, *Carvalho*, 5096

(1/13) Herbácea acuática, rizomatosa, formando aquí e allí un pequeño charco importantes colonias. Flores blancas con inúmeros estames amarillos no centro de corola.

Figura 40. *Nymphaea heudelotii*



## MENISPERMACEAE

Bejucos leñosos o herbáceos, rara vez arbustos o subarbustos. Hojas pecioladas, sin estípulas, por lo general simples, enteras o lobuladas. Inflorescencia racemosa, paniculada, a veces en glomérulo, capítulo o cabezuela cimosa, con muchas flores, rara vez solitaria o por pares, axilar o sobre las ramas sin hojas, a menudo poco ramificada en los especímenes femeninos. Flores unisexuales, pequeñas, actinomorfas, rara vez ligeramente zigomorfas; sépalos 3-12 o más (en las flores femeninas pueden ser menos), por lo general en verticilos de 3, rara vez 1, libres o ligeramente soldados, imbricados o valvados; pétalos 0-6, libres o soldados, por lo general imbricados; estambres 3-6 (muy rara vez 2), libres o soldados; estaminodios presentes o ausentes; carpelos 3, 6 o más, libres, rara vez 1; rudimentos seminales 2, aunque solo 1 se desarrolla en semilla. Fruto en drupa, con exocarpo ± coriáceo o membranáceo, mesocarpo ± carnoso o fibroso y endocarpo leñoso o huesudo, con la parte externa rugosa, tuberculada, equinulada o acanalada con una intrusión de la placenta (córdilo); embrión erecto o curvado; con o sin endosperma, ruminado o no.

Familia pantropical con alrededor de 71 géneros y 450 especies (Troupin, 1951: 202; 1962: 10-11; Kessler, 1993b: 402; Jacques, 2009: 54).

*Observaciones.*- Las menispermáceas se han utilizado en la medicina tradicional como remedios para el tratamiento de diferentes dolencias. Según De Wet & Van Wyk (2008: 5) y Ndaya Tshibangu & al. (2002: 28), *Cissampelos mucronata* A. Rich., sirve para combatir las fiebres, prevención de abortos, dolor de cabeza, estimulación sexual, tratamiento de enfermedades de transmisión sexual, conjuntivitis, etc. Por otro lado, *Cissampelos pareira* L., se emplea en el tratamiento de la malaria (Muthaura & al., 2007: 405). Algunas especies tienen gran importancia económica por los componentes utilizados, tal es el caso de *Dioscoreophyllum cumminsii* (Stapf) Diels, cuyo rizoma es consumido como alimento en algunas zonas del continente africano (Raponda-Walker & Sillans, 1961: 290; Burkill, 1997: 142) y de la planta se extrae un componente de gran potencial edulcorante “monelin” (Summerfield & al., 1977: 331), de igual modo, del *Chondrodendron tomentosum* Ruiz & Pav. [*Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil.* 261 (1798)], de *Abuta* sp. pl. y de *Curarea* sp. pl., se obtiene el “curare”, potente anestésico utilizado en operaciones o como relajante muscular (Heinrich & Gibbons, 2001: 426).

### Clave de géneros

1. Arbustos o subarbustos .....2
  2. Hojas heteromorfas, enteras o lobuladas; flores solitarias; carpelos 3-15(-20) .....  
..... **Sphenocentrum** [**S. jollyanum** (Cam)]
  2. Hojas ± iguales, enteras no lobuladas; flores en capítulos o glomérulos; carpelos 3; fruto sésil..... **7. Penianthus**
1. Bejucos leñosos o herbáceos .....3
  3. Hojas peltadas o subpeltadas; carpelo único .....4
    4. Flores masculinas con 2-4 pétalos, libres o connatos, estambres 2-9, connatos, anteras con dehiscencia transversal; flores femeninas con 1-6 sépalos, pétalos 1-4, estaminodios ausentes, carpelo único .....5
      5. Flores masculinas con 4 sépalos; pétalos soldados en forma de copa, rara vez 2-4 libres; flores femeninas con 1 sépalo, pétalo 1, rara vez 2-3; brácteas grandes, membranáceas o papiráceas en la infrutescencia ..... **3. Cissampelos**
      5. Flores masculinas con 6-8 sépalos, en 2 verticilos; pétalos libres; flores femeninas con 3-6 sépalos; pétalos 2-4; brácteas diminutas, no se desarrollan en la infrutescencia .....6
        6. Plantas glabras a glabrescentes; hojas adultas glabras; pecíolo hasta de 12 cm de longitud ..... **12. Stephania**



- 6. Plantas pubescentes a hispídas; hojas adultas hispídas; pecíolo hasta de 20 cm de longitud ..... **8. Perichasma**
- 4. Flores masculinas con 6 pétalos, libres; anteras con dehiscencia longitudinal; flores femeninas desconocidas ..... **9. Platyinospora**
- 3. Hojas no peltadas; carpelos 3 o más ..... 7
- 7. Inflorescencia < 3 cm de longitud o flores solitarias, por lo general axilares ..... 8
- 8. Estambres 3-6; sépalos libres; hojas glabras o puberulentas a pubescentes .... 9
- 9. Pedúnculos < 0,8 cm de longitud; anteras con dehiscencia longitudinal .. 10
- 10. Sépalos por lo general glabros; pétalos bien desarrollados; drupas ovoides, con el exocarpo por lo general glabro ..... **16. Tiliacora**
- 10. Sépalos pubescentes a sedosos; sin pétalos o muy reducidos; drupas ± redondeadas a aplanadas, con el exocarpo velutino ..... **18. Triclisia**
- 9. Pedúnculos de 1-2 cm de longitud; anteras con dehiscencia transversal ..... **15. Syrrheonema**
- 8. Estambres 6-30; sépalos ± soldados o solo 3 soldados casi hasta el ápice; hojas pelosas ..... 11
- 11. Flores masculinas con 9 sépalos, 6 externos bracteiformes y 3 internos linear-lanceolados, no soldados; estambres 6-9; flores femeninas con 15-20 carpelos ..... **13. Synclisia**
- 11. Flores masculinas con 9-12 sépalos, 3-9 externos bracteiformes, 3 medianos ligeramente más grandes y 3 internos soldados en una pseudocorola; estambres soldados en un sinandro de 15-30 lóculos; flores femeninas con 4-12 carpelos ..... **Albertisia**
- 7. Inflorescencias de 5-150 cm de longitud, axilares o sobre las partes viejas de las ramas sin hojas ..... 12
- 12. Flores insertas sobre las ramificaciones de la inflorescencia ..... 13
- 13. Estambres 9-18 ..... **1. Anisocycla**
- 13. Estambres 3-9 ..... 14
- 14. Estambres 3, con filamentos oblongos a obovales, libres; anteras introrsas; drupas de 5-7 cm de longitud y 4-5 cm de anchura, glabras ..... **Beirnaertia [B. cabindensis (Gab)]**
- 14. Estambres por lo general 6, con filamentos cilíndricos, libres o soldados; anteras por lo general extrorsas; drupas < 2 cm de longitud y 1 cm de anchura, glabras o hispídas ..... 15
- 15. Panículas estrechas, por lo general compuestas de címulas de 3-9 flores ..... **16. Tiliacora**
- 15. Panículas expandidas, 1 o varias veces ramificadas ..... 16
- 16. Hojas hirsutas a hispídas; drupas con exocarpo hispido ..... **5. Jateorhiza**
- 16. Hojas glabras o ± pubescentes; drupas con exocarpo glabro .... 17
- 17. Anteras de dehiscencia longitudinal; estambres con filamentos soldados en la base o por completo; hojas simples, enteras ..... **17. Tinospora**
- 17. Anteras de dehiscencia transversal; estambres con filamentos libres o ± soldados en la base; hojas simples y/o compuestas, enteras o ± lobuladas ..... 18
- 18. Flores masculinas con 3 pétalos y las femeninas con 6; estambres 3; hojas simples, o 2-3-folioladas, enteras o sinuosas; inflorescencias masculinas en panículas de 1,5 m de longitud ..... **14. Syntriandrium**

18. Flores masculinas y femeninas con 6 pétalos; estambres 6; hojas simples, enteras; inflorescencias masculinas de menor longitud.....19
19. Hojas con 3-5 nervios basales; flores masculinas sésiles a  $\pm$  sésiles o pediceladas; pétalos externos e internos de igual tamaño; estambres libres o  $\pm$  soldados; anteras con dehiscencia longitudinal o semicircular; endocarpo verruculoso o equinulado .....20
20. Hojas con 3-5 nervios basales; inflorescencias masculinas pseudopaniculadas; flores masculinas sésiles a  $\pm$  sésiles; estambres 6, libres; anteras con dehiscencia longitudinal; endocarpo verruculoso.....
- ..... **11. Sarcolophium**
20. Hojas con 3-4(-5) nervios basales; inflorescencias masculinas en panículas 2-3 veces ramificadas; flores masculinas pediceladas; estambres (3)6, libres o  $\pm$  soldados; anteras con dehiscencia semicircular; endocarpo equinulado..... **6. Kolobopetalum**
19. Hojas con 1 nervio principal y numerosos nervios laterales; flores masculinas claramente pediceladas; pétalos externos más grandes; estambres soldados; anteras con dehiscencia transversal; endocarpo liso.....
- ..... **Leptoterantha [L. mayumbensis (Gab)]**
12. Flores insertas directamente sobre el eje de la inflorescencia.....21
21. Racimos fasciculados; sépalos 9-10; pétalos con los bordes recurvados y biauriculados apicalmente; endocarpo espiralado .....
- ..... **Limaciopsis [L. loangensis (Gab)]**
21. Racimos solitarios o en cúmulas; sépalos 6-9; pétalos de forma distinta; endocarpo no espiralado .....22
22. Sépalos 9, los internos 5-10 veces más largos que los externos; pecíolo de 0,5-1 cm; inflorescencias < 8 cm de longitud ..... **16. Tiliacora**
22. Sépalos 6, los internos más cortos, iguales o como máximo 3 veces más largos que los externos; pecíolo de 3-15 cm; inflorescencias hasta de 20-25 cm de longitud.....23
23. Flores insertas en la parte superior del eje de la inflorescencia; apétalas ..... **4. Dioscoreophyllum**
23. Flores insertas a lo largo del eje de la inflorescencia, pétalos 6.....24
24. Plantas hirsutas a hispídas o pubescentes; hojas por lo general tan largas como anchas .....25
25. Hojas orbiculares,  $\pm$  angulosas; estambres con dehiscencia longitudinal; ovario glabro; exocarpo glabro . **2. Chasmanthera**
25. Hojas lobuladas, estambres con dehiscencia transversal; ovario hirsuto; exocarpo hirsuto ..... **5. Jateorhiza**
24. Plantas glabras a glabrescentes; hojas más largas que anchas, ovado-elípticas.....26
26. Endocarpo equinulado; pétalos truncados .....27
27. Flores en panículas alargadas y delgadas hasta de 60 cm de longitud; anteras con dehiscencia semi-orbicular
- ..... **5. Kolobopetalum**
27. Flores en panículas hasta de 20 cm o en racimos; anteras

- con dehiscencia transversal ..... **10. Rhigiocarya**  
 26. Endocarpo liso o ± verrugoso; pétalos no truncados.....27  
 27. Hojas simples y/o 2-3-folioladas, enteras o irregulares;  
 estambres 3; anteras con dehiscencia transversal .....  
 ..... **14. Syntriandrium**  
 27. Hojas simples, enteras; estambres 6; anteras con  
 dehiscencia longitudinal ..... **17. Tinospora**

**Albertisia** Becc.

Bejucos con hojas simples. Inflorescencia cima pauci o plurilora. Flores masculinas con 6-12 sépalos, los externos en 1-2 verticilos libres, los internos soldados en un tubo coroliforme; pétalos 0, 3 ó 6; estambres 18-20, soldados. Flores femeninas, con sépalos y pétalos igual que en las flores masculinas; estaminodios 6; carpelos 4-12. Fruto en drupa elipsoide. Género con 12 especies en África tropical y subtropical y 5 especies en el SE de Asia (Kessler, 1993b: 408).

1. Plantas glabras; hojas con la base redondeada a cuneada; pecíolo < 2,5 cm de longitud; inflorescencias masculinas en címulas axilares, con 3 flores; flores masculinas con 12 sépalos, 9 externos y 3 internos; pétalos 6; sinandro con 30-40 lóculos .....  
 ..... **A. glabra** (Cam)  
 1. Plantas pubescente-vilosas; hojas con la base cordada a ± cordada; pecíolo de 2-12 cm; inflorescencia masculina por lo general en fascículos o capítulos (excepto en *A. porcata*); sépalos 6-9; pétalos 3; sinandro cuando existe, de forma distinta.....2  
 2. Plantas con inflorescencias masculinas en fascículos axilares de 2-3 flores; flores masculinas y femeninas con 9 sépalos, 6 externos y 3 internos; pétalos 0-6 en las flores masculinas, 3 en las femeninas; sinandro estipitado; anteras 15-30; inflorescencia femenina solitaria; frutos agrupados de 2-8, ± ovados, de ± 4 cm de longitud y 2,7 cm de anchura, exocarpo equinulado, surcado y densamente velutino....  
 ..... **A. villosa** (Gab)  
 2. Plantas con una combinación diferente de caracteres .....3  
 3. Hojas ovadas, ± 2 veces más largas que anchas ..... **A. porcata** (Gab)  
 3. Hojas oblongas a obovado-elípticas, de longitud menor del doble de la anchura  
 ..... **A. capituliflora** (Cam, Gab)

**1. Anisocycla** Baill.

Bejucos o pequeñas plantas erguidas con hojas simples. Inflorescencia en panícula corimbiforme o en cima densa. Flores masculinas con 9-24 sépalos, los externos 3-12 en forma de brácteas, los medianos 3-6, más anchos y los internos 3 mucho más anchos; pétalos 3-6, pequeños; estambres 9-18, soldados. Flores femeninas con los sépalos igual que en las masculinas; pétalos 3; estaminodios 3; carpelos 3-6. Fruto en drupa ovoide o subglobosa. Género de distribución paleotropical con 6 especies (Kessler, 1993b: 409).

- 1. A. jollyana** (Pierre) Diels in Engl. (ed.), Pflanzenr. [Heft 46] IV. 94: 94 (1910)  
*Glossopholis jollyana* Pierre in Bull. Mens. Soc. Linn. Paris, sér. 2, 1: 85 (1898)

*Tipo:* Gabón. Libreville, *Klaine* 2578 [Diels (1910: 95)]  
*Descripción:* Diels (1910: 94-95)

*Iconografía:* Fig. 41

Bosque. África tropical central; Gabón, Congo y R.D. Congo (Troupin, 1962: 102). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: Bata-Niefang (Abang), estrada km 85-86, *Carvalho* 5508 (MA-844198; WAG).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

## 2. *Chasmanthera* Hochst.

Bejucos con hojas simples. Inflorescencia en cima o pseudoracimo de 3-5 flores. Flores masculinas y femeninas con 6-9 sépalos, 3 extenos en forma de escamas y 3-6 internos más anchos y de mayor longitud; pétalos 6; Flores masculinas con 6 estambres, filamentos soldados. Flores femeninas con 6 estaminodios; carpelos 3. Fruto en drupa elipsoide. Género africano representado por 2 especies (Kessler, 1993b: 414).

1. Inflorescencias masculinas de 10-30 cm de longitud; inflorescencias femeninas de 10-18 cm de longitud; frutos de 1-1,5 cm de longitud y 0,8-1,2 cm de anchura ..... **1. *C. dependens***
1. Inflorescencias masculinas de 30-60 cm de longitud; inflorescencias femeninas de ± 20 cm de longitud; frutos de 12 mm de longitud y 8-9 mm de anchura ..... ***C. welwitschii*** (Cam, Gab)

### 1. *C. dependens* Hochst. in Flora 27(1): 21 (1844)

*Tipo:* Etiopía. R. Takkaze, *Schimper* 654 (BR, BM, K, P) [Troupin (1956: 17)]

*Descripción:* Troupin (1956: 17; 1960: 159)

*Iconografía:* Troupin (1962: 163); Fig. 42

Bosque denso húmedo, bosque secundario y de ribera. África tropical y subtropical; Sierra Leona, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Benín, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Chad, Sudán, Eritrea, Etiopía, Somalia, Gabón, R.D. Congo, Kenia, Tanzania y Zambia (Troupin, 1962: 162-165). Bioko.

*Material estudiado:* BIKO NORTE: Malabo, barrancos del puerto marítimo, *Carvalho* 3989 (MA-513880; WAG); Malabo, márgenes del río Cónsul, *Carvalho* 4242 (MA-514152; WAG). BIKO SUR: Luba-Malabo, km 4, junto al río Musola, *Carvalho* 2754 (MA-512093; WAG).

Previamente citada de Bioko (Fernández Casas, 1992: 52-53; Fernández Casas & Morales, 1995: 238).

## 3. *Cissampelos* L.

Bejucos o rara vez plantas herbáceas perennes erguidas con hojas ± peltadas. Flores en fascículos; las masculinas con 4 sépalos; pétalos 2-4, connados; estambres 4-9, connados; las femeninas con 1 sépalo; pétalo 1; antesépalos y estaminodios ausentes; carpelo 1. Fruto en drupa subglobosa. Género con unas 20 especies presentes en N y S

de América, África y Asia (Kessler, 1993b: 416).

1. Pecíolo de las hojas adultas de 4-16 cm; lámina foliar pentagonal o angular, a veces triangular a ovada, con la base truncada, redondeada o  $\pm$  cordada y ápice obtuso, agudo o emarginado y mucronado; inflorescencia masculina hasta de 40 cm de longitud.....

.....2. **C. owariensis**

1. Pecíolo de las hojas adultas de 1-3,5(-5) cm; lámina foliar orbicular a cordiforme, con la base redondeada a cordada y ápice obtuso a redondeado; inflorescencia masculina hasta de 15 cm de longitud.....2

2. Hojas  $\pm$  orbiculares, con la base redondeada a  $\pm$  cordada y ápice redondeado; inflorescencias masculinas en címulas corimbosas fasciculadas, axilares, rara vez en címulas situadas sobre 1 eje de no más de 10 cm de longitud; sinandro de 4 lóculos ....

..... **C. pareira** (Cam, Gab)

2. Hojas cordiformes a  $\pm$  reniformes, con la base cordada y ápice obtuso a redondeado; inflorescencias masculinas por lo general en címulas situadas sobre 1 eje de  $\pm$  15 cm de longitud; sinandro de 6-8 lóculos ..... **1. C. mucronata**

**1. C. mucronata** A. Rich., Fl. Seneg. Tent. 1: 11 (1831)

*Tipo:* Senegal. Walo, *Perrottet s.n.* (P, BM) [Troupin (1956: 27)]

*Descripción:* Troupin (1956: 27)

*Iconografía:* Berhaut (1974: 354)

Bosque deciduo y de ribera, a veces en lugares pantanosos y en cultivos; 0-1800 m. África tropical, subtropical y austral; Senegal, Guinea Bissau, Guinea Conakry, Sierra Leona, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Benín, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Chad, Sudán, Eritrea, Etiopía, Gabón, Congo, R.D. Congo, Ruanda, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola, Zambia, Zimbabwe, Mozambique, Swazilandia y Sudáfrica (Troupin, 1962: 282-286). Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que respalde la cita previa de Río Muni de Guinea (1946: 280). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

**2. C. owariensis** P. Beauv. ex DC., Prodr. 1: 100 (1824)

*C. pareira* var. *owariensis* (P. Beauv. ex DC.) Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 46 (1868)

*Tipo:* Nigeria. Owari [Warri], *Beauvois s.n.* (G-DC, BM) [Troupin (1956: 28)]

*Descripción:* Troupin (1956: 28-29)

*Iconografía:* Keay (1954g: 76); Fig. 43

Pluvilsilva tropical, bosque secundario, aclarado, sabanas; 0-1900 m. África tropical y subtropical; Sierra Leona, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Benín, Nigeria, Camerún, Etiopía, Gabón, Congo, R.D. Congo, Ruanda, Burundi, Tanzania, Angola y Zambia (Troupin, 1962: 289-291). Bioko y Río Muni.

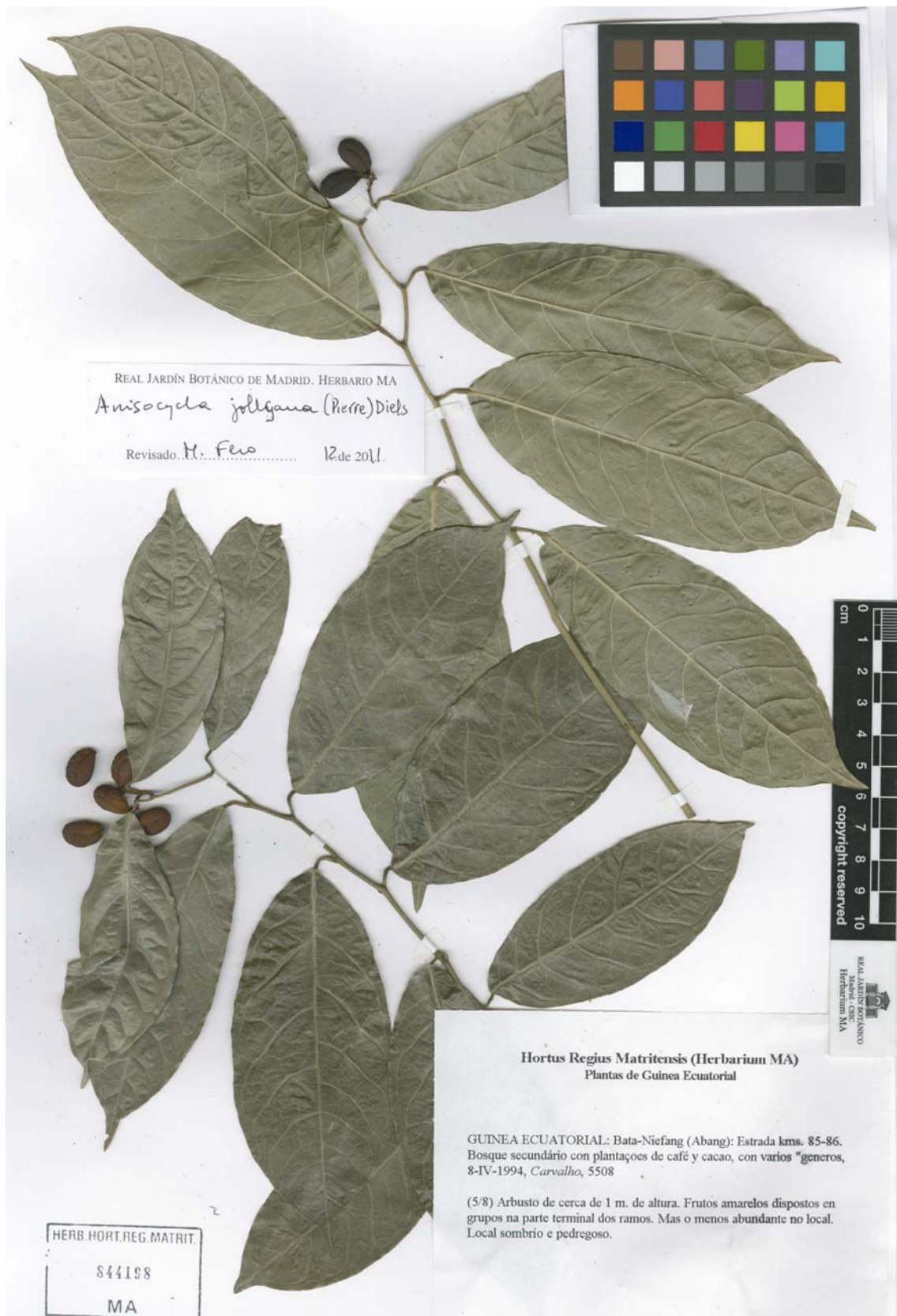


Figura 41. *Anisocycla jollyana*





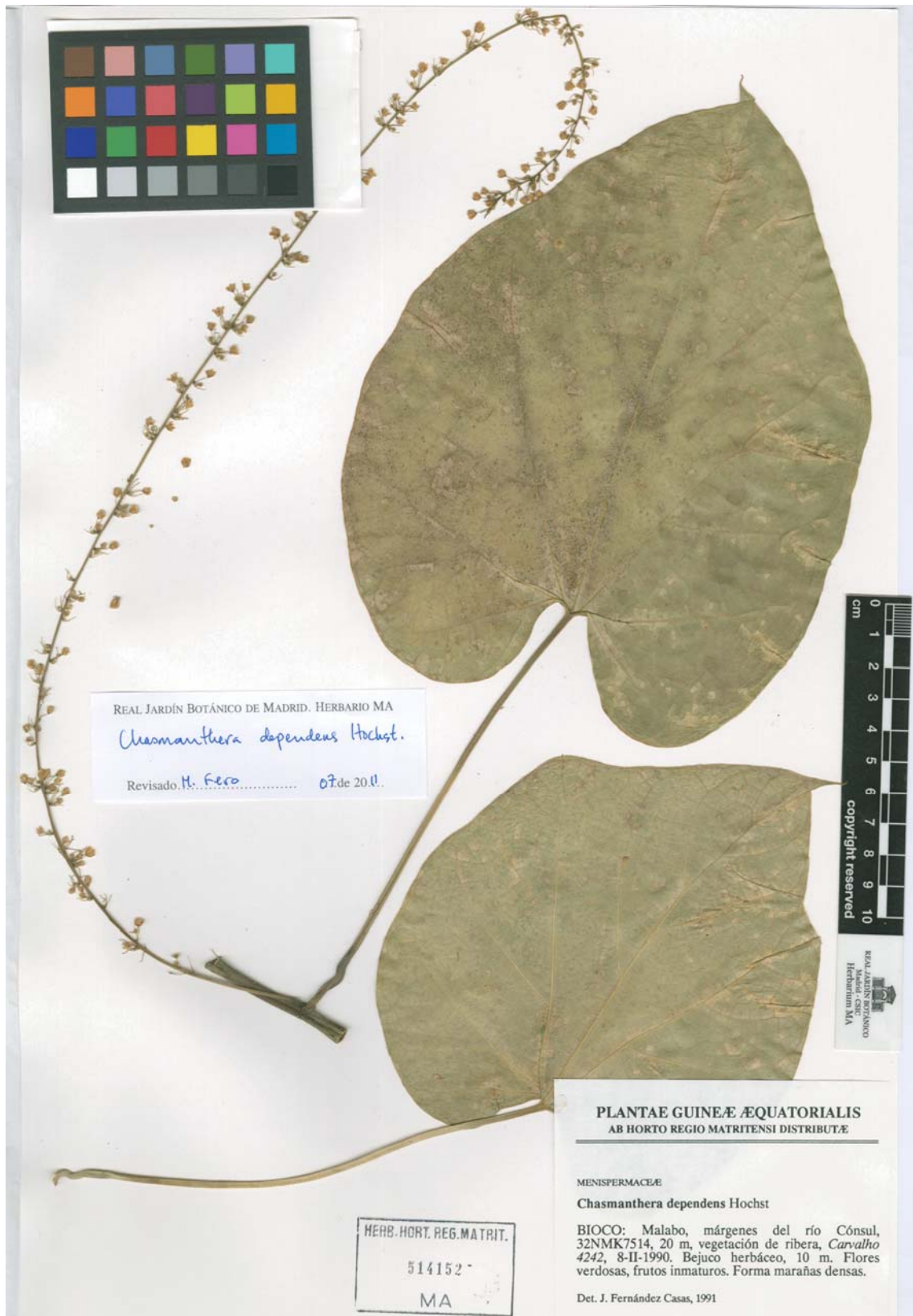


Figura 42. *Chasmanthera dependens*





*Material estudiado:* BIOKO SUR: Malabo-Riaba, km 57, *Carvalho* 2922 (MA-525888; MA-533927; WAG); Malabo-Riaba, km 67, *Carvalho* 2937 (MA-525889; WAG); Malabo-Luba, km 46, *Carvalho* 2987 (MA-525890), *Carvalho* 2987 (MA-533929); Malabo-Moca, km 17, *Carvalho* 3575 (MA-512320; WAG). CENTRO SUR: Niefang, Bindeng, *Pérez Viso* 2376 (MA-809225).

Previamente citada de Bioko (Miers, 1871: 178; Diels, 1910: 302; Keay, 1954g: 75; Troupin, 1962: 290; Exell, 1973b: 338; Fernández Casas, 1992: 53) y Río Muni (Guinea, 1946: 155, sub *Cissampelos pareira* subsp. [var.] *owariensis*).

#### 4. *Dioscoreophyllum* Engl.

Bejucos herbáceos hirsutos o pubescentes, con hojas simples, dentadas o lobadas. Inflorescencia en pseudoracimo. Flores masculinas con 3-8 sépalos, en 2 verticilos; apétalas; estambres 6, soldados en 1 sinandro estipitado o sésil; las femeninas con 6 sépalos; apétalas y sin estaminodios. Fruto en drupa ± ovoide. Género africano con 3 especies (Kessler, 1993b: 414).

1. Flores con sinandro sésil o ± estipitado, estipe grueso, hasta de 0,5 mm de longitud, rara vez más; inflorescencias masculinas en racimos hasta de 30 cm..... **1. D. cumminsii**  
 1. Flores con sinandro estipitado, estipe delgado, hasta de 2 mm de longitud; inflorescencias masculinas en racimos hasta de 15 cm de longitud..... **2. D. volkensii**

**1. D. cumminsii** (Stapf) Diels in Engl., (ed.), Pflanzenr. [Heft 46] IV. 94: 181, fig. 64 a-f. (1910)

*Rhopalandria cumminsii* Stapf in Bull. Misc. Inform. Kew: 1898: 71 (1898)

*Tipo:* Ghana. Aschanti: Asin yan Kumasi, *Cummins* 230 [Diels (1910: 181)]

*Descripción:* Troupin (1951: 239)

*Iconografía:* Troupin (1960: 158)

Bosque denso húmedo. África tropical y subtropical; Guinea Bissau, Guinea Conakry, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo, Angola, Zimbabwe y Mozambique (Troupin, 1962: 135-138). Bioko.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que respalde la cita previa de Bioko de Fernández Casas & Morales (1995: 238). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

**2. D. volkensii** Engl., Pflanzenw. Ost-Afrikas: 182 (1895)

*D. fernandense* Hutch. & Dalziel, Fl. W. Trop. Afr. 1(1): 71 (1927)

*D. tenerum* var. *fernandense* (Hutch. & Dalziel) Troupin in Hutchinson & Dalziel, Fl. W. Trop. Afr. ed. 2, 1(1): 73 (1954)

*D. volkensii* var. *fernandense* (Hutch. & Dalziel) Troupin in Hutchinson & Dalziel, Fl. W. Trop. Afr. ed. 2, 1(2): 758 (1958)

*Tipo:* Tanzania. E Usambara Mts., Nderema, *Volkens* 109 (B) [Troupin (1956: 13)]

*Descripción:* Troupin (1956: 13)

*Iconografía*: Troupin (1956: 14)

Bosque secundario y denso. África tropical y subtropical; Guinea Bissau, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Nigeria, Gabón, Kenia, Tanzania, Zimbabwe y Mozambique (Troupin, 1962: 141-142). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado*: BOKO SUR: Belebú Balachá, *Fernández Casas 12147* (MA-513122). CENTRO SUR: Abang, Niefang, *Pérez Viso 4219* (MA-809228). LITORAL: Bata-Senye, zona forestal antigua de EXFOSA, *Carvalho 6148* (MA-619192). WELE NZAS: Mbiet, Añisok, *Pérez Viso 3596* (MA-809227); Nsum Esangüi, *Pérez Viso 3613* (MA-809226).

Previamente citada de Bioko [Hutchinson & Dalziel, 1927: 71, sub *Dioscoreophyllum fernandense*; Guinea, 1946: 280, sub *D. fernandense*; Keay, 1954g: 73, sub *D. tenerum* var. *fernandense*; Troupin, 1956: 15, sub *D. tenerum* var. *fernandense*; 1962: 142, sub *D. volkensis* var. *fernandense*; Exell, 1973b: 338, sub *D. volkensis* var. *fernandense*; Fernández Casas, 1992: 53, sub *D. cumminsii* (Stapf) Diels].

No hemos encontrado referencias previas para Río Muni.

## 5. *Jateorhiza* Miers

Bejucos hispídos con hojas simples, cordadas, ± lobuladas o palmatilobadas. Inflorescencia en panícula. Flores masculinas y femeninas con 6 sépalos, los 3 externos mucho más anchos que los internos; pétalos 6, involutos; las masculinas con 6 estambres, libres o soldados; las femeninas con 6 estaminodios; carpelos 3. Fruto en drupa ovoide a elipsoide. Género de África tropical con 2 especies (Kessler, 1993b: 413).

### 1. *J. macrantha* (Hook. fil.) Exell & Mendonça in J. Bot. 73(Suppl.): 10 (1935)

*Cocculus macranthus* Hook. fil. in Hooker's Icon. Plant., tab. 759 (1848)

*J. strigosa* Miers in Hook., Niger Fl.: 213 (1849)

*Tipo*: Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], Clarence cove, *Vogel 37* (K imagen!) [Troupin (1962: 155)]

*Descripción*: Troupin (1951: 228-229)

*Iconografía*: Troupin (1962: 154); Fig. 44

Bosque denso húmedo. África tropical y subtropical; Nigeria, Camerún, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Troupin, 1962: 155-156). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado*: BOKO NORTE: Malabo-Cupapa, km 20-21, *Carvalho 3384* (MA-512014; WAG-141426); Malabo-Riaba, km 21-22, cerca de Cupapa, *Carvalho 3394* (MA-512023; WAG-141429); Malabo-Riaba, km 20, *Fernández Casas 11381* (MA-512633); cerca de Cupapa, camino de la fuente de aguas sulfurosas, *Fernández Casas 11411* (MA-512930); San Luis de Cupapa, *Fernández Casas 11504* (MA-513520); subida al pico Basilé, *Fernández Casas, Carvalho, Regueiro & Tellería 10181* (MA-400270; WAG); Clarence cove [Bahía de Malabo], *Vogel 37* (K). BOKO SUR: Malabo-Luba, km 36-37, junto al mar, *Carvalho 4229* (MA-514146);

WAG); entre Malabo y Luba, km 29, junto al puente 46, *Fernández Casas 12004* (MA-513371; WAG); camino de Riaba, cerca de Bantabaré, *Fernández Casas, Carvalho, Regueiro & Tellería 10239* (MA-412177; WAG-141108). CENTRO SUR: Niefang: explotación forestal de Matroguisa, *Pérez Viso 2322* (MA-809229); Abang, Niefang, *Pérez Viso 4227* (MA-809230). KIE NTEM: Nsok Tsumu (Nsok-Nsomo), *Del Val s.n.* (MA-715504; MA-715505; MA-715506; MA-715507; MA-715508; MA-715509). LITORAL: carretera forestal de Ndote, *Eneme 244* (WAG-271482). RÍO MUNI: Río Muni [sin localidad precisa], *Eneme 220* (WAG-271484), *413* (WAG-271483). GUINEA ECUATORIAL: Provincia desconocida, [sin localidad precisa], *Guinea 1142* (MA-716190).

Previamente citada de Bioko (Hooker, 1848, sub *Cocculus macranthus*; Miers, 1849: 213 y 1871: 29, sub *J. strigosa*; Oliver, 1868: 42, sub *J. strigosa*; Diels, 1910: 168, sub *J. strigosa*; Mildbraed, 1922: 183, sub *J. strigosa*; Hutchinson & Dalziel, 1927: 72, sub *J. strigosa*; Guinea, 1946: 280; Keay, 1954g: 74; Troupin, 1962: 155; Exell, 1973b: 338; Fernández Casas, 1992: 53) y Río Muni (Diels, 1910: 168, sub *J. strigosa*; Guinea, 1946: 155, sub *J. strigosa*; 1946: 280).

## 6. *Kolobopetalum* Engl.

Bejucos con hojas simples. Inflorescencia en panícula amplia. Flores con 6 sépalos, los 3 externos más cortos que los 3 internos; pétalos 6; las masculinas con 6 ó 3 estambres, libres o connados; las femeninas con 3 estaminodios; carpelos 3. Fruto en drupa elipsoide. Género de África tropical, con 4 especies (Kessler, 1993b: 414).

1. Hojas con la base auriculada a cordada y ápice caudado-acuminado; inflorescencia masculina de 40-60 cm de longitud, con ramificaciones basales compuestas; estambres ± soldados hasta la mitad del filamento..... **1. *K. auriculatum***  
 1. Hojas con la base redondeada y ápice acuminado; inflorescencia masculina de 20-40 cm con ramificaciones basales simples; estambres soldados por completo.....  
 ..... ***K. ovatum* (Gab)**

### 1. *K. auriculatum* Engl. in Bot. Jahrb. Syst. 26: 410 (1899)

*Tipo:* Camerún. Bipinde, *Zenker 1003* (WAG!) & Yaoundé, *Staudt 339* [Engler (1899: 410-411)]

*Descripción:* Troupin (1962: 181)

*Iconografía:* Diels (1910: 162); Fig. 45

Bosque; 0-1400 m. África tropical occidental y central; Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, Gabón, Congo y Angola (Troupin, 1962: 181-182). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: Bata-Mongo-Zona madeireira de ALOSA, km 36-37, *Carvalho 5339* (MA-809221; WAG); about 11 km S of Niefang. Mt. Alén N.P., stream in valley, *de Wilde, Elad & de Wilde-Bakuizen 12004* (WAG-89460); Oyac Esom, *Pérez Viso 3442* (MA-809223). LITORAL: Bata-Mbubuin, estrada km 30, *Carvalho 5119* (MA-809282; WAG-142389). WELE NZAS: Ebo-Ngoo Nsomo, carretera forestal Añisok Mongola-Niefang, *Pérez Viso 3183* (MA-809283); Mbiet, Añisok, *Pérez Viso 3603* (MA-809222).

Previamente citada de Río Muni (Guinea, 1946: 150, 155, 158).

### 7. *Penianthus* Miers

Arbustos o pequeños árboles con hojas simples. Inflorescencia en cabezuela globosa o en glomérulo. Flores masculinas con 12-18 tépalos en verticilos de 3; estambres (3-)6(-8), libres o a veces 2 anteras completamente soldadas; las femeninas con 12(-14) tépalos; estaminodios 0-6; carpelos 3. Fruto en drupa elipsoide. Género de África tropical occidental y central, con 4 especies (Dekker, 1983: 18; Kessler, 1993b: 408).

1. Flores pediceladas o no, en capítulos o umbelas; perianto expandido o reflejo; con 2 verticilos de 3(4) estaminodios tepaloideos en ambos sexos,  $\pm$  del mismo tamaño que los tépalos; carpelos glabros; nervio central abruptamente prominente en el haz.....  
..... **P. zenkeri** (Cam)
1. Flores masculinas sésiles, las femeninas sésiles o con pedicelos cortos, en capítulos; perianto expandido ligeramente o flores  $\pm$  cerradas; sin estaminodios; carpelos pubescentes; nervio central, ligera y gradualmente prominente en el haz .....2
2. Diámetro de los capítulos de las flores masculinas de  $\pm$  9 mm; perianto de las flores masculinas muy poco expandido, flores casi cerradas; estambres insertos al madurar, de  $\pm$  2,8 mm de longitud; carpelos 1,5-2 mm de longitud .... **1. P. longifolius**
2. Diámetro de los capítulos de las flores masculinas de  $\pm$  15 mm; perianto  $\pm$  expandido en ambos sexos; estambres exertos al madurar, de 3-5 mm de longitud; carpelos de  $\pm$  2,7-3,6 mm de longitud .....**P. camerounensis** (Cam)

#### 1. *P. longifolius* Miers in Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, 20: 172 (1867)

*Tipo:* Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], *Mann 194* (BM, K, P imágenes!) [Dekker (1983: 47)]

*Descripción:* Dekker (1983: 47-48)

*Iconografía:* Dekker (1983: 49); Fig. 46

Bosque denso húmedo, a lo largo de los cursos de agua, zonas con sombra o de altitud. África tropical occidental y central. Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Dekker, 1983: 48-52). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO: [sin localidad precisa], *Mann 194* (BM, K, P). BOKO NORTE: Monte Balea, camino de Laka, *Guinea 389* (MA-713035). BOKO SUR: Playa Blanca area, near pt. 170, *Luke 12160* (MA-839754); Moca to Areha beach, pt. 167 (Kika R), pt. 168 (Areha R), *Luke & Fermin 12086* (MA-839753). CENTRO SUR: Evinayong, *Guinea 378-63* (MA-715510); P.N. Monte Alén: Akonanyi, camino hacia Nguru, *Pérez Viso 929* (MA-809232); P.N. Monte Alén: Ayangtang, camino hacia el río Laña, *Pérez Viso 984* (MA-809237); P.N. Monte Alén: desde Misergue hasta el río Laña, *Pérez Viso 3248* (MA-809235); Monte Alén, subida al mirador, *Velayos & Pérez Viso 9270* (MA-809238), *9279* (MA-809239); LITORAL: Senye 2°, km 47 de la carretera de Cogo, *Pérez Viso 2945* (MA-809233); Senye, *Pérez Viso 2991* (MA-809236). WELE NZAS: Oveng Esandong, km 61 carretera Nkue-Mongomo, *Pérez Viso 3072* (MA-809231); Ncoho Yenguem, km 38 de la carretera de Nkue, *Pérez Viso 3691* (MA-809234), *3703* (MA-713044).



Figura 43. *Cissampelos owariensis*



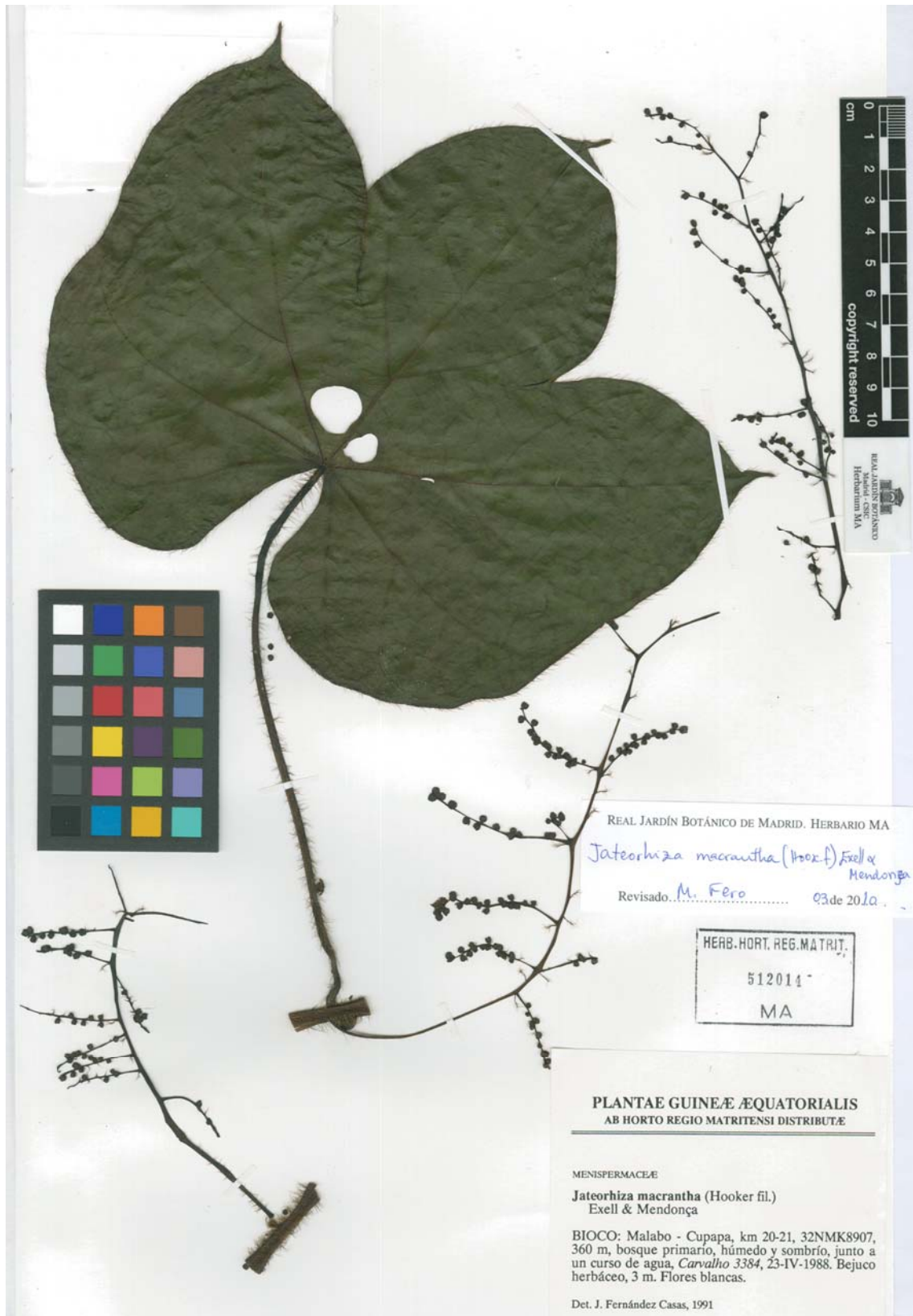
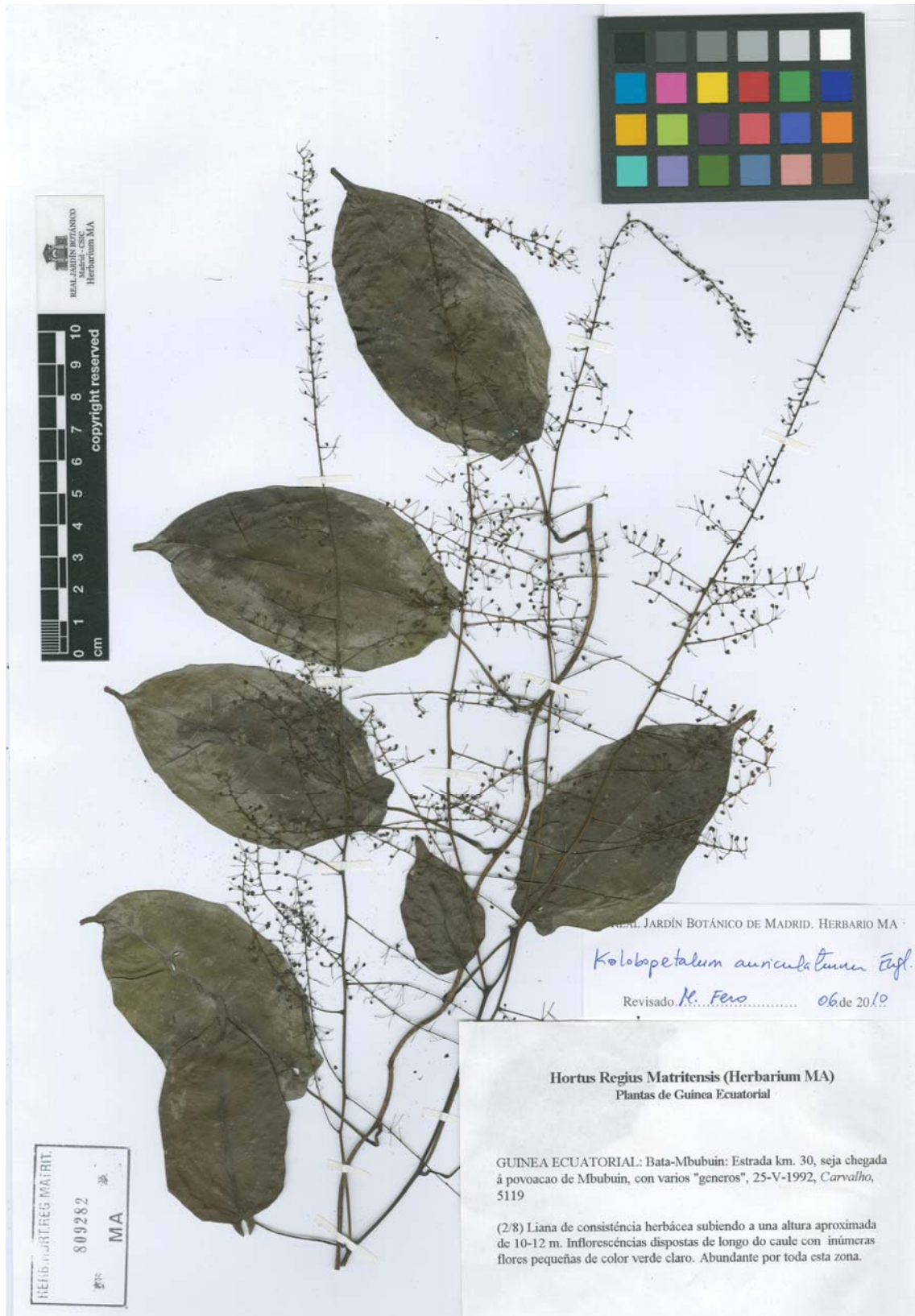


Figura 44. *Jateorhiza macrantha*







**Figura 45.** *Kolobopetalum auriculatum*





Figura 46. *Penianthus longifolius*



Previamente citada de Bioko (Miers, 1867: 172, 1871: 373; Diels, 1910: 103; Mildbraed, 1922: 183; Hutchinson & Dalziel, 1927: 74; Guinea, 1946: 280; Troupin, 1951: 254, 1962: 123, 125; Keay, 1954g: 76-77; Exell, 1973b: 338; Dekker, 1983: 50) y Río Muni (Guinea, 1946: 184i, 280; Keay, 1954g: 76-77; Troupin, 1962: 125; Dekker, 1983: 50).

### 8. *Perichasma* Miers

Bejucos o reptantes, hispidas. Inflorescencia en panícula compuesta, hasta de 35 cm de longitud. Flores unisexuales con 6-7 sépalos, en 2 verticilos; pétalos 3; estambres 6, soldados en 1 sinandro, conectivo inconspicuo. Género de África tropical occidental y central, con 2 especies (Kundu & Guha, 1977: 221-234).

1. Inflorescencias masculinas de mayor longitud que anchura, hasta de 35 cm, poco ramificadas ..... **1. *P. laetificata***
2. Inflorescencias masculinas de menor longitud que anchura, hasta de 20,8 cm de longitud y 26,5 cm de anchura, muy ramificadas..... ***P. miersii*** (Cam)

#### 1. *P. laetificata* Miers in Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, 18: 22 (1866)

*Stephania laetificata* (Miers) Benth. in Benth. & Hook. fil., Gen. Pl. 1: 962 (1867)

*Tipo:* Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], *Mann 236* (K, P imagen!) [Troupin (1962: 257)]

*Descripción:* Troupin (1951: 247, sub *Stephania laetificata*)

*Iconografía:* Kundu & Guha (1977: 223); Fig. 47

Bosque denso húmedo, borde del bosque, cultivos abandonados, zonas aclaradas. África tropical occidental y central; Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, R.D. Congo y Angola (Kundu & Guha, 1977: 226). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO: [sin localidad precisa], *Mann 236* (P). BOKO NORTE: Malabo-Cupapa, km 22-23, camino de las aguas ferruginosas, *Carvalho 3916* (MA-512554; WAG), *3976* (MA-513864; WAG); carretera del pico Basilé, km 4-5, *Carvalho 4058* (MA-514012; WAG-141601); cerca de Rebola, km 20-21, *Fernández Casas 11297* (MA-512646). BOKO SUR: Luba-Moca, km 68-69, *Carvalho 3016* (MA-525891; MA-533922; WAG-140544); entre el cruce de Moca y Riaba, km 7, *Fernández Casas 11592* (MA-513584); Musola. S.A., *Guinea 1136* (MA-716187); *Guinea 1137* (MA-716188); *Guinea 1138* (MA-716186). KIE NTEM: Akam II, carretera hacia Nsok Nsomo, *Fero & Esono 128* (MA-808720); Eloan, carretera Ebebiyin-Mongomo, *Pérez Viso 4270* (MA-809240). LITORAL: Bata-Senye, estrada km 28, *Carvalho 5178* (MA-599469); Bata-Niefang, estrada km 35, en las zonas de Adjape y Comayá, *Carvalho 5850* (MA-609965).

Previamente citada de Bioko (Miers, 1871: 249; Diels, 1910: 262, sub *Stephania laetificata*; Hutchinson & Dalziel, 1927: 74, sub *S. laetificata*; Guinea, 1946: 280, sub *S. laetificata*; Troupin, 1962: 257, sub *S. laetificata*; Exell, 1973b: 338, sub *S. laetificata*; Kundu & Guha, 1977: 226; Fernández Casas, 1992: 53, sub *S. laetificata*) y Río Muni (Diels, 1910: 262, sub *S. laetificata*; Guinea, 1946: 280, sub *S. laetificata*; Troupin, 1962: 257, sub *S. laetificata*).

*Observaciones.*- Kundu & Guha (1977: 226) reconocen 2 variedades: var. *laetificata* y la var. *obovata* Kundu & Guha Bakshi. Los especímenes de Guinea Ecuatorial se corresponden con la variedad tipo, con el margen del limbo crenado, pétalos angular obovados, de 0,65 mm de longitud y 0,3-0,5 mm de anchura.

### 9. *Platytirospora* (Engl.) Diels

Bejucos con hojas simples, peltadas. Inflorescencia en pseudoracimo. Flores masculinas con 6 sépalos, los 3 internos más anchos que los 3 externos; pétalos 6; estambres 6, libres. Fruto en drupa ± ovoide. Género monoespecífico de África tropical central (Troupin, 1962: 213; Kessler, 1993b: 413).

#### 1. *P. buchholzii* (Engl.) Diels in Engl. (ed.), Pflanzenr. [Heft 46] IV. 94: 168 (1910)

*Tinospora buchholzii* Engl. in Bot. Jahrb. Syst. 26: 403 (1899)

*Tipo:* Camerún. Abo, *Buchholz* 72 (B) y Ebea-Fallen, *Dinklage* 858, 859 (HBG) [<http://plants.jstor.org/search?searchText=tinospora+buchholzii>, 22/02/2012]

*Descripción:* Troupin (1962: 214-215)

*Iconografía:* Diels (1910: 169)

Bosque denso húmedo. África tropical central; Camerún y Gabón (Troupin, 1962: 213). Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que respalde la cita previa de Río Muni de Guinea (1946: 150). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

### 10. *Rhigiocarya* Miers

Bejucos con hojas simples, peltadas. Inflorescencia en cima. Flores con 6 sépalos, los 3 externos más cortos que los 3 internos; pétalos 6; las masculinas con 6 estambres, los 3 externos libres, los 3 internos con los filamentos soldados; las femeninas sin estaminodios; carpelos 3. Fruta en drupa ovoide a elipsoide. Género de África tropical occidental y central, con 2 especies (Kessler, 1993b: 413).

#### 1. *R. racemifera* Miers in Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, 14: 101 (1864)

*Tipo:* Nigeria. Epe, *Barter* 3315 (K) [Troupin (1962: 170)]

*Descripción:* Troupin (1962: 169-170)

*Iconografía:* Adam (1971: 242); Fig. 48

Bosque denso húmedo y secundario; 0-1600 m. África tropical occidental y central; Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Benín, Nigeria, Camerún, Gabón, R.D. Congo y Angola (Troupin, 1962: 170-171). Bioko y Río Muni.





Figura 47. *Perichasma laetificata*





*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Cupapa, estrada km 15 Montes de Oca à direita da entrada para o pico Basile, *Carvalho 3357* (MA-716283); Malabo-Cupapa, estrada km 20-21, *Carvalho 3950* (MA-835045); Malabo-Cupapa, estrada km 21-22, *Carvalho 4409* (MA-835047). KIE NTEM: alrededores del poblado de Obot Nku-Eseng, a 7 km de Nsok Nsomo, *Barberá & al. 148* (MA-831425). LITORAL: Bata-Niefang, estrada km 35, empresa de madera de ABM con destino en zona de Comayá, *Carvalho 5635* (MA-598577); carretera forestal de Ndote, *Eneme 53* (WAG-271476). RÍO MUNI: [sin localidad precisa], *Eneme 408* (WAG-271477).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

### 11. *Sarcolophium* Troupin

Bejucos con hojas simples. Inflorescencia en panícula. Flores masculinas con 6 sépalos, los 3 internos más anchos que los 3 externos; pétalos 6, involutos, abrazan los filamentos; estambres 6, libres. Fruto en drupa ovoide. Género monoespecífico de África tropical central (Kessler, 1993b: 414).

#### 1. *S. suberosum* (Diels) Troupin in Bull. Jard. Bot. Etat 30: 32 (1960)

*Kolobopetalum suberosum* Diels in Engl. (ed.), Pflanzenr. [Heft 46] IV. 94: 163 (1910)

*Tipo:* Gabón. Environs de Libreville, *Klaine 2838* (P, K) [Troupin (1960: 32)]

*Descripción:* Troupin (1962: 175-176)

*Iconografía:* Troupin (1962: 176); Fig. 49

Bosque denso húmedo siempreverde de baja altitud y bosque litoral. África tropical central; Camerún y Gabón (Troupin, 1962: 177). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: Abang, Niefang, *Pérez Viso 4225* (MA-809285).

KIE NTEM: Alum, entre Mikomeseng y Nkue, *Pérez Viso 3023* (MA-809224).

LITORAL: Bata-Bome, *Carvalho 6045* (MA-619135).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

### 12. *Stephania* Lour.

Bejucos leñosos o rara vez herbáceos, con hojas simples, peltadas. Inflorescencia en cima umbeliforme, a veces condensada en capítulo disciforme, a menudo caulinar. Flores masculinas con 6-8 sépalos, en 2 verticilos; pétalos 3(4); estambres 2-6, connados; las femeninas con 1-8 sépalos; pétalos 2-4; sin estaminodios; carpelos 1. Fruto en drupa obovoide. Género de amplia distribución paleotropical y subpaleotropical, en África, S de India, centro y S de China, Japón, Malasia, Nueva Guinea y Australia, con unas 30-32 especies (Troupin, 1962: 238; Kessler, 1993b: 415).

1. Pedúnculos muy cortos, de 0,5-2 cm de longitud; inflorescencias en pseudo-umbelas de cimas semiglobosas .....2. *S. cyanantha*

1. Pedúnculos bien desarrollados, de 4-50 cm de longitud ..; inflorescencias en panículas o pseudo-umbelas de cimas, solitarias, geminadas o en fascículos.....2

2. Inflorescencias masculinas en panículas de cimas; pedúnculo hasta de 50 cm de

longitud.....**S. dinklagei** (Cam, Gab)  
 2. Inflorescencias masculinas en pseudo-umbelas compuestas, solitarias, geminadas o en fascículos; pedúnculo de 4-10 cm de longitud.....**1. S. abyssinica**

- 1. S. abyssinica** (Quart.-Dill. & A. Rich.) Walp. in Repert. Bot. Syst. 1: 96 (1842)  
*Clypea abyssinica* Quart.-Dill. & A. Rich. in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 14: 263 (1840)  
*S. hernandifolia* (Willd.) Walp. in Repert. Bot. Syst. (Walpers) 1: 96 (1842)  
*S. laevigata* Miers in Contrib. Bot. 3: 230 (1871)  
*S. bullulata* Miers in Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 3, 18(103): 16 (1866)

*Tipo:* Etiopía. Adowa, *Quartin-Dillon & Petit 244* (P, K) [Troupin (1956: 22)]

*Descripción:* Troupin (1956: 22)

*Iconografía:* Troupin (1960: 162)

Geófito perenne; 50-2100 m. África tropical, subtropical y austral; Guinea Conakry, Camerún, Sudán, Eritrea, Etiopía, Somalia, R.D. Congo, Ruanda, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola, Zambia, Zimbabwe, Malawi, Mozambique, Swazilandia y Sudáfrica (Troupin, 1962: 248-255). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: carretera del pico Basilé, km 28, *Carvalho 2149* (MA-512267; WAG-141214); carretera del pico Basilé, km 20-21, *Carvalho 2892* (MA-525887; MA-533928; WAG); carretera del pico Basilé, km 21, *Carvalho 4334* (MA-514098; WAG-141675); carretera del pico Basilé, km 17-18, *Carvalho 4359* (MA-514109); carretera del pico Basilé, *Fernández Casas 10294* (MA-511676; WAG-140502). BOKO SUR: ascensión al Pico Serrano, *Guinea 2012* (MA-648837; WAG-141688); alrededores del lago Moka, *Guinea 2220* (MA-387583); alrededores del lago Moka, *Guinea 2257* (MA-387582); Moka, camino de Ureka, donde comienza el bosque, *Fernández Casas 11736* (MA-513501). LITORAL: Bata-Niefang, estrada km 35, zona de Comayá, *Carvalho 5889* (MA-609921). GUINEA ECUATORIAL: [sin localidad precisa], *Del Val s.n.* (MA-696875).

Previamente citada de Bioko (Hooker, 1862: 5, sub *Stephania hernandifolia*; 1864: 182, sub *S. hernandifolia*; Miers, 1871: 231, sub *Stephania laevigata*; Diels, 1910: 270, sub *S. laevigata* y *S. bullulata*; Mildbraed, 1922: 183; Hutchinson & Dalziel, 1927: 74; Guinea, 1946: 280, 1968: 130; Cufodontis, 1954: 114; Keay, 1954g: 75; Troupin, 1962: 247, 248; Exell, 1973b: 338; Fernández Casas, 1992: 53) y Río Muni (Guinea, 1946: 280).

*Observaciones.*- Se han descrito 2 variedades dentro de *S. abyssinica*, la var. *abyssinica* y la var. *tomentella* (Oliv.) Diels. Los ejemplares de Guinea Ecuatorial presentan los caracteres de la variedad tipo, con las ramas jóvenes, pecíolos, envés, inflorescencias y sépalos glabros.

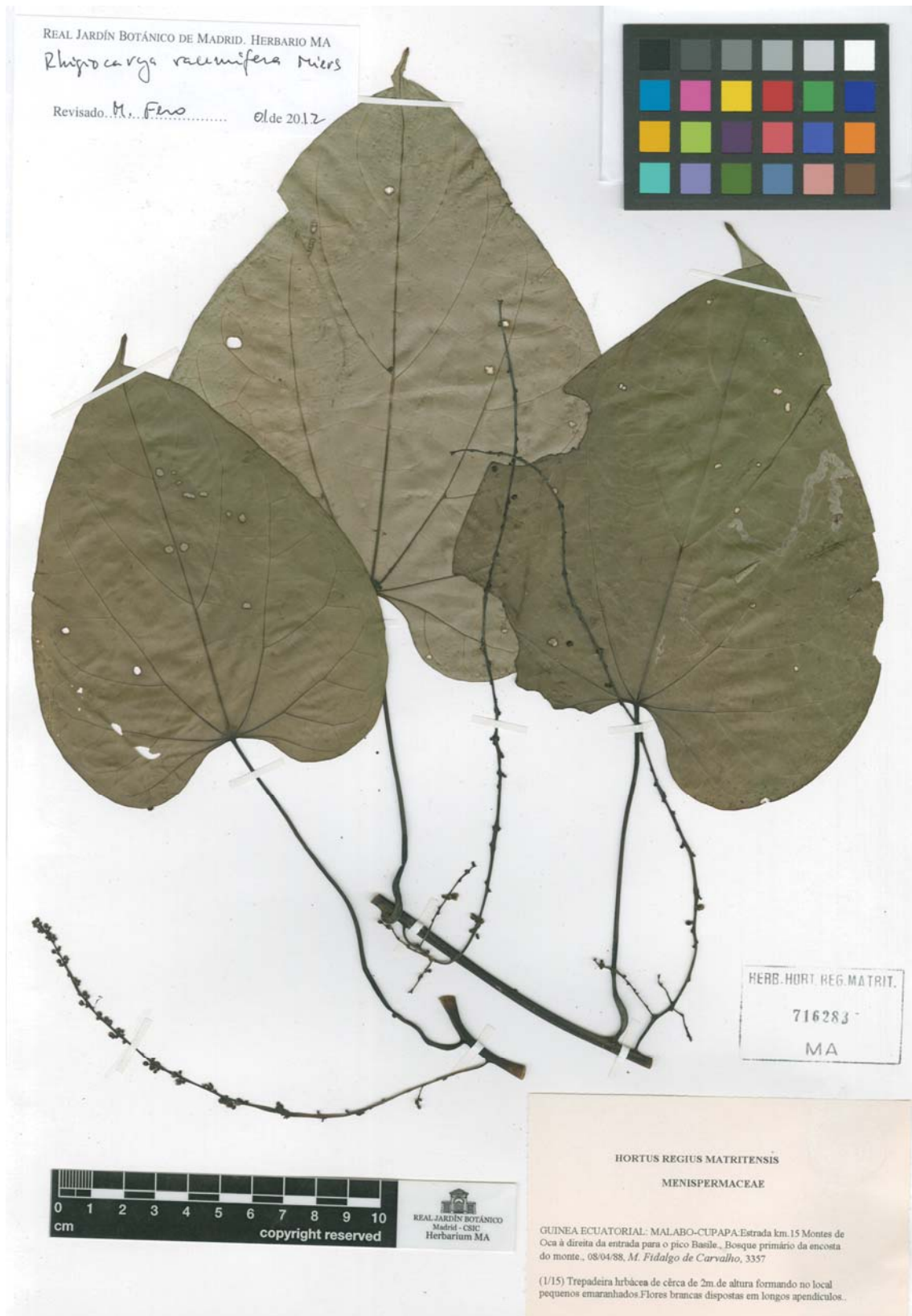


Figura 48. *Rhigiocarya racimifera*



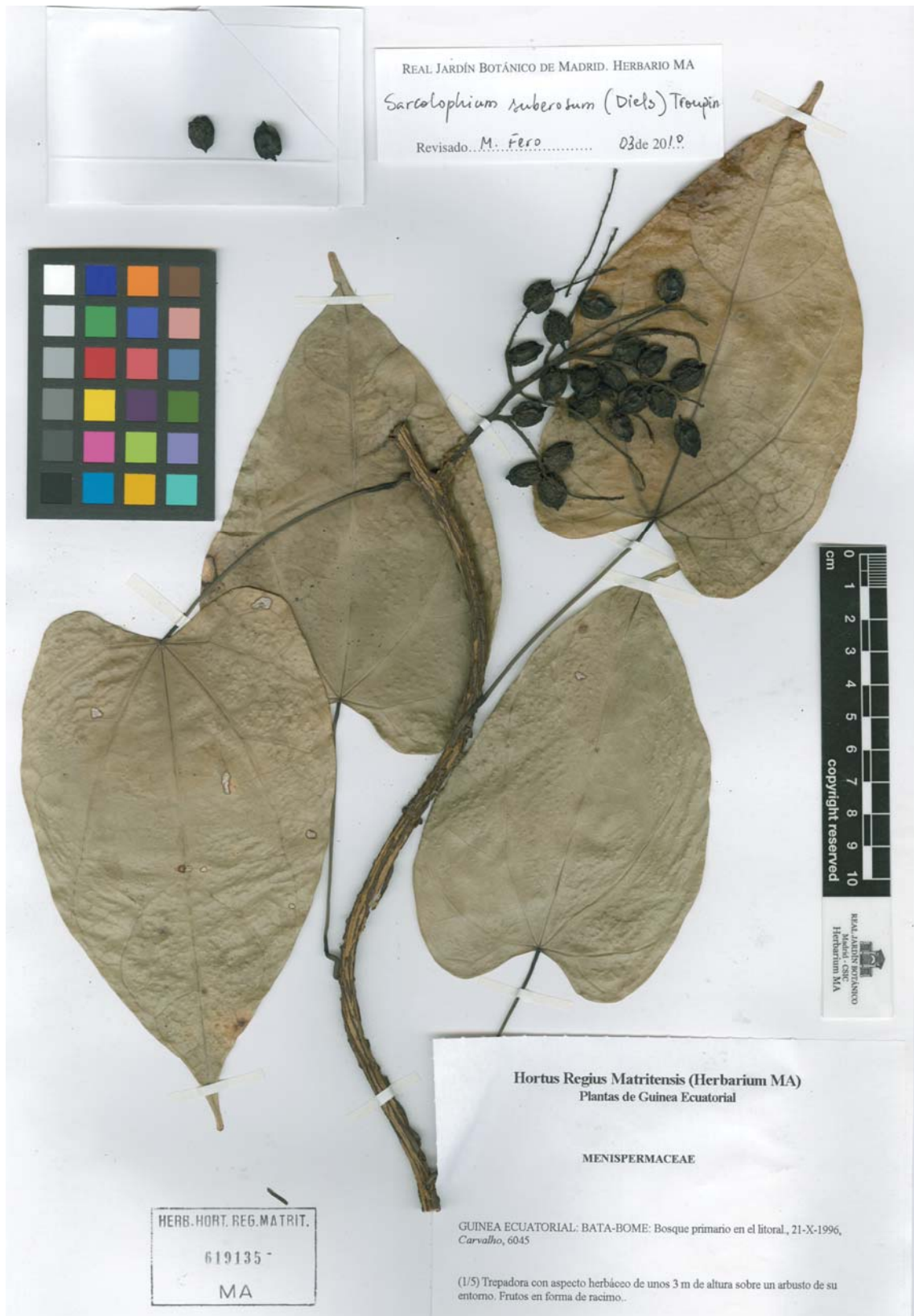


Figura 49. *Sarcolophium suberosum*



**2. *S. cyanantha* Welw. ex Hiern, Cat. Afr. Pl. 1: 20 (1896)**

*Tipo:* Angola. Cuanza Norte, Calunda, *Welwitsch 2321* (BM, K, LISU) [Troupin (1956: 21)]

*Descripción:* Troupin (1956: 21)

*Iconografía:* Troupin (1962: 244)

Zonas húmedas, de lava, bosque secundario y proximidades de los ríos; 1000-2400 m. África tropical y subtropical; Camerún, R.D. Congo, Ruanda, Kenia, Tanzania, Angola y Zambia (Troupin, 1962: 243-245). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: carretera del pico Basilé, km 14-15, *Carvalho 4001* (MA-513862; WAG-141587); carretera del pico Basilé, km 18-19, *Carvalho 4331* (MA-514111); Malabo-Pico Basilé, estrada km 17-18, *Carvalho 4610* (MA-835046).

Previamente citada de Bioko (Troupin, 1956: 21; 1962: 243; Keay, 1958g: 758; Exell, 1973b: 338; Fernández Casas, 1992: 53; Fernández Casas & Morales, 1995: 238).

**13. *Synclisia* Benth.**

Bejucos con hojas simples. Flores solitarias o por pares. Sépalos 9, los 6 externos mucho más pequeños que los 3 internos, connados en una pseudocorola; pétalos 6; las masculinas con 6-9 estambres, connados en la base, los 3 (6) externos mucho más cortos que los internos; las femeninas sin estaminodios; carpelos 15-20. Fruto en drupa obovoide a elipsoide. Género de monoespecífico de África (Kessler, 1993b: 409).

**1. *S. scabrida* Miers in Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 3, 20: 171 (1867)**

*Tipo:* Gabón. Gabon River, *Mann 986* (B, K, P imágenes!) [Troupin (1962: 26)]

*Descripción:* Troupin (1951: 220)

*Iconografía:* Troupin (1962: 25); Fig. 50

Sotobosque de la pluvisilva tropical y praderas. África tropical occidental y central; Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, Congo, R.D. Congo y Angola (Troupin, 1962: 26-27). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* LITORAL: Bata-Bome, *Carvalho 5917* (MA-609904); Ondo, km 8 de la carretera del puerto, *Pérez Viso 3824* (MA-809241).

Previamente citada de Bioko (Guinea, 1946: 150).

No hemos encontrado referencias previas para Río Muni.

**14. *Syntriandrium* Engl.**

Bejucos con hojas simples, bi- o trifolioladas. Inflorescencia en panícula. Flores con 6 sépalos, los 3 externos mucho más cortos que los 3 internos; las masculinas con



3(4) pétalos; estambres 3, soldados por los filamentos; las femeninas con 6 pétalos; sin estaminodios; carpelos 3. Fruto en drupa ± elipsoide. Género monoespecífico de África tropical occidental y central (Troupin, 1962: 143; Kessler, 1993b: 412).

**1. *S. preussii*** Engl. in Bot. Jahrb. Syst. 26: 412 (1899)

*Tipo:* Camerún. Bimbia bei Victoria, *Preuss 1273* [Engl. (1899: 413)]

*Descripción:* Troupin (1951: 223-224)

*Iconografía:* Troupin (1962: 146); Fig. 51

Bosque denso húmedo y límites del bosque. África tropical central; Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón y R.D. Congo (Troupin, 1962: 145-147). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: carretera del pico Basilé, km 4, *Carvalho 4349* (MA-514115; WAG-141684). BOKO SUR: Luba-Riaba, antes del cruce a Moca, km 56-57, *Carvalho 4412* (MA-512556; WAG). LITORAL: Bata-Niefang, estrada km 35, zona de Comayá, *Carvalho 5881* (MA-609915).

Previamente citada de Bioko (Fernández Casas, 1992: 53-54; Fernández Casas & Morales, 1995: 238) y Río Muni (Guinea, 1946: 150, 158).

**15. *Syrheonema* Miers**

Bejucos con hojas simples. Inflorescencia en fascículo glomerulado o cabezuela. Flores con 9-18 sépalos, los externos más pequeños que los internos; las masculinas con 3 pétalos; estambres 3-6, totalmente soldados; las femeninas con 6 pétalos; estaminodios 6; carpelos 3-5. Fruto en drupa globosa. Género de África tropical central, con 3 especies (Troupin, 1962: 103; Kessler, 1993b: 409).

**1. *S. fasciculatum*** Miers in Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, 20: 20 (1867).

*Tipo:* Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], *Mann 192* (BM, K, P imágenes!) [Troupin (1962: 106)]

*Descripción:* Troupin (1951: 219)

*Iconografía:* Troupin (1962: 105); Fig. 52

Bosque ecuatorial ombrófilo y cultivos abandonados. África tropical central; Camerún, Gabón, Congo y R.D. Congo (Troupin, 1962: 106). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO: [sin localidad precisa], *Mann 192* (BM, K, P). LITORAL: Bata-Senye-Mitom-Emangós, estrada km 52 de Bata a Mitom, a 3 km de la población de Emangós, *Carvalho 6397* (MA-634141).

Previamente citada de Bioko (Miers, 1867: 20; 1871: 367; Diels, 1910: 91; Mildbraed, 1922: 183; Hutchinson & Dalziel, 1927: 70; Guinea, 1946: 279; Troupin, 1951: 219, 1962: 106; Keay, 1954g: 70; Exell, 1973b: 338) y Río Muni (Guinea, 1946: 150).

## 16. *Tiliacora* Colebr.

Bejucos con hojas simples. Inflorescencia en pseudoracimo, a menudo caulifloro. Flores con 6-12 sépalos, los externos más pequeños que los 3 internos; pétalos 3 ó 6; las masculinas con 3-9 estambres, libres o ± connados; las femeninas sin estaminodios; carpelos (3)8-12(-30). Fruto en drupa ± ovoide. Género distribuido por África tropical y el SE de Asia, con 22 especies (Kessler, 1993b: 411).

1. Estambres libres o soldados solo en la base .....2
2. Hojas con la base redondeada a ± truncada .....3
  3. Címulas fasciculadas, no paniculadas; parte externa de las flores seríceo-pelosas ..... **T. trichantha** (Cam)
  3. Címulas paniculadas; flores no seríceas. ....4
  4. Címulas masculinas con 3-9 flores .....5
    5. Envés de las hojas glabro; eje de la inflorescencia de 10-12 cm de longitud ..... **1. T. funifera**
    5. Envés de las hojas pubérulo; eje de la inflorescencia de 15-30 cm de longitud ..... **T. ovalis** (Cam, Gab)
  4. Címulas con una flor ..... **T. klaineana** (Gab)
2. Hojas con la base cuneada .....6
  6. Címulas con pedúnculos cortos, con 3 flores, eje de la inflorescencia de 12-15 cm de longitud ..... **T. odorata** (Cam, Gab)
  6. Címulas pedunculadas, con 3-7 flores; eje de la inflorescencia hasta de 20 cm de longitud ..... **T. gabonensis** (Gab)
1. Estambres soldados por lo menos hasta la mitad .....7
  7. Hojas de 20-25 cm de longitud y 8-10 cm de anchura; inflorescencias masculinas de 8-10 cm de longitud, femeninas de 4-6 cm de longitud ..... **2. T. macrophylla**
  7. Hojas de 8-13 cm de longitud y 4-6 cm de anchura; inflorescencias masculinas de 10-25 cm de longitud, femeninas desconocidas ..... **T. lehmbachii** (Cam)

### 1. **T. funifera** Miers ex Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 44 (1868)

*Hypserpa funifera* Miers in Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 3, 14: 365 (1864) nom. inval.

*Tipo*: Malawi. Manganja Hills, Margomaro, *Meller s.n.* (K) [Troupin (1956: 9)]

*Descripción*: Troupin (1956: 9)

*Iconografía*: Troupin (1956: 6); Fig. 53

Bosque denso húmedo, zonas relictas de bosque en las sabanas y zonas húmedas. África tropical, subtropical y austral; Ghana, Togo, Nigeria, República Centroafricana, Etiopía, Somalia, Gabón, Congo, R.D. Congo, Ruanda, Burundi, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola, Zambia, Zimbabwe, Malawi, Mozambique y Sudáfrica (Troupin, 1962: 61-63). Bioko.

*Material estudiado*: BOKO NORTE: carretera del pico Basilé, km 6-7, *Carvalho 3531* (MA-511914; WAG); carretera del Pico Basile, km 11-12, *Carvalho 3635* (MA-512424; WAG-141475). BOKO SUR: camp 1, pt. 173, *Luke, Fero & Bohome 12198* (MA-839752).

Previamente citada de Bioko (Fernández Casas, 1992: 54; Fernández Casas & Morales, 1995: 238).

2. **T. macrophylla** (Pierre) Diels in Engl. (ed.), Pflanzenr. [Heft 46] IV. 94: 67 (1910)  
*Glossopholis macrophylla* Pierre in Bull. Mens. Soc. Linn. Paris, sér. 2, 1: 82 (1898)

*Tipo:* Gabón. *Klaine 1275* (P) [Troupin (1962: 52)]  
*Descripción:* Troupin (1962: 51-52)  
*Iconografía:* Diels (1910: 66)

Bosque denso húmedo. África tropical central; Gabón (Troupin, 1962: 52). Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG, que respalde la cita previa de Río Muni de Guinea (1946: 279). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

### 17. **Tinospora** Miers

Bejucos con hojas simples o lobadas de margen por lo general entero y ocasionalmente dentado. Inflorescencia en pseudopanícula, pseudoracimo o pseudoespiga. Flores con 6 sépalos, generalmente libres, rara vez soldados en la base; pétalos 6, ocasionalmente 3; las masculinas con 6 estambres con los filamentos envueltos por los pétalos; las femeninas con 6 estaminodios; 3 carpelos. Fruto en drupa ovoide. Género con unas 32 especies de África, Madagascar, Asia y Australia (Kessler, 1993b: 414).

- 1. Estambres libres; inflorescencias menores de 15 cm de longitud; hojas ovado-triangulares ..... **T. bakis** (Cam)
- 1. Estambres soldados; inflorescencias hasta de 35 cm de longitud; hojas oblongo-lanceoladas u ovadas a ± orbiculares.....2
- 2. Estambres 6, filamentos soldados hasta la mitad; hojas ovadas a ± orbiculares, base cordada a redondeado; inflorescencias masculinas hasta de 35 cm de longitud ..... **1. T. tenera**
- 2. Estambres 3, filamentos soldados por completo; hojas oblongo-lanceoladas, con la base atenuada; inflorescencias masculinas hasta de 15 cm de longitud ..... **T. penninervifolia** (Gab)

1. **T. tenera** Miers in Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, 13: 322 (1864)

*Tipo:* Mozambique. Lower Shire Valley, *Kirk s.n.* (K) [Troupin (1956: 20)]  
*Descripción:* Troupin (1956: 20)  
*Iconografía:* Fig. 54

Bosque denso húmedo de baja altitud. África tropical oriental y austral; Tanzania, Zambia, Mozambique, Zimbabwe, Namibia y Sudáfrica (Troupin, 1962: 205). Río Muni.

*Material estudiado:* CENTRO SUR: P.N. Monte Alén: Ayene, *Pérez Viso 654* (MA-702224).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.



Figura 50. *Synclisia scabrida*





Figura 51. *Syntriandrium preussii*







Figura 52. *Syrrheonema fasciculatum*





**18. *Triclisia* Benth.**

Bejucos con hojas simples. Inflorescencia en cima capituliforme. Flores con 9-18 sépalos, los externos mucho más cortos que los internos. Flores masculinas con 6 pétalos o sin pétalos; estambres 3-6, libres, con el conectivo prolongado; las femeninas con 3 pétalos o sin pétalos; carpelos 6-40. Fruto en drupa obovoide. Género de África tropical, con 10 especies (Kessler, 1993b: 410).

1. Inflorescencias masculinas cimosas o fasciculadas; pétalos 0-3 en las flores masculinas; sépalos internos en ambos sexos oblongos a oblanceolados; hojas por lo general más de 10 cm de longitud, envés glabro excepto los nervios, a veces con pelos cortos y esparcidos en hojas jóvenes .....2
  2. Hojas con la base profundamente y ampliamente cordada, ovado-oblongas a ± orbiculares, acuminadas de forma abrupta, de 20-36 cm de longitud y 10-18(-36) cm de anchura, con 2-3 nervios basales a ambos lados del nervio central y 2-3 nervios más.....3
    3. Pecíolo, nervio central y nervios laterales del envés pubescentes; hojas de 20-25 cm de longitud y 10-18 cm de anchura; flores masculinas sin pétalos .....**3. *T. macrophylla***
    3. Pecíolo, nervio central y nervios laterales del envés pubérulos a glabros; hojas hasta 36 cm de longitud y 27 cm de anchura; pétalos 3 en las flores masculinas .....**2. *T. dictyophylla***
  2. Hojas con la base cuneada a ± cordada, ovadas a ovado-elípticas, triangular-acuminadas, de 10-18 cm de longitud y 6-12 cm de anchura, con 3-4 nervios basales a ambos lados del nervio central.....***T. patens* (Gab)**
1. Inflorescencias masculinas densas, reunidas en grupos ± globosos, ± sésiles o capituladas en 1 pedúnculo corto; pétalos 6 en las flores masculinas; sépalos internos en ambos sexos ± orbiculares; hojas rara vez superan 10(-12) cm de longitud, envés peloso, densamente en hojas jóvenes .....4
  4. Sépalos 9-12; hojas papiráceas, de 7-12 cm de longitud y 7-9 cm de anchura. ....5
    5. Hojas ± orbiculares, oblongas a ovadas, con la base redondeada a ± cordada; carpelos ± 6.....***T. subcordata* (Cam, Gab)**
    5. Hojas elípticas a ovado-elípticas, con la base ± cordada; carpelos ± 25 .....***T. sacleuxii* (Gab)**
  4. Sépalos 15-18; hojas ásperas, de 5,5-7,2 cm de longitud y 5-5,8 cm de anchura .....**1. *T. coriacea***

**1. *T. coriacea* Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 49 (1868)**

*Tipo:* Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], *Mann 174* (BR, K, imágenes!) [Troupin (1962: 88)]

*Descripción:* Oliver (1868: 49); Diels (1910: 71)

*Iconografía:* no localizada

Bosque denso y húmedo de baja y media altitud. África tropical central. Bioko.

*Material estudiado:* BOKO: [sin localidad precisa], *Mann 174* (K).

Previamente citada de Bioko (Miers, 1871: 349; Diels, 1910: 71; Mildbraed, 1922: 183; Hutchinson & Dalziel, 1927: 72; Guinea, 1946: 279; Keay, 1954g: 72; Troupin, 1962: 88; Exell, 1973b: 338).

**2. T. dictyophylla** Dies in Engl. (ed.), Pflanzenr. IV. 94: 70 (1910)

*Tipo:* Angola. Bembe, *Monteiro s.n.* [Diels (1910: 70)]

*Descripción:* Diels (1910: 70)

*Iconografía:* Troupin (1962: 98); Fig. 55

Bosque denso húmedo; 1-1400 m. África tropical y subtropical; Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Gabón, R.D. Congo y Angola (Troupin, 1962: 91-92). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Baney, estrada km 14, na cumbre do monte, *Carvalho 3209* (MA-809284), *Carvalho 3443* (MA-713033).

No hemos encontrado referencias previas en Guinea Ecuatorial.

**3. T. macrophylla** Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 48 (1868)

*Tipo:* Guinea Ecuatorial. Fernando Po [Bioko], Tamary Hill, *Mann 197* (K imagen!; BM, P) [Troupin (1962: 93)]

*Descripción:* Oliver (1868: 48-49); Diels (1910: 70)

*Iconografía:* no localizada

Bosque. África tropical occidental y central; Sierra Leona y Camerún (Troupin, 1962: 93). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO: [sin localidad precisa], *Mann 197* (K). KIE NTEM: Akam, camino a Oyò, *Fero & Esono 166* (MA-808925).

Previamente citada de Bioko (Miers, 1871: 348; Diels, 1910: 70; Mildbraed, 1922: 183; Hutchinson & Dalziel, 1927: 72; Guinea, 1946: 279; Keay, 1954g: 71; Troupin, 1962: 93; Exell, 1973b: 338).

No hemos encontrado referencias previas para Río Muni.



Figura 53. *Tiliacora funifera*



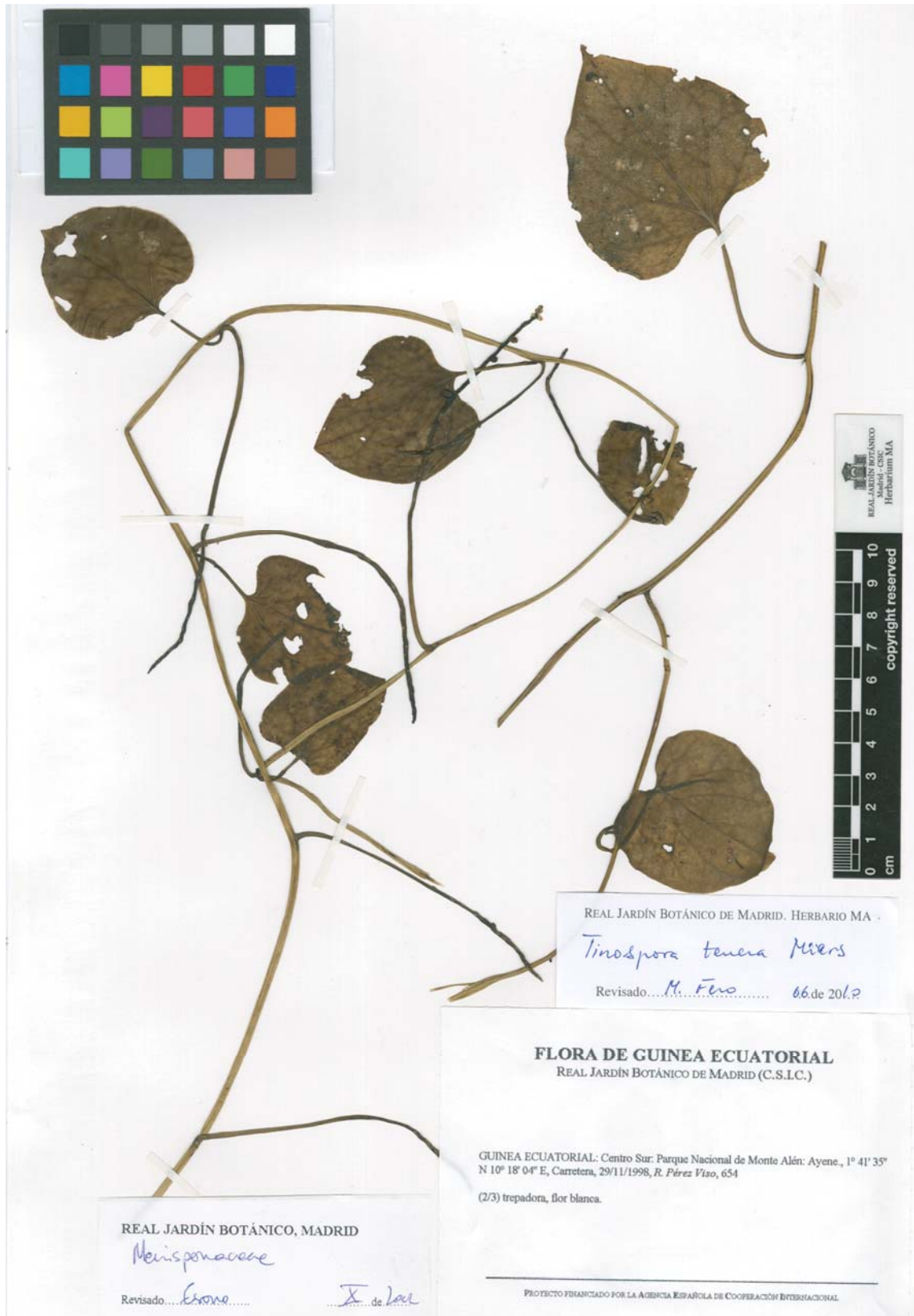


Figura 54. *Tinospora tenera*







Figura 55. *Triclisia dyctiophylla*





**RANUNCULACEAE**

Herbáceas, trepadoras leñosas o subarbustos. Hojas simples o compuestas, enteras, lobadas o lobuladas, por lo general sentadas. Inflorescencias terminales plurifloras o rara vez con pocas flores o solitarias. Flores actinomorfas o zigomorfas, hipóginas, bisexuales o polígamas o dioicas. Sépalos libres, a menudo petaloideos. Pétalos libres, a veces nectaríferos o ausentes. Estambres en número indefinido; anteras con dehiscencia longitudinal. Carpelos, pocos a numerosos, libres o  $\pm$  unidos; rudimento seminal 1 a numerosos. Fruto por lo general aquenio, dupa o folículo, rara vez cápsula o baya. Semillas sin arilo, con endosperma.

Familia representada sobre todo en las regiones templadas y frías del hemisferio norte, poco abundante en el hemisferio sur y rara en las regiones tropicales. Alrededor de 2500 especies incluidas en unos 59 géneros (Staner & Léonard, 1951: 167; Milne-Redhead & Turrill, 1952: 1; Exell & Milne-Redhead, 1960: 89; Tamura, 1993: 563).

En Guinea Ecuatorial están presentes 3 géneros con 4 especies.

*Observaciones.- Clematis sp. pl. y Ranunculus sp. pl. se utilizan principalmente para tratar afecciones respiratorias y cutáneas y Thalictrum sp. pl. para problemas cardíacos (Tamura, 1993: 571; Burkill, 1997: 477-481).*

**Clave de géneros**

- 1. Flores regulares .....2
  - 2. Sépalos  $\pm$  petaloideos; pétalos sin nectaríferos .....3
    - 3. Bejucos leñosas o subarbustos postrados; hojas opuestas ..... **1. Clematis**
    - 3. Hierbas o subarbustos erguidos; hojas alternas ..... **3. Thalictrum**
  - 2. Sépalos sepaloideos; pétalos con nectaríferos ..... **2. Ranunculus**
- 1. Flores irregulares ..... **Delphinium [D. dasycaulon (Cam)]**

**1. Clematis L.**

Arbustos, subarbustos, trepadoras leñosas o plantas sufruticosas postradas. Hojas opuestas, por lo general compuestas, con el pecíolo y raquis capaces de enredarse pero sin acabar en verdaderos zarcillos. Flores regulares, bisexuales o unisexuales, solitarias o en panículas con muchas o pocas flores. Sépalos 4, a veces 6 ó 8; sin pétalos o con éstos rara vez presentes. Número de carpelos indefinido, normalmente con un rudimento seminal por aborto. Aquenios capitados, con un estilo persistente, alargado y plumoso. Género ampliamente distribuido por África, América, Eurasia, Madagascar y Oceanía, con unas 295 especies (Milne-Redhead & Turrill, 1952: 1; Tamura, 1993: 577).

- 1. Bejucos leñosas o subarbustos postrados; sépalos valvados en el botón .....2
  - 2. Flores grandes, solitarias o en grupos de 3; carpelos numerosos, de  $\pm$  50-200 por flor .....3
    - 3. Sépalos amarillentos, de (1,8)2,5-3,8 cm de longitud, cáliz  $\pm$  campanulado; hojas pinnadas con 5 folíolos de tamaños desiguales; folíolos ovados de  $\pm$  10 cm de longitud y 5 cm de anchura, pelosos a pubescentes o casi glabros **1. C. grandiflora**
    - 3. Sépalos purpúreos, de 1,5-2,5 cm de longitud, reflejos, cáliz no campanulado; hojas por lo general bipinnadas (rara vez pinnadas); folíolos ovado-apiculados a linear-elípticos de  $<$  5 cm de longitud, glabros a moderadamente blanco-hirsutas..... **C. welwitschii (Cam)**
  - 2. Flores pequeñas a medianas, numerosas; carpelos hasta 50 por flor .....4

4. Folíolos 3-5, ovados a ovado-lanceolados, enteros a regularmente dentados, envés casi glabro a ± pubescentehaz glabrescente .....**3. C. simensis**  
 4. Folíolos 5 o más, ± orbiculares, ovados a oblongos, dentados de forma irregular, envés glabro a lanoso; haz glabro a ± pubescente .....**2. C. hirsuta**  
 1. Hierbas o subarbustos erguidos; sépalos ± imbricados .**C. villosa** subsp. **oliveri** (Cam)

**1. C. grandiflora** DC., Syst. Nat. 1: 151 (1818)

*Tipo:* Sierra Leona. *Afzelius s.n.* (UPS, BM) [Milne-Redhead & Thurrill (1952: 2)]

*Descripción:* Milne-Redhead & Thurrill (1952: 2)

*Iconografía:* Adam (1971: 236, 237)

Márgenes y claros de bosque. África tropical occidental y central; Guinea Conakry, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún, Etiopía, Congo, R.D. Congo, Uganda y Angola (Lebrun & Stork, 2003: 83; Essig, 2004: 874). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: ctra. del pico Basilé, km 8-9, *Fernández Casas 11230* (MA-512662).

Previamente citada de Bioko (Fernández Casas, 1992: 54; Fernández Casas & Morales, 1995: 239).

**2. C. hirsuta** Guill. & Perr., Fl. Seneg. Tent. 1: 1 (1831)

*Tipo:* Cabo Verde, *Leprieur s.n.* (P) [Milne-Redhead & Turrill (1952: 6)]

*Descripción:* Milne-Redhead & Turrill (1952: 6)

*Iconografía:* no localizada

Claros de bosque y matorrales. Ampliamente distribuida en África tropical, subtropical y austral; 200-2300 m; Cabo Verde, Senegal, Guinea Conakry, Sierra Leona, Costa de Marfil, Togo, Nigeria, Camerún, República Centroafricana, Etiopía, Somalia, R.D. Congo, Ruanda, Burundi, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola, Zambia, Zimbabwe, Malawi, Mozambique, Suazilandia y Sudáfrica (Milne-Redhead & Turrill, 1952: 6; Essig, 2004: 874-875). Bioko.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, LISC, LISU, MA y WAG que respalde la cita previa de Bioko de Essig (2004: 874). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.

**3. C. simensis** Fresen. in Mus. Senckenberg. 2: 267 (1837)

*C. altissima* Hutch. in Bull. Misc. Inform. Kew 1923: 180 (1923)

*Tipo:* Etiopía. Semen, *Rüppell s.n.* (FR) [Milne-Redhead & Turrill (1952: 2)]

*Descripción:* Exell & Milne-Redhead (1960: 90)

*Iconografía:* Fig. 56

Sabanas, márgenes de bosque y bosques de altitud; 1000-3350 m; África tropical y subtropical; Nigeria, Camerún, Chad, Sudán, Eritrea, Etiopía, Somalia, Congo, R.D.

Congo, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola, Zambia, Zimbabwe, Malawi y Mozambique (Lebrun & Stork, 2003: 83; Essig, 2004: 875). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: cumbre del pico Basilé, *Carvalho 2545* (MA-512110; WAG); Malabo-pico Basilé, estrada km 23, *Carvalho 2800* (MA-399627; WAG); cumbre del pico Basilé, *Fernández Casas 11190* (MA-512937; WAG). BOKO SUR: cerca de Moca, en el collado hacia el cruce, *Fernández Casas 11487* (MA-512921; WAG); desembocadura del lago Biaó, *Fernández Casas 11958* (MA-513587; WAG); ctra. de la Finca Puente a Moka, cerca de Mioko, *Guinea 1879* (MA-387559).

Previamente citada de Bioko (Hooker, 1862: 4 y 1864: 181; Mildbraed, 1922: 183; Hutchinson & Dalziel, 1927: 67, sub *Clematis altissima*; Guinea, 1946: 279, sub *C. altissima*; 1968: 130, sub *C. altissima*; Milne-Redhead & Turrill, 1952: 3; Cufodontis, 1953: 109; Keay, 1954e: 64; Exell & Milne-Redhead, 1960: 90; Exell, 1973b: 338; Fernández Casas, 1992: 54 y 1994: 34).

## 2. *Ranunculus* L.

Herbáceas con hojas simples o compuestas, por lo general sin estípulas. Flores regulares, bisexuales, en inflorescencias  $\pm$  paniculiformes o corimbiformes. Sépalos 5 ó 3, decíduos, rara vez persistentes; pétalos 5 o más, a veces 3, generalmente de mayor longitud que los sépalos; estambres y carpelos indeterminados; rudimento seminal único. Aquenios con el estilo persistente. Género con unas 550 especies que se encuentran en todos los continentes, pero con escasa representación en zonas tropicales (Milne-Redhead & Turrill, 1952: 13; Tamura, 1993: 579).

### 1. *R. multifidus* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab.: 102 (1775)

*R. pinnatus* Poir. in Lam., Encycl. 6: 126 (1804)

*R. pinnatus* var. *extensus* Hook. fil. in J. Proc. Linn. Soc., Bot. 6: 5 (1862)

*R. extensus* (Hook. fil.) Schube ex Engl. in Abh. Königl. Akad. Wiss. Berlin 2: 218 (1892)

*Tipo:* Arabia. Near Taäs, *Forsskal s.n.* (C) [Milne-Redhead & Turrill (1952: 19)]

*Descripción:* Exell & Milne-Redhead (1960: 99)

*Iconografía:* Milne-Redhead & Turrill (1952: 17); Fig. 57

Praderas submontanas y riberas de los ríos; 0-3000 m. Península Arábiga y África tropical, subtropical y austral; Nigeria, Camerún, Sudán, Eritrea, Etiopía, R.D. Congo, Ruanda, Uganda, Kenia, Tanzania, Angola, Zambia, Zimbabwe, Malawi, Mozambique y Sudáfrica (Lebrun & Stork, 2003: 87). Bioko.

*Material estudiado:* BOKO SUR: ascensión al pico Serrano, encima del lago de Moka, *Guinea 2007* (MA-189441), *2009* (MA-387560); Moka. Pico S. Joaquín, *Guinea s.n.* (MA-715288); Moka, *Guinea s.n.* (MA-715289); Moka, *Del Val s.n.* (MA-500364).

Previamente citada de Bioko (Hooker, 1862: 5, sub *Ranunculus pinnatus*; 1864: 182, sub *R. pinnatus* var. *extensus*; Mildbraed, 1922: 183, sub *R. extensus*; Hutchinson & Dalziel, 1928: 66, sub *R. extensus*; Mas-Guindal, 1944, sub *R.*

*extensus*; Guinea, 1946: 279, sub *R. extensus*; 1968: 130, sub *R. extensus*; Cufodontis, 1953: 109; Keay, 1954e: 64, sub *R. extensus*; Exell, 1973b: 338, sub *R. extensus*).

### 3. *Thalictrum* L.

Herbáceas. Hojas compuestas, espiraladas, sésiles, a menudo con estípulas y estipelas. Flores bisexuales o unisexuales, en inflorescencias corimbiformes, paniculiformes, racemiformes, umbeliformes. Sépalos 3-10; sin pétalos, estambres de 1 a indeterminados; carpelos 1 ó indeterminados; rudimento seminal único; aquenios estipitados o sésiles con el estilo persistente o decíduo (Milne-Redhead & Turrill, 1952: 8-9; Tamura, 1993: 581-582).

1. ***T. rhynchocarpum*** Quart.-Dill. & A. Rich. subsp. ***rhynchocarpum*** in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 14: 262 (1840)  
*T. mannii* Hutch., F. W. Trop. Afr. 1, 1: 66 (1927)

*Tipo:* Etiopía. Tigré, near Adowa, *Quartin-Dillon s.n.* (P) [Milne-Redhead & Turrill (1952: 11)]

*Descripción:* Exell & Milne-Redhead (1960:96)

*Iconografía:* Fig. 58

Sotobosque y linderos del bosque montano; 1100-2350 m. África tropical, subtropical y austral; Camerún, Sudán, Etiopía, R.D. Congo, Ruanda, Uganda, Kenia, Tanzania, Zambia, Malawi, Mozambique y Sudáfrica (Lebrun & Stork, 2003: 89). Bioko y Río Muni.

*Material estudiado:* BOKO NORTE: Malabo-Pico Basilé, estrada km 12, *Carvalho 2364* (MA-711532; WAG); carretera del pico Basilé, km 25-26, *Carvalho 3971* (MA-513737; WAG); Pico Basilé, *Fernández Casas, Regueiro & Tellería 10162* (MA-833223); carretera del pico Basilé, km 20, *Fernández Casas 11226* (MA-512659; WAG). BOKO SUR: entre Moca y el lago Loreto, km 19, *Fernández Casas 11861* (MA-513347; WAG); Finca Puente, carretera de Musola a Moka, *Guinea 1585* (MA-387599); Finca Puente, carretera de Musola a Moka K-17, *Guinea 1770* (MA-191215).

Previamente citada de Bioko (Hooker, 1862: 4; Mildbraed, 1922: 183; Hutchinson & Dalziel, 1927: 66, sub *Thalictrum mannii*; Mas-Guindal, 1944: 64, sub *T. mannii*; Guinea, 1946: 279, sub *T. mannii*; Milne-Redhead & Turrill, 1952: 11 y 11, sub *T. mannii*; Cufodontis, 1953: 112; Keay 1954e: 64; Exell, 1973b: 338; Fernández Casas, 1992: 54, 1994: 34) y Río Muni (Mas-Guindal, 1944: 64, sub *T. mannii*).



Figura 56. *Clematis simensis*





Figura 57. *Ranunculus multifidus*







Figura 58. *Thalictrum rhyncho carpum* subsp. *rhyncho carpum*



**PAPAVERACEAE**

Herbáceas anuales, bianuales o perennes, rara vez matas leñosas o árboles. Plantas con látex acuoso o lechoso en laticíferos en todas las partes excepto en las semillas. Hojas alternas, rara vez opuestas o verticiladas, pinnatisectas o palmatinervias, enteras a pinnatisectas o palmatisectas, sin estípulas, pecioladas o sésiles con la base amplexicaule. Flores por lo general solitarias, conspicuas y anchas, bisexuales, regulares, hipóginas. Sépalos 2-3, imbricados, por lo general libres o caliptrados, caedizos; pétalos (4-)6(-12), muy rara vez sin pétalos, imbricados, en 1-2(3) verticilos, arrugados en el botón; estambres libres, por lo general numerosos, espiralados, rara vez 4 y cíclicos; anteras con 2 celdas con dehiscencia longitudinal. Ovario súpero, unilocular o rara vez con 2 o más loculos; rudimentos seminales numerosos, placentación parietal. Estigmas opuestos o alternos con las placentas. Fruto en cápsula que se abre mediante valvas o poros, rara vez indehiscente. Semillas pequeñas, numerosas, con un embrión diminuto y endosperma oleoso.

Familia con 23 géneros que incluyen unas 240 especies con amplia distribución en el hemisferio N del Viejo y Nuevo mundo. No hay ninguna especie de Papaveraceae originaria de África, pero *Argemone mexicana* L., es una especie bien establecida (Exell, 1960: 180; Lucas, 1962: 1; Kadereit, 1993: 494).

En Guinea Ecuatorial solo se ha citado 1 género con 1 especie.

*Observaciones.*- Aunque se considera como tóxica, todas las partes de *Argemone mexicana* L., son utilizadas en la farmacopea tradicional africana, principalmente como diurético, cicatrizante o antiinflamatorio e incluso para el tratamiento de la tos (Burkill, 1997: 400-402).

**Argemone L.**

Herbáceas anuales o perennes. Género originario de América y las Indias Occidentales, de alrededor de 32 especies, una endémica de Hawaii. Algunas especies se han naturalizado por todo el mundo (Kadereit, 1993: 504).

**1. A. mexicana** L., Sp. Pl. 1: 508-509 (1753)

*Tipo:* "*Habitat in Mexico, Jamaica, Caribaeis, nunc in Europa australi*" (LINN 670.1) [Jarvis (2007: 313)]

*Descripción:* Exell (1960: 180)

*Iconografía:* Lucas (1962: 2)

Zonas degradadas, bordes de caminos y en cultivos. Nativa de América Central, introducida en África tropical y naturalizada en las regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo (Lucas, 1962: 3). Río Muni.

No hemos encontrado material de herbario entre las colecciones de BATA, MA, LISC, LISU y WAG, que respalde la cita previa de Río Muni de Guinea (1946: 154). El área de distribución y los requerimientos ecológicos de la especie hacen que su presencia en Guinea Ecuatorial sea muy probable.



## CITAS EXCLUIDAS, DUDOSAS O ERRÓNEAS

**Annonaceae***Anonidium mannii* var. *grandiflora*

Previamente citada de Río Muni (Guinea, 1946: 141, 281). El nombre no aparece en ninguna publicación. Posiblemente se trate de una confusión con *Anonidium mannii* var. *mannii*. Según Le Thomas (1969: 329), la variedad típica se diferencia de la var. *brieyi* por presentar pétalos más anchos, hasta de 4 cm mientras en la var. *brieyi* los pétalos no superan 1,7 cm de anchura.

*Isolona klaineana* Pierre

Previamente citada de Río Muni (Guinea, 1946: 282). El nombre no aparece en ninguna publicación. Posiblemente se trate de una confusión con *Monodora klaineana* Pierre ex Engl. & Diels in Engl. Monogr. Afrik. Pflanzenfam. 6: 90 (1901), que está considerada actualmente como sinónimo de *Monodora tenuifolia* Benth. (Couvreur, 2009: 133).

**Menispermaceae***Jateorhiza palmata* (Lam.) Miers

Previamente citada de Río Muni (Guinea, 1946: 155, sub *Jateorhiza miersii* Oliv.). No hemos encontrado material de herbario que respalde esta cita. El área de distribución de la especie es exclusivamente África oriental (Kenia, Tanzania, Mozambique, Sudáfrica y las Islas Mauricio, de donde es el tipo). Sólo se ha encontrado una referencia sobre su presencia en la parte occidental del continente, concretamente en Ghana. Troupin (1962: 152-153) señala que la presencia de esta especie en Ghana es “singular” y que posiblemente fuese introducida por sus múltiples usos medicinales.

**Myristicaceae***Pycnanthus niohue* Warb.

Especie previamente citada de Río Muni (Guinea, 1946: 283). No hemos encontrado material de herbario para apoyar esta cita, basada en la publicación de Warburg (1897: 259). De los ejemplares depositados supuestamente en París (P), ninguno ha sido visto: *Griffon du Bellay* 5 (non vidi) y *Duparquet* 74 (non vidi). Esta especie no está incluida en la Flore du Gabon de Fouilloy (1965).

**Nymphaeaceae***Nymphaea lotus* var. *sinensis* Stapf

Previamente citada de Bioko (Guinea, 1946: 279) y Río Muni (Guinea, 1946: 168k, 279). No hemos encontrado ninguna otra referencia a este nombre, en la documentación consultada. Podría tratarse de *N. lotus* L. que si está presente en la región y en Guinea Ecuatorial.



### III.1.4. Índice de recolecciones

La especie se indica por el número entre paréntesis que aparece en la siguiente lista.

- Anisocycla jollyana* (1)  
*Annickia affinis* (2)  
*Annickia chlorantha* (3)  
*Annona muricata* (4)  
*Annona reticulata* (5)  
*Annona squamosa* (6)  
*Anonidium letestui* (7)  
*Anonidium mannii* (8)  
*Argemone mexicana* (9)  
*Aristolochia ringens* (10)  
*Artabotrys aurantiacus* (11)  
*Artabotrys jacques-felicis* (12)  
*Artabotrys letestui* (13)  
*Artabotrys macrophyllus* (14)  
*Artabotrys stenopetalus* (15)  
*Artabotrys thomsonii* (16)  
*Boutiquea platypetala* (17)  
*Cananga odorata* (18)  
*Chasmanthera dependens* (19)  
*Cissampelos mucronata* (20)  
*Cissampelos owariensis* (21)  
*Cleistopholis glauca* (22)  
*Cleistopholis myristicifolia* (23)  
*Cleistopholis patens* (24)  
*Cleistopholis staudtii* (25)  
*Clematis grandiflora* (26)  
*Clematis hirsuta* (27)  
*Clematis simensis* (28)  
*Coelocaryon botryoides* (29)  
*Coelocaryon preussii* (30)  
*Dioscoreophyllum cumminsii* (31)  
*Dioscoreophyllum volkensii* (32)  
*Duguetia barteri* (33)  
*Duguetia confinis* (34)  
*Duguetia staudtii* (35)  
*Friesodielsia gracilipes* (36)  
*Friesodielsia gracilis* (37)  
*Friesodielsia hirsuta* (38)  
*Glossocalyx brevipes* (39)  
*Glossocalyx longicuspis* (40)  
*Greenwayodendron suaveolens* subsp. *suaveolens* (41)  
*Hernandia beninensis* (42)  
*Hexalobus crispiflorus* (43)  
*Hexalobus salicifolius* (44)  
*Illigera pentaphylla* (45)  
*Isolona hexaloba* (46)  
*Isolona letestui* (47)  
*Isolona zenkeri* (48)  
*Jateorhiza macrantha* (49)  
*Kolobopetalum auriculatum* (50)  
*Meiocarpidium lepidotum* (51)  
*Mischogyne elliotianum* (52)  
*Monanthotaxis cauliflora* (53)  
*Monanthotaxis diclina* (54)  
*Monanthotaxis klainii* (55)  
*Monanthotaxis laurentii* (56)  
*Monanthotaxis letestui* (57)  
*Monodora angolensis* (58)  
*Monodora crispata* (59)  
*Monodora myristica* (60)  
*Monodora tenuifolia* (61)  
*Monodora undulata* (62)  
*Monodora zenkeri* (63)  
*Myristica fragrans* (64)  
*Neostenanthera gabonensis* (65)  
*Neostenanthera myristicifolia* (66)  
*Neostenanthera robsonii* (67)  
*Nymphaea heudelotii* (68)  
*Nymphaea lotus* (69)  
*Pararistolochia ceropegioides* (70)  
*Pararistolochia goldieana* (71)  
*Pararistolochia macrocarpa* (72)  
*Pararistolochia promissa* (73)  
*Pararistolochia triactina* (74)  
*Pararistolochia zenkeri* (75)  
*Penianthus longifolius* (76)  
*Peperomia bangroana* (77)  
*Peperomia blanda* (78)  
*Peperomia fernandopoiana* (79)  
*Peperomia kamerunana* (80)  
*Peperomia laeteviridis* (81)  
*Peperomia molleri* subsp. *molleri* (82)  
*Peperomia pellucida* (83)  
*Peperomia retusa* (84)  
*Peperomia tetraphylla* (85)  
*Peperomia thomeana* (86)  
*Peperomia vulcanica* (87)  
*Perichasma laetificata* (88)  
*Piper capense* (89)  
*Piper guineense* (90)



- Piper umbellatum* (91)  
*Piptostigma fasciculatum* (92)  
*Piptostigma macranthum* (93)  
*Piptostigma multinervium* (94)  
*Piptostigma pilosum* (95)  
*Platytnospora bucholzii* (96)  
*Polyceratocarpus parviflorus* (97)  
*Pycnanthus angolensis* subsp. *angolensis* (98)  
*Ranunculus multifidus* (99)  
*Rhigiocarya racemifera* (100)  
*Sarcolophium suberosum* (101)  
*Scyphocephalum mannii* (102)  
*Staudia kamerunensis* (103)  
*Stephania abyssinica* (104)  
*Stephania cyanantha* (105)  
*Synclisia scabrida* (106)  
*Syntriandrium preussii* (107)  
*Syrrheinema fasciculatum* (108)  
*Thalictrum rhynchocarpum* subsp. *rhynchocarpum* (109)  
*Thonningia sanguinea* (110)  
*Tiliacora funifera* (111)  
*Tiliacora macrophylla* (112)  
*Tinospora tenera* (113)  
*Triclisia coriacea* (114)  
*Triclisia dictyophylla* (115)  
*Triclisia macrophylla* (116)  
*Uvaria annickiae* (117)  
*Uvaria clavata* (118)  
*Uvaria klaineana* (119)  
*Uvaria ovata* subsp. *ovata* (120)  
*Uvaria scabrida* (121)  
*Uvaria versicolor* (122)  
*Uvariastrum pierreanum* (123)  
*Uvariastrum zenkeri* (124)  
*Uvariadendron connivens* (125)  
*Uvariadendron fuscum* (126)  
*Uvariadendron molundense* (127)  
*Uvariopsis bakeriana* (128)  
*Uvariopsis dioica* (129)  
*Uvariopsis korupensis* (130)  
*Uvariopsis vanderystii* (131)  
*Uvariopsis zenkeri* (132)  
*Xylophia acutiflora* (133)  
*Xylophia aethiopica* (134)  
*Xylophia africana* (135)  
*Xylophia hypolampra* (136)  
*Xylophia parviflora* (137)  
*Xylophia quintasii* (138)  
*Xylophia rubescens* (139)  
*Xylophia staudtii* (140)  
*Xylophia villosa* (141)  
*Xymalos monospora* (142)

*Aedo & al.* 18045 (6), 18063 (83). *Barberá & al.* 130 (91), 148 (100). *Cabezas, Estrella & Fero* 1021 (84), 1031 (79), 1032 (79), 1056 (79), 1057 (89), 1067 (85), 1077 (89), 1094 (89), 1103 (84), 1106 (81), 1107 (91), 1111 (85), 1112 (86), 1120 (89), 1124 (82), 1146 (79). *Cabezas, Estrella & Posa* 945 (79), 946 (89). *Cabezas & al.* 1371 (98). *Carvalho* 2149 (104), 2269 (90), 2270 (60), 2282 (62), 2320 (142), 2364 (109), 2368 (89), 2493 (91), 2545 (28), 2618 (135), 2628 (18), 2642 (85), 2646 (139), 2754 (19), 2790 (42), 2800 (28), 2837 (45), 2846 (29), 2892 (104), 2921 (61), 2922 (21), 2937 (21), 2951 (79), 2987 (21), 3005 (98), 3010 (60), 3016 (88), 3035 (55), 3192 (64), 3209 (115), 3357 (100), 3384 (49), 3394 (49), 3426 (41), 3443 (115), 3450 (16), 3476 (90), 3479 (29), 3531 (111), 3575 (21), 3635 (111), 3867 (103), 3884 (74), 3916 (88), 3931 (17), 3950 (100), 3955 (45), 3971 (109), 3976 (88), 3977 (17), 3986 (24), 3987 (41), 3989 (19), 4001 (105), 4025 (56), 4058 (88), 4108 (37), 4131 (90), 4146 (64), 4220 (125), 4226 (87), 4229 (49), 4242 (19), 4311 (43), 4312 (30), 4331 (105), 4334 (104), , 4340 (71), 4349 (107), 4359 (104), 4409 (100), 4412 (107), 4450 (71), 4487 (77), 4524 (85), 4525 (15), 4610 (105), 4700 (119), 4746 (134), 4751 (134), 4783 (34), 4829 (41), 4853 (133), 4864 (62), 4899 (122), 4929 (39), 4980 (59), 5003 (102), 5096 (68), 5113 (120), 5119 (50), 5178 (88), 5204 (74), 5267 (69), 5331 (89), 5339 (50), 5347 (39), 5354 (82), 5360 (74), 5396 (134), 5458 (122), 5508 (1), 5548 (90), 5590 (90), 5634 (40), 5635 (100), 5652 (30), 5719 (138), 5731 (7), 5737 (34), 5745 (22), 5788 (110), 5830 (97), 5843 (93), 5850 (88), 5881 (107), 5889 (104), 5907 (141), 5919 (123), 5971 (139), 6045 (101), 6047 (118), 6069 (41), 6104 (93), 6106 (123), 6126 (132), 6148 (32),

6181 (59), 6187 (139), 6196 (94), 6208 (53), 6225 (51), 6245 (133), 6259 (72), 6297 (24), 6365 (54), 6387 (45), 6397 (108), 6403 (17), 6420 (41), 6474 (41), 6494 (120). **Castelo, Cabeza & Juste** s.n. (98), s.n. (102). **Castroviejo** 9087 SC (91), 9114 SC (89), 9131 SC (81), 9171 (69). **De Wilde, Elad & de Wilde-Bakuizen** 12004 (50). **Del Val** 469 (91), s.n. (7), s.n. (49), s.n. (91), s.n. (98), s.n. (99), s.n. (104). **Eneme** 53 (100), 204 (69), 220 (49), 226 (91), 244 (49), 371 (91), 408 (100), 413 (49), 418 (134), 531 (4). **Eneme & Lejoly** 70 (74). **Esono & Ndong** 398 (110), 557 (90). **Fernández Casas** 10169 (89), 10217 (79), 10219 (90), 10222 (98), 10294 (104), 10318 (81), 10355 (142), 10370 (142), 10416 (80), 10453 (42), 11190 (28), 11226 (109), 11228 (81), 11230 (26), 11233 (89), 11262 (91), 11297 (88), 11318 (91), 11346 (90), 11357 (91), 11381 (49), 11411 (49), 11487 (28), 11494 (90), 11504 (49), 11506 (91), 11543 (98), 11551 (62), 11592 (88), 11601 (91), 11652 (91), 11668 (42), 11692 (142), 11693 (135), 11735 (84), 11736 (104), 11808 (89), 11812 (142), 11823 (135), 11861 (109), 11884 (135), 11887 (85), 11891 (79), 11893 (87), 11942 (89), 11951 (84), 11958 (28), 11966 (86), 11970 (85), 11975 (84), 12004 (49), 12024 (91), 12090 (90), 12127 (91), 12147 (32), 12153 (79), 12177 (84), 12215 (90). **Fernández Casas, Carvalho, Regueiro & Tellería** 10060 (91), 10088 (45), 10103 (90), 10162 (109), 10181 (49), 10239 (49), 10344 (98). **Fero** 3 (89), 28 (91), 30 (89). **Fero & Barberá** 328 (69). **Fero & Esono** 128 (88), 166 (116), 179 (98). **Fero & al.** 238 (83), 251 (5), 255 (78). **Galán & Barberá** 4582PG (84), 4600PG (70), 4636PG (90), 4646PG (90), 4647PG (129), 4716PG (70), 4725PG (91). **Guinea** 72 (18), 73 (18), 76 (18), 78 (18), 81 (18), 83 (18), 134-207 (68), 146 (64), 150 (64), 152-1106 (90), 366 (91), 378-63 (76), 389 (76), 778 (90), 780 (90), 857 (90), 1030 (15), 1032 (15), 1126 (90), 1128 (85), 1129 (86), 1136 (88), 1137 (88), 1138 (88), 1142 (49), 1194 (89), 1585 (109), 1657 (135), 1659 (135), 1752 (89), 1753 (89), 1770 (109), 1828 (79), 1879 (28), 2007 (99), 2009 (99), 2012 (104), 2220 (104), 2221 (84), 2257 (104), 2277 (85), 2417 (60), s.n. (90), s.n. (99). **Issembe** 19 (140), 53 (34), YI64 (93), 68 (134). **Lejoly** 99/206 (13), 99/324 (12), 99/362 (122). **Lejoly & Elad** 98/004 (45), 98/177 (51). **Lejoly & Van Asbroeck** 14 (51). **Lisowski** M-110 (74), M-715 (48), M-717 (57), M-718 (110), M-1589 (133). **Luke** 263 (60), 11734 (74), 11794 (11), 11877 (36), 11907 (128), 11955 (125), 12160 (76), 12340 (62), 13113 (129), 13118 (92), 13184 (125), 13188 (95), 13203 (8), 13212 (84), 13332 (124), 13606 (135). **Luke & Esara** 13050 (129). **Luke & Fermin** 12086 (76), 12099 (134). **Luke, Fero & Bohome** 12198 (111), 12203 (126). **Luke & Hastings** 13492 (80). **Luke & al.** 11765 (79), 11799 (87), 11941 (52), 11970 (129). **Mann** 164 (62), 174 (114), 257 (127), 308 (126), 559 (38), 1159 (125), 1774 (51). **Newton** s.n. (121). **Ngomo** 89 (73), 268 (122), 342 (41). **Nguema** 121 (60). **Obama** 294 (139), 302 (94), 309 (134), 954 (140). **Obama & Lejoly** 466 (45), 524 (47), 644 (61), 654 (113), 685 (60). **Pérez Viso** 54 (91), 92 (134), 95 (90), 177 (110), 530 (117), 618 (91), 929 (76), 933 (39), 984 (76), 1138 (40), 1557 (40), 1601 (98), 1641 (91), 1846 (91), 1906 (134), 2089 (67), 2176 (69), 2202 (39), 2322 (49), 2336 (2), 2376 (21), 2638 (75), 2671bis (91), 2820bis (68), 2945 (76), 2991(76), 3023 (101), 3072 (76), 3183 (50), 3248 (76), 3336 (69), 3427 (91), 3442 (50), 3596 (32), 3603 (50), 3613 (32), 3682 (51), 3691 (76), 3703 (76), 3721 (77), 3781 (91), 3824 (106), 4054 (39), 4175 (10), 4219 (32), 4225 (101), 4227 (49), 4253 (66), 4270 (88). **Senterre & Obiang** 3272 (131). **Senterre, Obiang & Ngomo** 2223-1 (136). **Velayos, Cabezas & Tellería** 9976 (123). **Velayos & Pérez Viso** 9270 (76), 9279 (76), 9294 (81). **Velayos & al.** 11496 (4), 11500 (6), 11548 (80), 11549 (78), 11574 (5), 11613 (91), 11656 (91), 11697 (4). **Vogel** 137 (14). **Wilks** 1744 (138), 1745 (65), 1784 (130), 1818 (130), 3552 (22), 3557 (134). **Wrigley & Melville** 70 (87), 147 (91).



## III.1.5. Índice de localidades

PROVINCIA	LOCALIDAD	COORDENADAS						
ANNOBÓN	alrededores del Hotel de Annobón	1°	27'	S	5°	37'	E	
	borde del lago A Pot	1°	25'	S	5°	37'	E	
	camino del lago A Pot, cerca del lago	1°	25'	S	5°	37'	E	
	camino de Palé a Santa Cruz (Awual)	1°	25'	S	5°	37'	E	
	camino de Palé a Santa Cruz (Awal), junto al arroyo Jada	1°	25'	S	5°	37'	E	
	pico Surcado	1°	27'	S	5°	38'	E	
	pr. Anganchi	1°	26'	S	5°	39'	E	
	quebrada del río A Bobo, al SE de Palé	1°	25'	S	5°	38'	E	
	Santa Cruz	1°	26'	S	5°	37'	E	
	sendero entre Palé y Aual	1°	25'	S	5°	37'	E	
	subida al pico Lago desde el lago A Pot	1°	25'	S	5°	37'	E	
	subida al pico Quioveo	1°	26'	S	5°	37'	E	
	S of Crater Lake	1°	25'	S	5°	37'	E	
	BIOKO NORTE	Boopa, entre Malabo y Pico Basilé	3°	42'	N	8°	54'	E
		carretera del pico Basilé, km 1-2	3°	43'	N	8°	52'	E
carretera del pico Basilé, km 3		3°	43'	N	8°	52'	E	
ctra. del pico Basilé, km 3-4		3°	43'	N	8°	52'	E	
carretera del pico Basilé, km 4		3°	43'	N	8°	52'	E	
carretera del pico Basilé, km 4-5		3°	42'	N	8°	52'	E	
ctra. del pico Basilé, km 5-6		3°	42'	N	8°	52'	E	
carretera del pico Basilé, km 6-7		3°	42'	N	8°	52'	E	
ctra. del pico Basilé, km 8-9		3°	42'	N	8°	52'	E	
carretera del Pico Basile, km 11-12		3°	42'	N	8°	52'	E	
carretera del pico Basilé, km 12		3°	42'	N	8°	52'	E	
carretera del pico Basilé, km 14-15		3°	42'	N	8°	52'	E	
carretera del pico Basilé, km 17-18		3°	41'	N	8°	52'	E	
carretera del pico Basilé, km 18-19		3°	41'	N	8°	50'	E	
ctra. del pico Basilé, km 20		3°	40'	N	8°	48'	E	
carretera del pico Basilé, km 20-21		3°	40'	N	8°	48'	E	
carretera del pico Basilé, km 21		3°	40'	N	8°	48'	E	
carretera del pico Basilé, km 24-25		3°	36'	N	8°	48'	E	
carretera del pico Basilé, km 25-26		3°	36'	N	8°	48'	E	
carretera del pico Basilé, km 28		3°	36'	N	8°	47'	E	
cerca de Cupapa, camino de la fuente de aguas sulfurosas		3°	39'	N	8°	55'	E	
cerca de Rebola, km 20-21		3°	41'	N	8°	54'	E	
cumbre del pico Basilé		3°	42'	N	8°	48'	E	
Distrito Baney, pico Basilé, carretera al pico Basilé		3°	36'	N	8°	46'	E	
entre Luba y Malabo, km 40		3°	42'	N	8°	40'	E	
entre Malabo y Basilé, finca Vigatana		3°	44'	N	8°	52'	E	
entre Malabo y Pico Basilé, km 20		3°	40'	N	8°	48'	E	
entre Malabo y Rebola, km 10-11		3°	43'	N	8°	49'	E	
Malabo, barrancos del puerto marítimo		3°	45'	N	8°	47'	E	
Malabo, junto al Ministerio de Agricultura		3°	45'	N	8°	47'	E	
Malabo, márgenes del río Cónsul		3°	44'	N	8°	47'	E	
Malabo, rua de Bata		3°	45'	N	8°	47'	E	
Malabo-Baney, km 7-8		3°	43'	N	8°	53'	E	
Malabo-Baney, km 14-15, Montes de Oca		3°	43'	N	8°	53'	E	
Malabo-Baney, estrada km 14, na cumbre do monte		3°	43'	N	8°	53'	E	
Malabo-Baney, estrada km 15, Montes de Oca, lado direito da entrada para o Pico Basile		3°	43'	N	8°	53'	E	
Malabo-Basupú, km 10-11		3°	42'	N	8°	41'	E	
Malabo-Cupapa, estrada km 15 Montes de Oca à direita da entrada para o pico Basile		3°	41'	N	8°	53'	E	
Malabo-Cupapa, km 18-19		3°	41'	N	8°	54'	E	
Malabo-Cupapa, km 20-21		3°	41'	N	8°	54'	E	
Malano-Cupapa, estrada km 21-22	3°	40'	N	8°	54'	E		
Malabo-Cupapa, km 22-23	3°	39'	N	8°	54'	E		
Malabo-Cupapa, km 22-23, camino de las aguas ferruginosas	3°	39'	N	8°	54'	E		
Malabo-Cupapa, km 22-23, camino de la fuente de agua mineral	3°	39'	N	8°	54'	E		

	Malabo-Cupapa, km 22-23, márgenes del río Ejoa	3°	39'	N	8°	54'	E
	Malabo-Luba, cerca de Baloeri	3°	40'	N	8°	39'	E
	Malabo-Luba, km 19-20, río Alegre	3°	40'	N	8°	40'	E
	Malabo-Luba, km 20,	3°	40'	N	8°	40'	E
	Malabo-Luba, km 25	3°	37'	N	8°	37'	E
	Malabo-Pico Basilé, estrada km 3	3°	43'	N	8°	52'	E
	Malabo-Pico Basilé, estrada do pico, km 3	3°	43'	N	8°	52'	E
	Malabo-Pico Basilé, estrada km 17-18	3°	41'	N	8°	52'	E
	Malabo-pico Basilé, estrada km 23	3°	36'	N	8°	48'	E
	Malabo-punta Hermosa, km 11	3°	46'	N	8°	51'	E
	Malabo-Pico Basilé, estrada km 12	3°	42'	N	8°	52'	E
	Malabo-punta Hermosa, km 15-16	3°	45'	N	6°	52'	E
	Malabo-punta Hermosa, km 16-17	3°	45'	N	8°	53'	E
	Malabo-Riaba, cerca de Baó Basuala, km 26,5	3°	38'	N	8°	54'	E
	Malabo-Riaba, cerca de Bariobe	3°	35'	N	8°	52'	E
	Malabo-Riaba, km 20	3°	41'	N	8°	54'	E
	Malabo-Riaba, km 21-22, cerca de Cupapa	3°	40'	N	8°	54'	E
	Malabo-Riaba, km 43-44	3°	32'	N	8°	48'	E
	Misión Católica de Santa Isabel	3°	45'	N	8°	47'	E
	Monte Balea	3°	42'	N	8°	53'	E
	MONTE BALEA, CAMINO DE LAKA	3°	42'	N	8°	53'	E
	San Luis de Cupapa	3°	39'	N	8°	55'	E
	Santa Isabel [Malabo], en el Servicio Agronómico	3°	45'	N	8°	47'	E
	subida al pico Basilé	3°	42'	N	8°	52'	E
BIOKO SUR	above Moka-San Joaquin trail	3°	21'	N	8°	38'	E
	alrededores de Moca	3°	20'	N	8°	40'	E
	alrededores del Lago Loreto	3°	24'	N	8°	40'	E
	alrededores del lago Moka	3°	22'	N	8°	37'	E
	ascensión al Pico Serrano	3°	21'	N	8°	38'	E
	ascensión al pico Serrano, encima del lago de Moka	3°	21'	N	8°	38'	E
	Badja E trail above pt. 338	3°	17'	N	8°	31'	E
	Badja E trail pt. 338	3°	17'	N	8°	31'	E
	Balacha north trail	3°	23'	N	8	42'	E
	Balacha S trail, pt. 128-pt. 133	3°	21'	N	8°	42'	E
	Basakato W [Oeste]	3°	34'	N	8°	37'	E
	Belebú Balachá	3	24'	N	8°	34'	E
	Belebú Balachá, camino de Ureka	3°	23'	N	8°	34'	E
	Belebú Balachá- Las Palmas, estrada km 2	3°	26'	N	8°	33'	E
	Bokoko	3°	25'	N	8°	29'	E
	Bocoricho Balachá, camino a la laguna Lombé	3°	24'	N	8°	34'	E
	Bokoricho, cerca de la laguna Eri	3°	23'	N	8°	33'	E
	Bokoricho, senda hacia la laguna Eri	3°	23'	N	8°	33'	E
	borde de la playa Ureka	3°	14'	N	8°	34'	E
	camino Moaba-Moca, a 8 km de la playa de Moaba	3°	17'	N	8°	40'	E
	camino Moaba-Moca, a 7 km de la playa de Moaba, cerca del río Viadyi	3°	17'	N	8°	40'	E
	camino de Moca Malabo hacia el lago Biaó, desde el mirador hacia el lago de Biaó	3°	22'	N	8°	37'	E
	camino de Riaba, cerca de Bantabaré	3°	27'	N	8°	46'	E
	campamento UPM/campamento América	3°	22'	N	8°	27'	E
	campamento Ureka/fondo Caldera	3°	22'	N	8°	30'	E
	campamento UPM/Río Riaco	3°	20'	N	8°	28'	E
	cascatas trail, pt. 128-pt. 135	3°	19'	N	8°	40'	E
	cerca de Basakato del Oeste, junto al cruce	3°	34'	N	8°	37'	E
	cerca de Moca, en el collado hacia el cruce	3°	22'	N	8°	39'	E
	cerca de Moca, fuentes de Mioco	3°	22'	N	8°	39'	E
	cerca de Ruiché	3°	24'	N	8°	32'	E
	ctra. de la Finca Puente a Moka, cerca de Mioko	3°	22'	N	8°	39'	E
	desembocadura del Lago Biaó	3°	21'	N	8°	37'	E
	desde la ctra. general a la playa de Arenas Blancas	3°	30'	N	8°	34'	E
	entre el cruce de Moca y Riaba, km 7	3°	25'	N	8°	42'	E
	entre Luba y Moeri, cerca de Moeri	3°	27'	N	8°	38'	E
	entre Malabo y Luba, km 29, junto al puente 46	3°	37'	N	8°	38'	E
	entre Maule de Gaesa y Riaba	3°	24'	N	8°	43'	E

	entre Moca y el cruce Luba-Riaba	3°	23'	N	8°	38'	E
	entre Moca y el lago Biaó, borde del cráter	3°	21'	N	8°	37'	E
	entre Moca y el lago Loreto	3°	23'	N	8°	40'	E
	entre Moca y el lago Loreto, km 19	3°	23'	N	8°	40'	E
	entre Moca y Riaba, por el camino viejo	3°	20'	N	8°	42'	E
	Finca Puente	3°	26'	N	8°	37'	E
	Finca Puente, carretera de Musola a Moka	3°	26'	N	8°	37'	E
	Finca Puente, carretera de Musola a Moka K-17	3°	26'	N	8°	37'	E
	Granja de Musola,	3°	26'	N	8°	37'	E
	Hormiga camp pt. 346	3°	19'	N	8°	28'	E
	Luba-Malabo, km 4, junto al río Musola	3°	28'	N	8°	34'	E
	Luba-Moca, km 68-69	3°	26'	N	8°	37'	E
	Luba-Riaba, antes del cruce a Moca, km 56-57	3°	26'	N	8°	37'	E
	Luba-Veiga y Avendaño, en el límite entre Batete y Luba	3°	27'	N	8°	33'	E
	Malabo-Luba, km 36-37, junto al mar	3°	34'	N	8°	34'	E
	Malabo-Luba, km 46	3°	27'	N	8°	34'	E
	Malabo-Luba, estrada km 46	3°	27'	N	8°	34'	E
	Malabo-Luba-Moca, estrada km 70	3°	25'	N	8°	38'	E
	Malabo-Luba, playa de Arenas Blancas	3°	31'	N	8°	34'	E
	Malabo-Moca, km 17	3°	25'	N	8°	39'	E
	Malabo-Riaba, cerca de Bilelipa	3°	28'	N	8°	48'	E
	Malabo-Riaba, estrada km 50	3°	28'	N	8°	48'	E
	Malabo-Riaba, estrada km 57	3°	24'	N	8°	46'	E
	Malabo-Riaba, km 54	3°	25'	N	8°	47'	E
	Malabo-Riaba, km 57	3°	24'	N	8°	46'	E
	Malabo-Riaba, km 61-62	3°	23'	N	8°	45'	E
	Malabo-Riaba, km 67	3°	23'	N	8°	46'	E
	Moaba	3°	14'	N	8°	37'	E
	Moaba-Moka Trail	3°	14'	N	8°	37'	E
	Moaba-Moka trail, Biadyi river camp pt. 140	3°	14'	N	8°	37'	E
	Moaba-Moka trail, pt. 139-pt. 138	3°	14'	N	8°	37'	E
	Moaba-Moka trail, pt. 141-pt. 139	3°	14'	N	8°	37'	E
	Moca to Areha Beach	3°	15'	N	8°	40'	E
	Moca to Areha beach, pt. 167 (Kika R), pt. 168 (Areha R)	3°	15'	N	8°	40'	E
	Moeri: Camp1 to Camp2	3°	28'	N	8°	40'	E
	Moca, camino de Balachá Sur	3°	21'	N	8°	42'	E
	Moca, camino del lago Loreto	3°	24'	N	8°	40'	E
	Moca, camino de Ureka, donde comienza el bosque	3°	20'	N	8°	40'	E
	Moca-cascadas del río Iladyi, márgenes del río Sité	3°	15'	N	8°	42'	E
	Moca-lago Biaó	3°	22'	N	8°	42'	E
	Moca-Musola, km 5	3°	23'	N	8°	39'	E
	Moka	3°	20'	N	8°	40'	E
	Moka. Pico S. Joaquín	3°	21'	N	8°	38'	E
	Moka to Luba	3°	23'	N	8°	39'	E
	Moraka Playa	3°	16'	N	8°	32'	E
	Moraka pt 340 to 342	3°	16'	N	8°	32'	E
	Moraka to Peter's camp pt. 342	3°	18'	N	8°	27'	E
	Musola	3°	26'	N	8°	37'	E
	Musola, Monkey Bush	3°	26'	N	8°	37'	E
	Musola. S.A.	3°	26'	N	8°	37'	E
	Musola, trocha del Servicio Agronómico	3°	26'	N	8°	37'	E
	Nr Peter's Camp	3°	18'	N	8°	27'	E
	Playa de Arenas Blancas	3°	31'	N	8°	34'	E
	pt 345 to Hormiga Camp pt 346	3°	22'	N	8°	27'	E
	Río San Antonio	3°	20'	N	8°	30'	N
	Río Tudela	3°	17'	N	8°	28'	E
	Ruiché-Luba	3°	24'	N	8°	32'	E
	Ureka pt 330 to Moraka pt 339	3°	16'	N	8°	32'	E
CENTRO SUR	Abang, Niefang	1°	55'	N	10°	22'	E
	about 11 km S of Niefang. Mt. Alen National Park. Stream in valley	1°	45'	N	10°	17'	E
	Acurenam	1°	5'	N	10°	40'	E
	Bata-Mongo-Zona madeireira de ALOSA, km 36-37	1°	51'	N	10°	10'	E
	Bata-Monte Alen: Monte escolhido pela Televisao de una	1°	39'	N	10°	19'	E

	antena en cumbre						
	Bata-Monte Alén, margens de Río Oton Asok	1°	34'	N	10°	22'	E
	Bata-Niefang-Monte Alen, chegada de Río Otom-Asok	1°	34'	N	10°	22'	E
	Bata-Niefang-Monte Alen, estrada km 77-78 entre Niefang e Monte Alen	1°	39'	N	10°	18'	E
	Bata-Niefang (Abang), estrada km 85-86	1°	39'	N	10°	18'	E
	Bindung, km 17 de la carretera de Niefang, senda en el bosque	1°	52'	N	9°	53'	E
	Bisun, carretera de Niefang a Evinayong, senda en el bosque	1°	43'	N	10°	18'	E
	carretera forestal Bata-Niefang, Nhogo Ebaiñ	1°	31'	N	10°	35'	E
	cerca de Monte Alén	1°	39'	N	10°	28'	E
	Eviam, carretera forestal de Bata a Niefang	1°	44'	N	10°	10'	E
	Evinayong	1°	27'	N	10°	34'	E
	Monte Alén	1°	39'	N	10°	28'	E
	Monte Alén, subida al mirador	1°	39'	N	10°	17'	E
	Monts de Cristal, 15 km ENE d'Okuamkos	1°	10'	N	10°	16'	E
	Monts de Cristal, 11 km ENE d'Okuamkos	1°	9'	N	10°	12'	E
	Niefang	1°	50'	N	10°	13'	E
	Niefang, Bindeng	1°	57'	N	10°	23'	E
	Niefang: explotación forestal de Matroguisa	1°	57'	N	10°	23'	E
	Oyac Esom	1°	53'	N	10°	50'	E
	P.N. Monte Alen	1°	39'	N	10°	19'	E
	P.N. Monte Alén: Akonanyi, camino hacia Nguru	1°	47'	N	10°	17'	E
	P.N. Monte Alén: Ayangtang, camino hacia el río Laña	1°	33'	N	10°	25'	E
	P.N. Monte Alén: Ayene	1°	41'	N	10°	18'	E
	P.N. Monte Alén: carretera que sube desde el hotel de Monte Alén hasta el repetidor de televisión	1°	37'	N	10°	19'	E
	P.N. Monte Alen, cataratas del río Laña, Mosumu	1°	36'	N	10°	2'	E
	P.N. Monte Alen, confluence Río Laña avec Río Mbini	1°	26'	N	10°	2'	E
	P.N. Monte Alén, desde Misergue hasta el río Laña	1°	33'	N	10°	12'	E
	P.N. Monte Alén: Esamalang	1°	33'	N	10°	12'	E
	P.N. Monte Alén, Esamalang, camino hacia Mondung	1°	33'	N	10°	12'	E
	P.N. Monte Alén. Misergue-Churu, pista forestal abandonada	1°	25'	N	10°	13'	E
	P.N. Monte Alén, Monte Chocolate	1°	45'	N	10°	16'	E
	P.N. Monte Alen, Nkumekien	1°	34'	N	10°	22'	E
	P.N. Monte Alén. Ocuam, pista forestal	1°	36'	N	10°	2'	E
	P.N. Monte Alén, senda que va desde Moka hasta Bong, monte Alén	1°	39'	N	10°	16'	E
	SE du P.N. Monte Alén, au N du río Laña, près de la Cabaña ECOFAC de Misergue	1°	26'	N	10°	13'	E
	SO du P.N. Monte Alén, 2 km au NE du site de traverse du rio Uolo pour aller aux cataractas	1°	37'	N	10°	4'	E
	7 km E.N.E. d'Okuamkos [Ocuamcos]	1°	9'	N	10°	12'	E
KIE NTEM	Akam, camino a Oyò	2°	7'	N	11°	3'	E
	Akam II, carretera hacia Nsok Nsomo	2°	7'	N	11°	3'	E
	alrededores del poblado de Obot Nku-Eseng, a 7 km de Nsok Nsomo	1°	55'	N	11°	5'	E
	Alum, entre Mikomeseng y Nkue	1°	39'	N	11°	4'	E
	Bata-Micomeseng, estrada km 109-110	2°	2'	N	10°	40'	E
	Eloan: carretera Ebibeyín-Mongomo	2°	4'	N	11°	19'	E
	Nfuiñ, a 29 km de Nsok Nsomo por la pista que va hacia Bata	1°	51'	N	10°	59'	E
	Ngomgom, poblado de la pista que va de Nsok Nsomo a Bata	1°	52'	N	10°	58'	E
	Nsok Tsumu (Nsok-Nsomo)	1°	52'	N	11°	4'	E
LITORAL	aire protegée de Ndote, route forestière Engong-Jandje	1°	25'	N	9°	31'	E
	au S de Bata, au S du fleuve Ekuka	1°	53'	N	9°	43'	E
	Ayamiken, Río Campo	2°	7'	N	10°	1'	E
	Bata-Alepe, estrada km 8	1°	51'	N	9°	45'	E
	Bata-Asonga	1°	51'	N	9°	45'	E
	Bata-Ayamiken, estrada km 54-55	2°	7'	N	10°	1'	E
	Bata-Bolondo, estrada km 15 e nos arredores da povoacao Macomo	1°	44'	N	9°	46'	E

Bata-Bome	1° 45' N 9° 45' E
Bata-Bome, margen do Rio Boara	1° 45' N 9° 45' E
Bata-Dibolo, estrada km 67-68	2° 8' N 9° 47' E
Bata-Cogo, km 67, borde de la carretera	1° 15' N 9° 50' E
Bata-Mbini, estrada km 13, zona forestal de Acanabot Esaveng	1° 45' N 9° 46' E
Bata-Mbini, estrada km 24 en el poblado de Anguok, en dirección a la antigua explotación forestal de EXFOSA	1° 42' N 9° 45' E
Bata-Mbini-Boete-Río Ayé, estrada km 11-12, entre Boete y río Ayé	1° 42' N 9° 45' E
Bata-Mbubuin, estrada km 30	2° 0' N 9° 54' E
Bata: Miboman (km 27) carretera Bata-Movo	1° 44' N 9° 53' E
Bata-Monson, estrada km 41-42, da exploração florestal de BISA	2° 8' N 9° 47' E
Bata-Monson-Dibolo, estrada km 57	2° 8' N 9° 47' E
Bata-Ngoló, zona de Bomudi (río Bebiya)	1° 52' N 9° 47' E
Bata-Niefang, estrada km 35, povoacao de Mboete,	1° 51' N 10° 3' E
Bata-Niefang, estrada km 35, zona de Adjape e Comaya	1° 51' N 10° 3' E
Bata-Niefang, estrada km 35, zona de Akora	1° 51' N 10° 3' E
Bata-Niefang, estrada km 35, próximo al Río Sama	1° 51' N 10° 3' E
Bata-Niefang, estrada km 35, en las zonas de Sama y Comaya	1° 51' N 10° 3' E
Bata-Niefang, estrada km 35, en la zona de Adjape y Comaya, entre los Ríos Sama y Comaya	1° 51' N 10° 3' E
Bata-Niefang, estrada km 35, en dirección de Adjape a la zona de Comaya	1° 51' N 10° 3' E
Bata-Niefang, estrada km 35, empresa de madera de ABM con destino en zona de Comayá	1° 51' N 10° 3' E
Bata-Pembe, estrada km 33 chegada a povoacao de Pembe, margen del Río Otong-Eyang	1° 50' N 9° 45' E
Bata-Punta Mbonda	2° 5' N 9° 45' E
Bata-Senye, estrada km 20-21, proximo a Nkoekie	1° 42' N 9° 46' E
Bata-Senye, estrada km 24	1° 40' N 9° 48' E
Bata-Senye, estrada km 26 cerca del poblado de Ebumetom	1° 39' N 9° 49' E
Bata-Senye, estrada km 27	1° 39' N 9° 49' E
Bata-Senye, estrada km 27 en dirección a IBOGA	1° 39' N 9° 49' E
Bata-Senye, estrada km 27, antigua explotación forestal de EXFOSA	1° 39' N 9° 49' E
Bata-Senye, estrada km 28	1° 38' N 9° 49' E
Bata-Senye-Mitom-Emangës, a 12 km de Mitom, proximidades de Emangós, en la carretera de Cogo, a 64 km de Bata	1° 23' N 9° 48' E
Bata-Senye-Mitom-Emangós, estrada km 52 de Bata a Mitom, a 3 km de la población de Emangós	1° 23' N 9° 48' E
Bata-Senye-Mitom-Emangës, estrada km 66-67 después de Emangós	1° 23' N 9° 48' E
Bata-Senye-Mitom-Emangës, estrada km 68-69 después de Emangós	1° 23' N 9° 48' E
Bata-Senye-Río Benito, estrada km 40, chegada a ponte sobre o río Benito	1° 39' N 9° 49' E
Bata-Senye, zona forestal antigua de EXFOSA	1° 39' N 9° 49' E
Bata-Zona de Bomudi	1° 52' N 9° 47' E
Bikukbinii [Bicubini]	1° 38' N 9° 41' E
Camp de SOFOGE	1° 28' N 9° 30' E
carretera forestal de Ndote	1° 28' N 9° 33' E
carretera hacia río Campo	2° 19' N 9° 48' E
carretera de Mbini, antigua trocha forestal	1° 39' N 9° 49' E
Chantier vers Monte Mitra	1° 22' N 9° 57' E
Corisco	0° 54' N 9° 19' E
estuaire du Río Muni, Mitemele	1° 00' N 9° 48' E
Etembue (Réserve de Ndote)	1° 17' N 9° 25' E
Mboete	1° 51' N 9° 59' E
Miboman, a 22 km de Bata	1° 44' N 9° 53' E
Ndote	1° 28' N 9° 33' E
Ndote Nord, environs du village Jandje	1° 26' N 9° 31' E



LOCALIDADES

	Ondo, km 8 de la carretera del puerto	1°	53'	N	9°	43'	E
	Poblado de Bome	1°	46'	N	9°	43'	E
	région d'Ayamiken	2°	6'	N	10°	1'	E
	Río Campo, cerca de Bongoro	2°	8'	N	9°	54'	E
	Río Muni, Mikan (Machinda)	1°	53'	N	9°	57'	E
	route Jandge-Engong, entre L3 et L4	1°	25'	N	9°	31'	E
	Senye	1°	34'	N	9°	50'	E
	Senye 2°, km 47 de la carretera de Cogo	1°	34'	N	9°	50'	E
WELE NZAS	Aconibe	1°	17'	N	10°	56'	E
	Añisok	1°	43'	N	10°	40'	E
	Bimbile	1°	50'	N	10°	45'	E
	Ebo-Ngoo Nsomo, carretera forestal Añisok Mongola-Niefang	1°	43'	N	10°	40'	E
	Efulan Evusok (Temelon)	1°	55'	N	10°	37'	E
	explotación maderera de Añisok-Mongola	1°	43'	N	10°	40'	E
	inselberg Akuom (6 km à l'est de Nsuamayong)	1°	50'	N	10°	56'	E
	inselberg Asoc	1°	27'	N	11°	20'	E
	inselberg de Piedra Nzás	1°	27'	N	11°	20'	E
	inselberg Dumu	1°	22'	N	11°	19'	E
	Mbiet, Añisok	1°	52'	N	10°	45'	E
	Mbut, km 30 de la carretera de Enkue	1°	51'	N	10°	40'	E
	Ncoho Yenguem, km 38 de la carretera de Nkue	1°	51'	N	10°	40'	E
	Nsum Esangüi	1°	31'	N	10°	29'	E
	Oveng Esandong, km 61 carretera Nkue-Mongomo	1°	47'	N	10°	52'	E
	Ovong	1°	26'	N	11°	15'	E
	pista forestal, entre Eviam y Aconibe	1°	11'	N	10°	47'	E
	région d'Anisok, au-dessus du village Nzuamayong	1°	50'	N	10°	56'	E
	région d'Anisok, au-dessus du village Nzuamayong, inselberg Akuom	1°	50'	N	10°	56'	E
	région d'Anisok, au-dessus du village Nzuamayong, montée sur inselberg Akuom	1°	50'	N	10°	56'	E

**III.2. PARTE II: REVISIÓN TAXONÓMICA DEL  
GÉNERO *NEOSTENANTHERA* EXELL  
(ANNONACEAE)**



### III.2. PARTE II: **R**EVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO *NEOSTENANTHERA* EXELL (ANNONACEAE)

**III.2.1. Resumen**—*Neostenanthera* (Annonaceae) es un género de 5 especies de árboles, arbustos y subarbustos de África tropical occidental y central y endémico de la región Guineo Congoliana. Estas plantas crecen en una amplia gama de hábitats, desde zonas pantanosas hasta bosques tropicales de altitud, desde el nivel del mar hasta 900 m. *Neostenanthera* puede distinguirse de otros géneros afines [e.g. *Boutiquea* (Engl. & Diels) Le Thomas] por sus frutos formados por monocarpas elipsoides o fusiformes, estipitados, con estipes articulados bajo de los monocarpas. En la presente revisión se aceptan 5 especies (*N. gabonensis*, *N. hamata*, *N. myristicifolia*, *N. neurosericea* y *N. robsonii*). Se presenta una clave dicotómica de identificación, así como descripciones detalladas del género y las especies, discusiones sobre morfología y taxonomía y mapas de distribución de las especies.

**Palabras clave**—África, Annonaceae, distribución, endémico, *Neostenanthera*, taxonomía.

**Abstract**—*Neostenanthera* (Annonaceae) is a genus of 5 species of trees, shrubs and under-shrubs spread in West and Central tropical Africa and endemic to the Guineo-Congolian region. Occurs in a wide range of habitats from swampy areas to high rainforests and from almost sea level to 900 m. *Neostenanthera* can be distinguished from other related genera [e.g. *Boutiquea* (Engl. & Diel) Le Thomas] by its fruits with ellipsoids or fusiforms monocarps, stipitate, with stipes articulated under the monocarps. In the present revision, 5 species are accepted (*N. gabonensis*, *N. hamata*, *N. myristicifolia*, *N. neurosericea* and *N. robsonii*). A dichotomous key is provided, as well as detailed descriptions of the genus and for each species, discussions on morphology and taxonomy and distribution maps of the species.

**Keywords**—Africa, Annonaceae, distribution, endemic, *Neostenanthera*, taxonomy.

#### III.2.2. Introduction

*Neostenanthera* Exell is a genus of trees, treelets, shrubs and under-shrubs spread in West and Central tropical Africa, from Guinea (Conakry) to the Democratic Republic of Congo. Occurs in a wide range of habitats from swampy areas to high rainforests and from almost sea level to 900 m. Comprising 5 species, *Neostenanthera* can be considered endemic to the Guineo-Congolian region.

*Neostenanthera* flowers are bisexual, solitary or fascicled, extra-axillary, supra-axillary (rarely axillary), ± opposited and cauliflorous, on short, simple or arbuscle-like peduncles. Perianth consisting in 3 valvate sepals, and 6 valvate petals arranged in two whorls of 3 pieces each, the internal smaller than the external. Petals divided in a ± orbicular and spoon-shaped basal part, and an apical part elliptic to lanceolate, with a gradually attenuate, straight or reflexed, caudate apex (Le Thomas, 1969: 189; Van Heusden, 1992: 164; Kessler, 1993: 118). Fruits apocarpous, with numerous monocarps on ± long stipes (Van Setten & Koek-Noorman, 1992: 62).

*Neostenanthera* species were first included in the genus *Oxymitra* (Blume) Hook. fil. & Thomson and later transferred to *Stenanthera* (Oliv.) Engl. & Diels (Engl. & Diels, 1900).

Exell (1935) proposed *Neostenanthera* Exell as a new name for the genus *Stenanthera* (Oliv.) Engl. & Diels since *Stenanthera* had been previously used by Robert Brown (1810), for a genus in the family *Epacridaceae*. Exell (1935) described *Neostenanthera micrantha* Exell and transferred those species to *Neostenanthera* Exell, except *S. yalensis* Hutch. & Dalziel ex G.P. Cooper & Record, later included by Hutchinson & Dalziel in 1936.

The first species of the genus was *Oxymitra hamata* Benth. (Bentham, 1862). In 1886, Oliver published *Oxymitra myristicifolia* Oliv., in the section *Stenanthera* of the genus, due to the differences in their internal petals with the rest of species. The third species included in the genus was *Oxymitra gabonensis* Engl. & Diels (Engler & Diels, 1899).

Engler & Diels (1900), transferred to the new genus, *Stenanthera* (Oliv.) Engl. & Diels, all the species previously recorded under *Oxymitra* sect. *Stenanthera* (*O. gabonensis*, *O. hamata* and *O. myristicifolia*). In 1901, Engler & Diels, recorded these three species in their monograph of African plants families. Later, more species were placed in this genus. De Wildeman (1903), described *Stenanthera pluriflora* De Wild. Engler & Diels, in 1907, added two new species: *Stenanthera neurosericea* Diels and *S. platypetala* Engl. & Diels. Later, the list of species was increased by the description of other three: *S. macrantha* Mildbr. & Diels (Diels, 1915), *S. bakuana* A. Chev. ex Hutch. & Dalziel (Hutchinson & Dalziel, 1927), and *S. yalensis* Hutch. & Dalziel ex G.P. Cooper & Record (Cooper & Record, 1931), completing the total number of nine species.

Pellegrin (1949) cited five species in Gabon. Fries (1959) recognized ten species in the genus.

These species were included in the mayor African floras and checklists (Chevalier, 1920; Hutchinson & Dalziel, 1927; Aubréville, 1936, 1959; Boutique, 1951; Keay, 1952, 1954; Paiva, 1966, 1983-84; Le Thomas, 1969; Adam, 1971; Cheek & al., 2001; Akoegninou & al., 2006; Hawthorne & Jongkind, 2006; Klopper & al., 2006; Sosef & al., 2006; Lisowski, 2009a, 2009b).

Le Thomas (1965), described a new genus, *Boutiquea* Le Thomas, with a single species *B. platypetala* (Engl. & Diels) Le Thomas, based on the collection of Zenker 2877, previously included in *Neostenanthera* Exell as *N. platypetala* (Engl. & Diels) Pellegr. The single species included in *Boutiquea* (*B. platypetala*) can be distinguished from *Neostenanthera* by its wider, expanded external petals and its sessile monocarps, divided by a thickened transversal ledge at the widest part of the monocarp, in a conical apical part and an hemispheric basal part. The monocarps are clearly distinct from the stipitate and fusiforms or ellipsoids of those species included in *Neostenanthera*.

Van Heusden (1992) included *Neostenanthera* Exell in *Xylophia*-group, together with *Boutiquea* Le Thomas, *Cananga* (DC.) Hook. fil. & Thomson, *Goniothalamus* (Blume) Hook. fil. & Thomson, *Richella* A. Gray and *Xylophia* L., based on the valvate sepals and petals, internal petals usually smaller than external ones, stamens usually indurate, and often septate anthers.

The aim of this work is to carry out a complete account of the genus *Neostenanthera* in order to attempt to solve the existing taxonomic problems. The works mentioned above were all regional and did not give a general view of the genus. We have studied most of available collections within *Neostenanthera* and we present a complete revision of this endemic African genus.

### III.2.3. Material and Methods

This revision is based on 267 herbarium specimens with their duplicates when available, from the following herbaria: A, B, BM, BR, BRLU, C, E, F, FHO, G, GH, HBG, K, L, LD, LISC, M, MA, MO, NY, PH, PRE, S, U, US, WAG, WIS and Z. Additional alcohol-preserved specimens from WAG were also studied. Curators from GB, COI, GOET, H, and NBG, kindly respond to our request for loan, but were unable to find or send the specimens requested. Digital photographs from B, M, and NY were examined and type specimens from P were checked online on <http://plants.jstor.org>.

Samples were examined with a HITACHI S-3000 N (Tokyo, Japan) scanning electron microscope (SEM) at 15 kV.

Forty-seven quantitative characters were recorded using a Mitutoyo CD-15DCX digital caliber (Tokyo, Japan) for at least 20 specimens of each species when available. Each character was analyzed for its minimum, maximum, lower and upper quartile using the STATISTICA package ([www.statsoft.com](http://www.statsoft.com)).

An Ms ACCESS database was created from the information on the labels of the specimens studied. The list of numbered collections, the specimens examined, and a file with coordinates used to produce distribution maps were generated from this database.

Quantitative and qualitative characters were used in the key and descriptions. Minimum and maximum values are in brackets and the lower and upper quartile values are outside brackets. The combination of morphological characters has served to distinguished species. Flowering and fruiting specimens are easily recognized. Sterile material is more difficult to separate in some species related as a result of overlapping characters and variability.

Information on uses, vernacular names and languages of the names is included when available from labels or literature.

### III.2.4. Results

**Morphology**—HABIT—The species of *Neostenanthera* range from under-shrubs to trees. The tallest individuals are found in *N. robsonii* and *N. hamata*, which can reach a height of 25 meters. Information obtained from labels indicates that shrubs and treelets are more common in the genus. The trunk of *Neostenanthera* is generally straight, cylindrical, without buttresses. The taxonomic value of this character is not clear due to the overlap observed.

INDUMENTUM—The indumentum seems to be homogeneous through the genus and consequently of few taxonomic value. All species show only one type of hairs: simple (Metcalf & Chalk, 1950: 44; Payne, 1978: 250), eglandular, whitish or most commonly ferruginous (Fig. 59a). Ferruginous hairs are sometimes yellowish to reddish. According to Aleykuty & Inamdar (1980: 96, 104), the eglandular hairs of *Annonaceae* are simple, filiform, multicellular and uniseriate. Hairs are scattered and  $\pm$  appressed in almost all organs, except the old branches and the trunk glabrous. Crystalline deposits are also found on leaves abaxial surface (Fig. 59b).

LEAVES—Leaves of *Neostenanthera* are alternate, simple, without stipules, petiolate, and variable in size, from elliptic-oblong to lanceolate, oblanceolate or obovate-oblong. The base is cuneate to obtuse or rounded and very similar in all species. The apex of *N. gabonensis* is caudate, and in *N. hamata* is long acuminate while in the other species it is acute to acuminate or attenuate. The adaxial surface is generally glabrous or glabrescent and puberulous on the midrib and secondary veins, while the abaxial one is puberulous or puberulent (Fig. 59a-b). According to Guyot

(1993: 84), *Annonaceae* is markedly homogeneous by its paracitic stomata; all *Neostenanthera* species have this type of stomata (Fig. 59b).

**INFLORESCENCE**—Flowers are solitary in *N. hamata* and *N. neurosericea* while they are fascicled in groups of 2-8 in *N. robsonii*. On the contrary in *N. myristicifolia* and *N. gabonensis* this feature is variable. Both species show usually flowers fascicled in groups of 2-4, although they can be solitary in some cases. Peduncles are simple in all species, except in *N. robsonii* which have arbuscle-like peduncles. *N. robsonii* develops flowers on stem and on leafless branches. The remaining species of the genus have flowers on the leafy branches, and more rarely also on leafless branches. Bracteoles are persistent, very fragile, small, acute-acuminate and pubescent.

**CALYX**—*Neostenanthera* have 3 sepals, valvate, free, and triangular to triangular-ovate or orbicular, very small, thin, puberulous to glabrescent or puberulent. There are only few differences of size without taxonomic value.

**COROLLA**—*Neostenanthera* have 6 petals, valvate, free, in two whorls of 3 pieces each, unequal; external petals longer than the internals. Petals divided in a basal  $\pm$  orbicular part and an apical lanceolate or elliptic part with hairs on both surfaces, except the basal part, sometimes glabrous or glabrescent adaxially. In *N. hamata* the external petals are lanceolate and sometimes reflexed apically, much longer than the internals. *Neostenanthera robsonii* have fleshy external petals, with an elliptic transversal section, while in *N. gabonensis*, *N. myristicifolia* and *N. neurosericea* the transversal section is  $\pm$  linear. The internal petals are apically connivent over the reproductive organs (Van Heusden, 1992: 164; Saunders, 2012: 230), contiguous from the base in *N. gabonensis* unlike other species of the genus. Petals of mature flowers are very useful to distinguished species.

**ANDROECIUM**—Stamens of *Neostenanthera* are numerous and sessile. Anthers are septate longitudinally and its connective expanded above. *Neostenanthera gabonensis* can be identified by its wider connective apex (Fig. 59d). *Neostenanthera myristicifolia* have also a wide connective (Fig. 59c), which shows some overlap with *N. gabonensis*. The remaining species have a narrow connective apex. Information on pollination of *Neostenanthera* is limited. According to Saunders (2012: 230), the floral biology of the genus suggests that it shares a similar pollination system with *Goniothalamus*. Studies in this related genus revealed small curculionid and/or nitidulid beetles as pollinators in some species.

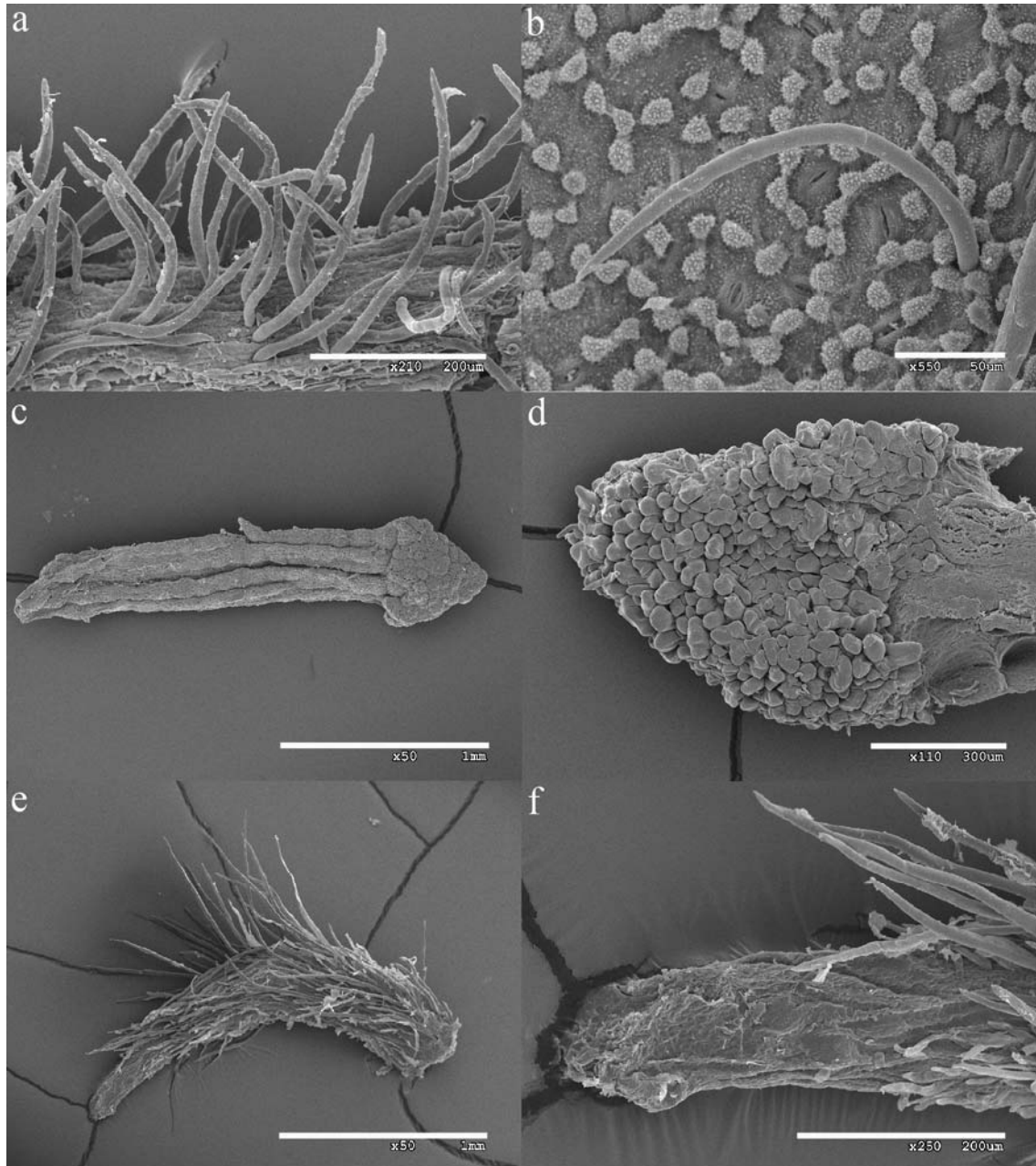
**GYNOECIUM**—Carpels of *Neostenanthera* are numerous, free, hairy (Fig. 59e). The style is cylindrical and glabrous (Fig. 59f).

**FRUIT**—*Neostenanthera* have an apocarpous fruit. Monocarps are usually ellipsoids and smooth, except in *N. gabonensis* with fusiform monocarps and longitudinally ribbed. Monocarps are similar in size in all species, shortly apiculate, and stipitate with stipes articulate under monocarps. Stipes length is variable in the genus; *N. hamata* has the longest stipes and *N. gabonensis* the shortest, with some overlap that difficult its taxonomic use.

**SEEDS**—*Neostenanthera* have one seed per monocarp, basal, vertical, ellipsoid or fusiform, smooth with a papyraceous wall and ruminant endosperm.

**Phenology**—Information recorded from labels indicates that almost all *Neostenanthera* species were collected in flower and in fruit from January to December.

**Habitat and Distribution**—*Neostenanthera* is spread in West and Central tropical Africa, and it is endemic to Guineo-Congolian region. Most species grows in primary and secondary forests, in swampy areas or near water sources. Two species, *N. gabonensis* and *N. myristicifolia* are widely spread in the area, from Liberia to Gabon and from Benin to the D.R. of Congo, respectively.



**Figure 59.** SEM photographs of indumentum, stamens and carpels in *Neostenanthera*. **a.** Young branches indumentum with eglandular hairs in *N. hamata* (M. Merello & al. 1288, MO). **b.** Simple hair, crystalline deposits and stomata in the leaf abaxial surface of *N. robsonii* (A.M. Louis & al. 920, WAG). **c.** Stamen of *N. myristicifolia* (R. Pérez Viso 4253, MA). **d.** Connective prolongation above anthers of *N. gabonensis* (J. de Koning 6389, WAG). **e.** Carpel of *N. hamata* (M. Merello & al. 1288, MO). **f.** Style and stigma of *N. hamata* (M. Merello & al. 1288, MO).





### III.2.5. Taxonomic Treatment

**Neostenanthera** Exell, J. Bot. 73(Suppl. 1): 5. 1935, substitute name.- *Oxymitra* sect. *Stenanthera* Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 32. 1868. *Stenanthera* (Oliv.) Engl. & Diels, Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 3(23): 57. 1900, non R. Br., 1810.—Type: *Oxymitra hamata* Benth. (lectotype, designated by Hutchinson 1923: 259, Bull. Misc. Inform. 1923: 259. 10 Jul. 1923).

*Treelets, trees, shrubs or under-shrubs* (1.5)4-14(25) m; trunk with d.b.h. (5)12-25(30) cm; old branches glabrous to glabrescent and young branches pubescent to puberulent or glabrescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Leaves* alternate, entire, simple. *Leaf lamina* (4.5)11.4-19(31) cm long, (1.3)3.7-6.6(10.3) cm wide, elliptic-oblong to lanceolate or obovate-oblong, papyraceous or coriaceous, base cuneate to obtuse or rounded, apex (0.8)5.6-16.6(37.5) mm long, acuminate or long acuminate, attenuate, acute or caudate, upper surface glabrescent, puberulent or glabrous, with scattered,  $\pm$  appressed, yellowish to whitish, eglandular hairs, specially on the midrib and secondary veins, greenish, dark-green, glaucous or brown; lower surface puberulous or puberulent, with scattered,  $\pm$  appressed, yellowish, eglandular hairs, greenish to glaucous or yellow-green; midrib raised on the lower surface, secondary veins (8)11-17(24), penninerved; petiole (2.1)4.3-8.1(14.3) mm long, (0.7)1.1-1.7(3.1) mm in diameter, transversal section circular,  $\pm$  canaliculate, pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Flowers* bisexual, solitary or in fascicles of 2-8, extra-axillary, supra-axillary, or  $\pm$  opposited, sometimes cauliflorous; flowering peduncles (1)1.8-3.8(27) mm long, (0.9)1.5-2.5(4.6) mm wide, simple or arbuscle-like, puberulous, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs or glabrescent to glabrous; flowering pedicels (5.3)23.5-41.8(71.7) mm long, slender or thickened, widened apically, puberulous or pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs; bracteoles 1, (0.5)0.7-2.4(3.4) mm long, 0.2-0.3 mm wide, puberulous, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs or glabrescent to glabrous. Sepals 3, valvate, free, (0.5)0.9-1.5(4.2) mm long, (0.7)1.3-2.8(5.3) mm wide, triangular-ovate or semiorbicular, acute to acuminate, thin, puberulous to glabrescent or puberulent, with  $\pm$  appressed, yellowish, eglandular hairs on both sides, greenish to yellowish. Petals 6, valvate, free, in two whorls of 3, unequal, external petals longer than the internal; external petals (6.5)16.5-29.2(111.7) mm long, with a  $\pm$  narrow apical part and an expanded basal part, puberulent to glabrescent, with yellowish,  $\pm$  appressed, eglandular hairs on the abaxial side, rather thick, greenish to yellowish or whitish; basal part (1.4)3.8-5(7) mm long, (2.5)4.1-5.4(8) mm wide, suborbicular and spoon-shaped, puberulent to puberulous or glabrescent to glabrous, with yellowish to whitish,  $\pm$  appressed, eglandular hairs adaxially; apical part (4.1)12.7-24.7(106.5) mm long, (1)2.6-4.8(9.2) mm wide, elliptic to lanceolate, with a gradually attenuate, straight or reflexed, caudate apex puberulous, with yellowish to whitish, eglandular hairs or densely white-villous, specially on the margins adaxially; internal petals (3.1)6.4-9.3(13.4) mm long, rather thick, greenish to yellowish or whitish, contiguous along its full length or lacking on its base, puberulous to puberulent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs abaxially; basal part (1.6)4.3-5.9(9.3) mm long, (1.6)3.9-5.4(7.4) mm wide,  $\pm$  orbicular and spoon-shaped, pubescent to glabrescent, with whitish, eglandular hairs, sometimes glabrous, adaxially; apical part (1)1.6-3.9(5.7) mm long, (0.6)1.5-2.1(3.4) mm wide, acute, acuminate or with an expanded and curved inwards apex, glabrous to glabrescent, with whitish to yellowish eglandular hairs, specially on the margins adaxially. *Receptacle* convex. *Stamens* 75-244, (0.9)1.7-

2.2(2.9) mm long; linear, subsessile, anthers (0.7)1.3-1.7(2.4) mm long, (0.2)0.3-0.4(0.6) mm wide, basifixed, linear, extrorse, locellate transversely, brown clear to dark-brown; connective prolongation above anthers 0.2-1.5 mm long, triangular,  $\pm$  widened, glabrous or hairy, with yellowish, eglandular hairs. *Carpels* 23-142, free, (0.8)1.7-2.5(3.5) mm long, 0.2-0.8 mm wide; ovary cylindrical to ovoid, densely brown or white-villous; ovules 1; style (0.2)0.7-1.1(1.5) mm long, cylindrical, straight or slightly curved or geniculate, glabrous; stigma not differentiated. *Fruits* usually solitary or 2-8 fascicled, (1.7)6.4-10.2(17) cm in diameter; fruiting peduncles (1.1)1.9-4(42.6) cm long; fruiting pedicels (1.9)2.9-4.3(6.4) cm long, glabrescent to glabrous, with yellowish, eglandular hairs. *Monocarps* 6-144, (4.4)11.2-19.2(26.3) mm long, (2)6.3-9.6(13.1) mm in diameter, ellipsoid or fusiform, with an obtuse to acute base and a shortly or long apiculate apex, apiculum (0.4)0.5-2.1(4.1) mm long, wall crustaceous, smooth or longitudinally ribbed, pubescent to puberulent, puberulous or glabrescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs, yellowish to dark-brown; monocarps stipes (3.2)10.9-39.2(80.9) mm long, (0.4)0.9-1.2(1.8) mm in diameter. *Seed* 1, (3.1)10.3-15.6(22.2) mm long, (1.5)6-7.9(12.5) mm in diameter, ellipsoid or fusiform, wall papyraceous, smooth; endosperm ruminant.

## KEY TO THE SPECIES OF NEOSTENANTHERA

1. Flowering peduncles ramified (arbuscle-like); flowers usually cauliflorous, sometimes on leafless branches, rarely on the leafy branches ..... **5. N. robsonii**
1. Flowering peduncles not ramified (simple); flowers extra-axillary, supra-axillary or  $\pm$  opposited..... 2
  2. Flowering pedicels slender; internal petals contiguous at the base; monocarps fusiform, longitudinally ribbed..... **1. N. gabonensis**
  2. Flowering pedicels thickened; internal petals not contiguous at the base; monocarps ellipsoid, smooth..... 3
    3. Flowers usually in fascicles of 2-4 ..... **3. N. myristicifolia**
    3. Flowers solitary ..... 4
      4. External petals lanceolate, apex often reflexed ..... **2. N. hamata**
      4. External petals elliptic, apex straight..... 5
        5. Flowering pedicels (5.3)8-9.8(11.3) mm long; carpels 45-48..... **4. N. neurosericea**
        5. Flowering pedicels (12.2)19.8-27.3(38) mm long; carpels 67-109..... **3. N. myristicifolia**

**1. Neostenanthera gabonensis** (Engl. & Diels) Exell, J. Bot. 73(Suppl. 1): 6. 1935. *Oxymitra gabonensis* Engl. & Diels, Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 2(17): 297. 1899. *Stenanthera gabonensis* (Engl. & Diels) Engl. & Diels, Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 3(23): 57. 1900.—TYPE: GABON. Munda, Sibange Farm, 26 Aug. 1880, *Soyaux 117* (lectotype designated by Le Thomas, 1969: 196, B!; isoelectotypes, K!, P image!, Z!) & Sibange Farm, 15 Jan. 1881, *Soyaux 165* (paratypes, K!, Z!).

*Stenanthera bakuana* A. Chev. ex Hutch. & Dalziel, Fl. W. Trop. Afr. 1: 56. 1927. *Neostenanthera bakuana* (A. Chev. ex Hutch. & Dalziel) Exell, J. Bot. 73(Suppl. 1): 6. 1935.—TYPE: IVORY COAST. Région de Bingerville, Abibjean [Abidjan], Dabou, 1905, *Chevalier 15429* (holotype, P image!).

*Neostenanthera micrantha* Exell, J. Bot. 73(Suppl. 1): 5. 1935.—TYPE: ANGOLA. River N'Zanza, Mayumbe, 19 Jan. 1919, *Gossweiler* 7753 (holotype, BM?; isotypes, B image!, COI image!, K!, LISC!, M image!, NY image!).

*Shrubs, under-shrubs or treelets, rarely trees* (1.5)2-4(6) m; trunk with d.b.h. ca. 5 cm; old branches glabrous and young branches pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Leaf lamina* (5.2)8.9-17.1(20.9) cm long, (2.3)3.7-5.9(7.1) cm wide, obovate-oblong to oblanceolate; base cuneate to slightly rounded, apex (2.5)10.7-18.2(37.5) mm long, caudate to long acuminate, upper surface puberulent to glabrescent, with scattered,  $\pm$  appressed, whitish, eglandular hairs, specially on the midrib and secondary veins of young leaves, greenish, lower surface puberulent, with scattered,  $\pm$  appressed, yellowish, eglandular hairs, greenish to glaucous; secondary veins (8)10-12(17); petiole (2.6)3.7-7.1(12.9) mm long, (0.7)0.9-1.2(1.7) mm in diameter, puberulous, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Flowers* usually solitary, rarely 2-fascicled, extra-axillary or supra-axillary; flowering peduncles 1-3.7 mm long, 1-1.7 mm wide, simple, not ramified, puberulous, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs; flowering pedicels (31.3)39.3-54.3(71.7) mm long, slender, puberulous, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs; bracteoles 1, ca. 0.1 mm long, ca. 0.1 mm wide, puberulous, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. Sepals (0.5)0.9-1.4(1.8) mm long, (0.7)1.1-1.4(1.7) mm wide, triangular-ovate, acute to acuminate, puberulous, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs on both sides. External petals (7.1)17.7-26.3(46.5) mm long, with a  $\pm$  narrow apical part and an expanded basal part [basal part length/apical part length ratio = (0.1)0.2-0.3(0.9)], puberulent, with yellowish,  $\pm$  appressed, eglandular hairs on the abaxial side; basal part (3)4.3-5.6(7) mm long, (3.5)3.8-4.9(5.3) mm wide, suborbicular and spoon-shaped, glabrescent to glabrous adaxially; apical part (4.1)12.9-22(40.6) mm long, (1)2.3-3.8(5.9) mm wide, lanceolate, with a gradually attenuate apex, densely white-villous specially on the margins adaxially, specially on the margins. Internal petals (3.1)6.7-8.7(9.8) mm long, contiguous along all its length, glabrous, except on the median line with dense yellowish,  $\pm$  appressed, eglandular hairs abaxially; basal part (2.6)4.1-5.3(6.9) mm long, (3.7)3.9-4.2(5.4) mm wide, densely white-villous specially on the margins adaxially; apical part (0.5)1.9-3.8(4.5) mm long, (1.2)1.5-2.3(3.4) mm wide, with an expanded and curved inwards apex, densely white-villous specially on the margins adaxially. *Stamens* 75-103, (1.8)2.1-2.7(2.9) mm long; anthers (1)1.3-1.8(2.2) mm long, 0.2-0.5 mm wide; connective prolongation above anthers (0.5)0.6-0.8(1.5) mm long, hairy, with yellowish, eglandular hairs. *Carpels* 23-38, (2.1)2.3-2.9(3.5) mm long, (0.2)0.3-0.5(0.6) mm wide; ovary densely brown to white-villous; style (0.5)1-1.3(1.5) mm long, cylindrical, geniculate. *Fruit* solitary, (4.5)5-7.6(9.2) cm in diameter; fruiting peduncles 1.5-1.9 cm long; fruiting pedicels (2.9)3.1-4.5(6.1) cm long, glabrescent to glabrous. *Monocarps* (6)13-21(24), (18.1)19.2-23.6(26.2) mm long, (5.6)6.4-8.7(11.8) mm in diameter, fusiform, with an acute base and an apiculate apex, apiculum (0.5)1.6-2.7(4.1) mm long, longitudinally ribbed, puberulous, with scattered, ferruginous, eglandular hairs; monocarps stipes (3.2)8.4-12(20.4) mm long, (0.8)0.9-1(1.4) mm in diameter [monocarps length/stipes length ratio = (1.1)1.8-2.5(6.4)]. *Seeds* (13.4)14.4-17.6(22.2) mm long, (4.7)5.4-6.2(6.9) mm in diameter, fusiform.

**Phenology**—Flowering is reported from January to December; fruiting has been reported from January to December.

**Habitat and Distribution**—Undergrowth in primary closed forests, slopes, secondary forests, near river and river banks and swampy (*Rhaphia*-swamp) areas; 15-

620 m. West and Central Tropical Africa, from Liberia to West and Central Gabon (Figure 60). There is a gap from Togo to Cameroon.

**Vernacular names**—Liberia: *Blahn* (Bassa) (Cooper & Record, 1931: 17). Ivory Coast: *Fravéfou* (Aboisso) (Aubréville, 1959: 148).

**Uses**—In Liberia, snuff is made from the dried leaves and it is inhaled to cure a short of nasal tumour (Cooper & Record, 1931: 17; Burkill, 1985: 121).

**Specimens Examined**—**EQUATORIAL GUINEA**. CENTRO SUR: 7 km E.N.E. d'Okuamkos [Ocuamcos], 1°6' N, 10°11' E, *C. Wilks 1745* (WAG).

**GABON**. ESTUAIRE: NNW of Méla, 0°35' N, 10°15' E, *F.J. Breteler & J.J.F.E. de Wilde 370* (BR, MO, U, WAG); Monts de Cristal, 0°37' N, 10°21' E, *N. Hallé & J.F. Villiers 4799* (LISC); Cristal Mountains, 7 km along the road from Tchimbélé to Kinguélé, 0°37' N, 10°21' E, *J.J.F.E. de Wilde & al. 42* (BR, C, MO, WAG); Monts de Cristal; Tchimbélé Dam région, 0°37' N, 10°21' E, *G. McPherson 18006* (MO). MOYEN-OGOUE: Abanga, 0°6' S, 10°38' E, *N. Hallé 2316* (BR); Mboumi, concession de (SHM), bord de route du camp Mboumi, 0°25' S, 10°5' E, *Y. Issembe 164* (WAG). NGOUNIÉ: 4 km, on the road from Lebamba to Yéno, 01°58' S, 11°25' E, *J.J. de Wilde & M.S.M. Sosef 10446* (WAG).

**GHANA**. ASHANTI: near Amuni, 7°32' N, 1°1' W, *C. Vigne 1275* (FHO). CENTRAL: Dunkwa, 5°57' N, 1°46' W, *G.K. Akpabla 870* (S). WESTERN: Bia Reserves, along borderline between Bia National Parc and Bia Production Reserve, near Camp 15, 6°32' N, 3°2' W, *C.C.H. Jongkind & al. 1300* (BR, MA, PRE, WAG); Ankasa Game Reserve, following footpath right just after entrance going parallel with Ankasa R., 5°13' N, 2°39' W, *C.C.H. Jongkind & D.K. Abbiw 2155* (MO); Bia National Park and Production Reserve, 15 km to end of present road construction, 22 km south from Adufua Game and Wildlife Camp, 6°22' N, 3°1' W, *M. Merello & al. 1360* (MO); Agun, 5°56' N, 2°19' W, *C. Vigne 1308* (FHO); Axim, 4°52' N, 2°16' W, *C. Vigne 1507* (FHO); Ankasa Forest Reserve, 5°14' N, 2°4' W, *C. Vigne 3173* (A, FHO, GH, MAD, WIS); Ben-East F.R., 5°36' N, 1°42' W, *C. Vigne 4752* (FHO, US).

**IVORY COAST**. AGNÉBY: Réserve Botanique de Yapo, 5°44' N, 4°8' W, *L. Aké Assi 11725* (G); Yapo, 5°44' N, 4°8' W, *L. Aké Assi s.n.* (G); Yapo-Nord, 5°44' N, 4°8' W, *L. Bernardi 8688* (G); 45 km. N. of Abidjan, Abbe forest, 5°4' N, 4° W, *F.J. Breteler 6086* (WAG); Agboville, Forêt du Yapo, 5°44' N, 4°8' W, *C. Chatelain & H.G. Téhé CC753* (G); Agboville, forêt de l'Abbé, 5°42' N, 4° W, *C. Chatelain & H. Téhé CC777* (WAG); 3 km N of Abbé along the road to Abengourou, 5°4' N, 4° W, *J. de Koning 41* (WAG); Abidjan, Yapo Forest, 5°44' N, 4°8' W, *J. de Koning 3113* (WAG); Forêt de Yapo, 40 km N. of Abidjan, 5°44' N, 4°8' W, *A.J.M. Leeuwenberg 1822* (WAG); 2 km E of km 44 of Abidjan-Adzopé road, 5°22' N, 4°1' W, *A.J.M. Leeuwenberg 7965* (WAG), *A.J.M. Leeuwenberg 7980* (K, WAG); Agboville, Yapo, 5°44' N, 4°8' W, *N. Stäuble NS1013* (G); Sous-préfecture Azaguié, Forêt du Yapo, 5°45' N, 4°1' W, *H. Téhé HGT1876* (G), *H. Téhé HGT2085* (G); Aouabo, 6°14'23" N, 3°47' W, *Th. Thijssen 11* (WAG); Forêt de Yapo, 5°44' N, 4°8' W, *J.J.F.E. de Wilde 587* (WAG), *J.J.F.E. de Wilde 698* (WAG), *J.J.F.E. de Wilde 1023* (WAG). **BASSANDRA**: Forêt du Taï, 5°45' N, 7°4' W, *L. Aké Assi 13210* (G); 13 km. NW of Tabou, 4°3' N, 7°24' W, *F.J. Breteler 7392* (BR, MO, WAG); Tabou, FC de la Haut Dodo, 4°57'24" N, 7°17'42" W, *C.C.H. Jongkind & al. 4570* (WAG); Tabou, along the road from Olodio to Clodio, 4°43'48" N, 7°29' W, *C.C.H. Jongkind & J. Assi-Yapo 4941* (WAG); Tabou, along road via Irputou to Cavally, 4°41' N, 7°31'24" W, *C.C.H. Jongkind & J. Assi-Yapo 4977* (WAG); 61 km N. of Sassandra, W. of Niapidou, 5°19' N, 6°1' W, *A.J.M. Leeuwenberg 2567* (WAG). **LAGUNES**: Forêt du Téké, 5°33' N, 4°3'

W, *L. Aké Assi 10873* (G); Forêt du Téké, Adzopé-Abidjan, km 73, 5°33' N, 4°3' W, *P. Bamps 2046* (BR); Forêt du Téké, Abidjan-Adzopé, km 31, 5°33' N, 4°3' W, *P. Bamps 2058* (BR); Forêt du Téké, 5°33' N, 4°3' W, *P. Bamps 2440* (BR, WAG); 6 km N of Anyama, 5°33' N, 4°3' W, *H.J. Bentje 301* (WAG); in silvis loci Teké (32 km circiter ad sept. Abidjanii) et per viam ad locum L'Abbé, ad locum Yapou Sud, denique ad Yapou Nord, 5°33' N, 4° W, *L. Bernardi 8183* (G); ORSTROM, Adiopodoumé, 5°2' N, 4°7' W, *L. Bernardi 8248* (G); Banco Forest Reserve, 5°23' N, 4°3' W, *W.J. van der Burg 623* (WAG); Abidjan, 5°25' N, 4°2' W, *G. Cremers 279* (BR); Abidjan, Adiopodoumé, ancien jardin botanique, 5°19' N, 4°8' W, *L. Gautier & C. Chatelain LG1536* (G); Forest of Téké, 30 km north of Abidjan, on the right side of the road to Adzopé, 5°33' N, 4°3' W, *J. de Koning 7* (WAG); Abidjan, Banco Forest Reserve, 5°23' N, 4°3' W, *J. de Koning 1018* (WAG), *J. de Koning 1091* (WAG); Abidjan, National Park Banco Forest, road along Banco River at the left side, 5°23' N, 4°3' W, *J. de Koning 1607* (WAG); Abidjan, National Park Banco Forest, in northern central part, 5°23' N, 4°3' W, *J. de Koning 1777* (U, WAG), *J. de Koning 1818* (U, WAG); Abidjan, Banco Forest Reserve, road at limit with Anguededou Forest, in the northwest part, 5°23' N, 4°3' W, *J. de Koning 1830* (WAG), *J. de Koning 2036* (WAG); Abidjan, Experimental Station ORSTROM, Adiopodoume, 5°23' N, 4°3' W, *J. de Koning 3664* (WAG); Abidjan, Banco Forest Reserve, 5°23' N, 4°3' W, *J. de Koning 4570* (WAG), *J. de Koning 4771* (U, WAG), *J. de Koning 4987* (U, WAG); Abidjan, Banco Forest Reserve, route Reste, 5°23' N, 4°3' W, *J. de Koning 6389* (WAG); Abidjan, Banco Forest Reserve, 5°23' N, 4°3' W, *J. de Koning 6738* (WAG); Abidjan, along Agnéby road, 30 km on new road Abidjan to Ndouci, 5°3' N, 4°15' W, *A.P.M. de Kruif 198* (WAG); W of La Mé R., about 20 NE of Abidjan, 5°23' N, 4°3' W, *A.J.M. Leeuwenberg 4173* (WAG); region d'Abidjan, 5°25' N, 4°2' W, *J.J.F.E. de Wilde 389* (WAG); Forêt du Banco, c. 5 km N. of Arboretum, 5°23' N, 4°3' W, *W.J.J.O. de Wilde 388* (WAG); Abidjan, Banco National Park, northern part, 5°23' N, 4°3' W, *J.J. Wieringa 4299* (WAG). MOYEN CAVALLY: Guiglo, relevé J Gouléako, FDH fragment forestier 2ha, 5°5' N, 7°24' W, *A. Bakayoko & P. Martin 80* (G, WAG); 16 km SW of Toulepleu, 6°28' N, 8°31' W, *H.J. Bentje 933* (WAG); 2 km NE of Basobli, 6°33' N, 8°32' W, *H.J. Bentje 948* (WAG); Guiglo, Taï, 5°52' N, 7°27' W, *N. Stäuble NS0504* (G). SUD-COMOÉ: 3 km E of Maféré, 5°24'54" N, 3°1' W, *H.J. Bentje 463* (WAG); 5 km N of Nganda-Nganda, 5°4' N, 3°2' W, *H.J. Bentje 601* (WAG); about 30 km E of Aboisso, 2 km N of Mafere on Bafia-road, 5°27' N, 3°3' W, *A.J.F.M. Dekker 78* (WAG); Soumié, 5°25'54" N, 3°17' W, *Service Forestier 451* (FHO, S), *Service Forestier 884* (A). Without locality, *Service Forestier de la Côte d'Ivoire 1998* (MO), 1999 (B, NY).

**LIBERIA.** BONG: Gbanga, 6°59' N, 9°28' W, *D.H. Linder 560* (K). GRAN BASSA: Cestos-Sanguin area, logging concession of the Cooper's, Sudan Section, 5°29' N, 9°23' W, *C.C.H. Jongkind & F. Blyden 5629* (WAG). GRAND GEDEH: Tchien District, Zeahtown, 5°59' N, 8°5' W, *J.T. Baldwin, Jr. 6968* (K); West slope of the Putu Hills East Range, west of Tiama Town, 5°39' N, 8°11' W, *C.C.H. Jongkind & al. 6431* (WAG); East Range, 5°41' N, 8°9' W, *C.C.H. Jongkind & al. 9133* (WAG); Putu Hills, East Range, 5°39' N, 8°1' W, *C.C.H. Jongkind & al. 9251* (WAG); Putu District. Near Kanweake, a small village c. 70 km South of Chuielu [Zwedru village], 5°39' N, 8°1' W, *J.J.F.E. de Wilde & A.G. Voorhoeve 3657* (WAG). LOFA: Gola Forest, old village site near river, 5°27' N, 10°41' W, *C.C.H. Jongkind & al. 7020* (WAG). MONTSERRADO: near firestone plantations, along Dukwai River, 6°3' N, 10°3' W, *G.P. Cooper 306* (A, FHO, GH, K, NY, PH, US, WIS); *G.P. Cooper 416* (FHO, NY, US, WIS). NIMBA: Yèkèpa, 7°34' N, 8°32' W, *J.G. Adam 25058* (MO); Mont Nimba Beeton, 7°29' N, 8°34' W, *J.G. Adam 28728* (G, MO, WAG). RIVER GEE: Webo

District, Jabroke (Palipo), 5°17' N, 7°38' W, *J.T. Baldwin, Jr.* 6675 (MO). SINOE: Southwest corner of Sapo National Park, 5°18' N, 8°45' W, *A.K. Daniels & al.* 67 (WAG); Krahn Bassa forest, 5°45' N, 8°55' W, *A.M. van Harten* 262 (WAG); 20 miles N. of Sinoe, 5°2' N, 8°4' W, *J.W.A. Jansen* 1109 (WAG); Sapo NP, along Sinoe River, 5°2' N, 8°48' W, *C.C.H. Jongkind & F. Blyden* 5426 (WAG); close after Sinoe River, crossing from Jalay's town into Sapo NP, 5°2' N, 8°47' W, *C.C.H. Jongkind & al.* 8795 (BR, WAG); inside Sapo NP, close to cano crossing of Sinoe River, 5°2' N, 8°47'25" W, *C.C.H. Jongkind & al.* 8839 (BR, WAG).

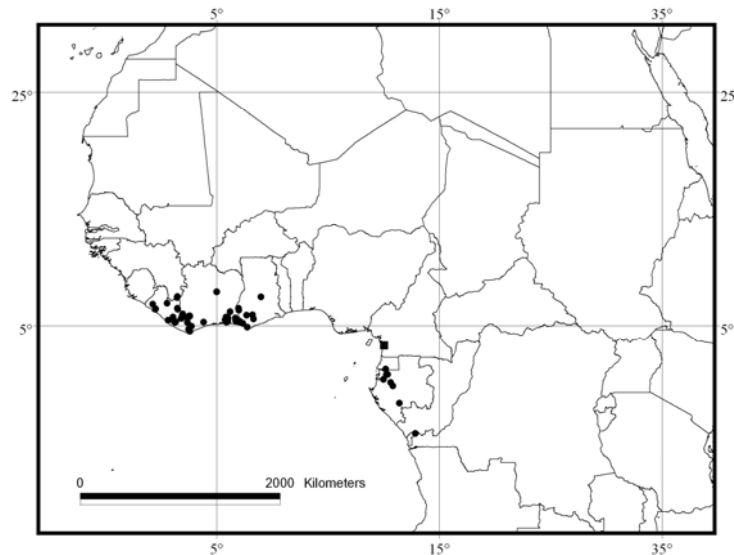


Figure 60. Distribution of *Neostenanthera gabonensis* (circles) and *N. neurosericea* (squares)

**Discussion**—*Neostenanthera gabonensis* can be easily distinguished in fruiting specimens, by its longitudinally ribbed and fusiform monocarps. In the other species from the genus, the monocarps are smooth and ellipsoid, never ribbed or canaliculated. In flowering specimens, the pedicels are more slender than the remaining species of the genus. Internal petals contiguous from the base and expanded and curved inwards apically. It is also characteristic the prolongation of the connective above anthers, widened, with yellowish, eglandular hairs.

*Neostenanthera gabonensis* is morphologically most similar to *N. hamata*, especially sterile material. In this case, *N. gabonensis* can be separated from *N. hamata* by its leaves with a cuneate to slightly rounded base, and the apex caudate to longly acuminate. *N. hamata* have a cuneate to obtuse base, and the apex acuminate to attenuate. In flowering and fruiting specimens both species are easily distinguished: *N. hamata* have thickened flowering pedicels, the external petals are sometimes reflexed apically, the internal petals not contiguous at the base, the apex is acuminate and the monocarps are ellipsoid, smooth.

*Neostenanthera gabonensis* shared with *N. myristicifolia* the presence of fascicled flowers. Both species can be easily distinguished by their fruits, ellipsoid and not longitudinally ribbed, the internal petals not contiguous at the base, and the flowering pedicels thickened in *N. myristicifolia*.

There is some morphological difference between the specimens from West Africa (Ghana, Ivory Coast and Liberia) with the specimens from Gabon. The material from West Africa has monocarps markedly ribbed (e.g., *J. de Koning* 41, WAG; *Daniels & al.* 67, WAG), while in Gabon specimens the monocarps are not so markedly ribbed (e.g., *G. McPherson* 18006, MO; *N. Hallé* 2316, BR). The rest of the species characters

are common in all the specimens studied and the differences encountered in the fruit shape do not support the segregation of these specimens in different taxa.

Engler & Diels (1899: 297) when described *N. gabonensis* mentioned the collections *Soyaux 117* and *Soyaux 165* from Gabon. The lectotype was later designated by Le Thomas (1969: 196) and this author placed under *N. gabonensis* the related species *N. micrantha* from Angola. *N. bakuana* from Liberia (Hutchinson & Dalziel, 1927: 56) was synonymised by Aubréville (1959: 148). In our study we have checked the material from *N. bakuana* & *N. micrantha* and they match with *N. gabonensis*. According to Exell (1935: 5), Paiva (1966: 84) and Figueiredo & Smith (2008: 30), the holotype of *N. micrantha* (*Gossweiler 7753*) is deposited in BM, but unfortunately we did not see this material.

**2. *Neostenanthera hamata*** (Benth.) Exell, J. Bot. 73(Suppl. 1): 6. 1935. *Oxymitra hamata* Benth., Trans. Linn. Soc. London 23: 471, tab. 50. 1862. *Stenanthera hamata* (Benth.) Engl. & Diels, Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 3(23): 57. 1900.—TYPE: SIERRA LEONE. On the River Bagroo, West Africa, Apr. 1861, *Mann 876* (holotype, K!; isotype, P image!).

*Stenanthera yalensis* Hutch. & Dalziel ex G.P. Cooper & Record, Bull. Yale Univ. School Forest. 31: 17, pl. 2. fig. 2. 1931. *Neostenanthera yalensis* (Hutch. & Dalziel ex G.P. Cooper & Record) Hutch. & Dalziel, Fl. W. Trop. Afr. 2: 605. 1936.—TYPE: LIBERIA. Dukwai River, 1929, *G.P. Cooper 371* (holotype WIS!; isotypes, B!, FHO!, NY!, PH!, US!).

*Trees* or *treelets*, rarely *large trees* or *shrubs* (5)9-15(25) m; trunk with d.b.h. (12)15-25(25) cm; old branches glabrescent to glabrous and young branches pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Leaf lamina* (4.5)9.7-13.6(17.8) cm long, (1.3)2.8-4.4(5.4) cm wide, elliptic to lanceolate or oblong-oblongate; base cuneate to obtuse, apex (2.7)8.5-18.9(23) mm long, acuminate to attenuate, upper surface glabrescent to glabrous, with scattered,  $\pm$  appressed, yellowish to whitish, eglandular hairs, specially on the midrib and secondary veins, dark-green, lower surface puberulous, with scattered, appressed, yellowish, eglandular hairs, specially on the veins, pale glaucous to brown; secondary veins (9)10-12(14); petiole (3)4-5(6) mm long, (0.8)1-1.4(2) mm in diameter, pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Flowers* solitary, extra-axillary and  $\pm$  opposited; flowering peduncles (1.8)2.5-3.1(4) mm long, (0.9)1-1.7(2) mm wide, simple, not ramified, pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs; flowering pedicels (31)34-41(45) mm long, thickened, pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs; bracteoles 1, 0.5-1.2 mm long, ca. 0.3 mm wide, pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Sepals* (0.8)0.9-1.4(1.9) mm long, (2)3-4(5) mm wide, triangular-ovate, acute, puberulous to glabrescent, with  $\pm$  appressed, yellowish, eglandular hairs on both sides. *External petals* (17.2)25.9-66.5(111.7) mm long, with a  $\pm$  narrow apical part and an expanded basal part [basal part length/apical part length ratio = (0.05)0.08-0.2(0.3)], pubescent to puberulous, with yellowish, eglandular hairs on the abaxial side; basal part (3.5)4.2-5.1(5.8) mm long, (4.7)5.3-6.2(8.1) mm wide, suborbicular and spoon-shaped, puberulous, with very sparse whitish, eglandular hairs adaxially; apical part (13)21.4-62.3(106.5) mm long, (1.9)2.9-5.6(7.9) mm wide, lanceolate, usually with a reflexed, caudate apex puberulous, with whitish, eglandular hairs adaxially, specially on the margins. *Internal petals* (7.2)8-10.4(13.4) mm long, contiguous except on its base, puberulous with sparse white to yellowish, eglandular hairs abaxially; basal part (3.7)5.7-7(9.3) mm long, (3.5)7.2-6.3(7.4) mm wide, puberulous on the margins, with



whitish hairs, adaxially; apical part (1.2)1.5-4.1(5) mm long, (1.2)1.6-2.3(2.9) mm wide, acuminate, glabrous adaxially. *Stamens* 187-244, (1.2)1.6-1.9(2.3) mm long; anthers 0.9-1.8 mm long, 0.2-0.5 mm wide; connective prolongation above anthers 0.1-0.5 mm long, glabrous. *Carpels* 123-142, (1.6)(1.7)-2.3(3.1) mm long, (0.2)0.3-0.4(0.8) mm wide; ovary densely white-villous; style (0.5)0.6-1(1.3) mm long, cylindrical, straight or slightly curved. *Fruit* solitary, (7.1)9.8-14.5(17) cm in diameter; fruiting peduncles ca. 4.3 cm long; fruiting pedicels (2.3)3.2-4.8(5.5) cm long, glabrescent to glabrous, with yellowish, eglandular hairs. *Monocarps* (18)27-65(99), (7.8)14.2-19.4(22.2) mm long, (3.9)7.5-10.7(13.2) mm in diameter, ellipsoid, with an obtuse base and a shortly apiculate apex, apiculum ca. 0.1 mm long, smooth, pubescent to puberulent, rarely glabrescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs; monocarps stipes (32)36.9-58.3(81) mm long, (0.4)1-1.2(1.4) mm in diameter [monocarps length/stipes length ratio = 0.2-0.4(0.5)]. *Seeds* (6.3)14.1-15.8(17.3) mm long, (3.2)6.1-8.7(12.5) mm in diameter, ellipsoid.

**Phenology**—Flowering is reported from January to December; fruiting has been reported from January to December.

**Habitat and Distribution**—Humid high forests, on slopes, secondary forests, along rivers and humid places, between 90 and 700 m. West Tropical Africa, from Guinea (Conakry) to Western Ghana (Figure 61).

**Vernacular names**—Ghana: *Silikokole Nzima*; *Silikawkawle* (Abbiw, 1990: 127). Ivory Coast: *Baoué*, *Baouéfou* (Abé) (Aubréville, 1936: 116; 1959: 148). Liberia: *Je-Ah-Chu* (Bassa). Sierra Leone: *Mamburi*, *Pamawuli* (Mendi).

**Uses**—Bark used in Ghana and Liberia as anthelmintic (Cooper & Record, 1931: 17; Burkill, 1985: 122; Abbiw, 1990: 127); in Sierra Leone, decoction of bark used for "yellow fever" (*blakwater fever?*) (T.E. Edwardson 144, FHO, G).

**Specimens Examined**—GHANA. WESTERN REGION: Tarkwa District. Benso [Banso], 5°17' N, 1°57' W, J.E. Andoh 5775 (B, FHO, NY); Ankasa Forest Reserve, Mapatuba-Elubo Rd., 5°14' N, 2°4' W, A.A. Enti & P.K. Awuch R1192 (E, WAG); Axim, 4°52' N, 2°16' W, F.R. Irvine 2235 (E); Ankasa Forest Reserve along Elubo-Takoradi road ca. 22 km E of Elubo, 8 km along dirt road at forest reserve sign, 5°14' N, 2°4' W, M. Merello & al. 1288 (MO, PRE, WAG); Ankasa Forest Reserve, 5°14' N, 2°4' W, C. Vigne 3163 (A, FHO, GH); Subri Reserve, 5°18' N, 1°44' W, C. Vigne 4758 (A, FHO, US).

GUINEA. NZÉRÉKORÉ: Ndieké, 7°5' N, 8°5' W, J.G. Adam 138 (MO).

IVORY COAST. BAS-SASSANDRA: Tai-Grabo; 15 km S de la Hana, 4°55' N, 7°29' W, P. Bamps 2247 (BR, WAG); Tabou, along road via Irputou to Cavally River, 4°41' N, 7°31' W, C.C.H. Jongkind & J. Assi-Yapo 4978 (WAG); Guéyo (between Gagnoa and Sassandra), 5°48' N, 6°37' W, J.J.F.E. de Wilde 3349 (K, WAG). LAGUNES: Forêt du Banco, 5°23' N, 4°3' W, L. Aké Assi 12029 (G), L. Aké Assi 12499 (G), L. Aké Assi 12891 (G); Dabou, near road to Kiassatown, 5°27' N, 4°21' W, H.J. Beentje 537 (WAG); Abidjan, 5°25' N, 4°2' W, G. Cremers 796B (BR); Abidjan, Banco Forest Reserve. Route du Rail, 5°23' N, 4°3' W, J. de Koning 4795 (U, WAG), J. de Koning 6762 (WAG); Abidjan, along Agnéby R., 30 km new road Abidjan-Ndouci, 5°3' N, 4°15' W, A.P.M. de Kruif 94 (WAG); Banco, 5°23' N, 4°3' W, Service Forestier 463 (A); Forest reserve "Du Banco",  $\pm$  10 km W of Abidjan, 5°23' N, 4°3' W, C. Versteegh & R.W. den Outer 673 (U, WAG); Forêt du Banco arboretum, 5°23' N, 4°3' W, J.J.F.E. de Wilde 134 (WAG); Forest reserve "Du Banco",  $\pm$  10 km W of Abidjan, 5°23' N, 4°3' W, J.J.F.E. de Wilde 983 (WAG). MOYEN-CAVALLY: Guiglo, relevé G Zagné, FDH

fragmente forestier, 6°32' N, 7°29' W, A. Bakayoko & P. Martin 70 (G, WAG). SUD-COMOË: 3 km E of Maféré, 5°24' N, 3°1' W, H.J. Beentje 456 (WAG). Without locality, 8° N, 5° W, Service Forestier Côte d'Ivoire 1096 (B), Service Forestier Côte d'Ivoire 2007 (B).

**LIBERIA.** GRAND CAPE MOUNT: near Obeyamai, Loffa River drainage, 6°34' N, 11°3' W, K.R. Mayer 45 (US). GRAND GEDEH: along the road from Tchien to Sinoe, about 15 miles S. of Tchien, 5°59' N, 8°5' W, J.W.A. Jansen 1336 (MO, U, WAG); Putu Hills, East Range, 5°38' N, 8°1' W, C.C.H. Jongkind & al. 9175 (WAG). LOFA: between Zigida and Mt. Wonegisi, 8°1' N, 9°3' W, C.C.H. Jongkind & al. 9401 (WAG). NIMBA: Yekepa, Grandfield, 7°34' N, 8°32' W, J.G. Adam 27408 (WAG); Sanokwele District, Ganta, 7°18' N, 8°31' W, J.T. Baldwin, Jr. 9243 (MO, NY, PRE, US); valley between Mt. Gangra and Mt. Yuelliton, 7°33' N, 8°38' W, C.C.H. Jongkind & al. 8445 (WAG); Nimba Mts., near Iron mine of L.A.M.C.O., 7°29' N, 8°34' W, A.J.M. Leeuwenberg & A.G. Voorhoeve 4712 (B, BR, HBG, MO, WAG). RIVER GEE: Webo District: Nyaake, 4°51' N, 7°33' W, J.T. Baldwin, Jr. 6185 (MO, US). SINOE: Sinoe County, road from Greenville to African Fruit Company, along river, about 5 miles before AFC, 5°7' N, 9° W, A. de Gier 40 (WAG); 20 miles N. of Sinoe, 5°2' N, 8°4' W, J.W.A. Jansen 1090 (BR, NY, U, WAG); near footpath SW of Jalay's Town, 5°2' N, 8°49' W, C.C.H. Jongkind & al. 8744 (WAG); Sapo NP, buffer zone, creek between Safari Camp and Jelaytown, 5°21' N, 8°48' W, C.C.H. Jongkind & F. Blyden 5615 (WAG).

**SIERRA LEONE.** EASTERN PROVINCE: Kambui Forest, 7°37' N, 11°21' W, T.E. Edwardson 144 (FHO, G); Waanje Valley, Kambui Hills Reserve, 7°37' N, 11°21' W, J.S. Sawyer FHN 13565 (FHO); Konnema [Kenema], 7°5' N, 11°1' W, N.W. Thomas 7460 (LD). NORTHERN PROVINCE: Kabala, Mt. Loma Kondembaya, 9°1' N, 11°7' W, J.G. Adam 23489 (PRE); J.G. Adam 23525 (MO, WAG); piedumont ouest Loma, 9°1' N, 11°7' W, P. Jaeger 9207 (G). Without locality, C.V. Wallace 56 (FHO).

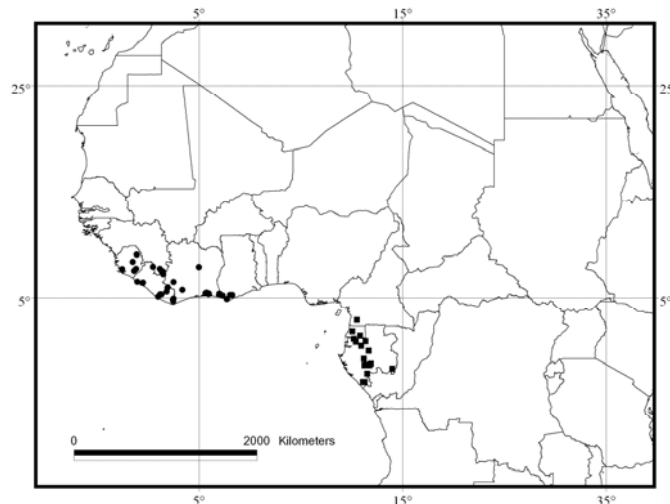


Figure 61. Distribution of *Neostenanthera hamata* (circles) and *N. robsonii* (squares)

**Discussion**—*Neostenanthera hamata* is easily recognized by its solitary flowers with long, elliptic external petals, much longer than the internals, and sometimes caudate and reflexed apically. Monocarps are long stipitate, ellipsoid and very shortly apiculate.

In the absence of flowers and fruits, material from *N. gabonensis* is sometimes confused with *N. hamata*, because both species have similar leaves. They can be

distinguished by the leaf apex, caudate and long acuminate in *N. gabonensis* (see under *N. gabonensis*).

*Neostenanthera hamata* share with *N. myristicifolia* the presence of ellipsoid monocarps long stipitate. Both species can only be confused in fruiting specimens. *N. hamata* has stipes longer and smaller leaves than *N. myristicifolia*. In flowering specimens, these species are easily distinguished by their external petals shape. It is also important the presence of solitary flowers in *N. hamata* and fascicled in *N. myristicifolia*.

According to Lissowski (2009a: 50) this species has axillary flowers but all the specimens examined have extra-axillary flowers. In Lissowski (2009b: 28 fig. 33), we can appreciate fascicled and solitary, extra-axillary and axillary flowers. These characters define *N. myristicifolia*. We have failed to study the specimen *Lissowski 80893*, (POZG) in which is based the previously mentioned figure, but it seems to be *N. myristicifolia*.

Cooper & Record (1931: 17) when described *N. yalensis* (as *Stenanthera yalensis*) pointed out that the female flowers were solitary and born on different branches from the male. All the specimens studied in the present work are bisexual. *N. yalensis* was placed under *N. hamata* by Aubréville (1959: 148).

**3. *Neostenanthera myristicifolia*** (Oliv.) Exell, J. Bot. 73(Suppl. 1): 6. 1935. *Oxymitra myristicifolia* Oliv., Fl. Trop. Afr. 1: 33. 1868. *Stenanthera myristicifolia* (Oliv.) Engl. & Diels, Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 3(23): 57. 1900.—TYPE: NIGERIA. Old Calabar, *Thomson 134* (holotype, K!).

*Stenanthera pluriflora* De Wild., Ann. Mus. Congo, Bot., sér. 5, 1(1): 45, tab. 20. 1903. *Neostenanthera pluriflora* (De Wild.) Exell, J. Bot. 73(Suppl. 1): 6. 1935.—TYPE: DEMOCRATIC REPUBLIC of CONGO. Kisantu, 1899, *Gillet 168* (lectotype, designated by Boutique, 1951: 339, BR image!) & *Dewèvre s.n.* (isolectotype, BR?).

*Treelets* or *shrubs*, rarely *large trees* (2)3.5-5(13) m; trunk with d.b.h. ca. 10 cm; old branches glabrous and young branches glabrescent or puberulent, with very scattered, whitish to yellowish, eglandular hairs. *Leaf lamina* (8.5)12-20.3(25.5) cm long, (3.7)5.3-7.8(9) cm wide, elliptic-oblong to obovate-oblong; base rounded to obtuse, apex (2.2)5.8-12.1(18.3) mm long, attenuate to acute or acuminate, upper surface puberulent to glabrescent or glabrous, with scattered, ± appressed, whitish, eglandular hairs, specially on the midrid and secondary veins, greenish to brown, lower surface puberulous, with scattered, ± appressed, yellowish, eglandular hairs, specially on the veins, dark yellow-green to glaucous; secondary veins (10)13-17(18); petiole (4)5.6-7.7(12.4) mm long, (0.7)1.4-2(2.5) mm in diameter, puberulous, with ± appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Flowers* usually in fascicle of 2-4, rarely solitary, extra-axillary, supra-axillary or ± opposited, rarely axillary; flowering peduncles (1.1)1.6-2.3(5) mm long, (1.2)1.6-2.1(3.6) mm wide, simple, not ramified, puberulous, with ± appressed, ferruginous, eglandular hairs; flowering pedicels (12.2)19.8-27.3(38) mm long, thickened, puberulous, with ± appressed, ferruginous, eglandular hairs; bracteoles 1, (0.6)0.8-2.4(3.4) mm long, 0.2-0.3 mm wide, puberulous, with ± appressed, ferruginous, eglandular hairs. Sepals (0.8)1.3-2.5(4.2) mm long, (1.2)1.4-2.1(2.6) mm wide, triangular-ovate, acute to acuminate, puberulous, with ± appressed, ferruginous, eglandular hairs on both sides. External petals (6.5)14.1-23.1(29) mm long, with a ± narrow apical part and an expanded basal part (basal part length/apical part length ratio = (0.1)0.2-0.3(0.4)), puberulent to glabrescent, with

yellowish, ± appressed, eglandular hairs on the abaxial side; basal part (1.4)3.1-4(4.9) mm long, (2.5)3.8-5.1(5.9) mm wide, suborbicular and spoon-shaped, puberulent, with yellowish, ± appressed, eglandular hairs adaxially; apical part (5)11.2-19.2(25.2) mm long, (1)2.2-4.6(9.2) mm wide, lanceolate, with a gradually attenuate apex glabrescent, with yellowish, ± appressed, eglandular hairs adaxially, specially on the margins. Internal petals (3.4)6.6-9.7(10.9) mm long, contiguous except on its base, puberulent to glabrescent, with yellowish, appressed, eglandular hairs abaxially; basal part (1.6)3.5-5(6.1) mm long, (1.6)3.4-4.6(5.6) mm wide, pubescent, with whitish hairs in lines, adaxially; apical part (1.8)3.4-4.5(5.7) mm long, (0.6)1.6-2.1(3) mm wide, acute, glabrous adaxially. *Stamens* 135-156, (0.9)1.8-2.2(2.8) mm long; anthers (0.7)1.4-1.7(2.4) mm long, (0.2)0.3-0.4(0.6) mm wide; connective prolongation above anthers (0.1)0.2-0.4(0.6) mm long, glabrous. *Carpels* 67-109, (0.8)1.7-2.5(2.8) mm long, (0.1)0.3-0.4(0.5) mm wide; ovary densely brown to white-villous; style (0.2)0.6-1.2(1.4) mm long, cylindrical, straight or slightly curved. *Fruit* usually solitary, rarely 2-fascicled, (1.7)5.9-8.1(9.1) cm in diameter; fruiting peduncles (1.1)2.1-4(5.1) cm long; fruiting pedicels (1.9)2.2-3.2(3.9) cm long, glabrescent to glabrous, with yellowish, eglandular hairs. *Monocarps* (15)22-48(60), (4.4)9.2-13.2(15.8) mm long, (2)6-7.9(9.6) mm in diameter, ellipsoids, with an obtuse base and a shortly apiculate apex, apiculum (0.4)0.5-0.6(1.1) mm long, smooth, finely puberulous to glabrescent, with ± appressed, whitish, eglandular hairs; monocarps stipes (3.4)16.9-22.8(32.1) mm long, (0.5)0.8-1(1.4) mm in diameter [monocarps length/stipes length ratio = (0.4)0.5-0.8(1.4)]. *Seeds* (3.5)10.3-11.9(13.1) mm long, (1.7)5.1-7.5(9.2) mm in diameter, ellipsoid.

**Phenology**—Flowering is reported from January to December; fruiting has been reported from January to December.

**Habitat and Distribution**—Primary, secondary and gallery forests, river banks and swampy areas from 300 to 1000 m. West and Central Tropical Africa, from SE Benin and SW Nigeria to the Central African Republic and S to the Democratic Republic of Congo (Figure 62).

**Vernacular names**—Central African Republic: *Mbuafa* (Lissongo), *Mofembefembe* (Lissongo, fruiting material), *Molo-ikuta* (Lissongo des Balingas), *Yerengba* (Banda). Democratic Republic of Congo: *Amapupu*, *Badimu* (Zande), *Bompimbo*, *Bompimpimbu*, *Kibila* (Angbe), *Pakasa* (Zande); *Bompimbo* (Boyeka), *Bonjungola-wa-bokeli* (Bokuma), *Buifu* (dial. batetela), *Lumwenwe-lo-bote* (dial. turumbu), *Engbu* (dial. babua), *Mokululu* (Amadi), *Wengola* (dial. kundu), *Wompimbo* (Yambata) (Boutique, 1951: 339). Nigeria: *Uyenghen eze* (Edo) (Keay, 1989: 23).

**Uses**—Strips of bark branches used as casual links (Tisserant & Sillant, 1958: 348).

**Specimens Examined**—**BENIN**. OUÉMÉ: Sakété, Fouditi, 6°53'N, 2°38' E, V. Adjakidjè 4687 (WAG); Adja-Ouèrè, Kpédjilé Agada, 6°53'N, 2°43'E, A.P.M. van de Zon 112 (WAG).

**CAMEROON**. CENTRE PROVINCE: Mefou proposed National Park, 3°37' N, 11°35' E, M. Cheek & al. 11965 (WAG); Mefou proposed National Park, Ndanan, 3°37' N, 11°34' E, J.-M. Onana & al. 2870 (US); Nkolbison, 3°53' N, 11°37' E, J. Raynal & A. Raynal 9560 (B); Ngoro, 4°45' N, 11°22' E, J. Raynal & A. Raynal 10569 (B, BR, G, HBG, MA, MO, WAG). EAST PROVINCE: Bertoua, near catholic mission, 4°35' N, 13°41' E, F.J. Breteler 644 (WAG); Doumé, near catholic mission, 3°59' N, 13°11' E, F.J. Breteler 684 (BR, LISC, M, WAG); Bertoua, 6 km along road to Batouri and Bétari Oya, 4°35' N, 13°41' E, F.J. Breteler 1220 (A, BR, M, WAG), F.J. Breteler 1799 (BR,

PRE, WAG). SOUTH PROVINCE: Bissombo, 59 km SE Akonolinga, 3°17' N, 12°28' E, *J.N. Asoncanyi* 275 (MO); Bitye, S. Cameroons, 3°1' N, 12°22' E, *G.L. Bates* 884 (MO, Z); Près de Mendong (25 km N. Akonolinga), 2°15' N, 11°16' E, *R. Letouzey* 4486 (B, LISC). SOUTHWEST PROVINCE: Kumba, Ndoi 1st-Ndoi 2nd, 5°12' N, 8°53' E, *J. Olorunfemi FHI30623* (K). WESTERN PROVINCE: Touladen, en bas du versant oriental Nbebito, 15 km E Founbot et 25 km SSW Founban, 5°31' N, 10°46' E, *R. Letouzey* 13025 (MO, WAG).

**CENTRAL AFRICAN REPUBLIC.** HAUTE-KOTTO: Oubangui-Chari, Yalinga, 7° N, 23° E, *G. Le Testu* 2547 (BM, LISC). LOBAYE: Région Mbaiki. Station Central de Boukoko, 3°52' N, 17°59' E, *C. Tisserant* 2080 (LISC), *C. Tisserant* 2177 (BR), *C. Tisserant* 2437 (BM, BR). MAMBÉRÉ-KADÉÏ: Berbérati, 4°15' N, 15°47' E, *C. Tisserant* 3546 (LISC); OUAKA: Waka [Ouaka], 6° N, 21° E, *C. Tisserant* 935 bis (LISC); Riv. Manga 35 km NO Morouba, 6° N, 21° E, *C. Tisserant* 1777 (LISC).

**DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO.** BAS-CONGO: Kimiala, 5°31' S, 14°32' E, *Nsimundele* 1100 (BR). ÉQUATEUR: Eala, 0°4' N, 18°18' E, *G. Couteaux* 315 (K); Bonguma, 0°27' S, 17°46' E, *L. Doubois* 799 (K); Boende, Rivière Ychuapo, en amont de Boende, 0°4' S, 19°28' E, *C. Evrard* 3895 (FHO); Ykela, Yalikungu, 1°2' S, 23°22' E, *C. Evrard* 5147 (FHO); Flandria, 0°19' S, 19°5' E, *Ghesquière* 2820 (A, GH); Eala, route de Coq, 0°4' N, 18°18' E, *J. Léonard* 787 (MO, US); Équateur, 1° N, 20°3' E, *J. Louis* 2110 (FHO); village Boyeka (Equateur), 0°3' N, 18°19' E, *Nannan* 98 (BR); Eala, 0°4' N, 18°18' E, *Staner* 1388 (BR). KASAI-ORIENTAL: Katako-kombe, 3°24' S, 24°25' E, *Gillardin* 395 (K). KINSHASA: Ndlili, 4°27' S, 15°2' E, *H. Breyne* 4637 (WAG); Léopoldville, Thysville, Gombe Matadi, 4°3' S, 15°3' E, *P. Compère* 1752 (K); Kimuenza, Léo Zone annexe, 4°27' S, 15°17' E, *C. Evrard* 6539 (BR); Léopoldville, 4°3' S, 15°3' E, *Jans* 350 (Z); au delà de Kinkole, 4°2' S, 15°3' E, *L. Pauwels* 4977 (WAG). MANIEMA: Kivu, 8 km au NW de Lubutu, 0°44' S, 26°35' E, *S. Lisowski* 40414 (BR). NORTH KIVU: Masingu territoire, Walikale, 1°24' S, 28°3' E, *A. Léonard* 1719 (C, MO, WAG), *A. Léonard* 2136 (PRE, WAG). ORIENTALE: Zone de Mambasa (Ituri Forest), Epulu, 1°25' N, 28°35' E, *Ewango* 538 (BR, WAG); Magombo, 3°55' N, 27°53' E, *Ph. Gerard* 1931 (BR, U); Digba-Ango. Forêt des Akare entre rivière Bili et Asa, 4°9' N, 25°55' E, *Ph. Gérard* 5589 (U); Village de Yafolo, rive gauche, en mont d'Isangi, 0°46' N, 24°15' E, *R. Germain* 56 (BR); Dakwa (Ango), 4°19' N, 26°24' E, *R. Germain* 4467 (BR); Isangi, village Yandjali, 2°42' S, 27°2' E, *R. Germain* 8083 (PRE); Isangi, Yababando [Yabaondo], 0°47' N, 24°14' E, *R. Germain* 8721 (LISC); Kisangani, Mangobo, à 1 km l'Ouest de l'usine Sotexki, 0°32' N, 25°11' E, *J. Lejoly* 4668 (BR); Kisangani, ancienne route de Buta, à 3 km de Kisangani, 0°33' N, 25°13' E, *J. Lejoly* 5313 (WAG); Isangi, Yabaondo-Yaenisha, 0°47' N, 24°14' E, *A. Léonard* 711 (M); Haute-Zaire, env. de Bengamisa, près du village Bakuti, 0°55' N, 25°12' E, *S. Lisowski* 18660 (K); Haute-Zaire, au N de Kisangani, ancienne route de Buta, km 7,5, près du village Batiambale, 0°31' N, 25°16' E, *S. Lisowski* 45144 (BR, K); Yambao, à 25 km au NW de Yangambi, 0°5' N, 24°16' E, *J. Louis* 8954 (K, S); près du village Yangole, 0°5' N, 24°16' E, *J. Louis* 9295 (B, NY, US); Yangole, à 20 km à l'W. de Yangambi, 0°5' N, 24°16' E, *J. Louis* 11942 (BR, NY); Yangole, à 20 km à l'W de Yangambi, 0°5' N, 24°16' E, *J. Louis* 12018 (K); Yangambi, 0°5' N, 24°16' E, *J. Louis* 13265 (C); District de l'Ituri, territoire de Mambasa, Réserve de Faune à Okapis. Andimao, Forêt des Walesse-Dese, 1°25' N, 28°48' E, *J.K. Madidi* 377 (C, M, MO); Zone de Mambasa (Ituri Forest), Epulu, 1°25' N, 28°35' E, *Marabo* 1565 (K); Kisangani, Kabondo (anc. Route Buta), 4°11' N, 22°39' E, *Mosango* 615 (BR); Haut-Zaire, S-Rég. Tshopo, Zone Basoko, km 25 route Basoko-Kisangani para rive gauche de l'Aruwimi, village Basakani, 1°14' N, 23°36' E, *F. Szafranski* 1235 (BR). SOUTH KIVU: Bulumbu,

territoire de Shabunda, 2°42' S, 27°2' E, *A. Léonard* 3762 (U, WAG), *A. Léonard* 3891 (MO, WAG); Kamusuku, territoire de Shabunda, 2°42' S, 27°2' E, *A. Léonard* 5947 (WAG).

**EQUATORIAL GUINEA.** KIE NTEM: Eloan, carretera Ebibeyín-Mongomo, 2°4' N, 11°19' E, *R. Pérez Viso* 4253 (MA).

**GABON.** ESTUAIRE: environs de Libreville, 0°23' N, 9°27' E, *H. Courtet s.n.* (L). HAUT-OGOOUÉ: Haut-Ngounyé [Haut-Ogooué], 2° S, 14° E, *G. Le Testu* 5761 (BR, LISC), *G. Le Testu* 8035 (BM), *G. Le Testu* 8190 (WAG); Pougou, 2° S, 14° E, *G. Le Testu* 8597 (BR, LISC); à 2 km Nord-Ouest du Camp PPG. Bord de Mpassa, 2°7' S, 14°4' E, *R. Niangadouma & J.R. Stone* 367 (WAG); Chantier CEB, 21 km on road Lelama to Okandja, east of road Okandja-Franceville, 1°2' S, 13°44' E, *M.S.M. Sosef & al.* 2208 (WAG). NGOUNIÉ: Bouvala hills, 1°37' S, 11°46' E, *M.E. Leal & al.* 1992 (WAG). OGOOUÉ-LOLO: E of Lastoursville, near Osselé, 0°56' S, 13°22' E, *F.J. Breteler* 15996 (WAG). OGOOUÉ-IVINDO: 13 km on road Mékambo to Madjingo, 1°3' N, 14°2' E, *J.J. Wieringa & al.* 3566 (WAG); 29 km on road Mékambo to Madjingo, 1°9' N, 14°6' E, *J.J. Wieringa & al.* 3684 (WAG). WOLEU-NTEM: Oyem, région entre Ogooué et Cameroun, 1°35' N, 11°34' E, *G. Le Testu* 9494 (WAG); Bitam, région entre Ogooué et Cameroun, 2°4' N, 11°3' E, *G. Le Testu* 9013 (WAG).

**NIGERIA.** BENIN: Okomu Forest Reserve, Compartment N° 89, 6°18' N, 5°14' E, *J.P.M. Brenan & al.* 9015A (FHO, K); Sapoba, 6°6' N, 5°53' E, *Conservation of Forests* 308 (FHO). ENUGU: Enugu, 6°27' N, 7°26' E, *Conservation of Forests* 305 (FHO). ONITSHA: Mamu, 6°1' N, 7°11' E, *L.G. Cooper* FHI34709 (FHO). SAPELE: Jamieson River, 5°54' N, 5°42' E, *J.D. Kennedy* 1701 (FHO). UYO: Enyong, Ibiamang, 5°2' N, 7°55' E, *J.C. Okafor & M.G. Latilo* FHI57773 (K, MO). Without locality, 10° N, 8° E, *A.E. Kitson s.n.* (BM).

**REPUBLIC OF CONGO.** CUVETTE-OUEST: P.N. Odzala, vielle forêt secondaire à 9 km au N. de Lobandza (lisière occidentale du Parc.), 0°53' N, 14°5' E, *L. Kouka* 3 (BR). LÉKOUMOU: near Simonbondo, Ogooué-Leketi proposed National Park, 2°19' S, 13°39' E, *J.-M. Moutsambote & al.* 6308 (BR). POOL: Réserve de Chasse de Léfini, banks of the Léfini River near its confluence with the Louna River, c. 20 km upstream from Mbouanbé, 3° S, 15°28' E, *D.W. Thomas & al.* 8734 (MO, WAG), *D.W. Thomas & al.* 8735 (MA, MO, US, WAG). SANGHA: District de Souanké: c. 52 km SW of Souanké along Garabinzam road. Map 200,000 Mekambo NA-33-VIII. Bessié village (near "Koulmélén"), 1°56' N, 13°54' E, *D.W. Thomas & al.* 8769 (MO, US, WAG).

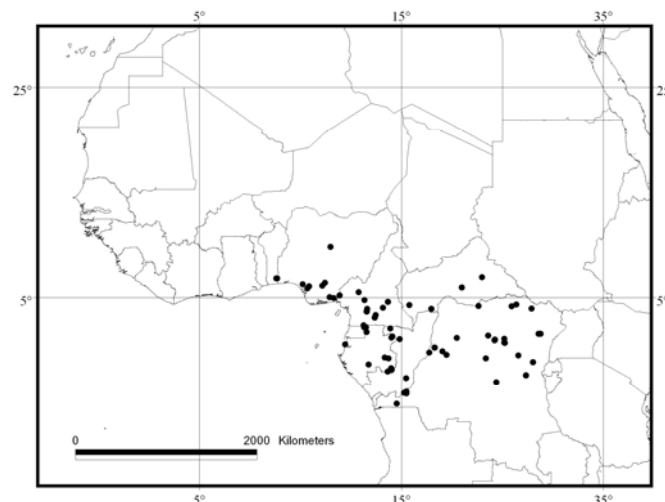


Figure 62. Distribution of *Neostenanthera myristicifolia*

**Discussion**—*Neostenanthera myristicifolia* can be distinguished from other species of the genus by its fascicled and rarely solitary, extra-axillary, supra-axillary or  $\pm$  opposited, rarely axillary flowers; external petals expanded basally and narrowed apically. The monocarps have an apiculum longer than other species (e.g. *N. hamata*). Flowering pedicels are thickened and widened apically but not as evident as in *N. hamata*, being sometimes uniform in shape from the base to the apex.

*Neostenanthera myristicifolia* can be confused with *N. hamata* only in fruiting specimens with very small leaves, because of the monocarps similar size and elliptic-oblong leaves. *N. myristicifolia* have shorter monocarps stipes and longer apiculum than *N. hamata*. In flowering specimens, the differences are clear as indicated above (see under *N. hamata*).

Another species with similar features with *N. myristicifolia* is *N. robsonii*. Both species share the presence of fascicled flowers on the old leafless branches. Although the flowering-fruiting peduncles are clearly dissimilar, ramified in *N. robsonii* and simple in *N. myristicifolia*, intermediate specimens can be found in the species distribution range. These specimens can be distinguished by the monocarps with longer stipes and shorter apiculum in *N. robsonii*.

When described *N. pluriflora*, De Wildeman (1903: 45) indicated the existence of specimens with  $\pm$  opposited flowers (*Dewèvre s.n.*). According to this author, this species may be separated from *N. myristicifolia* by its fascicled extra-axillary flowers. Oliver (1868: 33) mentioned the presence of “1 or 2 pedicels” (flowers?). We have observed that type specimen of *N. myristicifolia* (Thomson 134) has axillary and  $\pm$  opposited flowers. *N. myristicifolia* and *N. pluriflora* were considered as synonyms by Le Thomas (1969: 192-193), based on the variability in the flowers position.

*Neostenanthera myristicifolia* is the widely extended species in the genus, from Benin and S Nigeria to the Democratic Republic of Congo. It is also the species more variable. Some specimens from Benin (e.g. *Adjakidjè* 4687, WAG) and South Nigeria (e.g. *J.C. Okafor & Latilo FHI57773*, K, MO) with thickened fruiting pedicels and longer monocarps are a bit different from the specimens from Cameroon to the D.R. of Congo (e.g. *A. Léonard* 1719, WAG). We have compared the specimens from both areas but no significant differences were observed.

**4. *Neostenanthera neurosericea* (Diels) Exell, J. Bot. 73(Suppl. 1): 6. 1935.**

*Stenanthera neurosericea* Diels, Bot. Jahrb. Syst. 39(3-4): 483. 1907.—TYPE: CAMEROON. Bipinde, May 1904, *Zenker 3105* (holotype, B!; isotypes, BR! E image!, G!, HBG!, K!, L!, LISC image!, M!, MO!, P image!, S!, WAG!, WU image! Z!).

*Treelets* ca. 6 m; trunk with d.b.h. unknown; old branches glabrous and young branches pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Leaf lamina* (6.5)12-17(20.5) cm long, (2.1)3.9-5.3(6.2) cm wide, obovate-oblong to oblanceolate; base cuneate to slightly rounded, apex (5.6)12.3-16.6(19.1) mm long, acuminate to attenuate, upper surface glabrescent, with scattered,  $\pm$  appressed, yellowish to whitish, eglandular hairs, specially on the midrib and the secondary veins, greenish, lower surface puberulous, with scattered,  $\pm$  appressed, yellowish, eglandular hairs specially on the veins, greenish to glaucous; secondary veins (16)16-17(21); petiole (2.1)2.4-3.6(4.1) mm long, (1.2)-1.4(2) mm in diameter, pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Flowers* solitary, extra-axillary,  $\pm$  opposited or  $\pm$  terminal; flowering peduncles ca. 1.4 mm long, ca. 1.8 mm wide, simple, not ramified, glabrescent to glabrous, with  $\pm$  scattered, ferruginous hairs; flowering pedicels (5.3)8-9.8(11.3) mm

long, thickened, puberulous, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs; bracteoles 1, 1.1-1.3 mm long, ca. 0.4 mm wide, glabrescent to glabrous, with  $\pm$  scattered, ferruginous hairs. Sepals (0.7)0.9-1.4(1.5) mm long, (1)1.4-2(2.6) mm wide, triangular-ovate, acute, puberulous to glabrescent, with  $\pm$  appressed, yellowish, eglandular hairs on both sides. External petals (15.8)16.3-24.8(25.2) mm long, with a  $\pm$  narrow apical part and an expanded basal part (basal part length/apical part length ratio = 0.1-0.3), puberulous, with yellowish, eglandular hairs and a fine line of whitish hairs on the middle on the abaxial side; basal part (2.8)3.1-4.2(4.4) mm long, 4-4.2 mm wide, suborbicular and spoon-shaped, glabrescent, with yellowish to whitish, eglandular hairs adaxially; apical part (11.7)12.5-21.2(21.6) mm long, 5-6 mm wide, elliptic to lanceolate, with a gradually attenuate apex puberulous, with yellowish to whitish, eglandular hairs adaxially, specially on the margins. Internal petals (6.2)6.2-6.6(6.8) mm long, contiguous except on its base, puberulous, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs abaxially; basal part (4.9)5-5.4(5.4) mm long, (2.6)3.4-4.5(4.5) mm wide, glabrescent adaxially; apical part (0.8)1-1.3(1.4) mm long, (1.2)1.3-1.9(1.9) mm wide, acute, glabrescent adaxially. *Stamens* 112-132, 1.8-2 mm long; anthers 1.3-1.7 mm long, 0.3-0.5 mm wide; connective prolongation above anthers 0.3-0.5 mm long, glabrous. *Carpels* 45-48, 2.3-2.5 mm long, ca. 0.4 mm wide; ovary densely white-villous; style 1-1.2 mm long, cylindrical, straight or slightly curved. *Fruits* unknown.

**Phenology**—Flowering is reported in November.

**Habitat and Distribution**—Primary forests. Only known from S Cameroon (Figure 60).

**Vernacular names**—None recorded.

**Uses**—None recorded.

**Specimens Examined**—CAMEROON. SOUTH PROVINCE: Bipinde, 3°14' N, 10°2' E, *G. Zenker 440* (B, C, G, GH, MA, MO, U, US, WAG).

**Discussion**—*Neostenanthera neurosericea* may be distinguished from other species in the genus by its solitary flowers with external petals widened in their apical part, flowering pedicels very short in contrast to other species.

*Neostenanthera neurosericea* is very similar to *N. platypetala* (= *Boutiquea platypetala*), particularly in the indumentum of simple entangled ferruginous hairs and the apically widened petals, 5-6 mm wide in *N. neurosericea* and (3.3)5.6-12.8(16.2) mm wide in *Boutiquea platypetala*. However, the carpels and stamens number, ca. 48 and ca.132 respectively, clearly different from *Boutiquea platypetala*, with 34-35 carpels and 121-125 stamens.

The specimen *Zenker 440*, was cited by Pellegrin (1959: 56) and Le Thomas (1965: 534) under *N. platypetala* and *Boutiquea platypetala* respectively.

Diels (1907: 483), when described *S. neurosericea* indicated that the new species was very similar to *S. platypetala*. The genus *Boutiquea* was described by Le Thomas (1965: 531-532) based on the sessile monocarps, clearly distinct from the stipitate monocarps of *Neostenanthera*.

Because of the absence of fruiting specimens which could clarify its position, this species should be maintained separate until additional material is available.



5. **Neostenanthera robsonii** Le Thomas, Fl. Gabon. Annonacées, 16: 196, 195 pl. 36. figs. 8-10, 197 fig. 1. 1969.—TYPE: GABON. Région de Lastoursville, Ndingui, Dec. 1930, *Le Testu* 8635 (holotype, BM!; isotypes, BM!, BR image!, P image!).

*Trees*, rarely *small trees* or *treelets* (5)8-20(25) m tall; trunk with d.b.h. (10)12-22.8(30) cm; old branches glabrous and young branches pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Leaf lamina* (7.5)15.8-25.8(31) cm long, (2.8)5.5-8.7(10.3) cm wide, elliptic-oblong; base obtuse to rounded, apex (0.8)3-7.8(24.6) mm long, acute to attenuate or acuminate, upper surface glabrescent, with yellowish to whitish hairs, specially on the midrib and the secondary veins, greenish, lower surface puberulous, with scattered, reddish, eglandular hairs, specially on the veins, greenish to glaucous; secondary veins (15)17-21(24); petiole (7.3)8.5-10.7(14.3) mm long, (1.2)1.6-2.4(3.1) mm in diameter, pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs. *Flowers* usually in fascicles of 2-8, rarely solitary, cauliflorous and on the old leafless branches; flowering peduncles (7.3)8.1-26(27) mm long, (2.8)3.1-4.5(4.6) mm wide, arbuscle-like, glabrescent to glabrous, with  $\pm$  scattered, ferruginous hairs; flowering pedicels (22)29.3-42.4(46) mm long, thickened, pubescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs; bracteoles 1, ca. 1 mm long, ca. 0.2 mm wide, glabrescent to glabrous, with  $\pm$  scattered, ferruginous hairs. Sepals 0.7-1 mm long, 1.2-2 mm wide, semiorbicular, shortly acuminate, puberulent, with very short, ferruginous, eglandular hairs on both sides. External petals (16.2)16.9-21.2(23.3) mm long, with a  $\pm$  narrow apical part and an expanded basal part [basal part length/apical part length ratio = 0.2-0.4(0.5)], puberulous, with yellowish, eglandular hairs on the abaxial side; basal part (4.1)4.5-5.5(5.5) mm long, (4.6)4.9-5.5(5.6) mm wide, suborbicular and spoon-shaped, glabrescent to glabrous, with sparse yellowish, eglandular hairs adaxially; apical part (10.7)11.6-16.4(17.8) mm long, (3)3.4-4.3(4.6) mm wide, lanceolate, with a gradually attenuate apex puberulous, with yellowish, eglandular hairs adaxially, specially on the margins. Internal petals 5.6-6 mm long, contiguous except on its base, puberulous, with ferruginous, eglandular hairs abaxially; basal part (4)4.2-4.7(4.7) mm long, (4.6)4.1-6.4(6.9) mm wide, glabrous adaxially; apical part (0.8)0.9-1.7(1.9) mm long, (1.4)1.5-2.5(2.9) mm wide, acute, glabrescent, with whitish to yellowish hairs on the margins adaxially. *Stamens* ca. 164, 1.6-1.8 mm long; anthers 1.2-1.6 mm long, 0.2-0.4 mm wide; connective prolongation above anthers 0.1-0.4 mm long, glabrous. *Carpels* ca. 134, (1.4)1.5-1.9(2) mm long, 0.2-0.4 mm wide; ovary densely white-villous; style 0.6-0.9 mm long, cylindrical, straight or slightly curved. *Fruits* usually in fascicles of 2-8, rarely solitary, (3.5)6.2-10.9(12.3) cm in diameter; fruiting peduncles (5.2)6.2-14.2(22.3) cm long; fruiting pedicels (2.5)3.1-4.7(6.4) cm long, glabrescent to glabrous, pubescent in young fruits, with ferruginous, eglandular hairs. *Monocarps* (19)53-88(144), (8.5)9.9-12.7(13.9) mm long, (4.9)6.9-8.9(10.1) mm in diameter, ellipsoid, with an obtuse base and a shortly apiculate apex, apiculus ca. 0.2 mm long, smooth, pubescent to puberulent or glabrescent, with  $\pm$  appressed, ferruginous, eglandular hairs; monocarps stipes (5.5)11.8-40.2(49.5) mm long, (0.9)1.2-1.5(1.8) mm in diameter [monocarps length/stipes length ratio = 0.2-0.9(1.5)]. *Seeds* (7.1)8.9-11.1(11.7) mm long, (4)6-7.6(7.9) mm in diameter, ellipsoid.

**Phenology**—Flowering is reported in February, May, November and December; fruiting has been reported in January, February, March, May, July, October and December.

**Habitat and Distribution**—Primary, old secondary and swampy forests, between 200 to 800 m. Confined in the West Central Tropical Africa, from S Cameroon to E Gabon (Figure 61).

**Vernacular names**—Gabon: *Ebom* (Fang).

**Uses**—None recorded.

**Specimens Examined**—CAMEROON. SOUTH PROVINCE: Efoulan, au sud d'Akom II (mi-chamin entre Ebolowa et Kribi), 2°46' N, 10°32' E, *O. Lachenaud & al.* 659 (BR).

EQUATORIAL GUINEA. CENTRO SUR: SO du Parc National de Monte Alén, 2km au NE du site de traversée du rio Uolo pour aller aux cataractas, 1°37' N, 10°48' E, *B. Senterre & al.* 2389 (BRLU). WELE NZAS: pista forestal entre Eviam y Aconibe, 1°12' N, 10°49' E, *R. Pérez Viso* 2089 (MA).

GABON: ESTUAIRE: Cristal Mountains, Forest exploitation Leroy, 20 km NW of Asok, 0°53' N, 10°12' E, *J.J.F.E. de Wilde & al.* 265 (BR, MO, WAG). HAUT-OGOOUÉ: Haute Ngounyé [Haut-Ogooué], 2° S, 14° E, *G. Le Testu* 5999 (BM, BR), *G. Le Testu* 8635 (BM). NGOUNIE: Moumba, côté W, 02°28' S, 011°32' E, *N. Hallé & G. Cours* 6094 (BR); Massif du Chaillu, near Mouyanama, about 27 km. E. of Mimongo, 1°39' S, 11°46' E, *A.M. Louis & al.* 920 (B, BR, K, MA, U, WAG); a l'Est de Mouyanama, sur montagne Ngondo, 1°3' S, 11°53' E, *A.M. Louis* 1453 (WAG); Massif de Chaillu, au nord-est de Mouila; chantier Leroy, 1°4' S, 11°15' E, *G. MacPherson* 13936 (MO); just SW of Evouta village, along old forestry track, 1°3' S, 11°11' E, *M.S.M. Sosef & al.* 2493 (WAG); 4 km N de Yeno, 1°38' S, 11°29' E, *C. Wilks* 1270 (WAG). NYANGA: UFA CBG Mayumba, Sud-ouest du Mont Pelé (chaîne montgneuse du Mayumba), 3°16' S, 11°7' E, *J.L. Doucet & al.* AB 27 (BR); Pélé Mountains, c. 27 km on the road Tchibanga-Moulengui Binza (counted from the bifurcation with road to Mayumba), village Birougou, and then 12 km on a track in SW direction to village Bikamba, from there following track in direction of the hills, 3°16' S, 11°17' E, *M.S.M. Sosef & al.* 2635 (WAG). OGOOUÉ-IVINDO: Lopé Reserve, Soforga 3, 0°15' S, 11°4' E, *L.J.T. White* 250 (MO); Lopé Reserve, Camel, 0°15' S, 11°4' E, *L.J.T. White* 1159 (MO, PRE, WAG). WOLEU-NTEM: Mission Otouma, 0°13' N, 10°56' E, *J. Dibata & Mbouissou* 973 (BR, G, PRE, US, WAG); Chantier Rougier-Ocean, Oveng, 0°4' N, 11°22' E, *J.M. Reitsma & al.* 892 (NY, WAG); 0.5 km N of Tchimbélé, 0°37' N, 10°24' E, *J.J. Wieringa* 820 (WAG).

**Discussion**—*Neostenanthera robsonii* is easily recognized by its cauliflorous inflorescences, on the stem and old leafless braches, with ramified and arbuscle-like peduncles. Flowers are fascicled (2-8), rarely solitary. The external petals are also very characteristic, with an apical part lanceolate, gradually attenuate apically and thickened. The transversal section of the external petals is rounded or elliptic in contrast to other species of the genus. The internal petals appear curved inward.

*Neostenanthera robsonii* have been confused with *Boutiquea platypetala* because both species have similar indumentum and leaves (Le Thomas, 1969: 198). They can be separated by the position of the inflorescences, cauliflorous in *N. robsonii* and ramiflorous in *B. platypetala*, the shape of the petals, elliptic in both species but widened in *B. platypetala* and the fruits, ellipsoid in *N. robsonii* and conical in *B. platypetala*.

*Neostenanthera robsonii* is similar to *Neostenanthera myristicifolia* which has also fascicled flowers, sometimes on the leafless branches, but on short and simple peduncles, never ramified or arbuscle-like as in *N. robsonii*.

We found only one specimen from Equatorial Guinea (*Senterre & al.* 2389, BRLU) that does not match very well with *N. robsonii*. The external petals are more flattened, and the leaves are elliptic and long acuminate. We believe this specimen should remain under *N. robsonii* until additional material will be available.

Le Thomas (1969: 198) when described *N. robsonii*, selected as type material the collection of *Le Testu* 8635 (BM, P), previously identified by Pellegrin (1949: 56) as *N. macrantha*, now synonym of *Boutiquea platypetala*.

### EXCLUDED NAMES

*Neostenanthera zenkeri* Diels, nom. nud., in sched. (K!) [= *Boutiquea platypetala* (Engl. & Diels) Le Thomas]

*Stenanthera macrantha* Mildr. & Diels, Bot. Jahrb. Syst. 52: 445. 1915. *Neostenanthera macrantha* (Mildbr. & Diels) Exell, J. Bot. 73(Suppl. 1): 6. 1935. [= *Boutiquea platypetala* (Engl. & Diels) Le Thomas]

*Stenanthera platypetala* Engl. & Diels, Bot. Jahrb. Syst. 39(3-4): 482. 1907. *Neostenanthera platypetala* (Engl. & Diels) Pellegr., Bull. Soc. Bot. Fr. Mém. 1949: 56. 1949. *Boutiquea platypetala* (Engl. & Diels) Le Thomas, Adansonia, sér. 2, 5(4): 532, 533, pl. 1. 1965.

### ACKNOWLEDGMENTS

We are grateful to the curators and staff of the following herbaria for the loan of, and or permitting the access to, their collections: A, B, BM, BR, BRLU, C, E, F, FHO, G, GH, HBG, K, L, LD, LISC, M, MA, MO, NY, P, PH, PRE, S, U, US, WAG, WIS and Z. Curators from GB, COI, GOET, H, and NBG, are also thank to kindly respond to our request for loan, although they were unable to find or send the specimens requested. This work was financed by the Flora of Equatorial Guinea Project (CGL2006-01223/BOS; CGL2009-07405). Maximiliano Fero was funded with a predoctoral scholarship by the Spanish Government Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). He was also supported by the Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial (UNGE).

### III.2.6. INDEX TO NUMBERED COLLECTIONS CITED

The numbers in brackets refer to the corresponding species as follows.

1. *N. gabonensis*
2. *N. hamata*
3. *N. myristicifolia*
4. *N. neurosericea*
5. *N. robsonii*

*J.G. Adam* 138 (2), 23489 (2), 23525 (2), 25058 (1), 27408 (2), 28728 (1). *V. Adjakidjè* 4687 (3). *L. Aké Assi* 10873 (1), 11725 (1), 12029 (2), 12499 (2), 12891 (2), 13210 (1), *s.n.* (1). *G.K. Akpabla* 870 (1). *J.E. Andoh* 5775 (2). *J.N. Asoncanyi* 275 (3). *A. Bakayoko & P. Martin* 70 (2), 80 (1). *J.T. Baldwin, Jr.* 6185 (2), 6675 (1), 6968 (1), 9243 (2). *P. Bamps* 2046 (1), 2058 (1), 2247 (2), 2440 (1). *G.L. Bates* 884 (3). *H.J.*

*Bentje* 301 (1), 456 (2), 463 (1), 537 (2), 601 (1), 933 (1), 948 (1). *L. Bernardi* 8183 (1), 8248 (1), 8688 (1). *J.P.M. Brenan & al.* 9015A (3). *F.J. Breteler* 644 (3), 684 (3), 1220 (3), 1799 (3), 6086 (1), 7392 (1), 15996 (3). *F.J. Breteler & J.J.F.E. de Wilde* 370 (1). *H. Breyne* 4637 (3). *C. Chatelain & H.G. Téhé* CC753 (1), CC777 (1). *M. Cheek & al.* 11965 (3). *Chevalier* 15429 (1). *P. Compère* 1752 (3). *Conservation of Forests* 305 (3), 308 (3). *G.P. Cooper* 306 (1), 371 (2), 416 (1). *L.G. Cooper* FHI34709 (3). *H. Courtet s.n.* (3). *G. Couteaux* 315 (3). *G. Cremers* 279 (1), 796B (2). *A.K. Daniels & al.* 67 (1). *A.J.F.M. Dekker* 78 (1). *A. de Gier* 40 (2). *J. de Koning* 7 (1), 41 (1), 1018 (1), 1091 (1); 1607 (1), 1777 (1), 1818 (1), 1830 (1), 2036 (1), 3113 (1), 3664 (1), 4570 (1), 4771 (1), 4795 (2), 4987 (1), 6389 (1), 6738 (1), 6762 (2). *A.P.M. de Kruif* 94 (2), 198 (1). *J.J.F.E. de Wilde* 134 (2), 389 (1), 587 (1), 698 (1), 983 (2), 1023 (1), 3349 (2). *J.J.F.E. de Wilde & al.* 42 (1), 265 (5). *J.J.F.E. de Wilde & M.S.M. Sosef* 10446 (1). *J.J.F.E. de Wilde & A.G. Voorhoeve* 3657 (1). *W.J.J.O. de Wilde* 388 (1). *J. Dibata & Mbouissou* 973 (5). *L. Doubois* 799 (3). *J.L. Doucet & al.* AB 27 (5). *T.E. Edwardson* 144 (2). *A.A. Enti & P.K. Awuch* R1192 (2). *C. Evrard* 3895 (3), 5147 (3), 6539 (3). *Ewango* 538 (3). *L. Gautier & C. Chatelain* LG1536 (1). *Ph. Gérard* 1931 (3), 5589 (3). *R. Germain* 56 (3), 4467 (3), 8083 (3), 8721 (3). *Ghesquière* 2820 (3). *Gillardin* 395 (3). *Gossweiler* 7753 (1). *N. Hallé* 2316 (1). *N. Hallé & G. Cours* 6094 (5). *N. Hallé & J.F. Villiers* 4799 (1). *F.R. Irvine* 2235 (2). *Y. Issembe* 164 (1). *P. Jaeger* 9207 (2). *Jans* 350 (3). *J.W.A. Jansen* 1090 (2), 1109 (1), 1336 (2). *C.C.H. Jongkind & D.K. Abbiw* 2155 (1). *C.C.H. Jongkind & J. Assi-Yapo* 4941 (1), 4977 (1), 4978 (2). *C.C.H. Jongkind & F. Blyden* 5426 (1), 5615 (2), 5629 (1). *C.C.H. Jongkind & al.* 1300 (1), 4570 (1), 6431 (1), 7020 (1), 8445 (2), 8744 (2), 8795 (1), 8839 (1), 9133 (1), 9175 (2), 9251 (1). 9401 (2). *J.D. Kennedy* 1701 (3). *A.E. Kitson s.n.* (3). *L. Kouka* 3 (3). *O. Lachenaud & al.* 659 (5). *M.E. Leal & al.* 1992 (3). *A.J.M. Leeuwenberg* 1822 (1), 2567 (1), 4173 (1), 7965 (1), 7980 (1). *A.J.M. Leeuwenberg & A.G. Voorhoeve* 4712 (2). *J. Lejoly* 4668 (3), 5313 (3). *A. Léonard* 711 (3), 1719 (3), 2136 (3), 3762 (3), 3891 (3), 5947 (3). *J. Léonard* 787 (3). *G. Le Testu* 2547 (3), 5761 (3), 5999 (5), 8035 (3), 8190 (3), 8597 (3), 8635 (5), 9013 (3), 9494 (3). *R. Letouzey* 4486 (3), 13025 (3). *D.H. Linder* 560 (1). *S. Lisowski* 18660 (3), 40414 (3), 45144 (3). *A.M. Louis* 1453 (5). *A.M. Louis & al.* 920 (5). *J. Louis* 2110 (3), 8954 (3), 9295 (3), 11942 (3), 12018 (3), 13265 (3). *J.K. Madidi* 377 (3). *Mann* 876 (2). *Marabo* 1565 (K). *K.R. Mayer* 45 (2). *G. McPherson* 13936 (5), 18006 (1). *M. Merello & al.* 1288 (2), 1360 (1). *Mosango* 615 (3). *J.-M. Moutsambote & al.* 6308 (3). *Nannan* 98 (3). *R. Niangadouma & J.R. Stone* 367 (3). *Nsimundele* 1100 (3). *J.C. Okafor & M.G. Latilo* FHI57773 (3). *J. Olorunfemi* FHI30623 (3). *J.-M. Onana & al.* 2870 (3). *L. Pauwels* 4977 (3). *R. Pérez Viso* 2089 (5), 4253 (3). *J. Raynal & A. Raynal* 9560 (3), 10569 (3). *J.M. Reitsma & al.* 892 (5). *J.S. Sawyer* FHN 13565 (2). *B. Senterre & al.* 2389 (5). *Service Forestier* 451 (1), 463 (2), 884 (1). *Service Forestier de la Côte d'Ivoire* 1096 (2), 1998 (1), 1999 (1), 2007 (2). *M.S.M. Sosef & al.* 2208 (3), 2493 (5), 2635 (5). *Soyaux* 117 (1), 165 (1). *Staner* 1388 (3). *N. Stäuble* NS0504 (1), NS1013 (1). *F. Szafranski* 1235 (3). *H. Téhé* HGT1876 (1), HGT2085 (1). *Th. Thijssen* 11 (1). *D.W. Thomas & al.* 8734 (3), 8735 (3), 8769 (3). *N.W. Thomas* 7460 (2). *C. Tisserant* 935 bis (3), 1777 (3), 2080 (3), 2177 (3), 2437 (3), 3546 (3). *W.J. van der Burg* 623 (1). *A.P.M. van der Zon* 112 (3). *A.M. van Harten* 262 (1). *C. Versteegh & R.W. den Outer* 673 (2). *C. Vigne* 1275 (1), 1308 (1), 1507 (1), 3163 (2), 3173 (1), 4752 (1), 4758 (2). *C.V. Wallace* 56 (2). *J.J. Wieringa* 820 (5), 3566 (3), 3684 (3), 4299 (1). *L.J.T. White* 250 (5), 1159 (5). *C. Wilks* 1270 (5), 1745 (1). *G. Zenker* 440 (4), 3105 (4).



## **IV. RESUMEN Y CONCLUSIONES**



## V. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se presenta por primera vez el catálogo completo de 11 familias de Magnoliidae (*Annonaceae*, *Myristicaceae*, *Aristolochiaceae*, *Piperaceae*, *Monimiaceae*, *Hernandiaceae* y *Balanophoraceae*), Nymphaeidae (*Nymphaeaceae*) y Ranunculidae (*Menispermaceae*, *Ranunculaceae* y *Papaveraceae*) de Guinea Ecuatorial. Este catálogo está basado en el estudio de 491 especímenes de herbario. También se han comprobado y actualizado las referencias previas de Guinea Ecuatorial para las familias estudiadas.

Este catálogo está compuesto por 11 familias y 61 géneros que engloban un total de 143 táxones. Río Muni es el territorio más diverso con 100 especies, seguido de Bioko con 82 y Annobón 9.

Se presentan claves de identificación para todos los táxones citados de Guinea Ecuatorial. Además se incluyen en las claves, los táxones de las familias estudiadas citados de Camerún, Gabón y Santo Tomé y Príncipe.

De los 143 táxones del catálogo, 45, un 31%, suponen primera cita para Guinea Ecuatorial:

### ***Annonaceae***

*Annikia affinis*  
*Anonidium letestui*  
*Artabotrys aurantiacus*  
*Artabotrys jacques-felicis*  
*Artabotrys letestui*  
*Duguetia staudtii*  
*Isolona letestui*  
*Isolona zenkeri*  
*Mischogyne elliotianum*  
*Monanthes taxia diclina*  
*Monanthes taxia letestui*  
*Neostenanthera gabonensis*  
*Neostenanthera myristicifolia*  
*Neostenanthera robsonii*  
*Piptostigma fasciculatum*  
*Piptostigma macranthum*  
*Piptostigma multinervium*  
*Piptostigma pilosum*  
*Polyceratocarpus parviflorus*  
*Uvaria annickiae*  
*Uvaria bipindensis*  
*Uvaria clavata*  
*Uvaria klaineana*  
*Uvaria ovata* subsp. *ovata*  
*Uvaria scabrida*  
*Uvaria versicolor*  
*Uvariastrum zenkeri*

*Uvariopsis bakeriana*  
*Uvariopsis dioica*  
*Uvariopsis korupensis*  
*Uvariopsis vanderyistii*  
*Uvariopsis zenkeri*  
*Xylopiya acutiflora*  
*Xylopiya villosa*

### ***Aristolochiaceae***

*Aristolochia ringens*  
*Pararistolochia ceropegioides*  
*Pararistolochia zenkeri*

### ***Piperaceae***

*Peperomia blanda*

### ***Monimiaceae***

*Glossocalyx brevipes*

### ***Nymphaeaceae***

*Nymphaea heudelotii*

### ***Menispermaceae***

*Anisocycla jollyana*



*Rhigiocarya racemifera*  
*Sarcolophium suberosum*

*Tinospora tenera*  
*Triclisia dyctiophylla*

Además, 2 táxones se citan por primera vez para Annobón, 1 para Bioko y 4 para Río Muni.

A las novedades mencionadas habría que añadir las correspondientes a la familia de las *Piperaceae*, publicadas por nosotros durante la preparación de la memoria de licenciatura; en dicho trabajo se incluyeron como primeras citas para Río Muni, *Peperomia molleri* y *Piper capense* (Fero & al., 2003).

Con estos datos el catálogo de Guinea Ecuatorial se enriquece considerablemente si comparamos con los datos recopilados para el país en *Flora of West Tropical Africa*. Esto se observa tanto a nivel específico, con un incremento en torno al 290% en número de táxones, y c. 155% a nivel de géneros.

Destacan los resultados obtenidos en las familias: *Aristolochiaceae*, que aumentan en un 400% el número de géneros así como un 250% el número de especies, *Annonaceae* con un aumento del 380% en número de géneros y un 766,6% (el mayor incremento observado en este trabajo) en número de especies, o en los géneros de *Menispermaceae*, en los que se ha observado un incremento del 157,1%, valor que aumenta hasta un 200% si comparamos a nivel específico los datos de esta familia. Otro resultado en este sentido es el observado en las *Myristicaceae* en las que se ha recogido un aumento del 500% en el número de táxones.

Se ha realizado la revisión taxonómica del género *Neostenanthera* Exell (*Annonaceae*). Para lo cual se han estudiado 267 especímenes de herbario. Para cada ejemplar se han analizado un total de 47 caracteres cuantitativos.

En la presente revisión se aceptan 5 especies (*N. gabonensis*, *N. hamata*, *N. myristicifolia*, *N. neurosericea* y *N. robsonii*). Se presenta una clave dicotómica de identificación, así como descripciones detalladas del género y las especies y discusiones sobre morfología y taxonomía. También se incluye información sobre usos, nombres científicos y mapas de distribución de las especies.

## **V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbiw, D.K. (1990). *Useful plants of Ghana. West African uses of wild and cultivated plants*. Kew: Intermediate Technology Publications. Royal Botanic Gardens.
- Adam, J.-G. (1971). Flore Descriptives des Monts Nimba. *Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., B, Bot.* 20: 1-529.
- Aedo, C., Tellería, M.T. & Velayos, M. (1999). *Bases Documentales para la Flora de Guinea Ecuatorial. Plantas vasculares y hongos*. Madrid: Real Jardín Botánico (CSIC). Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Aedo, C. & Velayos, M. (2001). Exploraciones Botánicas en Guinea Ecuatorial. In: Aedo, C., Morales, R., Tellería, M.T., Velayos, M. (eds.). *Botánica y Botánicos en Guinea Ecuatorial: 25-49*. Madrid: Real Jardín Botánico (CSIC). Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Akoegninou, A., Van der Burg, W.J. & Van der Maesen, L.J.G. (2006). *Flore Analytique du Benin*. Cotonou/Wageningen: Backhuys Publishers.
- Aleykuty, K.M. & Inamdar, J.A. (1980). Structure, ontogeny and classification of trichomes in Ranales. *Feddes repert.* 91(1-2): 95-108.
- Aubréville, A. 1936. *La flore forestière de la Côte d'Ivoire*, vol. 1. Ed. 1. Paris: La Rose Éditeurs.
- Arbonnier, M. (2009). *Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest*. Paris: Service des publications scientifiques, Muséum National d'Histoire Naturelle & Versailles Cedex: Éditions Quae.
- Aubréville, A. (1936). *La Flore Forestière de la Côte d'Ivoire* Vol. 1. (ed. 1). Seine: Centre Technique Forestier Tropical.
- Aubréville, A. (1959). *La Flore Forestière de la Côte d'Ivoire* Vol. 1. (ed. 2). Seine: Centre Technique Forestier Tropical.
- Balle, S. (1940-1942). Revision des Piperaceae du Congo Belge. *Bull. Jard. Bot. Etat. Bruxelles* 16: 367-405.
- Balle, S. (1948). Piperaceae. In: Robyns, W. & al. (eds.) *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. Spermatophytes* 1: 15-27. Bruxelles: Publications de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge (I.N.E.A.C.).
- Baker J. G. & Wright, C. H. (1909-1913). Piperaceae. In: Thiselton-Dyer, W.T. (ed.). *Flora of Tropical Africa* 6(1): 143-156. London: Lovell Reeve & Co.
- Barquero, M.G. & Cabezas, F. (2003). Check-list of the Araceae of Equatorial Guinea. Poster en VI Jornadas de Taxonomía Vegetal, Universidad de Sassari, Alghero 31 de mayo-2 junio de 2003.
- Benl, G. (1975). Impressions on a fern trip to Fernando Poo. *Boissiera* 24: 131-133.
- Benl, G. (1978). The Pteridophyta of Fernando Poo. (Contributions to a Flora of the island). I: Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Psilotaceae, Schizaeaceae, Gleicheniaceae, Osmundaceae, Cyatheaceae. *Acta Bot. Barcinon.* 31: 1-31.
- Bentham, G. (1862). On African Annonaceae. *Trans Linn. Soc.* London 23: 463-495.
- Berg, C.C. (1996). Moraceae Guineae Aequatorialis nonnullae. *Fontqueria* 44: 93-105.
- Berhaut, J. (1971). *Flore Illustrée du Sénégal. Dicotylédones. Tome I. Acanthacées à Avicenniácees*. Dakar: Ministère du Développement Rural. Direction des Eaux et Forêts. Gouvernement du Sénégal.
- Berhaut, J. (1974). *Flore Illustrée du Sénégal. Dicotylédones. Tome II. Balanophoracées à Composées*. Dakar: Ministère du Développement Rural. Direction des Eaux et Forêts. Gouvernement du Sénégal.

- Betti, J.L. (2004). An ethnobotanical study of medicinal plants among the Baka Pygmies in the Dja Biosphere Reserve, Cameroon. *Afr. Study Monogr.* 25(1): 1-27.
- Blanc, P. & Andraos, K. (1984). Remarques sur la dynamique de croissance dans le genre *Peperomia* Ruiz & Pav. (Piperaceae). *Bull. Mus. Hist. Nat., B, Adansonia* 1: 41-56.
- Boutique, R. (1951a). Annonaceae. In: Robyns et al. (eds) *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi*. Vol. 2: 256-389. Bruxelles: Publications de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge (I.N.E.A.C.).
- Boutique, R. (1951b). Hernandiaceae. In: Robyns et al. (eds.) *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi*. Vol. 2: 446-449. Bruxelles: Publications de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge (I.N.E.A.C.).
- Brenan, J.P.M. (1978). Some aspects of the phytogeography of Tropical Africa. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 65(2): 437-478.
- Bridson, G.D.R. (2004a). In: Townsend, S.T. & Polen, E.A., (eds.). BPH-2, Periodicals with Botanical Content. Volume I: A-M. Pittsburg: Hunt Institute form Botanical Documentation and Carnegie Mellon University.
- Bridson, G.D.R. (2004b). In: Townsend, S.T. & Polen, E.A., (eds.). BPH-2, Periodicals with Botanical Content. Volume II: N-Z. Pittsburg: Hunt Institute form Botanical Documentation and Carnegie Mellon University.
- Brown, R. (1810). *Prodromus Florae Novae Hollandiae et Insula Van-Diemen*. Vol. 1: 1-590.
- Brummitt, R.K. (1992). *Vascular plant families and genera*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Brummitt, R.K. (2000). Inclusion of *Clematopsis* Hutch. in *Clematis* L. (*Ranunculaceae*). *Kew Bull.* 55: 97-108.
- Brummitt, R.K. & Powell, C.E. (1992). *Authors of plant names*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Burkill, M. H. (1985). *The Useful Plants of West Tropical Africa. Vol. 1. Families A-D*. (2° ed.). Kew: Royal Botanic Gardens.
- Burkill, M.H. (1994). *The Useful Plants of West Tropical Africa. Vol 2. Families E-I*. (2° ed.). Kew: Royal Botanic Gardens.
- Burkill, M.H. (1997). *The Useful Plants of West Tropical Africa. Vol 4(2). Families M-R*. (2° ed.). Kew: Royal Botanic Gardens.
- Cabezas, F., Aedo, C. & Velayos, M. (2004). Checklist of the Cyperaceae of Equatorial Guinea. *Belg. J. Bot.* 137(1): 3-26.
- Cabezas, F., Estrella, M., Aedo, C. & Velayos, M. (2005). Marantaceae of Equatorial Guinea. *Ann. Bot. Fennici* 42(3): 173-184.
- Cabezas, F., Estrella, M., Aedo, C. & Velayos, M. (2009). Checklist of Commelinaceae of Equatorial Guinea. *Bot. J. Linn. Soc.* 159(1): 106-122.
- Cable, S. & Cheek, M. (1998). *The Plants of Mount Cameroon. A conservation checklist*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Catarino, L., Sampaio Martins, E., Pinto-Basto, M.F. & Diniz, M.A. (2006). *Plantas Vasculares da Guiné-Bissau*. Lisboa: Instituto de InveŕstigaçãO Científica Tropical. Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento.
- CDB. (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica. Disponible online: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- Cebolla Lozano, C. & Rivas Ponce, M. A. (1995a). Poaceae Guineae Aequatorialis nonnullae. *Fontqueria* 42: 19-22.

- Cebolla Lozano, C. & Rivas Ponce, M. A. (1995b). Cyperaceae Guineae Aequatorialis nonnullae. *Fontqueria* 42: 29-40.
- Chatrou, L.W. (1998). *Changing Genera: systematic studies in Neotropical and West African Annonaceae*. PhD Thesis Utrecht University, The Netherlands.
- Chatrou, L.W., Erkens, R.H.J., Richardson, J.E., Saunders, R.M.K. & Fay, M.F. (2012a). The natural history of Annonaceae. *Bot. J. Linn. Soc.* 169(1): 1-4.
- Chatrou, L.W., Pirie, M.D., Erkens R.H.J., Couvreur, T.L.P., Neubig, K.M., Abbott, J.R., Mols, J.B., Maas, J.W., Saunders, R.M.K. & Chase, M.W. (2012b). A new subfamilial and tribal classification of the pantropical flowering plant family Annonaceae informed by molecular phylogenetics. *Bot. J. Linn. Soc.* 169(1): 5-40.
- Cheek, M., Onana, J-M. & Pollard, J.B. (2000). *The plants of Mount Oku and the Ijim Ridge, Cameroon. A conservation checklist*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Cheek, M., Pollard, B.J., Darbyshire, I., Onana, J-M. & Wild, C. (2004). *The plants of Kupe, Mwanenguba and the Bakosi Mountains, Cameroon. A conservation checklist*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Cheek, M., Harvey, I. & Onana, J-M. (2010). *The plants of Dom, Bamenda Highlands, Cameroon. A conservation checklist*. Kew: Kew Publishing, Royal Botanic Gardens.
- Cheek, M., Harvey, Y. & Onana, J.M. (2011). *The plants of Mefou proposed National Park Yaoundé, Cameroon. A conservation checklist*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Chevalier, M.A. (1920). *Exploration botanique de l'Afrique Occidentale Française Tome I*. Paris: Paul Lechevallier.
- Cooper, G.P. & Record, S.J. (1931). The evergreen forests of Liberia. *Bulletin of Yale University School of Forestry* 31: 17-19.
- Couvreur, T.L.P. (2008). *Revealing the secret of African Annonaceae. Systematics, evolution and biogeography of the syncarpus Genera Isolona and Monodora*. PhD Thesis Wageningen University, The Netherlands.
- Couvreur, T.L.P. (2009). Monograph of the Syncarpus African Genera Isolona and Monodora (Annonaceae). *Syst. Bot. Monogr.* 87: 1-150.
- Couvreur, T.L.P., Maas, P.J.M., Meinke, S, Johnson, D.M. & Kessler, P.J.A. (2012). Keys to the genera of Annonaceae. *Bot. J. Linn. Soc.* 169(1): 74-83.
- Cufodontis, G. (1954). Enumeratio Plantarum Aethiopiae Spermatophyta. *Bull. Jard. Bot. etat, Suppl.* 24(2): 113-192.
- De Candolle, C. (1866). Piperaceae novae. *J. Bot.* 4: 134.
- De Candolle, C. (1869). Piperaceae. In: DC Prodrromus. Systematis naturalis Regni vegetabilis 16(1): 235<sup>65</sup>-471. Paris: C. Lahure.
- De Candolle, C. (1895). Piperaceae africanae et madagascariensis. *Bot. Jahrb. Syst.* 19: 224-230.
- De Candolle, C. (1923). Piperacearum Clavis Analitica. *Candollea* 1: 65-415.
- De Castro, A.M.L. & De la Calle, M.M.L. (1985). *Geografía de Guinea Ecuatorial*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Editorial Villena.
- De Groot, H., Wanke, S. & Neinhuis, C. (2006). Revision of the genus *Aristolochia* (Aristolochiaceae) in Africa, Madagascar and adjacent islands. *Bot. J. Linn. Soc.* 151: 219-238.
- De Wet, H. & Van Wyk, B.-E. (2008). An ethnobotanical survey of southern African Menispermaceae. *S. African J. Bot.* 74: 2-9.
- De Wilde, W.J.J.O. (2000). Myristicaceae. In: De Wilde, W.J.J.O (ed.) *Flora Malesiana ser 1. Seed plants* Vol. 14: 1-634. Leiden: National Herbarium Nederland.

- De Wildeman, E. (1903). Études de la systématique et de la géographie botanique sur la flore du bas-et moyen Congo. *Annales Mus. Congo (Belge), Botanique*, sér. 5, 1(1): 37-46, pl. 19-21.
- Dekker, A.J.F.M. (1983). A revision of the genera *Penianthus* Miers and *Sphenocentrum* Pierre (*Menispermaceae*) of West and Central Africa. *Bull. Jard. Bot. Natl. Belg.* 53: 17-66.
- Del Val, L.C. (1942). *Guinea Española. Estudios sobre su flora*. Madrid: Dirección General de Marruecos y Colonias.
- Derooin, T. (1988). Biologie florale d'une Annonacée introduite en Côte d'Ivoire: *Cananga odorata* (Lam.) Hook. fil. & Thomson. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat., B, Adansonia*, sér. 4, 10: 377-393.
- Diels L. (1907). Annonaceae Africanæ I (Beiträge zur Flora von Afrika. XXX). *Bot. Jahrb. Syst.* 39: 469-486.
- Diels, L. (1910). Menispermaceae. In: Engler, A. (ed.) *Pflanzenreich* [Heft 46]. IV. 94. 345 pp. Leipzig: Engelmann.
- Diels L. (1915). Annonaceae Africanæ. III. *Bot. Jahrb. Syst.* 53: 434-448
- Dietrich, F.G. (1831). *Species Plantarum* (ed. 6).
- Diniz, M.A. (1997). Piperaceae. In: Pope, G.V., Owens, S.J. & Moreira, I. (eds.) *Flora Zambesiaca*. 9(2): 24-36. Kew: Royal Botanic Garden.
- Doyle J.A. & Le Thomas, A. (1997). Phylogeny and geographic history of Annonaceae. *Géogr. Phys. Quatern.* 51(3): 353-361.
- Doyle, J.A. & Le Thomas, A. (2012). Evolution and phylogenetic significance of pollen in Annonaceae. *Bot. J. Linn. Soc.* 169(1): 190-221.
- Duchartre, P. (1864). Aristolochiaceae. In: De Candolle, *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, Vol. 15(1): 421-498. Paris: Masson.
- Dyer, L.A. & Palmer, A.D.N. (2004). *Piper: a model genus for studies of phytochemistry, ecology, and evolution*. New York: Kluwer Academic. Plenum Publishers.
- Düll, R. (1973). Die Peperomia-Arten Afrikas. *Bot. Jahrb. Syst.* 93: 56-129.
- Engler, A. (1899). Piperaceae Africanæ. III. *Bot. Jahrb. Syst.* 26: 361.
- Engler, A. & Diels, L. (1899). Diagnosen neuer afrikanischer Pflanzenarten. 4. *Anonaceae. Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 2(17): 292-302.
- Engler, A. & Diels, L. (1900). Übersicht über die bekannten Gattungen der Anonaceen und Beschreibung einiger neuen Gattungen dieser Familie aus dem tropischen Afrika. *Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin-Dahlen* 3(23): 45-59.
- Engler, A. & Diels, L. (1901). Annonaceae. In Engler (Ed.), *Monographien Afrikanischer Pflanzenfamilien und -Gattungen*: 1-96. Leipzig: Wilhelm Engelman.
- Escarré, A. (1968). Aportaciones al conocimiento de la Flora de Fernando Poo. 1. Araliaceae, Umbelliferae. *Acta Phytotax. Barcinon.* 2: 1-15.
- Escarré, A. (1969). Aportaciones al conocimiento de la Flora de Fernando Poo. 2. Piperaceae, Urticaceae. *Acta Phytotax. Barcinon.* 3: 1-23.
- Essig, F.B. (2004). A preliminary analysis of *Clematis* (Ranunculaceae) in Sub-Saharan Africa. *Sida* 21: 861-877.
- Estrella, M., Cabezas, F., Aedo, C. & Velayos, M. (2005). Checklist of the Mimosoideae (Leguminosae) of Equatorial Guinea (Annobón, Bioko, Río Muni). *Belg. J. Bot.* 138(1): 11-23.
- Estrella, M., Cabezas, F., Aedo, C. & Velayos, M. (2006). Checklist of the Caesalpinioideae (Leguminosae) of Equatorial Guinea (Annobón, Bioko, Río Muni). *Bot. J. Linn. Soc.* 151: 541-562.

- Estrella, M., Cabezas, F., Aedo, C. & Velayos, M. (2010). The Papilionoideae (Leguminosae) of Equatorial Guinea (Annobón, Bioko and Río Muni). *Folia Geobot.* 45:1-57.
- Exell, A. (1926). Gosweiler's Portuguese West African plants. *Annonaceae. J. Bot.* 64(Suppl.): 2-11.
- Exell, A.W. (1935). Mr. John Gosweiler's Portuguese West African plants. *J. Bot.* 73(Supplement 1): 2-7.
- Exell, A. W. (1944). *Catalogue of the vascular plants of S. Tomé (with Príncipe and Annobon)*. The British Museum (Natural History). Londres.
- Exell, A.W. 1960. Papaveraceae In: Exell, A.W. & Willd, H. (eds.) *Flora Zambesiaca* Vol. 1(1): 180-181. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Exell, A.W. (1963). Angiosperms of the Cambridge Annobon Island Expedition. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot.* 3(3): 96.
- Exell, A. W. (1968). Príncipe, S. Tomé & Annobón. In: Hedberg, I. & Hedberg, O. (eds.) Conservation of vegetation in Africa South of the Sahara. *Acta Phytogeogr. Suec.* 54(11): 132-134.
- Exell, A.W. (1973a). Relações florísticas entre as ilhas do golfo da Guiné e destas com o continente africano. *García de Orta, Sér. Bot.* 1(1-2): 3-30.
- Exell, A.W. (1973b). Angiosperms of the islands of the gulf of Guinea (Fernando Po, Príncipe, S. Tomé and Annobón). *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot.* 4(8): 325-411.
- Exell, A.W. & Milne-Redhead, E. (1960). Ranunculaceae In: Exell, A.W. & Willd, H. (eds.) *Flora Zambesiaca* Vol. 1(1): 89-102. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Fa, J.E. (1991). *Conservacion de los Ecosistemas Forestales de Guinea Ecuatorial*. Gland, Cambridge: UICN.
- Fernández Casas, F. J. (1992). Ad Guineae Aequatorialis floram texendam inventa varia. *Fontqueria* 33: 43-45.
- Fernández Casas, F. J. (1994). Ad Guineae Aequatorialis floram texendam inventa varia II. *Fontqueria* 39: 31-44.
- Fernández Casas, F. J. & Morales, R. (1995). Proyecto de una flora de la isla de Bioko (Guinea Ecuatorial). *Anales Jard. Bot. Madrid* 52(2): 230-240.
- Fero, M., Cabezas, F., Aedo, C. & Velayos, M. 2003. Check-List of the Piperaceae of Equatorial Guinea. *Anales Jard. Bot. Madrid* 60(1): 45-50.
- Figueiredo, E. & Smith, G.F. (2008). Plants of Angola. *Strelitzia* 22: 1-279.
- Figueiredo, E., Paiva, J., Stévar, T., Oliveira, F. & Smith, G.F. (2011). Annotated catalogue of the flowering plants of São Tomé and Príncipe. *Bothalia* 41(1): 41-82.
- Forster, P.I. (1993). A taxonomic revision of the genus *Peperomia* Ruiz & Pav. (Piperaceae) in mainland Australia. *Austrobaileya* 4(1): 93-104.
- Fouilloy, R. (1965). Lauracées, Myristicacées, Monimiacées. In: Aubréville, A. (ed.) *Flore du Gabon* Vol. 10. Paris: Muséum National D'Histoire Naturelle.
- Fouilloy, R. (1974). Lauracées, Myristicacées, Monimiacées. In: Aubréville, A. & Leroy, J.-F. (eds) *Flore du Cameroun* Vol. 18. Paris: Muséum National D'Histoire Naturelle.
- Fries, R.E. (1959). Annonaceae. In: Engler, A. Melchior, H. & Prantl, K. (eds) *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, ed. 2, 17a(2): 1-171. Berlin: Dunker & Humblot.
- Gereau, G.E. & Kenfack, D. (2000). Le genre *Uvariopsis* (Annonaceae) en Afrique tropicale, avec la description d'une espèce nouvelle du Cameroun. *Adansonia*, sér. 3, 22: 39-43



- Gilbert, G. & Troupin, G. (1951). Myristicaceae. In: Robyns et al. (eds.) *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi* Vol. 2: 390-399. Bruxelles: Publications de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge (I.N.E.A.C.).
- Gómez, M.E. & Merino, C.L. (1990). *Plantas medicinales de Guinea Ecuatorial*. Madrid: Cooperación Española. Editorial Rueda.
- Guédès, M. & Le Thomas, A. (1981). Le gynécée syncarpe de *Monodora* (Annonacées-Monodoroidées). *Comp. Rend. Hebd. Séances Acad. Sci.* 292, sér. 3: 1025-1028.
- Guillet, J.B. (1955). The relation between highland floras of Ethiopia and British East Africa. *Webbia* 11: 459-466.
- Guinea López, E. (1946). *Ensayo geobotánico de la Guinea Continental Española*. Dirección General de Marruecos y Colonias. Madrid.
- Guinea, E. (1968). Fernando Po. In: Hedberg, I. & Hedberg, O. (eds.) Conservation of vegetation in Africa South of the Sahara. *Acta Phytogeogr. Suec.* 54: xi, 130-132.
- Guyot, M. (1993). Les stomates des Magnoliidae du Togo. *Rev. Cytol. Biol. Végét. Botaniste.* 16: 83-100.
- Hansen, B. (1986). The Balanophoraceae of Continental Africa. *Bot. Jahrb. Syst.* 106(3): 359-377.
- Hansen, B. (1991). Balanophoraceae. In: Satabie, B. & Morat, Ph. (eds.) *Flore du Cameroun* Vol. 33. 45-49. Paris: Muséum National d'Histoire Naturelle.
- Hansen, B. (1993). Balanophoraceae. In: Polhill, R.M. (ed.) *Flora of Tropical East Africa*. Rotterdam: A.A. Balkema.
- Harvey, I., Pollard, B.J., Onana, J-M. & Cheek, M. (2004). *The plants of Bali Ngemba Forest Reserve, Cameroon. A conservation checklist*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Harvey, I., Tchiengué, B. & Cheek, M. (2010). *The plants of Lebiale Highlands, (Bechati-Fosimondi-Besali) Cameroon. A conservation checklist*. Kew: Kew Publishing, Royal Botanic Gardens.
- Hauman, L. (1948). Aristolochiaceae. In: Robyns et al. (eds.) *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi* Vol. 1: 381-389. Bruxelles. Publications de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge (I.N.E.A.C.).
- Hauman, L. (1951). Nymphaeaceae. In: Robyns et al. (eds.) *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi* Vol. 2: 153-164. Bruxelles. Publications de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge (I.N.E.A.C.).
- Hawthorne, W. & Jongkind, C. (2006). *Woody plants of Western African rain forests. A guide to the forest trees, shrubs and lianes from Senegal to Ghana*. Kew: Kew Publishing, Royal Botanic Gardens.
- Heinrich, M. & Gibbons, S. (2001). Ethnopharmacology in drug discovery: an analysis of its role and potential contribution. *J. Pharm. Pharmacol.* 53(4): 425-432.
- Henriques, J. A. (1892). Catalogo da Flora da Ilha de S. Thomé. *Bol. Soc. Brot.* 10: 97-155.
- Heras, P. & Infante, M. (1996). Bryophytes from the Republic of Equatorial Guinea (West Central Africa). I. Introduction and preliminary checklist. *Trop. Bryol.* 16: 127-129.
- Heras, P. & Infante, M. (1999). Bryophytes from the Republic of Equatorial Guinea (West Central Africa). IV. Notes on some *nomina nuda* from Annobon. *Trop. Bryol.* 16: 127-129.
- Heras, P., Infante, M., Obama, C. & Gascoigne, A. (2002). Vegetación de la isla de Annobón (República de Guinea Ecuatorial). *Estud. Mus. Ci. Nat. Álava* 17: 115-123.

- Herrero, A., Aedo, C., Velayos, M. & Viane, R.L. (2001). A new species of *Asplenium* (Aspleniaceae, Pteridophyta) from Equatorial Guinea. *Ann. Bot. Fennici* 38: 175-180.
- Hooker, J.D. (1862). On the vegetation of Clarence Peak, Fernando Poo; with descriptions of the plants collected by Mr. Gustav Mann on the higher parts of that Mountain. *J. Proc. Linn. Soc., Bot.* 6: 1-23.
- Hooker, J.D. (1864). On the plants of the temperate regions of the Cameroons Mountains and Islands in the Bight of Benin; collected by Mr. Gustav Mann, Government Botanist. *J. Proc. Linn. Soc., Bot.* 7: 217.
- Hooker, J.D & Bentham, G. (1849). Flora Nigritiana. In W.J. Hooker (ed.) *Niger Flora*: 204-212, pl. 17. London.
- Huber, H. (1993). Aristolochiaceae. In: Kubitzki, K., Rohwer, G.J. & Bittrich, V. (eds.) *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowerings Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hammamelid and Caryophyllid Families*: 129-137. Berlin: Springer Verlag.
- Hutchinson, J. (1920). *Clematopsis*, a primitive genus of *Clematidae*. *Bull. Misc. Inform. Kew.* 1920: 12-22.
- Hutchinson, J. (1923). Contributions towards a phylogenetic classification of flowering plants II. The genera of Annonaceae. *Bull. Misc. Inform.* 1923: 241-261.
- Hutchinson, J. & Dalziel, J.M. (1927). *Flora of West Tropical Africa*. 1(1) (ed. 1). London: The Crown agents for the colonies.
- Hutchinson, J. & Dalziel, J.M. (1928). Tropical Africal Plants II\*. *Bull. Misc. Inform. Kew.* 1928: 22-35.
- Hutchinson J. & Dalziel J.M. (1936). *Flora of West Tropical Africa*. 1(2). London: The Crown agents for the colonies.
- Immelman, K.L. (2000). FSA contributions 15: Piperaceae. *Bothalia* 30(1): 25-30.
- Infante, M. & Heras, P. & Buck, W.R. (1997). Bryophytes from the Republic of Equatorial Guinea (West Central Africa). II. Bryophytes collected by Emilio Guinea (1907-1985) in the island of Bioko in 1947. *Trop. Bryol.* 13: 131-135.
- Infante, M. & Heras, P. (1998). Bryophytes from the Republic of Equatorial Guinea (West Central Africa). III. Contribution to the bryoflora of Rio Muni (Continental Region). *Trop. Bryol.* 15: 13.
- Jacques, F.M.B. (2009). Survey of the Menispermaceae endocarps. *Adansonia*, sér. 3, 31(1): 47-87.
- Jaramillo, M. A. & Manos, P. S. (2001). Phylogeny and paterns of floral diversity in the genus *Piper* (Piperaceae). *Amer. J. Bot.* 88(4): 706-716.
- Jarvis, C.E. (2007). *Order Out of Chaos: Linnaean plant names and their types*. London: The Linnean Society & Natural History Museum.
- Jin-Shuang, M. (1992). A Taxonomiac Revision of Genus *Aristolichia* Subgenus *Pararistolochia*. *Acta Phytotax. Sin.* 30(6): 508-514.
- Johansson, D. (1974). Ecology of vascular epiphytes in West African rain forest. *Acta Phytogeogr. Suec.* 59: 1-129.
- Kadereit, J.W. (1993). Papaveraceae. In: Kubitzki, K., Rhower, J.G. & Bittrich, V. (eds.) *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowerings Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hammamelid and Caryophyllid Families*: 494-506. Berlin: Springer-Verlag.
- Key, R.W.J. (1952). Revision of the Flora of West Tropical Africa II. *Kew Bull.* 1952(4): 543-548.

- Keay, R.W.J. (1954a). Annonaceae. In: Hutchinson & Dalziel, *Flora of West Tropical Africa*, 1(1) (2<sup>a</sup> ed.): 34-54. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Keay, R.W.J. (1954b). Monimiaceae. In: Hutchinson & Dalziel, *Flora of West Tropical Africa*, 1(1) (2<sup>a</sup> ed.): 54-55. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Keay, R.W.J. (1954c). Hernandiaceae. In: Hutchinson & Dalziel, *Flora of West Tropical Africa*, 1(1) (2<sup>a</sup> ed.): 58-60. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Keay, R.W.J. (1954d). Myristicaceae. In: Hutchinson & Dalziel, *Flora of West Tropical Africa*, 1(1) (2<sup>a</sup> ed.): 60-62. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Keay, R.W.J. (1954e). Ranunculaceae. In: Hutchinson & Dalziel, *Flora of West Tropical Africa*, 1(1) (2<sup>a</sup> ed.): 62-65. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Keay, R.W.J. (1954f). Nymphaeaceae. In: Hutchinson & Dalziel, *Flora of West Tropical Africa*, 1(1) (2<sup>a</sup> ed.): 65-66. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Keay, R.W.J. (1954g). Menispermaceae. In: Hutchinson & Dalziel, *Flora of West Tropical Africa*, 1(1) (2<sup>a</sup> ed.): 66-77. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Keay, R.W.J. (1954h). Aristolochiaceae. In: Hutchinson & Dalziel, *Flora of West Tropical Africa*, 1(1) (2<sup>a</sup> ed.): 77-81. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Keay, R.W.J. (1954i). Piperaceae. In: Hutchinson & Dalziel, *Flora of West Tropical Africa*, 1(1) (2<sup>a</sup> ed.): 81-84. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Keay, R.W.J. (1954j). Papaveraceae. In: Hutchinson & Dalziel, *Flora of West Tropical Africa*, 1(1) (2<sup>a</sup> ed.): 84. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Keay, R.W.J. (1958). *Flora of West Tropical Africa*, 1(2) (2<sup>a</sup> ed.). London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Keay, R.W.J. (1989). *Trees of Nigeria*. Oxford: Clarendon Press.
- Kenfack, D., Gosline, G., Gereau, R.E. & Schaltz, G.E. (2003). The genus *Uvariopsis* (Annonaceae) in tropical Africa, with a recombination and one new species from Cameroon. *Novon* 13: 443-449.
- Kessler, P.J.A. (1993a). Annonaceae. In: Kubitzki, K., Rohwer, G.J. & Bittrich, V. (eds.) *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowerings Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hammamelid and Caryophyllid Families*: 93-129. Berlin: Springer Verlag.
- Kessler, P.J.A. (1993b). Menispermaceae. In: Kubitzki, K., Rohwer, G.J. & Bittrich, V. (eds.) *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowerings Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hammamelid and Caryophyllid Families*: 402-418. Berlin: Springer Verlag.
- Klopper, R.R., Chatelain, C., Bänninger, V., Habashi, C., Steyn, H.M., de Wet, B.C., Arnold, T.H., Gautier, L., Smith, G.F. & Spichiger, R. (2006). *Checklist of the flowering plants of Sub-Saharan Africa. An index of accepted names and synonyms*. Pretoria: South African National Biodiversity Institute.
- Klucking, E.P. (1986). *Leaf venation patterns* Vol. 1. *Annonaceae*. Berlin: Cramer.

- Koek-Noorman, J., Westra, L.Y.Th. & Maas, J.M. (1990). Studies in Annonaceae. XIII. The role of morphological characters in subsequent classifications of Annonaceae: a comparative survey. *Taxon* 39(1): 16-32.
- Koek-Noorman, J., Van Setten, A.K. & Van Zuilen, C.M. (1997). Studies in Annonaceae XXVI. Flower and fruit morphology in Annonaceae. Their contribution to patterns in cluster analysis. *Bot. Jahrb. Syst.* 119(2): 213-230.
- Kubitzki, K., Rohwer, J.G. & Bittrich, V. (1993). *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowering Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid Families*. Berlin: Springer Verlag.
- Kubitzki, K. (1993). Hernandiaceae. In: Kubitzki, K., Rohwer, G.J. & Bittrich, V. (eds.) *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowering Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid Families*: 334-338. Berlin: Springer Verlag.
- Kundu, B.C. & Guha, S. (1977). The Genus *Perichasma* (Menispermaceae). *Adansonia* 17(2): 221-234.
- Kunth, K.S. (1816). Piperaceae. In: Humbolt, A., Bonpland, A. & Kunth, K.S. (eds) *Nova Genera et Species Plantarum* (1): 46-74. Paris: Librairie Grecque-Latine-Allemande.
- Leal, M.E., Nguema, D. & Sosef, M.S.M. (2011). Aristolochiaceae. In: Sosef, M.S.M., Florence, J., Ngok Banak, L. & Bourbou Bourbou, H.P. (eds.) *Flore du Gabon. Vol 42*. Weikersheim: Margraf Publishers.
- Lebrun, J-P. & Stork, L.A. (1991). *Énumération des Plantes à Fleures D'Afrique Tropicale. I. Généralités et Annonaceae à Euphorbiaceae et Pandaceae*. Genève: Conservatoire et Jardin Botaniques.
- Lebrun, J-P. & Stork, L.A. (2003). *Tropical African flowering plants. Ecology and distribution. Vol. 1- Annonaceae-Balanitaceae*. Genève: Conservatoire & Jardin Botaniques.
- Léonard, J. (1951). Monimiaceae. In: Robyns et al. (eds.) *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi* Vol 2: 400-402. Bruxelles: Publications de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge (I.N.E.A.C).
- Lerebours, A.P. (2001). *Atlas de Guinée Ecuatorial*. Paris: Editions du Jaguar.
- Le Thomas, A. (1962). Révision des *Enantia* du Muséum de Paris, *Enantia letestui*, espèce nouvelle du Gabon. *Adansonia*, sér. 2, 2: 300-308.
- Le Thomas, A. (1963). Notes systematiques sur les Annonacées Africaines et Malgaches. *Adansonia*, n.s. 3(2) : 287-293.
- Le Thomas, A. (1965a). Notes sur quelques Annonacées ouest-africaines. *Adansonia* n.s. 5(4): 443-454.
- Le Thomas, A. (1965b). Un nouveau genre Africain d'Annonacées. *Boutiquea* Le Thomas. *Adansonia*, n.s. 5(4): 531-535.
- Le Thomas, A. (1967). A propos de l'*Uvariadendron mirabile* R.E. Fr. *Adansonia*, sér. 2, 7(2) : 249-253.
- Le Thomas, A. (1969). Annonacées. In: A. Aubréville (ed.) *Flore du Gabon* Vol. 16. Paris: Muséum National d'Histoire Naturelle.
- Linder, H.P. (1998). Numerical analysis of African plant distribution patterns. In: Huxley, C.R., Lock, J.M. & Cutler, D.F. (eds.), *Chorology, Taxonomy and Ecology of the Floras of Africa and Madagascar*: 67-86. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Lisowski, S. (2009a). Annonaceae. In: Lisowski, S. (ed.) *Flore (Angiospermes) de la République de Guinée, 1<sup>er</sup>* (1) (texte). *Scripta Bot. Belg.* 41: 47-52.

- Lisowski, S. (2009b). Annonaceae. In: Lisowski, S. (ed.) *Flore (Angiospermes) de la République de Guinée, 2<sup>ème</sup> partie* (illustrations). *Scripta Bot. Belg.* 42: 24-29.
- Lucas, G.L.I. (1962). Papaveraceae. In: Hubbard, C.E. & Milne-Redhead, E. (eds.) *Flora of Tropical East Africa*. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Mas-Guindal, J. (1944). *Datos para el conocimiento de la flora de la Guinea Española. La vegetación espontánea y las plantas cultivadas*. Madrid: Dirección General de Marruecos y Colonias.
- Mayer, E. & O'Hara, J.R. (1986). The biogeographic evidence supporting the Pleistocene forest refuge hypothesis. *Evolution* 40 (1): 55-67.
- McKendrick, M. (1987). The genus *Peperomia*: Taxonomy and Cultivation. *Plantsman* 9(3): 163-189.
- McKendrick, M. (1992). *Peperomias*. *The Garden* 117(8): 352-356.
- Mendonça, F.A. (1960). Nymphaeaceae. In: Exell, A.W. & Wild, H. (eds.) *Flora Zambesiaca* Vol 1(1): 175-180. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.
- Mennega, E.A. (1985). *Bibliography of the Annonaceae*. Utrecht: Institute of Systematic Botany.
- Metcalfe, C.R. & Chalk, L. (1950). *Anatomy of the Dicotyledons* Vol. 1. Oxford: Clarendon Press.
- Miers, J. 1871. A Complete Monograph of Menispermaceae. *Contr. Bot.* 3(1): 1-402, pl. 88-154.
- Mildbraed, G.W.J. (1922). *Wissenschaftliche Ergebnisse der Zweiten Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1910-1911*. Band II: Botanik. Verlag von Klinkhardt & Biermann. Leipzig.
- Milne-Redhead, E. & Turrill, B. (1952). Ranunculaceae. In: Turrill, W.B. & Milne-Redhead, E. (eds.) *Flora of Tropical East Africa*. London: The Crown agents for the Colonies.
- Morales, R. (1995a). Melastomataceae Guineae Aequatorialis nonnullae, II. *Fontqueria* 42: 17-18.
- Morales, R. (1995b). Cucurbitaceae Guineae Aequatorialis nonnullae. *Fontqueria* 42: 41-48.
- Morales, R. (2011). Las Labiadas (*Lamiaceae*) de Guinea Ecuatorial. *Anales Jard. Bot. Madrid*. 68(2): 199-223.
- Muthaura, C.N., Rukunga, G.M., Chhabra, S.C., Mungai, G.M. & Njagi, E.N.M. (2007). Traditional phytotherapy of some remedies used in treatment of malaria in Meru district of Kenya. *S. African J. Bot.* 73: 402-411.
- Ndaya Tshibangu, J., Chifundera, K., Kaminsky, R., Wright, A.D. & König, G.M. (2002). Screening of African medicinal plants for antimicrobial and enzyme inhibitory activity. *J. Ethnopharmacol.* 80: 25-35.
- Nosti, N. J. (1955). *La agricultura en Guinea española*. Madrid: Dirección General de Marruecos y Colonias.
- Nzabi, Th. & Breteler, F.J. (2009). Hernandiaceae. In: Sosef, M.S.M., Florence, J., Ngok Banak, L. & Bourobou Bourobou, P. (eds.) *Flore du Gabon* Vol. 38: . Weikersheim: Margraf Publishers.
- Obone, Ch. & Sosef, M.S.M. (2010). Nymphaeaceae. In: Sosef, M.S.M., Florence, J., Ngok Banak, L. & Bourobou Bourobou, H.P. (eds.) *Flore du Gabon*. Vol 42: 47-54. Weikersheim: Margraf Publishers.
- Ohi-Toma, T., Sugawara, T., Murata, H., Wanke, S., Neinhuis, C. and Murata, J. (2006). Molecular phylogeny of *Aristolochia* sensu lato (Aristolochiaceae) based

- on sequences of *Rbcl*, *Matk*, and *Phya* genes, with special reference to differentiation of chromosome numbers. *Syst. Bot.* 31(3): 481-492.
- Oliver, D. (1868). Annonaceae:13-39. In: Oliver, D. (ed.) *Flora of Tropical Africa*. Ashford: Reeves, L. & Co.
- Paiva, J.A.R. (1978). O género *Uvaria* L. em S. Tomé. *García de Orta, Bot.*, 4: 7-8.
- Paiva, J.A.R. (1966). Revisão das *Annonaceae* de Angola. *Mem. Soc. Brot.* 19: 1-128. tab. 1-14.
- Paiva, J.A.R. (1983-84). Anotações a “Revisão das *Annonaceae* de Angola”. *Garcia de Orta, sér. Botanica* 6(1-2): 177-186.
- Paiva, J.A.R. (1995). *Annonaceae* Guineae Aequatorialis nonnullae. *Fontqueria* 42: 23-28.
- Parmentier, I. (1999). *La végétation des inselbergs du Rio Muni*. CANOPÉE N° 14. [http://www.ecofac.org/Canopee/N14/N1403\\_Inselbergs/Inselbergs.htm](http://www.ecofac.org/Canopee/N14/N1403_Inselbergs/Inselbergs.htm).
- Parmentier, I. & Nguema, N. (2001). *La végétation de los inselbergs de Río Muni*. In: Aedo, C., Morales, R., Tellería, M. T. & Velayos, M. (eds) *Botánica y Botánicos en Guinea Ecuatorial*. Págs. 203-230. Real Jardín Botánico (CSIC). Agencia Española de Cooperación Internacional. Madrid.
- Parmentier, I. & Geerinck, D. (2003). Checklist of the Melastomataceae of Equatorial Guinea. *Anales Jard. Bot. Madrid* 60(2): 331-346.
- Payne, W.W. (1978). A Glossary of plant hair terminology. *Brittonia* 30(2): 239-255.
- Pellegrin, F. (1949a). *Uvaria* (Annonacés) d’Afrique Occidentale. *Bull. Soc. Bot. France* 96: 172-173.
- Pellegrin, F. (1949b). Les Annonacées du Gabon (suite, 5). *Bulletin Société Botanique de France. Mémoires* 31: 52-73.
- Pellegrin, F. (1950). *Artabotrys Jacques-felicis*. *Bull. Soc. Bot. France*. 97: 15.
- Pérez de Val, J. (1993). El bosque de altura en Bioko. *África 2000*. 18-19: 9-14.
- Pérez de Val, J. (1996). *Las aves de Bioko*. León: Edilesa.
- Pérez de Val, J. (1999). *Bioko-Flora and Vegetation*. [http://www.gcgc.st/bioko/bioko\\_veg.htm](http://www.gcgc.st/bioko/bioko_veg.htm) (abril, 2012).
- Phillipson, W.R. (1993). Monimiaceae. In: Kubitzki, K., Rohwer, G.J. & Bittrich, V. (eds.) *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowering Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hammamelid and Caryophyllid Families*: 426-437. Berlin: Springer Verlag.
- Poncy, O. (1978). Le genre *Pararistolochia*, Aristolochiaceae d’Afrique Tropicale. *Adansonia, sér. 2*, 17(3): 465-494.
- Pope, G.V. (1997). Myristicaceae. In: Pope, G.V., Owens, S.J. & Moreira, I (eds.) *Flora Zambesiaca* Vol. 9(1): 37-42. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Posluszny, U. & Fisher, J.B. (2000). Thorn and hook ontogeny in *Artabotrys hexapetalus* (Annonaceae). *Amer. J. Bot.* 87(11): 1561-1570.
- Raponda-Walker, A. & Sillans, R. (1961). *Les Plantes Utiles du Gabon*. Encyclopédie Biologique. Paris: Paul Lechevalier.
- Rhodes, D.G. (1975). A revision of the genus *Cissampelos*. *Phytologia* 30: 415-484.
- Robyns, W. & Ghesquière, J. (1933a). Révision du Genre *Enantia* Oliv. (Annonacées). *Bull. Jard. Bot. État. Bruxelles* 9(4): 305-316.
- Robyns, W. & Ghesquière, J. (1933b). Essai de Révision des Genres *Uvariopsis* Engl. et Diels et *Tetrastemma* Diels (Annonacées). *Ann. Soc. Sci. Bruxelles* 53, sér. B, 1. Comptes rendues des séances: 312-322.
- Robyns, W. & Ghesquière, J. (1933b). Essai de Révision des Espèces Africaines du Genre *Annona* L. (I). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* 67(1): 7-50; pl. 1-4.

- Saralegui, B. (1998). Revisión del género *Pothomorphe* Miq. (Piperaceae) en Cuba. *Rev. Jard. Bot. Nacion. Univ. Habana* 19: 41-44.
- Saunders, R.M.K. (2012). The diversity and evolution of pollination systems in Annonaceae. *Bot. J. Linn. Soc.* 169(1): 222-244.
- Schneider, E.L. & Williamson, P.S. (1993). Nymphaeaceae In: Kubitzki, K., Rohwer, G.J. & Bittrich, V. (eds.) *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowering Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid Families*: 486-493. Berlin: Springer Verlag.
- Senterre, B. (2003). Checklist of the Ebenaceae of Equatorial Guinea. *Anales Jard. Bot. Madrid* 62: 53-63.
- Senterre, B. & Lejoly, J. (2001). *Los grandes tipos de hábitat forestales de Río Muni*. In: Aedo, C., Morales, R., Tellería, M. T. & Velayos, M. (eds.) *Botánica y Botánicos en Guinea Ecuatorial*: 173-199. Madrid: Real Jardín Botánico (CSIC). Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Sinclair, J. (1968). Flora Malesiana Precursores. XLII: The genus *Myristica* in Malesia and outside Malesia. *Gard. Bull. Singapore*. 23: 1-540.
- Sosef, M.S.M., Wieringa, J.J., Jongkind, C.C.H., Achoundong, G., Issembé, Y.A., Bedigian, D., Van Den Berg, R.G., Breteler, F.J., Cheek, M., Degreef, J., Faden, R.B., Goldblat, P., Van Den Maesen, L.J.G., Ngok Banak, L., Niangadouma, R., Nzabi, T., Nziengui, B., Rogers, Z.S., Stévert, T., Van Valkenburg, J.L.C.H., Walters, G. & De Wilde, J.J.F.E. (2006). Check-list des plantes vasculaires du Gabon. *Scripta Bot. Belg.* 35: 1-438.
- Sosef, M.S.M. (2010). Balanophoraceae. In: Sosef, M.S.M., Florence, J., Ngok Banak, L. & Bourobou Bourobou, H.P. (eds.) *Flore du Gabon*. Vol 42: 5-8. Weikersheim: Margraf Publishers.
- Sprague, T.A. & Hutchinson, J. (1916). African Anonaceae. *Bull. Misc. Inform. Kew.* 1916: 145-161.
- Stafleu, F.A. (1967). Taxonomic Literature. *Regnum Veg.* 52: 1-556.
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. (1976). Taxonomic Literature. Volume I: A-G. *Regnum Veg.* 94: 1-1136.
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. (1979). Taxonomic Literature. Volume II: H-Le. *Regnum Veg.* 98: 1-991.
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. (1981). Taxonomic Literature. Volume III: Lh-O. *Regnum Veg.* 105: 1-980.
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. (1983). Taxonomic Literature. Volume IV: P-Sak. *Regnum Veg.* 110: 1-1214.
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. (1985). Taxonomic Literature. Volume V: Sal-Ste. *Regnum Veg.* 112: 1-1066.
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. (1986). Taxonomic Literature. Volume VI: Sti-Vuy. *Regnum Veg.* 115: 1-926.
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. (1988). Taxonomic Literature. Volume VII: W-Z. *Regnum Veg.* 116: 1--653.
- Stafleu, F.A. & Mennega, E.A. (1992). Taxonomic Literature. Supplement I: A-Ba. *Regnum Veg.* 125: 1-453.
- Stafleu, F.A. & Mennega, E.A. (1993). Taxonomic Literature. Supplement II: Be-Bo. *Regnum Veg.* 130: 1-464.
- Stafleu, F.A. & Mennega, E.A. (1995). Taxonomic Literature. Supplement III: Br-Ca. *Regnum Veg.* 132: 1-550.
- Stafleu, F.A. & Mennega, E.A. (1997). Taxonomic Literature. Supplement IV: Ce-Cz. *Regnum Veg.* 134: 1-614.

- Stafleu, F.A. & Mennega, E.A. (1998). Taxonomic Literature. Supplement V: Da-Di. *Regnum Veg.* 135: 1-432.
- Stafleu, F.A. & Mennega, E.A. (2000). Taxonomic Literature. Supplement VI: Do-E. *Regnum Veg.* 137: 1-518.
- Staner, P. (1948). Balanophoraceae. In: Robyns et al. (eds.) *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi* Vol 1: 394-395. Bruxelles: Publications de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge (I.N.E.A.C.).
- Staner, P. & Léonard, J. (1949). Notulae Systematicae V. *Thalictrum* Africains (*Ranunculaceae*). *Bull. Jard. Bot. État. Bruxelles* 19(4): 449-452.
- Staner, P. & Léonard, J. (1951). Ranunculaceae. In: Robyns et al. (eds.) *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi* Vol 2: 167-201. Bruxelles. Publications de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge (I.N.E.A.C.).
- Stannard, B.L. (1997a). Aristolochiaceae. In: Pope et al. (eds.) *Flora Zambesiaca* Vol. 9(2): 19-24. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Stannard, B.L. (1997b). Hernandiaceae. In: Pope et al. (eds.) *Flora Zambesiaca* Vol. 9(2): 59-62. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Stannard, B.L. (1997c). Monimiaceae. In: Pope et al. (eds.) *Flora Zambesiaca* Vol. 9(2): 42-44. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Summerfield, R.J., Most, B.H. & Boxal, M. (1977). Tropical plants with sweetening properties: physiological and agronomic problems of protected cropping I. *Dioscoreophyllum cumminsii*. *Econ. Bot.* 31: 331-339.
- Takhtajan, A. (1997). *Diversity and Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press, New York.
- Tamura, M. (1993). Ranunculaceae. In: Kubitzki, K., Rohwer, G.J. & Bittrich, V. (eds.) *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowerings Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hammamelid and Caryophyllid Families*: 129-137. Berlin: Springer Verlag.
- Tebbs, M.C. (1993). Piperaceae. In: Kubitzki, K., Rohwer, G.J. & Bittrich, V. (eds.) *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowerings Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hammamelid and Caryophyllid Families*: 516-563. Berlin: Springer Verlag.
- Terán, M. (1962). *Síntesis geográfica de Fernando Poo*. Madrid: Instituto de estudios africanos e Instituto Juan Sebastián Elcano. CSIC.
- Tisserant, P.CH. & Sillans, R. (1958). Matériaux pour la flore de l'Oubangui-Chari (Annonacées). *Notulae Systematicae* (Paris) 15: 321-354.
- Trelease, W. & Yunker, T. G. (1950). *The Piperaceae of Northern South América I-II*. Urbana: University of Illinois press.
- Troupin, G. (1949). Contribution à l'étude des Menispermacées Africaines-I. *Bull. Jard. Bot. État. Bruxelles* 19(4): 409-435.
- Troupin, G. (1951). Menispermaceae. In: Robyns et al. (eds.) *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi* Vol 2: 202-254. Bruxelles: Publications de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge (I.N.E.A.C.).
- Troupin, G. (1955). Contribution a l'étude des Menispermacées Africaines-III. *Bull. Jard. Bot. État. Bruxelles* 25: 131-141.
- Troupin, G. (1956). Menispermaceae. In: Turrill, W.B. & Milne-Redhead, E. (eds.) *Flora of Tropical East Africa*. Rotterdam: A.A. Balkema.
- Troupin, G. (1960). Menispermaceae. In: Exell, A.W. & Wild, H. (eds.) *Flora Zambesiaca*. Vol. 1(1): 150-171. London: The Crown agents for Oversea Governments and Administrations.



- Troupin, G. (1962). Monographie des Menispermaceae africaines. *Académie royale des sciences d'outre-mer, Classe des sciences naturelles et médicales, mémoires n°8*, n.s., 13(2): 1-313.
- Troupin, G. (1982). *Flore des plantes ligneuses du Rwanda*. Butare: Institut National de Recherche Scientifique.
- Unzueta, Y.A. (1944). *Guinea Continental Española*. Madrid: Instituto de Estudios Políticos. Diana Artes Gráficas.
- Van Heusden, E.C.H. (1992). Flowers of Annonaceae: morphology, classification, and evolution. *Blumea Supplement* 7: 1-218.
- Van Setten, A.K. & Maas, P.J.M. (1990). Studies in Annonaceae. XIV. Index to generic names of Annonaceae. *Taxon* 39: 675-690.
- Van Setten, A.K. & Koek-Noorman, J. (1992). *Fruits and seeds of Annonaceae: morphology and its significance for classification*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele u Obermiller).
- Van Steenis, C.G.G.J. (1964). An account of the Genera *Richella* A. Gray and *Oxymitra* (Bl.) Hook. f. & Th. (Annonaceae). *Blumea* 12(2): 353-361.
- Velayos, M., Aedo, C. & Pérez Viso, R. (2001). Check-List of the Pteridophytes of Equatorial Guinea. *Bel. J. Bot.* 134(2): 145-191.
- Velayos, M., Aedo, C., Cabezas, F. & Estrella, M. (2008). *Flora de Guinea Ecuatorial. Claves de plantas vasculares de Annobón, Bioko y Río Muni. Vol. I. Psilotaceae-Vittariaceae*. Madrid: Real Jardín Botánico (CSIC).
- Velayos, M., Aedo, C., Cabezas, F., Estrella, M., Fero, M. & Barberá, P. (2010). *Flora de Guinea Ecuatorial. Claves de plantas vasculares de Annobón, Bioko y Río Muni. Vol. V. Leguminosae*. Madrid: Real Jardín Botánico (CSIC).
- Verdcourt, B. (1968). Monimiaceae. In: Milne-Redhead, E. & Polhill, R.M. (eds.) *Flora of Tropical East Africa*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Verdcourt, B. (1969a). The status of the Genus *Polyalthia* Blume (Annonaceae) in Africa. *Adansonia, sér. 2*, 9(1): 87-94.
- Verdcourt, B. (1969b). The genus *Uvariadendron* (Engl. & Diels) R.E. Fr. (Annonaceae) in East Africa. *Kew Bull.* 23: 511-521.
- Verdcourt, B. (1971a). Annonaceae. In: Milne-Redhead, E. & Polhill, R.M. (eds) *Flora of Tropical East Africa*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Verdcourt, B. (1971b). Notes on East African Annonaceae. *Kew Bull.* 25: 1-34.
- Verdcourt, B. (1985). Hernandiaceae. In: Polhill, R.M., (ed.) *Flora of Tropical East Africa*. Rotterdam: A.A. Balkema.
- Verdcourt, B. (1986). Aristolochiaceae. In: Polhill, R.M., (ed.) *Flora of Tropical East Africa*. Rotterdam: A.A. Balkema.
- Verdcourt, B. (1989). Nymphaeaceae. In: Polhill, R.M., (ed.) *Flora of Tropical East Africa*. Rotterdam: A.A. Balkema.
- Verdcourt, B. (1996). Piperaceae. In: Polhill, R.M., (ed.) *Flora of Tropical East Africa*. Rotterdam: A.A. Balkema.
- Verdcourt, B. (1997). Myristicaceae. In: Turrill, W.B., Polhill, R.M. [et al.] (eds) *Flora of Tropical East Africa*. Rotterdam: A.A. Balkema.
- Versteegh, C.P.C. & Sosef, M.S.M. (2007). Revision of the African genus *Annickia* (Annonaceae). *Syst. Geogr. Pl.* 77: 91-118.
- White, F. (1971). The Taxonomic and Ecological Basis of Chorology. *Mitt. Bot. Staatssmml. Münch.* 10: 91-112.
- White, F. (1983). *The Vegetation of Africa. A Descriptive Memoir to Accompany the UNESCO/AETFAT/UNSO Vegetation Map of Africa*. Paris: Natural resources research 20, UNESCO.

- White, F. (1993). The AETFAT chorological classification of Africa: history, methods and applications. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 62: 225-281.
- Wilkinson, H.P. (1989). Leaf anatomy of the Menispermaceae tribe *Tiliacoreae* Miers. *Bot. J. Linn. Soc.* 99: 125-174.
- Wilks, C. & Issembé, Y. (2000). *Guía práctica de identificación: los árboles de Guinea Ecuatorial. Región continental*. Bata: CUREF. Ministerio de Pesca, Bosques y Medio Ambiente.
- Wilson, E.O. (1988). The current state of biological diversity. In: Wilson, E.O. (ed.) *Biodiversity*: 3-18. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Yunker, T.G. (1958). The Piperaceae-A Family Profile. *Brittonia* 10(1): 1-7.
- Yunker, T.G. (1962). Nomenclatural notes on *Piperaceae*. *Brittonia* 14(1): 188-190.
- Yunker, T.G. (1964). A bibliography of the family Piperaceae. *Candollea* 19: 97-144.
- Yunker, T.G. (1972). The Piperaceae of Brazil I. Piper-Goup I, II, III, IV. *Hoehnea* 2: 19-366.
- Yunker, T.G. (1973). The Piperaceae of Brazil II. Piper-Gruop V; Ottonia; Pothomorphe; Sarcorrhachis. *Hoehnea* 3: 144-147.
- Yunker, T.G. (1974). The Piperaceae of Brazil III. Peperomia; taxa of uncertain status. *Hoehnea* 4: 71-413.



## **VI. ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS**



## VI. ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

Los nombres aceptados están en **negrita** al igual que la entrada principal, sinónimos en *cursiva* y los excluidos y de países limítrofes en tipografía normal.

### —A—

Albertisia Becc. ....	218
capituliflora (Diels) Forman .....	218
glabra (Diels ex Troupin) Forman .....	218
porcata Breteler .....	218
villosa (Exell) Forman .....	218
<i>Alphonsepsis</i> Baker fil.	
<i>parviflorus</i> Baker fil. ....	127
<b>Anisocycla</b> Baill.	
<b>jollyana</b> (Pierre) Diels .....	<b>218</b> , 221
<b>Annickia</b> Setten & Maas .....	<b>68</b>
<b>affinis</b> (Exell) Versteegh & Sosef .....	<b>69</b>
ambigua (Robyns & Ghesq.) Setten & Maas .....	69
<b>chlorantha</b> (Oliv.) Setten & Maas .....	<b>69</b>
lebrunii (Robyns & Ghesq.) Setten & Maas .....	69
pilosa (Exell) Setten & Maas .....	69
polycarpa (DC.) Setten & Maas .....	69
<b>Annona</b> L. ....	<b>70</b>
<i>barteri</i> Benth. ....	88
cherimola Mill. ....	70
glabra L. ....	70
<i>mannii</i> Oliv. ....	75
<b>muricata</b> L. ....	<b>71</b>
<i>myristica</i> Gaertn. ....	117
<b>reticulata</b> L. ....	<b>71</b>
senegalensis Pers.	
subsp. <i>oulotricha</i> Le Thomas .....	70
subsp. <i>senegalensis</i> .....	70
<b>squamosa</b> L. ....	<b>71</b>
<b>ANNONACEAE</b> .....	<b>65</b>
<b>Anonidium</b> Engl. & Diels .....	<b>72</b>
floribundum Pellegr. ....	72
<b>letestui</b> Pellegr. ....	<b>72</b> , 73
<b>mannii</b> (Oliv.) Engl. & Diels .....	<b>75</b>
var. <i>brieyi</i> R.E. Fr. ....	277
var. <i>grandiflora</i> .....	277
var. <i>mannii</i> .....	277
<b>Argemone</b> L. ....	<b>275</b>
<b>mexicana</b> L. ....	<b>275</b>
<b>Aristolochia</b> L. ....	<b>167</b>
albida Duch. ....	167
<i>cepegioides</i> S. Moore .....	169
<i>goldieana</i> Hook. fil. ....	169
<i>macrocarpa</i> Duch. ....	170
<i>promissa</i> Mast .....	170
<b>ringens</b> Vahl .....	<b>168</b> , 173
<i>soyauxiana</i> Oliv. ....	170
<i>tessmannii</i> Engl. ....	170
<i>triactina</i> Hook. fil. ....	170
<i>zenkeri</i> Engl. ....	171

<b>ARISTOLOCHIACEAE</b> .....	<b>167</b>
<b>Artabotrys</b> R. Br. ....	<b>75</b>
<b>aurantiacus</b> Engl. & Diels .....	<b>77</b>
congolensis De Wild. & T. Durand .....	76
crassipetalus Pellegr. ....	76
dielsianus Le Thomas .....	75
hispidus Sprague & Hutch. ....	75
insignis Engl. & Diels .....	77
<b>jacques-felicis</b> Pellegr. ....	<b>77</b> , 81
jollyanus Pierre ex Engl. & Diels .....	76
lastoursvillensis Pellegr. ....	76
<b>letestui</b> Pellegr. ....	<b>77</b>
<b>macrophyllus</b> Hook. fil. ....	<b>78</b>
oliganthus Engl. & Diels .....	77
pierreanus Engl. & Diels .....	75
rufus De Wild. ....	76
<b>stenopetalus</b> Engl. ....	<b>78</b>
<b>thomsonii</b> Oliv. ....	<b>78</b>
uncinatus (Lam.) Merr. ....	65

### —B—

<b>BALANOPHORACEAE</b> .....	<b>207</b>
Balanga Le Thomas	
<i>buchholzii</i> (Engl. & Diels) Le Thomas .....	66
Beirnaertia Louis ex Troupin	
<i>cabindensis</i> (Exell & Mendonça) Troupin .....	216
<b>Boutiquea</b> Le Thomas .....	<b>79</b> , 292
<b>platypetala</b> (Engl. & Diels) Le Thomas .....	<b>79</b> , 83, 292, 313, 314
<i>Brieya</i> De Wild.	
<i>fasciculata</i> De Wild. ....	121

### —C—

<b>Cananga</b> (DC.) Hook. fil. & Thomson .....	<b>85</b> , 292
<b>odorata</b> (Lam.) Hook. fil. & Thomson .....	65, <b>85</b>
<b>Chasmanthera</b> Hochst. ....	<b>219</b>
<b>dependens</b> Hochst. ....	<b>219</b> , 223
<i>welwitschii</i> Troupin .....	219
<i>Chlamydoxylum</i> Mildbr.	
<i>aphyllum</i> Mildbr. ....	207
<i>Chondrodendron</i> Ruiz & Pav.	
<i>tomentosum</i> Ruiz & Pav. ....	215
<b>Cissampelos</b> L. ....	<b>219</b>
<b>mucronata</b> A. Rich. ....	215, <b>220</b>
<b>owariensis</b> P. Beauv. ex DC. ....	<b>220</b> , 229
<i>pareira</i> L. ....	215, 220
var. <i>owariensis</i> (P. Beauv. ex DC.) Oliv. ....	220
<b>Cleistopholis</b> Pierre ex Engl. & Diels .....	<b>85</b>
<b>glauca</b> Pierre ex Engl. & Diels .....	<b>86</b>
<b>myristiciflora</b> Diels & Mildbr. ....	<b>86</b>
<b>patens</b> (Benth.) Engl. & Diels .....	<b>86</b>

<b>staudtii</b> Diels & Mildbr.....	87
<b>Clematis</b> L. ....	265
<i>altissima</i> Hutch. ....	266
<b>grandiflora</b> DC. ....	266
<b>hirsuta</b> Guill. & Perr. ....	266
<b>simensis</b> Fresen. ....	266, 269
<i>villosa</i> DC.	
subsp. <i>oliveri</i> Brummitt .....	266
<i>welwitschii</i> Hiern ex Kuntze .....	265
<i>Clypea</i> Blume	
<i>abyssinica</i> Quart.-Dill. & A. Rich. ....	242
<i>Coccobryon</i> Klotzsch	
<i>capense</i> (L. fil.) Miq. ....	186
<b>Coelocaryon</b> Warb.....	157
<b>botryoides</b> Vermoesen .....	158, 159
<i>klainei</i> Pierre.....	158
<b>preussii</b> Warb. ....	158

—D—

<i>Delphinium</i> L.	
<i>dasycaulon</i> Fresen.....	265
<b>Dioscoreophyllum</b> Engl. ....	225
<b>cumminsii</b> (Stapf) Diels.....	215, 225
<i>fernandense</i> Hutch. & Dalziel .....	225
<i>tenerum</i> Engl.	
var. <i>fernandense</i> (Hutch. & Dalziel)	
Troupin.....	225
<b>volkensii</b> Engl.....	225
var <i>fernandense</i> (Hutch. & Dalziel)	
Troupin.....	225
<b>Duguetia</b> A. St.-Hil.....	87
<b>barteri</b> (Benth.) Chatrou & Repetur.....	88
<b>confinis</b> (Engl. & Diels) Chatrou & Repetur	
.....	88
<i>dilabens</i> Chatrou & Repetur .....	88
<b>staudtii</b> Chatrou & Repetur.....	88, 91

—E—

<i>Enantia</i> Oliv.	
<i>affinis</i> Exell.....	69
<i>chlorantha</i> Oliv.....	69
Epacridaceae.....	292
<i>Exellia</i> Boutique	
<i>scamnopetala</i> (Eexll) Boutique.....	67

—F—

<b>Friesodielsia</b> Steenis.....	89
<i>dielsiana</i> (Engl. & Diels) Steenis.....	89
<i>discostigma</i> (Diels) Steenis.....	89
<i>enghiana</i> (Diels) Verdc. ....	90
<b>gracilipes</b> (Benth.) Steenis .....	90
<b>gracilis</b> (Hook. fil.) Steenis .....	90, 93
<b>hirsuta</b> (Benth.) Steenis .....	95
<i>velutina</i> (Sprague & Hutch.) Steenis .....	90

—G—

<b>Glossocalyx</b> Benth.....	193
<i>brevipes</i> Benth.....	194, 199
<b>longicuspis</b> Benth. ....	194
<i>Glossopholis</i> Pierre	
<i>jollyana</i> Pierre.....	218
<i>Goniothalamus</i> (Blume) Hook. fil. & Thomson	
.....	292, 294
<b>Greenwayodendron</b> Verdc.....	95
<i>oliveri</i> (Engl.) Verdc. ....	95
<b>suaveolens</b> (Engl. & Diels) Verdc.	
subsp. <i>suaveolens</i> .....	96, 99

—H—

<i>Heckeria</i> Kunth	
<i>subpentata</i> (Wild.) Kunth.....	188
<b>Hernandia</b> L.....	201
<b>beninensis</b> Welw. ex Henriq.....	201, 203
<b>HERNANDIACEAE</b> .....	201
<b>Hexalobus</b> A. DC.....	96
<i>bussei</i> Diels .....	96
<b>crispiflorus</b> A. Rich.....	97, 101
<i>monopetalus</i> (A. Rich.) Engl. & Diels .....	96
<b>salicifolius</b> Engl. ....	97

—I—

<b>Illigera</b> Blume .....	202
<i>cava</i> Breteler & Wieringa.....	202
<b>pentaphylla</b> Welw. ....	201, 202, 205
<i>vespertilio</i> (Benth.) Baker fil.....	202
<b>Isolona</b> Engl. ....	97
<i>campanulata</i> Engl. & Diels.....	98
<i>congolana</i> (De Wild. & T.Durand) Engl. &	
Diels .....	98
<i>cooperi</i> Hutch. & Dalziel ex Cooper &	
Record .....	98
<i>dewevrei</i> (De Wild. & T.Durand) Engl. &	
Diels .....	98
<b>hexaloba</b> Pierre ex Engl. & Diels .....	98
<i>klaineana</i> Pierre.....	277
<b>lestestui</b> Pellegr. ....	103
<i>pilosa</i> Diels.....	98
<i>pleurocarpa</i> Diels .....	98
<i>thonneri</i> (De Wild. & T.Durand) Engl. &	
Diels .....	98
<b>zenkeri</b> Engl. ....	103

—J—

<b>Jateorrhiza</b> Miers .....	226
<b>macrantha</b> (Hook. fil.) Exell & Mendonça	
.....	226, 231
<i>palmata</i> (Lam.) Miers.....	277
<i>strigosa</i> Miers .....	226

—K—

<b>Kolobopetalum</b> Engl.....	227
<b>auriculatum</b> Engl. ....	227, 239

ovatum Stapf..... 227  
*suberosum* Diels ..... 241

—L—

Leptoterantha Louis ex Troupin  
*mayumbensis* (Exell) Troupin ..... 217  
 Letestudoxa Pellegr. .... **103**  
*bella* Pellegr. .... 103  
*glabrifolia* Chatrou & Repetur ..... 103  
*lanuginosa* Le Thomas ..... 104  
 Limaciopsis Engl.  
*loangensis* Engl. .... 217

—M—

**Meiocarpidium** Engl. & Diels..... **104**  
*lepidotum* (Oliv.) Engl. & Diels ..... **104**, 105  
 Melodorum Lour.  
*africanum* Benth. .... 150  
**MENISPERMACEAE** ..... **215**  
**Mischogyne** Exell ..... **104**  
*elliottianum* (Engl. & Diels) R.E. Fr. .... **104**  
**Monanthotaxis** Baill. .... **107**  
*angustifolia* (Exell) Verdc. .... 108  
*barteri* (Baill.) Verdc. .... 108  
*bicornis* (Boutique) Verdc. .... 108  
*bokoli* (De Wild. & T.Durand) Verdc. .... 108  
*cauliflora* (Chipp) Verdc. .... **109**, 111  
*congoensis* Baill. .... 109, 110  
*dielina* (Sprague) Verdc. .... **109**  
*elegans* (Engl. ex Engl. & Diels) Verdc... 108  
*ferruginea* (Oliv.) Verdc. .... 108  
*filamentosa* (Diels) Verdc. .... 108  
*foliosa* (Engl. & Diels) Verdc. .... 109  
*glomerulata* (Le Thomas) Verdc. .... 107  
*klainii* (Engl.) Verdc. .... **110**  
*laurentii* (De Wild.) Verdc. .... **110**  
*letestui* Pellegr. .... **113**  
*letouzeyi* (Le Thomas) Verdc. .... 107  
*littoralis* (Bagsh. & Baker f.) Verdc. .... 107  
*lucidula* (Oliv.) Verdc. .... 108  
*oligandra* Exell. .... 109  
*pellegrinii* Verdc. .... 108  
*schweinfurthii* (Engl. & Diesl) Verdc. .... 109  
**MONIMIACEAE** ..... **193**  
**Monodora** Dunal ..... **113**  
*angolensis* Welw. .... **114**  
*brevipes* Benth. .... 118  
*crispata* Engl. .... **114**, 115  
*klaineana* Pierre ex Engl. & Diels. .... 277  
*laurentii* De Wild. .... 114  
*myristica* (Gaertn.) Dunal ..... 65, **117**  
*preussii* Engl. & Diels ..... 118  
*tenuifolia* Benth. .... **117**, 277  
*undulata* (P.Beauv.) Couvreur ..... **118**  
*zenkeri* Engl. .... **118**  
**Myristica** Gronov. .... **161**  
*angolensis* Welw. .... 162  
*fragrans* Houtt. .... 157, **161**

*kombo* Baill. .... 162  
*mannii* Benth. .... 163  
**MYRISTICACEAE** ..... **157**

—N—

**Neostenanthera** Exell ..... 291, 292, **297**  
*bakuana* (A. Chev. ex Hutch. & Dalziel)  
 Exell ..... 298, 303  
**gabonensis** (Engl. & Diels) Exell **119**, 294,  
**298**, 302, 303, 305  
**hamata** (Benth.) Exell ..... 294, 302, **303**, 305  
*macrantha* (Mildbr. & Diels) Exell ..... 314  
*micrantha* Exell ..... 292, 299, 303  
**myristicifolia** (Oliv.) Exell **119**, 123, 294,  
 302, **306**, 310, 313  
**neurosericea** (Diels) Exell ..... 294, **310**, 311  
*platypetala* (Engl. & Diels) Pellegr. 292, 311,  
 314  
*pluriflora* (De Wild.) Exell ..... 306, 310  
**robsonii** Le Thomas. **120**, 294, 310, **312**, 313  
*yalensis* (Hutch. & Dalziel ex G.P. Cooper &  
 Record) Hutch. & Dalziel ..... 303, 306  
*zenkeri* Diels ..... 314  
**Nymphaea** L. .... **211**  
**heudelotii** Planch. .... **212**, 213  
**lotus** L. .... 211, **212**, 277  
 var. *sinensis* Stapf ..... 277  
*micrantha* Guill. & Perr. .... 211  
*nouchali* Burm. fil. .... 211  
**NYMPHAEACEAE** ..... **211**

—O—

*Oxymitra* (Blume) Hook. fil. & Thomson  
*gabonensis* Engl. & Diels ..... 119, 292, 298  
*gracilipes* Benth. .... 90  
*gracilis* Sprague & Hutch. .... 90  
*hamata* Benth. .... 292, 297, 303  
*hirsuta* (Benth.) Sprague & Hutch. .... 95  
*myristicifolia* Oliv. .... 119, 292, 306  
*patens* Benth. .... 86  
 sect. *Stenanthera* Oliv. .... 297  
*staudtii* Engl. & Diels ..... 87

—P—

*Pachypodanthium* Engl. & Diels  
*confine* Engl. & Diels ..... 88  
*staudtii* (Engl. & Diels) Engl. & Diels ..... 88  
**PAPAVERACEAE** ..... **275**  
**Pararistolochia** Hutch. & Dalziel ..... **168**  
**ceropegioides** (S. Moore) Hutch. & Dalziel  
 ..... **169**, 175  
*fimbriata* M.E.Leal & D.Nguema ..... 168  
**goldieana** (Hook. fil.) Hutch. & Dalziel **169**  
*incisiloba* (Jongkind) M.E. Leal ..... 169  
**macrocarpa** (Duch.) Poncy ..... **170**  
*mannii* (Hook. fil.) Keay ..... 168  
*preussii* (Engl.) Hutch. & Dalziel ..... 168



<b>promissa</b> (Mast.) Keay.....	<b>170</b>
<b>triactina</b> (Hook. fil.) Hutch. & Dalziel ...	<b>170</b>
<b>zenkeri</b> (Engl.) Hutch. & Dalziel .....	<b>171</b>
<b>Penianthus</b> Miers.....	<b>228</b>
camerounensis Dekker.....	228
<b>longifolius</b> Miers .....	<b>228</b> , 235
zenkeri (Engl.) Diels.....	228
<b>Peperomia</b> Ruiz & Pav.....	<b>177</b>
annobonensis Mildbr. ....	185
<b>bangroana</b> C.DC.....	<b>178</b>
<b>blanda</b> (Jacq.) Kunth.....	<b>179</b> , 183
<b>fernandopoiana</b> C.DC.....	<b>179</b>
<b>kamerunana</b> C.DC.....	<b>180</b>
<b>laeteviridis</b> Engl.....	<b>180</b>
mannii Hook. fil.....	<b>182</b>
var. <i>fernandopoiana</i> C.DC.....	182
<b>molleri</b> C.DC.....	
subsp. <b>molleri</b> .....	<b>181</b>
<b>pellucida</b> (L.) Kunth.....	177, <b>181</b>
<i>reflexa</i> (L. fil.) A. Dietr. ....	185
<i>reflexa</i> Kunth.....	185
<b>retusa</b> (L. fil.) A. Dietr.....	<b>182</b>
var. <i>mannii</i> (Hook. fil.) Dull .....	182
<b>tetraphylla</b> Hook. & Arn. ....	<b>182</b> , 185
<b>thomeana</b> C.DC.....	<b>185</b>
<i>vaccinifolia</i> C.DC.....	185
<i>vogelii</i> Miq.....	181
<b>vulcanica</b> Baker & C.H. Wright.....	<b>185</b>
<b>Perichasma</b> Miers.....	<b>237</b>
<b>laetificata</b> Miers .....	<b>237</b> , 239
miersii Miers.....	237
<b>Piper</b> L.....	<b>186</b>
<i>blandum</i> Jacq.....	179
<b>capense</b> L. fil.....	177, <b>186</b>
var. <i>brachyrhachis</i> (C.H. Wright) Verdc. ....	187
var. <i>capense</i> .....	187
<i>clusii</i> (Miq.) C.DC.....	187
<b>guineense</b> Schumach. & Thonn.....	177, <b>187</b>
methystichum L. fil.....	177
nigrum L.....	177
<i>pellucidum</i> L.....	181
<i>reflexum</i> L. fil.....	182, 185
<i>retusum</i> L.....	182
<i>subpeltatum</i> Wild.....	188
<i>tetraphyllum</i> G. Forst.....	182, 185
<b>umbellatum</b> L.....	177, <b>188</b> , 191
<b>PIPERACEAE</b> .....	<b>177</b>
<b>Piptostigma</b> Oliv. ....	<b>120</b>
calophyllum Mildbr. & Diels.....	120
<b>fasciculatum</b> (De Wild.) Boutique.....	<b>121</b>
fouryi Pellegr. ....	121
glabrescens Oliv. ....	121
<b>macranthum</b> Mildbr. & Diels .....	<b>122</b>
mortehani De Wild. ....	121
<b>multinervium</b> Engl. & Diels.....	<b>122</b> , 125
oyemense Pellegr. ....	121
<b>pilosum</b> Oliv.....	<b>122</b>
<b>Platytiopsis</b> (Engl.) Diels .....	<b>238</b>
<b>buchholzii</b> (Engl.) Diels.....	<b>238</b>

Polyalthia Blume	
<i>aubrevillei</i> Ghesq. ex Aubrév.....	96
<i>suaveolens</i> (Engl. & Diels) Verdc.....	96
<b>Polyceratocarpus</b> Engl. & Diels.....	<b>127</b>
microtrichus (Engl. & Diels) Ghesq. ex Pellegr. ....	127
<b>parviflorus</b> (Baker fil.) Ghesq.....	<b>127</b> , 131
pellegrini Le Thomas .....	127
Popowia Endl.	
<i>cauliflora</i> Chipp .....	109
<i>congensis</i> (Engl. & Diels) Engl. & Diels. ....	110
<i>dielina</i> Sprague & Hutch.....	109
<i>lainii</i> Pierre ex Engl. & Diels .....	110
<i>laurentii</i> De Wild. ....	110
<i>Pothomorphe</i> Miq.	
<i>umbellata</i> (L.) Miq.....	188
Pseudartabotrys Pellegr.	
letestui Pellegr. ....	66
<b>Pycnanthus</b> Warb.....	<b>161</b>
<b>angolensis</b> (Welw.) Warb.	
subsp. <b>angolensis</b> .....	35, 157, <b>162</b>
var. <i>amarantifolius</i> Compère.....	162
<i>kombo</i> (Baill.) Warb.....	162
marchalianus Ghesq. ....	161
<i>microcephalus</i> (Benth.) Warb. ....	162
niohue Warb.....	277

—R—

<b>RANUNCULACEAE</b> .....	<b>265</b>
<b>Ranunculus</b> L.....	<b>267</b>
<i>extensus</i> (Hook. fil.) Schube ex Engl. ....	267
<b>multifidus</b> Forssk. ....	<b>267</b> , 271
<i>pinnatus</i> Poir. ....	267
var. <i>extensus</i> Hook. fil.....	267
<b>Rhigiocarya</b> Miers .....	<b>238</b>
<b>racemifera</b> Miers.....	<b>238</b> , 246
<i>Rhopalandria</i> Stapf	
<i>cumminsii</i> Stapf.....	225
Richella A. Gray .....	292
<i>gracilipes</i> (Benth.) R.E. Fr.....	90
<i>hirsuta</i> (Benth.) R.E. Fr.....	95

—S—

<b>Sarcolophium</b> Troupin.....	<b>241</b>
<b>suberosum</b> (Diels) Troupin .....	<b>241</b> , 251
<b>Scyphocephalum</b> Warb.....	<b>162</b>
<b>mannii</b> (Benth.) Warb.....	<b>163</b> , 165
<i>ochocoa</i> Warb. ....	163
Sphenocentrum Pierre	
jollyanum Pierre.....	215
<b>Staudtia</b> Warb.....	<b>163</b>
<b>kamerunensis</b> Warb. ....	157, <b>163</b>
var. <i>gabonensis</i> (Warb.) Fouilloy.....	163
pterocarpa (Warb.) Warb.....	163
<i>stipitata</i> Warb.....	163
<i>Stenantha</i> (Oliv.) Engl. & Diels .....	292, 297
<i>bakuana</i> A. Chev. ex Hutch. & Dalziel... 292,	298

*gabonensis* (Engl. & Diels) Engl. & Diels 298  
*hamata* (Benth.) Engl. & Diels ..... 303  
*macrantha* Mildbr. & Diels ..... 292, 314  
*myristicifolia* (Oliv.) Engl. & Diels ..... 306  
*neurosericea* Diels ..... 292, 310  
*platypetala* Engl. & Diels ..... 79, 292, 314  
*pluriflora* De Wild. .... 292, 306  
*yalensis* Hutch. & Dalziel ex G.P. Cooper & Record ..... 292, 303  
**Stephania** Lour. .... **241**  
    **abyssinica** (Quart.-Dill. & A. Rich.) Walp. .... **242**  
        var. *abyssinica* ..... 242  
        var. *tomentella* (Oliv.) Diels ..... 242  
    **cyanantha** Welw. ex Hiern. .... **247**  
    *dinklagei* (Engl.) Diels ..... 242  
    *hernandifolia* (Willd.) Walp. .... 242  
    *laetificata* (Miers) Benth. .... 237  
    *laevigata* Miers ..... 242  
**Synclisia** Benth. .... **247**  
    **scabrida** Miers ..... **247**, 251  
**Syntriandrium** Engl. .... **247**  
    **preussii** Engl. .... **248**, 253  
**Syrrheonema** Miers ..... **248**  
    **fasciculatum** Miers ..... **248**, 255

—T—

*Tetrastemma* Winkler  
    *bakerianum* Hutch. & Dalziel ..... 144  
    *dioecium* Diels ..... 144  
**Thalictrum** L. .... **268**  
    *mannii* Hutch. .... 268  
    **rhynchocarpum** Quart.-Dill. & A. Rich. ....  
        subsp. **rhynchocarpum** ..... **268**, 273  
**Thonningia** Vahl ..... **207**  
    **sanguinea** Vahl ..... 207, 209  
**Tiliacora** Colebr. .... **249**  
    **funifera** Oliv. .... **249**, 259  
    *gabonensis* Troupin ..... 249  
    *klaineana* (Pierre) Diels ..... 249  
    *lehmbachii* Engl. .... 249  
    **macrophylla** (Pierre) Diels ..... **250**  
    *ovalis* Diels ..... 249  
    *trichantha* Diels ..... 249  
**Tinospora** Miers ..... **250**  
    *bakis* (A. Rich.) Diels ..... 250  
    *buchholzii* Engl. .... 238  
    **tenera** Miers ..... **250**, 261  
*Toussaintia* Boutique  
    *hallei* Le Thomas ..... 66  
**Triclisia** Benth. .... **257**  
    **coriacea** Oliv. .... **257**  
    **dictyophylla** Diels ..... **258**, 263  
    **macrophylla** Oliv. .... **258**  
    *patens* Oliv. .... 257  
    *sacleuxii* (Pierre) Diels ..... 257  
    *subcordata* Oliv. .... 257

—U—

*Unona* L. fil.  
    *acutiflora* Dunal ..... 149  
    *aethiopica* Dunal ..... 150  
    *congensis* Engl. & Diels ..... 110  
    *hirsuta* Benth. .... 95  
    *lepidota* Oliv. .... 104  
    *millenii* Engl. & Diels ..... 90  
    *ovata* Vahl ex Dunal ..... 133  
    *undulata* (P.Beauv.) Dunal ..... 118  
**Uvaria** L. .... **127**  
    *angolensis* Welw. ex Oliv. .... 129  
    **annickiae** Jongkind ..... **130**  
    *anonoides* Baker fil. .... 129  
    *baumannii* Engl. & Diels ..... 128  
    **bipindensis** Engl. .... **130**  
    *chamae* P.Beauv. .... 128  
    **clavata** Pierre ex Engl. & Diels ..... **128**, **130**  
    *comperei* Le Thomas ..... 129  
    *connivens* Benth. .... 138  
    *cornuana* Engl. & Diels ..... 128  
    *elliottiana* Engl. & Diels ..... 104  
    *fusca* Benth. .... 138  
    *gabonensis* Engl. & Diels ..... 129  
    *gracilis* Hook. fil. .... 90  
    *heterotricha* Pellegr. .... 128  
    *hispido-costata* Pierre ex Engl. & Diels ... 129  
    **klaineana** Engl. & Diels ..... **130**  
    *klainei* Pierre ex Engl. & Diels ..... 129  
    *lastoursvillensis* Pellegr. .... 129  
    *laurentii* De Wild. .... 129  
    *mannii* Hutch. & Dalziel ..... 143  
    *mocoli* De Wild. & T.Durand ..... 129  
    *molundensis* Diels ..... 143  
    *muricata* Pierre ex Engl. & Diels ..... 129  
    *ngounyensis* Pellegr. .... 128  
    *obanensis* Baker fil. .... 128  
    *odorata* Lam. .... 85  
    *osmantha* Diels ..... 128  
    **ovata** (Dunal) A.DC.  
        subsp. *afzeliana* (DC.) Keay ..... 133  
        subsp. **ovata** ..... **133**, 135  
    *parviflora* A. Rich. .... 153  
    *poggei* Engl. & Diels ..... 128  
    *psorosperma* Engl. & Diels ..... 129  
    **scabrida** Oliv. .... **133**  
    *staudtii* Engl. & Diels ..... 88  
    **versicolor** Pierre ex Engl. & Diels ..... **134**  
    *winklerii* Diels ..... 138  
**Uvariastrum** Engl. .... **134**  
    *insculptum* (Engl. & Diels) Sprague & Hutch. .... 134  
    **pierreanum** Engl. .... **134**, 139  
    *pynaertii* De Wild. .... 134  
    **zenkeri** Engl. & Diels ..... **137**  
**Uvariadendron** (Engl. & Diels) R.E. Fr. .... **137**  
    *angustifolium* (Engl. & Diels) R.E. Fr. ... 137  
    *calophyllum* R.E. Fr. .... 137

