

Morfología, fenología, taxonomía y distribución geográfica de las especies de *Inga* en Chiriquí, Panamá

Luis Manuel Vargas Jiménez¹

¹Universidad Autónoma de Chiriquí 0427, Escuela de Biología, David, Chiriquí, Panamá.

{lmanuel1966@hotmail.com}

Recibido: 26.08.2010 / Revisado: 23.10.2010 / Aceptado: 02.12.2010.

© 2010 EDUNACHI: Editorial de la Universidad Autónoma de Chiriquí

RESUMEN

En esta investigación se colectaron muestras de las especies del género *Inga* (Fabaceae) en Chiriquí, República de Panamá, durante todo el año en el periodo 2004-2008, el muestreo incluyó puntos desde el nivel del mar hasta los 2000 m.s.n.m. Se determinó la presencia de 30 especies de *Inga* en la provincia de Chiriquí, de las cuales 20 especies ya habían sido reportadas para esta provincia. Siete especies de *Inga* se reportan por primera vez para Chiriquí, dentro de los cuales se incluyen dos nuevos reportes para Panamá; quedaron tres muestras por determinar a nivel de especie en estudios posteriores. Se encontró que la mayor cantidad de especies de *Inga* en Chiriquí está en tierras bajas (69,2 %) y que el número de especies disminuye a medida que se incrementa la altura. La mayor parte de las especies tiene como hábitat los bordes de carreteras y caminos (80,7 %) y los bosques de galería (69,2 %). Hay patrones muy variados en la fenología de *Inga*, pero se puede establecer que la floración y la fructificación presentan dos picos en cada caso durante el año. La morfología foliar, floral y de frutos es básica para diferenciar fácilmente a *Inga* de otros géneros, pero a nivel de identificación de especies es requerido un análisis minucioso de cada estructura.

ABSTRACT

This research collected *Inga* species samples in Chiriqui, along all year during 2004-2008 period; this included points located since 0 meter at level of the sea until 2000 meters. It is determined that there are 30 species of *Inga* known in Chiriqui, 20 *Inga* species have been previously reported for this province. Seven new species of *Inga* have been found in Chiriqui, including two new reports for Panama; three species are undetermined at species level for later studies. The greatest number of *Inga* species is located in Chiriqui lowlands (69,2 %) and this number diminishes while the height is increasing. Most *Inga* species are located along roads (80,7 %) and rivers (69,2 %). There is a variety of patterns of *Inga* phenology, but two peaks for flowering and fruiting along the year can be established. The leaves, floral and fruit morphology is basic for an easy differentiation of *Inga* from other genera, but an analysis of each structure is required for species level identification.

PALABRAS CLAVE; KEY WORDS

Chiriquí, distribución, fenología, *Inga*, morfología, taxonomía; Chiriqui, distribution, phenology, *Inga*, morphology, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

El género *Inga* está conformado por unas 357 especies de árboles distribuidos únicamente en América Tropical. Este género ocupa una gran variedad de hábitats desde el nivel del mar hasta los 3000 m de altura, en un área geográfica que se extiende desde los 24° N en México hasta los 34° S en Uruguay (Pennington 1997, Ildis 2006).

La utilización de las especies de *Inga* en el neotrópico data de unos dos mil años, los frutos son comestibles, el género tiene valor para leña y como árboles de sombra para cultivos de coca, café, cacao y té (Pennington 1997, Pennington & Fernández 1998, Ackerman et al. 1998).

El último reporte conocido para Panamá, indica la presencia de 55 especies de *Inga*, de las cuales 20 se presentan en Chiriquí (Correa *et al.*, 2004). Según Pennington (1997), en los dos países vecinos a Panamá las cifras son mayores (57 especies en Costa Rica y 76 especies en Colombia); además, la escasez de información sobre la distribución y variantes morfológicas de *Inga* en Panamá, hacen necesaria la revisión integral de este género.

En esta investigación se revisó el número de especies en el género *Inga* en Chiriquí; adicionalmente, se determinó la distribución geográfica y se anotaron las características fenológicas de cada una de las especies de *Inga*. Finalmente, se elaboró una clave taxonómica para identificar las diversas especies presentes en la provincia de Chiriquí.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo de campo se realizó en la provincia de Chiriquí, Panamá, durante el periodo 2004-2008. En este tiempo, de manera periódica durante cada mes, se colectó e identificó muestras de *Inga*, mediante un muestreo generalizado. Las colectas incluyeron puntos desde el nivel del mar hasta los 2000 m.s.n.m.; cubriendo bordes de carreteras y caminos, riberas de ríos y quebradas, costas, bosques secundarios, bosques primarios de difícil acceso (por ejemplo, en parques nacionales) etc., seleccionados en base a la existencia de senderos y reportes de los residentes.

La identificación de las muestras se realizó utilizando las claves de Woodson (1950), León (1966), Sousa (1993), Pennington (1997) y Zamora & Pennington (2001); además se efectuaron comparaciones con las muestras del Herbario de la Universidad de Panamá. El material identificado fue depositado en el Herbario de la Universidad de Panamá y el Herbario de la Universidad Autónoma de Chiriquí. La localización geográfica de cada especie fue establecida usando un GPS modelo Cobra 500. Las fotografías fueron tomadas con una cámara Kodak modelo EasyShare cx7330.

RESULTADOS

Taxonomía

En este trabajo se reportan 30 especies de *Inga* para Chiriquí. Se encontraron 17 de las 20 especies de *Inga* señaladas por Correa *et al.* (2004) y Pennington (1997) para Chiriquí, las cuales son: *I. coruscans*, *I. densiflora*, *I. edulis*, *I. leonis*, *I. longispica*, *I. marginata*, *I. multijuga* subsp. *aestuariorum*, *I. multijuga* subsp. *multijuga*, *I. nobilis* subsp. *quaternata*, *I. oerstediana*, *I. pauciflora*, *I. punctata*, *I. ruiziana*, *I. sapindoides*, *I. sierrae*, *I. spectabilis*, *I. vera* subsp. *vera*.

Las tres especies restantes reportadas por dichos autores (*I. micheliana*, *I. vera* subsp. *affinis*, *I. venusta*) no fueron localizadas, pero se les describió a partir de la bibliografía existente. Además se presentan siete nuevos reportes para Chiriquí, de los cuales cinco ya eran conocidos en otras área de Panamá (*I. cuspidata*, *I. laurina*, *I. samanensis*, *Inga* aff. *stenophylla*, *I. thibaudiana* subsp. *thibaudiana*) y dos son nuevos reportes para Panamá: *I. skutchii* e *I. cotobrusensis*. Finalmente, se presentan tres muestras que quedan pendientes por determinarles la especie a la cual pertenecen; estas muestras no concuerdan con ninguna de las descripciones de especies hechas en las claves disponibles, por lo que posteriormente serán enviadas a especialistas internacionales (Cuadro 1).

Cuadro 1. Especies de *Inga* reportadas para Chiriquí. 2008.

Especies	Observaciones
<i>I. coruscans</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	previamente reportada
<i>I. cotobrusensis</i> N. Zamora	nuevo reporte para Panamá
<i>I. cuspidata</i> M. Sousa	nuevo reporte para Chiriquí
<i>I. densiflora</i> Benth.	previamente reportada
<i>I. edulis</i> Mart.	previamente reportada
<i>I. laurina</i> (Sw.) Willd.	nuevo reporte para Chiriquí
<i>I. leonis</i> N. Zamora	previamente reportada
<i>I. longispica</i> Standl.	previamente reportada
<i>I. marginata</i> Willd.	previamente reportada
<i>I. micheliana</i> Harms	previamente reportada
<i>I. multijuga</i> subsp. <i>aestuariorum</i> (Pittier) T.D. Penn.	previamente reportada
<i>I. multijuga</i> Benth. subsp. <i>multijuga</i>	previamente reportada
<i>I. nobilis</i> Willd. subsp. <i>quaternata</i> (Poepp. & Endl.) T.D.	previamente reportada
<i>I. oerstediana</i> Benth.	previamente reportada
<i>I. pauciflora</i> Walp. & Duchass	previamente reportada
<i>I. punctata</i> Willd.	previamente reportada
<i>I. ruiziana</i> G. Don	previamente reportada
<i>I. samanensis</i> L. Uribe	nuevo reporte para Chiriquí
<i>I. sapindoides</i> Willd.	previamente reportada
<i>I. sierrae</i> Britton & Killip	previamente reportada
<i>I. skutchii</i> Standl.	nuevo reporte para Panamá
<i>I. spectabilis</i> (Vahl) Willd.	previamente reportada
<i>I. aff. stenophylla</i> Standl	nuevo reporte para Chiriquí
<i>I. thibaudiana</i> DC. subsp. <i>thibaudiana</i>	nuevo reporte para Chiriquí
<i>I. venusta</i> Standl	previamente reportada
<i>I. vera</i> Willd. subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D. Penn.	previamente reportada
<i>I. vera</i> Willd. subsp. <i>vera</i>	previamente reportada
<i>I. sp.1</i> (Las Lajas)	especie por definir
<i>I. sp.2</i> (Silla de Pando)	especie por definir
<i>I. sp.3</i> (Concepción)	especie por definir

Morfología

Todas las especies de *Inga* colectadas son árboles, tan solo una de ellas (*I. skutchii*) es un árbol pequeño (2,0-2,5 m); el resto presenta alturas mayores o iguales a los 5 m. No se encontraron especies que presentaran un solo par de foliolos en sus hojas, el menor número de foliolos por hoja (2 pares) se presentó en *I. marginata* e *I. spectabilis*; mientras que el mayor número de foliolos por hoja lo presentó *I. skutchii* (9 pares). En 11 de las especies encontradas (37 %) el raquis foliar es redondo a marginado, mientras que en las 19 especies restantes (63 %) es ligeramente a completamente alado. Las glándulas interfoliares son sésiles en 17 especies (57 %), mientras que son cortamente estipitadas a completamente estipitadas en las 13 especies restantes (43 %). La apertura de las glándulas es circular en 27 de las especies estudiadas (90 %), mientras que es deprimida en 3 de las especies (10 %) (Figs. 1 y 2).

Las flores más pequeñas están presentes en *I. marginata* e *I. laurina* (1,0-1,5 cm), mientras que las flores más grandes se presentaron en *I. vera* subsp. *vera* e *I. pauciflora* (7,0-8,5 cm). El número de estambres, varía de 20-25 para *I. coruscans*, y 100-130 para *I. edulis*, *I. spectabilis*, *I. pauciflora*, e *I. vera* subsp. *affinis* (Fig. 3). Los frutos de mayor tamaño se presentan en *I. edulis* (71,0-120,0 cm) y en *I. spectabilis* (40,0-70,0 cm), mientras que los frutos más pequeños están en *I. cuspidata*, *I. densiflora*, *I. laurina*, *I. samanensis* (6,0-13,8 cm). La mayoría de las especies presentan frutos aplanados a convexos (70,0 %), mientras que se presentan en menor cantidad los frutos cilíndricos a subcilíndricos (20,0%) y los frutos cuadrangulares (10,0 %, Fig. 4).

Fenología

Las especies de *Inga* presentan floración y fructificación a lo largo del año (Fig. 5). La mayor cantidad de especies en floración se observó entre los meses de noviembre-mayo (30-83 %), notándose el pico de floración (83 %) durante el mes de enero. Durante el resto del año (junio-octubre) se observó menor cantidad de especies en floración (17-29 %), sin embargo hay un pico menor de floración (29 %) el cual ocurre en el mes de septiembre. La mayor cantidad de especies en estado de fructificación se observó entre los meses de noviembre-junio (17-58 %), notándose el pico de fructificación (58 %) entre enero y marzo. Durante el resto del año (julio-octubre) se observó una menor cantidad de especies con frutos (0-33 %), sin embargo, se nota un pico menor de fructificación (33 %) en el mes de agosto (Fig. 5).

Adicionalmente, se observó que individualmente las especies pueden presentar algún grado de periodicidad en la floración y fructificación. De esta manera, algunas especies florecen y fructifican durante tres o más ocasiones en el año (*I. edulis*, *I. oerstediana*, *I. punctata*, *I. ruiziana*, *I. spectabilis*, *I. vera* subsp. *vera*). Un grupo de especies presentan una etapa de floración y una etapa de fructificación larga que se extiende de los meses de septiembre-octubre a abril-mayo (*I. cuspidata*, *I. densiflora*, *I. laurina*, *I. longispica*, *I. nobilis* subsp. *quaternata*, *I. marginata*, *I. multijuga* subsp. *aestuariorum*, *I. multijuga* subsp. *multijuga*, *I. sapindoides*) y luego de este período se presenta una etapa sin flores ni frutos. Un tercer grupo se caracteriza por presentar una corta etapa de floración y fructificación entre los meses de noviembre-diciembre a abril-mayo (*I. cotobrusensis*, *I. pauciflora*, *I. samanensis*, *I. sierrae*, *I. skutchii*, *I. thibaudiana* subsp. *thibaudiana*, Cuadro 2).

Cuadro 2. Floración y fructificación en especies de *Inga* reportadas para Chiriquí (2008).

Especies	Floración (Fl) y Fructificación (Fr)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<i>I. coruscans</i>	*											
<i>I. cotobrusensis</i>	Fl	Fl	Fr	Fr		Fl-Fr						Fl
<i>I. cuspidata</i>	Fl	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr	Fr			Fr				
<i>I. densiflora</i>	Fl	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr				Fr				
<i>I. edulis</i>	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr		Fr			Fl-Fr	Fl-Fr	Fl	Fr	Fl-Fr
<i>I. laurina</i>	Fl	Fl-Fr	Fl-Fr	Fr				Fr				
<i>I. leonis</i>	**											
<i>I. longispica</i>	Fl		Fr			Fr				Fl	Fl	Fl
<i>I. marginata</i>	Fl	Fl-Fr	Fl	Fl-Fr	Fr				Fl			
<i>I. micheliana</i>	**				Fr	Fl						
<i>I. multijuga</i> subsp. <i>aestuariorum</i>	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr	Fr	Fl-Fr	Fl-Fr						Fl
<i>I. multijuga</i> subsp. <i>multijuga</i>		Fl	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl							
<i>I. nobilis</i> subsp. <i>quaternata</i>	Fl	Fr	Fr	Fr	Fr						Fl	Fl
<i>I. oerstediana</i>	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl			Fl	Fl-Fr	Fl		Fr	Fl-Fr
<i>I. pauciflora</i>	Fl			Fl	Fl-Fr							Fl
<i>I. punctata</i>	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr		Fr	Fl-Fr	Fl	Fl-Fr	Fr	Fl	Fl	Fl
<i>I. ruiziana</i>	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr		Fr	Fl-Fr	Fl	Fl-Fr	Fr	Fl	Fl	Fl
<i>I. samanensis</i>	Fl-Fr				Fl-Fr							
<i>I. sapindoides</i>	Fl-Fr	Fr		Fr					Fl		Fl	Fl-Fr
<i>I. sierrae</i>	Fr		Fr								Fl	Fl
<i>I. skutchii</i>	Fr	Fl	Fl	Fl-Fr								
<i>I. spectabilis</i>	Fl-Fr	Fr	Fl-Fr	Fr	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr		Fl-Fr	Fl-Fr
<i>I. aff. stenophylla</i>	**											
<i>I. thibaudiana</i> subsp. <i>thibaudiana</i>	Fl-Fr		Fl-Fr									
<i>I. venusta</i>	**											
<i>I. vera</i> subsp. <i>affinis</i>	**											
<i>I. vera</i> subsp. <i>vera</i>	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl-Fr	Fl	Fr	Fr	Fr	Fl	Fl	Fl	Fl
<i>I. sp.1</i> (Las Lajas)	Fl-Fr											Fl
<i>I. sp.2</i> (Silla Pando-R. Colorado)		Fl						Fl				
<i>I. sp.3</i> (Concepción)				Fl-Fr								

* Muestras estériles, reportes basados en la bibliografía

** Muestras no recolectadas, reportes basados en la bibliografía

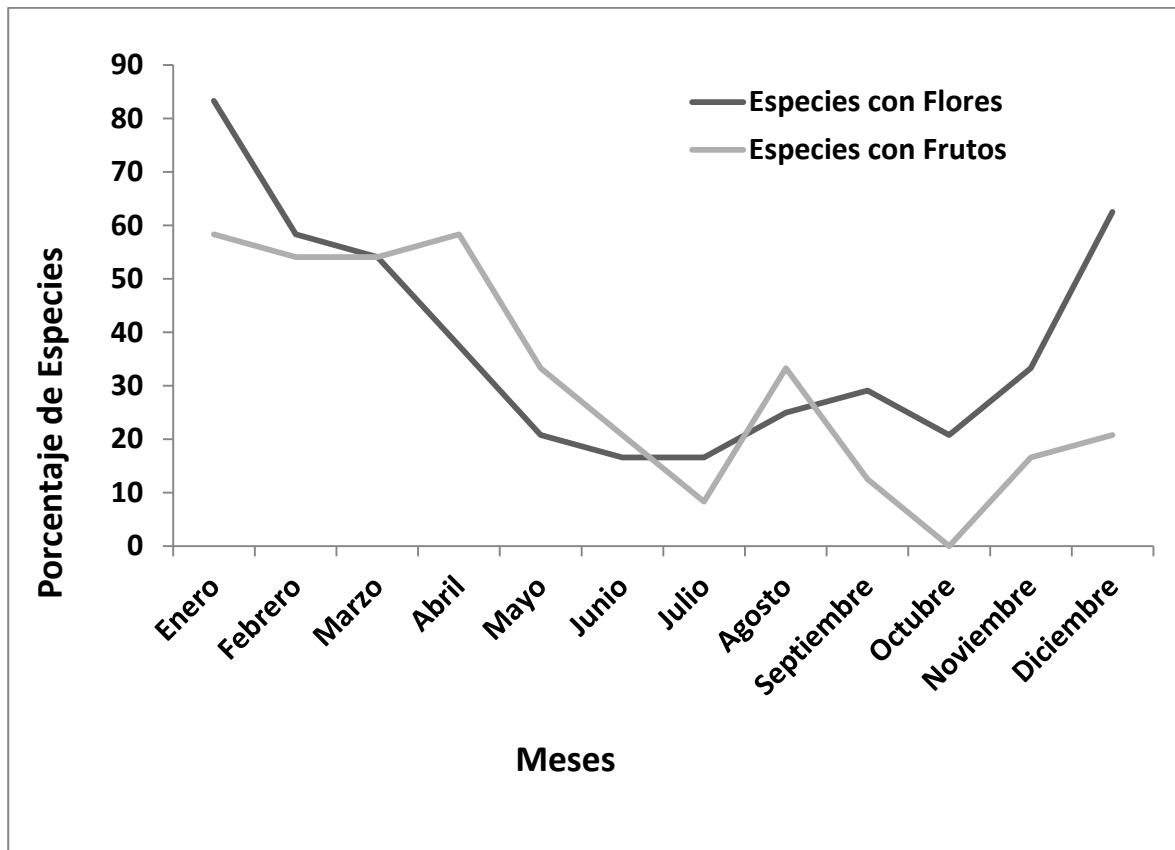


Fig. 5. Estado fenológico de las especies de *Inga* durante el año, exportadas para Chiriquí, 2004 – 2008.

Distribución

A medida que se incrementa la altitud disminuye la cantidad de especies de *Inga* en Chiriquí. De esta manera, a los primeros 500 m.s.n.m. se encuentra el 69,2 % de todas las especies, entre los 1000 y 1500 m.s.n.m. se encuentra el 50 % de las especies y entre 1501 y 2000 m.s.n.m. aparece el 11,5 % de las especies reportadas (Figura 3). La especie de más amplia distribución altitudinal es *I. punctata* (0-1750 m.s.n.m.), seguida de *I. oerstediana* (250-1750 m.s.n.m.), *I. edulis*, *I. sapindoides*, *I. spectabilis*, *I. vera* subsp. *vera* (0-1250 m.s.n.m.). Las especies con distribución altitudinal restringida son *I. coruscans* (0-250 m.s.n.m.), *I. multijuga* subsp. *aestuariorum* (0-250 m.s.n.m.), *I. sierrae* (1001-1250 m.s.n.m.) (Fig. 6).

El hábitat en donde se desarrollan las especies de *Inga* es variado. La mayor parte de las especies se localizan en bordes de carreteras y caminos (80,7 %) y bosques de galería (69,2 %), un grupo intermedio se localiza en bosques secundarios (46,1 %), patios de casas (34,6 %) y potreros (30,7 %) y la menor cantidad se localiza en bosque primario (23,0 %), cafetales (19,2 %) y costas y manglares (15,3 %). Las especies de *Inga* que ocupan hábitats muy variados son *I. densiflora*, *I. laurina*, *I. marginata*, *I. oerstediana*, *I. punctata*, *I. ruiziana*. A ellas se les puede encontrar en bosques primarios, bosques de galería, bosques secundarios, potreros, bordes de caminos, cafetales y patios de casas; *I. laurina* excepcionalmente fue encontrada en manglares. Las

especies de *Inga* con hábitats más restringidos son *I. coruscans*, *I. cotobrusensi*, *I. leonis* (en bosque primario o residuos de bosques de galería y orillas de caminos), *I. cuspidata* (en potreros y bordes de caminos y carreteras), *I. longispica* (bosque secundario y bordes de caminos y carreteras), *I. multijuga* subsp. *multijuga*, *I. nobilis* subsp. *quaternata* (bosques de galería y bordes de caminos y carreteras), *Inga* sp.3 (patios de casas y bordes de caminos y carreteras, Fig. 7).

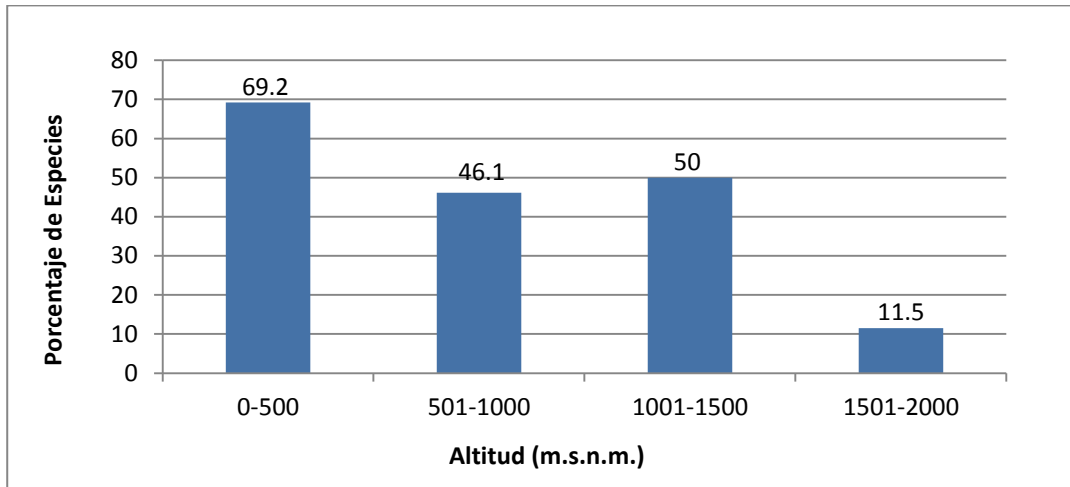


Fig. 6. Distribución Altitudinal de las Especies de *Inga*, reportado en Chiriquí, 2008.

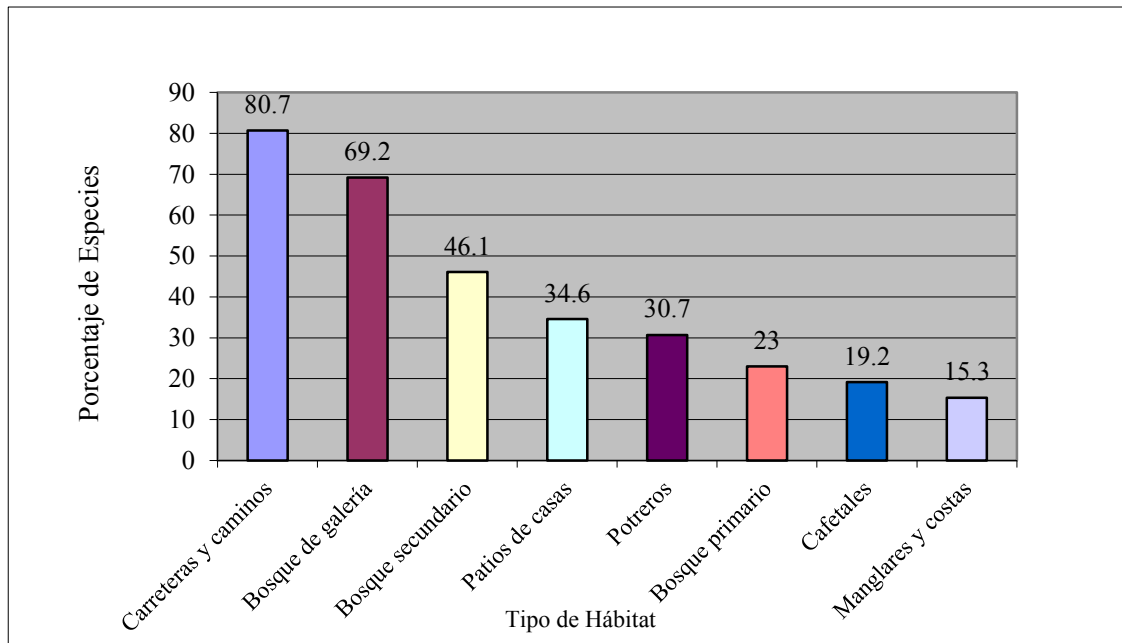


Fig. 7. Hábitat de las especies de *Inga* reportadas para Chiriquí.

DISCUSIÓN

La cifra de 55 especies de *Inga*, presentadas para Panamá por Correa et al. (2004), cambia a 57 especies con los dos nuevos reportes de *Inga* (*I. skutchii* e *I. cotobrusensis*) obtenidos en esta investigación. Las 30 especies encontradas en Chiriquí, distribuidas en un área de 8,631.10 km² (11 % del territorio de Panamá), representan un 53 % de las 57 especies ahora reportadas para todo Panamá (distribuidas en un área de 75,517 km²). Además, queda abierta la posibilidad de encontrar otras especies no reportadas para Panamá, pues las colectas en dos áreas boscosas importantes como el Parque Internacional La Amistad (PILA) y El Bosque de Fortuna fueron pocas y cubrieron una pequeña porción del área de esos lugares.

Es fácil reconocer el género *Inga*, tan solo con la observación de hojas, flores y frutos; sin embargo, es difícil el reconocimiento de las especies, debido a la gran cantidad de “ligeras” variaciones de esas estructuras. Es evidente que la identificación de especies requiere de cuidadosas mediciones y conteos de las estructuras de cada muestra. Desde el punto de vista evolutivo este es un género interesante, a tal punto que ha conducido a Richardson (2001) y a Birmingham (2001), a considerarlo un género de árboles tropicales rico en especies, el cual ha concentrado su especiación en los últimos 3-6 millones de años, coincidiendo con la unión de América a través del istmo de Panamá.

A pesar de la gran variabilidad de hábitats encontrados para *Inga*, deben tenerse ciertas reservas al respecto, pues las actividades humanas (viviendas, cultivos, potreros, etc.) podrían haber confinado algunas de las especies de *Inga* a bordes de carreteras y caminos y bosques de galería, especialmente en tierras bajas. Esta misma situación podría explicar la dificultad para encontrar tres de las especies previamente reportadas en tierras altas (*I. micheliana*, *I. vera* subsp. *affinis*, *I. venusta*). De hecho, durante este estudio se perdieron plantas de *I. vera* subsp. *vera*, *Inga* sp.3 e *I. ruiziana*, que eran objeto de observación; básicamente debido a intervención humana.

AGRADECIMIENTOS

Mi más profundo agradecimiento es dirigido al equipo de asesores de este trabajo de graduación, formado por los profesores Rafael Rincón (UNACHI), Meike Piepenbring (Johann Wolfgang Goethe Universität Frankfurt) y Clotilde Arrocha (UNACHI); quienes con gran dedicación y entusiasmo me brindaron todo el apoyo y orientación necesarios para la culminación de esta investigación. También agradezco el apoyo técnico y de campo del personal de la ANAM, Fortuna S.A., Parque Internacional La Amistad y Herbario de la Universidad de Panamá.

REFERENCIAS

- Ackerman, I.L., E.L. McCallie & E.C.M. Fernández. 1998. *Inga* and Insects: The Potential for Management in Agroforestry. En: Pennington, T.D. & E. C. M. Fernández (eds). The Genus *Inga* Utilization. The Royal Botanic Gardens, Kew. Pag. 117-132
- Birmingham, E. & C. Dick. 2001. The *Inga* – Newcomer or Museum Antiquy? Science 293: 2214-2216

- Correa, M.D, C. Galdames & M.S. de Staff. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. Primera Edición. Universidad de Panamá, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales.
- León, L. 1998b. *Inga* as Shade For Coffee, Cacao and Tea: Historical Aspects and Present Day Utilization. En Pennington, T.D. & E.C.M Fernandes (ed). The Genus *Inga* Utilization. The Royal Botanic Gardens, Kew. Continental Printing, Belgium. Pag. 101-115
- Pennington, T. D. 1997. The Genus *Inga*: Botany. The Royal Botanic Gardens, Kew. Continental Printing, Belgium.
- Pennington, T.D. & E.C.M. Fernández. 1998. The Genus *Inga* Utilization. The Royal Botanic Gardens, Kew. Continental Printing, Belgium.
- Richardson, J.E., R.T. Pennington, T.D. Pennington & P.M. Hollingsworth. 2001. Rapid Diversification of a Species-Rich Genus of Neotropical Rain Forest Trees. *Science* 21: 2242-2245
- Zamora V.N. & T.D. Pennington. 2001. Guabas y Cuajiniquiles de Costa Rica (*Inga* spp.). Primera Edición. Instituto Nacional de Biodiversidad. Costa Rica.
- Woodson R.E. & R.W. Schery (ed.). 1950. Flora of Panama, Leguminosae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 37: 184-225

Fuentes virtuales

- ILDIS, 2006. Genera Containing Currently Accepted Names: *Inga*. International Legume Database & Information Service. Consultado: 3-9-06. Disponible en:
http://www.ildis.org/LegumeWeb/6.00/names/npall/npall_373.shtml

ANEXO

Clave para Identificar Especies de *Inga* en Chiriquí

- A. Raquis foliar redondo a marginado
- B. Hojas con dos a tres pares de folíolos
- C. Foliolos distales 7,0-16,5 cm de longitud; hojas 11,0-22,0 cm de longitud
- D. Fruto hasta 9,0 cm de longitud. Inflorescencia en espigas largas y congestionadas. Raquis florífero de 4,5-7,5 cm de longitud *I. laurina*
- DD. Fruto hasta 24,0 cm de longitud. Inflorescencias en espigas cortas y congestionadas. Raquis florífero de 0,5-1,1 cm de longitud *I. punctata*
- CC. Foliolos distales 19,0-27,5 cm de longitud; hojas 31,5-45,5 cm de longitud. Inflorescencia espigas largas y congestionadas *I. coruscans*
- BB. Hojas con tres a cuatro pares de folíolos (ocasionalmente dos pares)
- C. Foliolos distales 9,6-13,0 cm de longitud; hojas hasta 21,5 cm de longitud. Inflorescencias espigas largas y congestionadas. Raquis florífero de 5,0-10,0 cm de longitud. frutos hasta 15,8 cm de longitud *I. longispica*
- CC. Foliolos distales 13,0-18,7 cm de longitud; hojas hasta 32,0 cm de longitud. Fruto aplanado a convexo. Inflorescencias en umbelas a espigas muy cortas y congestionadas. Raquis florífero de 2-4 cm de longitud. Fruto hasta 11,6 cm de longitud *I. nobilis* subsp. *quaternata*
- BBB. Hojas con cinco a nueve pares de folíolos (ocasionalmente cuatro pares)
- C. Foliolos distales hasta 10,0 cm de longitud; hojas hasta 24,6 cm de longitud
- D. Foliolos con borde entero. Inflorescencias en espigas cortas y congestionadas
- E. Raquis florífero hasta 1,8 cm de longitud *I. cuspidata*
- EE. Raquis florífero hasta 2,5 cm de longitud *I. sp.1*
- DD. Foliolos con borde ondulado. Inflorescencias en espigas largas y dispersas. Raquis florífero de 3,0-6,0 cm de longitud *I. skutchii*
- CC. Foliolos distales hasta 18,5 cm de longitud; hojas hasta 34,5 cm de longitud
- D. Inflorescencias en espigas largas y congestionadas. Raquis florífero hasta 4,0 cm de longitud. Foliolos distales hasta 6,0 cm de ancho *I. multijuga* subsp. *aestuariorum*
- DD. Inflorescencias en espigas cortas y congestionadas. Raquis florífero hasta 2,5 cm de longitud. Foliolos distales hasta 4,5 cm de ancho *I. thibaudiana* subsp. *thibaudiana*
- CCC. Foliolos distales hasta 26,0 cm de longitud; hojas hasta 65,0 cm de longitud. *I. ruiziana*
- AA. Raquis foliar angostamente alado a completamente alado
- B. Hojas con dos pares de folíolos
- C. Foliolos distales 8,4-12,7 cm de longitud; hojas hasta 25,5 cm de longitud. Fruto 9,5-16,5 cm de longitud. Raquis florífero hasta 10,5 cm de longitud *I. marginata*
- CC. Foliolos distales 19,0-24,5 cm de longitud; hojas hasta 35,0 cm

- de longitud. Fruto 40,0-70,0 cm de longitud. Raquis florífero
 hasta 4,5 cm de longitud *I. spectabilis*
- BB. Hojas con tres a cuatro pares de folíolos (ocasionalmente dos pares)
- C. Foliolos distales hasta 13,0 cm de longitud; hojas hasta 20,0 cm
 de longitud *I. sierrae*
- CC. Foliolos distales hasta 29,0 cm de longitud; hojas hasta 48,8 cm
 de longitud
- D. Glándulas sésiles
- E. Fruto aplanado a convexo *I. venusta*
- EE. Fruto subcilíndrico a cilíndrico
- F. Flores con 3,2-4,3 cm de longitud, tubo estaminal
 exerto *I. oerstediana*
- FF. Flores con 5,7-7,5 cm de longitud, tubo estaminal
 inserto *I. pauciflora*
- DD. Glándulas pediceladas
- E. Fruto cuadrangular *I. sapindoides*
- EE. Fruto aplanado a convexo *I. leonis*
- BBB. Hojas con cinco a ocho pares de folíolos (ocasionalmente tres
 pares)
- C. Foliolos distales hasta 13,0 cm de longitud
- D. Fruto cuadrangular a cilíndrico
- E. Cáliz 7,5-9,5 mm de longitud *I. vera* subsp. *affinis*
- EE. Cáliz 1,1-1,4 cm de longitud *I. vera* subsp. *vera*
- DD. Fruto aplanado a convexo o subcilíndrico
- E. Fruto hasta 10,0 cm de longitud y hasta 1,8 cm de
 ancho, glándulas interfoliare sésiles *I. samanensis*
- EE. Fruto hasta 23,0 cm de longitud y hasta 2,8 cm de
 ancho, glándulas interfoliare cortamente pediceladas
 a pediceladas
- F. Foliolos basales 2,5-4,0 cm de longitud, cáliz 2,5-
 4,0 mm de longitud *I. micheliana*
- FF. Foliolos basales 4,5-12,0 cm de longitud, cáliz 7-8
 mm de longitud *I. sp. 2*
- CC. Foliolos distales hasta 19,2 cm de longitud
- D. Fruto cilíndrico, estriado; 71,0-124,0 cm de longitud *I. edulis*
- DD. Fruto aplanado a convexo; 14,0-32,0 cm de longitud
- E. Glándulas interfoliare sésiles
- F. Raquis marginado a ligeramente alado, peciolo redondo
 *I. multijuga* subsp. *multijuga*
- FF. Raquis alado, peciolo marginado a alado
- G. Raquis alado en la parte distal *I. sp. 3*
- GG. Raquis alado en su totalidad *I. densiflora*
- EE. Glándulas interfoliare cortamente pediceladas a pediceladas
- F. Raquis marginado a ligeramente alado, peciolo redondo
 *I. multijuga* subsp. *multijuga*
- FF. Raquis alado, peciolo marginado a ligeramente alado *I. cotobrusensis*

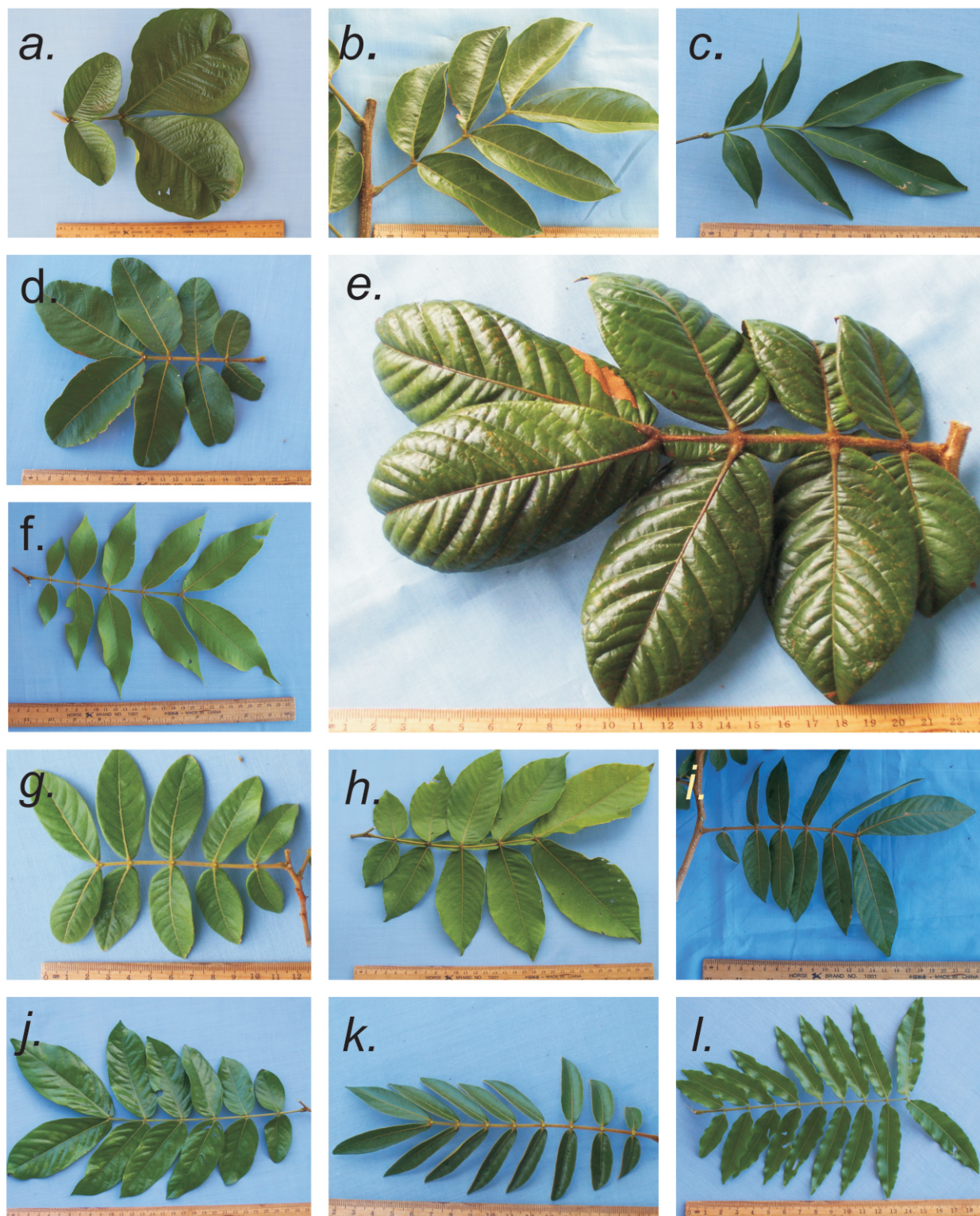


Fig 1. Variaciones morfológicas de la hoja de *Inga* (especies seleccionadas): a. *I. spectabilis*, b. *I. punctata*, c. *I. longispica*, d. *I. oerstediana*, e. *I. sierrae*, f. *I. thibaudiana* subsp. *thibaudiana*, g. *I. multijuga* subsp. *multijuga*, h. *I. edulis*, i. *I. samanensis* j. *I. multijuga* subsp. *aestuariorum*, k. *I. cuspidata*, l. *I. skutchii*

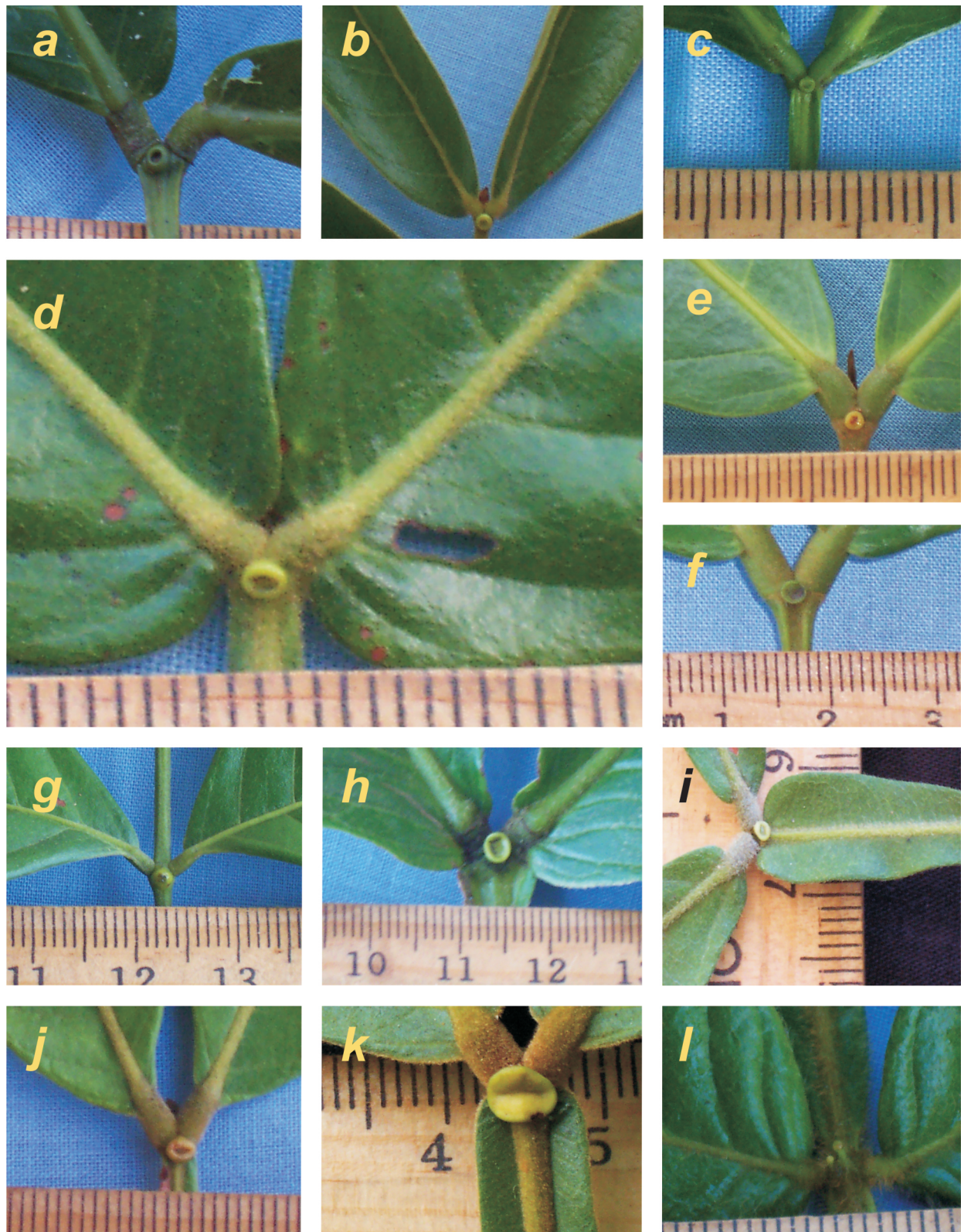


Fig 2. Variaciones morfológicas del raquis y glándulas interfoliares en *Inga* (especies seleccionadas). a. *I. coruscans* b. *I. cuspidata*, c. *I. longispica*, d. *I. multijuga* subsp. *aestuariorum*, e. *I. nobilis* subsp. *quaternata*, f. *I. ruiziana*, g. *I. punctata* h. *I. spectabilis*, i. *I. vera* subsp. *vera*, j. *I. thibaudiana* subsp. *thibaudiana*, k. *I. oerstediana*, *I. cotobrusensis*.

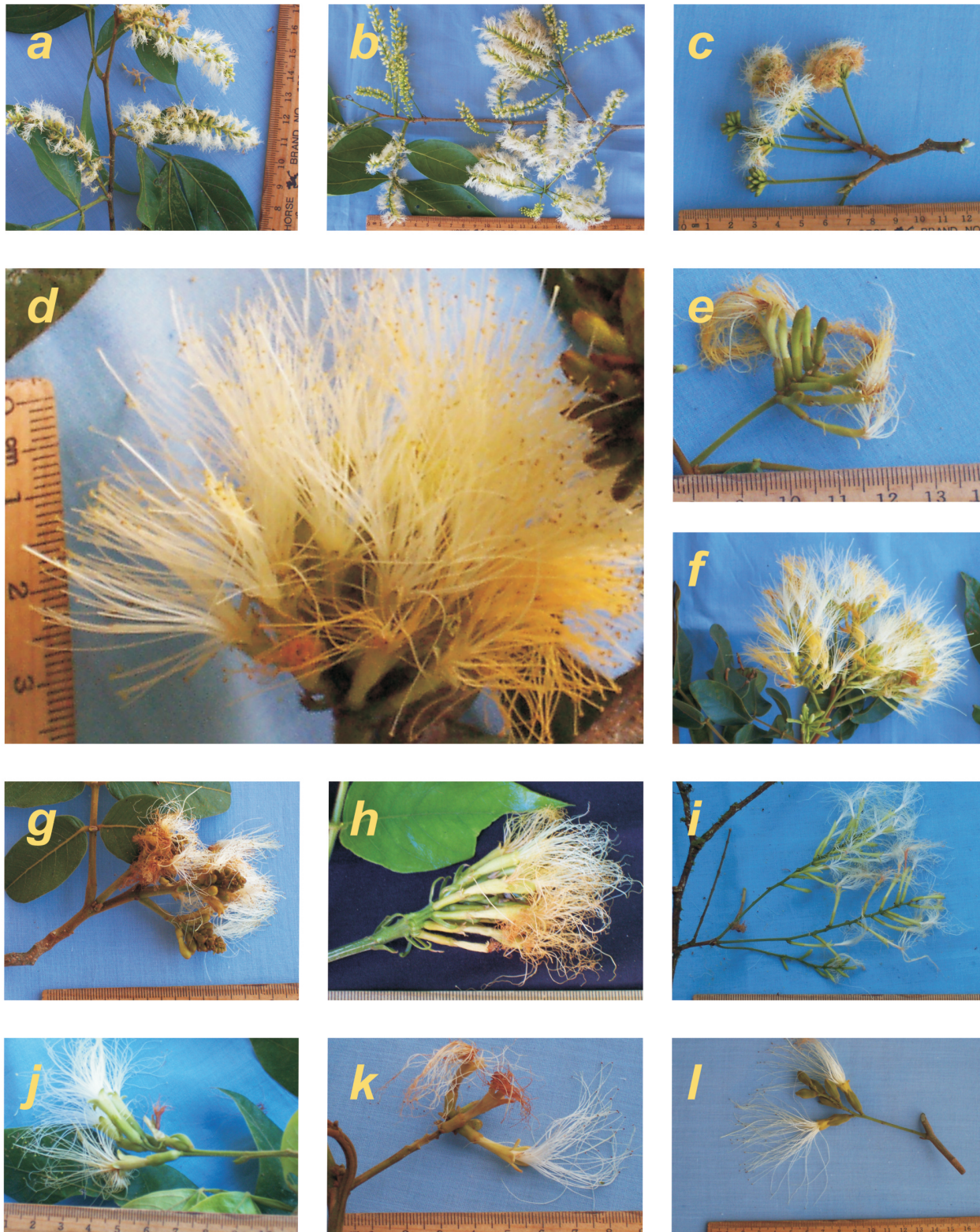


Fig 3. Variaciones morfológicas de las flores de *Inga* (especies seleccionadas) a. *I. marginata*, b. *I. laurina*, c. *I. densiflora*, d. *I. cotobrusensis*, e. *I. cuspidata*, f. *I. multijuga* subsp. *aestuariorum*, g. *I. oerstediana*, h. *I. sapindoides*, i. *I. skutchii*, j. *I. pauciflora*, k. *I. edulis*, l. *I. vera* subsp. *vera*.

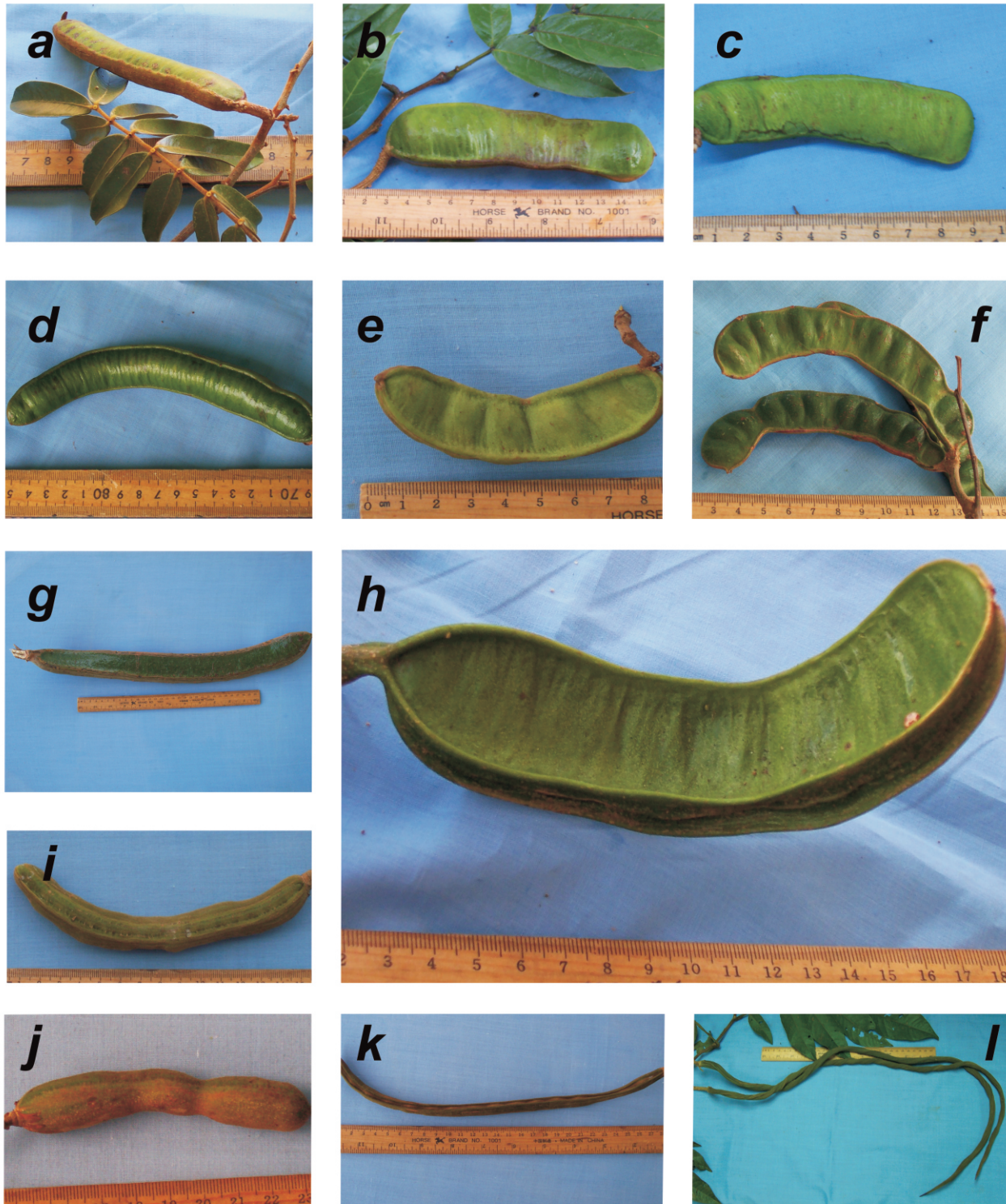


Fig 4. Variaciones morfológicas de los frutos de *Inga* (especies seleccionadas) a. *I. cuspidata*, b. *I. densiflora*, c. *I. laurina*, d. *I. multijuga* subsp. *aestuariorum*, e. *I. nobilis* subsp. *quaternata*, f. *I. punctata*, g. *I. spectabilis*, h. *I. sapindoides*, i. *I. vera* subsp. *vera*, j. *I. samanensis*, k. *I. oerstediana*, l. *I. edulis*.