

REVISION DEL GENERO *CRENEA* AUBLET (*LITRACEAS*)

P o r
ALICIA LOURTEIG *

ABSTRACT

The taxonomical revision of the genus *Crenea* shows that there are only two species. Descriptions, keys, illustrations and distribution map are given. Pollens are neatly different. Affinities of *Crenea* with *Verrutricolporites rotundiporus* (fossil) are commented.

Siguiendo mi plan de revisión en la familia de las Litráceas, resolviendo los problemas taxonómicos y tipificando según el Código de Nomenclatura Botánica, todos los taxones creados, por una parte, y, reuniendo los conocimientos actuales, por otra parte, a fin de adelantar las *Floras* en preparación y la Monografía final, presento el estudio del género *Crenea* para cuya investigación palinológica he solicitado la colaboración de M.-T. CERCEAU LARRIVAL.

El género *Crenea* fue creado por AUBLET para una planta de la familia de las *Salicarieae* que vive en los manglares de la Guayana Francesa. Este género es el único de la familia que habita en esa ecología tan particular.

Muy pronto, otro género fue creado por el joven LINNÉ, con el nombre de *Dodecas* ignorando el género de AUBLET. Esta vez la planta provenía de Surinam y vivía en la misma ecología. Este nombre prevaleció durante muchos años y fue usado por todos los autores inclusive KOEHNE en la obra de MARTIUS. Recién en 1882 este autor realizó que debía utilizar el nombre de AUBLET. Señaló, sin embargo, que MEYER en 1818 usó este nombre para su *Crenea repens* de la Guayana Británica, cuyo tipo, seguramente destruido en la catástrofe de Berlín, no he podido hallar ni en duplicados. Es evidente que los especímenes de todas las costas guayanesas y de Venezuela y de

* Museum National d'Histoire Naturelle. Paris - France.

Brasil, pertenecen a la misma especie. En cambio, la especie descubierta mucho después en los manglares de Colombia sobre el Océano Pacífico es distinta.

Sospecho que su área de distribución debe prolongarse hacia el Sur, por lo menos en Ecuador si no hasta el Norte de Perú, límite austral de los manglares.

Distribución geográfica y ecología.

Las dos especies viven separadas (ver mapa). Las plantas están arraigadas al lodo, mezclado de arenas finas de los manglares y en estuarios dependientes de las mareas. Sus tallos son procumbentes y están fijados con la ayuda de raíces adventicias en la parte postrada de los tallos que luego se yerguen. Pueden ser flotantes en su parte superior. Al parecer *C. patentinervis* alcanza un porte mayor que la otra especie e incluso tomaría la forma de un arbolito. Este dato único, fue expresado por E. P. KILLIP en su colección.

De acuerdo con los datos recogidos en los herbarios, la floración se produce durante todo el año, lo que corresponde a la latitud del área habitada. No hay datos sobre su biología lo cual puede explicarse tanto por la localización (recién algunos investigadores se ocupan de manglares en América) como por la insignificancia de la planta y el reducido número de especies. Es posible que la polinización sea autógama. Los especímenes parecen fértiles y a lo largo de sus inflorescencias, a veces profusas, se desarrollan abundantes frutos con numerosas semillas normales.

ANATOMIA

El trabajo básico es el de SOLEREDER de 1899 y su traducción inglesa de 1902, que se completa con el tratado moderno de METCALFE y CHALK quienes utilizan las informaciones anteriores y agregan el resultado de sus propias investigaciones. SOLEREDER ya tuvo que agregar una *Addenda* que contiene datos sobre Litráceas obtenidos por EBERLEIN y por GÜNTHER.

La estructura anatómica de *Creneia* responde a la general de la familia.

Raíz. Presenta islotes de liber intra-axilar.

Tallo. En general tiene 4 ángulos prominentes. GÜNTHER estudió particularmente el súber hallado que en *C. maritima* (sub. *C. surinamensis*) hay una sola capa de súber, que se origina en la parte interna del periciclo, de células muy pequeñas, que él considera como un endoderma, mientras que en el lado externo hay un aerénquima primario masivo. Conociendo el *habitat* de la planta, esto sugiere una adaptación al medio. La corteza prima-

ria presenta un sistema de espacios intercelulares y 4 canales aéreos. En la corteza falta el anillo esclerenquimático y el súber interno. El leño presenta la estructura biclateral de los haces vasculares. El líber es intra-axilar. Los vasos son pequeños. Las perforaciones son simples. Los radios medulares son angostos.

Hojas. De estructura dorsiventral. Tiene haces biclaterales en el peciolo y en las nervaduras. Los estomas son de tipo ranunculáceo con 4 células anexas. Hay oxalato de calcio como comúnmente, diferenciado o en cristales agrupados.

NUMERO CROMOSOMICO

Recientemente TOBE y colab. (1986), en un estudio sobre géneros de Litráceas mono-específicos o de pocas especies, han investigado los cromosomas de *Creneia patentinervis* hallando $2n = 64$, lo cual, teniendo en cuenta que sus resultados muestran $x = 8$ como número básico para la familia, conduce a considerar esta especie como octoploide. Es de lamentar que no haya datos para *C. maritima* Aublet.

RESTOS FOSILES

No hay referencias a restos fósiles para este género en los trabajos clásicos. Los estudios paleobotánicos de la región caribe de Venezuela y de Guayana ponen en evidencia la existencia de polen de *Creneia* en el Mioceno Superior siendo común en el Mioceno Inferior asociado al de *Rhizophora*. En Nigeria aparece en la base del Mioceno siendo abundante en el Mioceno Inferior, desapareciendo en el Mioceno Mediano, lo que ocurre también en el Caribe, pero queda presente en pequeña proporción hasta nuestros días (GERMERAAD y colab., 1968). La historia del género aparece completa. VAN DER HAMMEN y WYMSTRA (1964) describieron *Verrutricolporites rotundiporus* para un polen hallado en depósitos terciarios de las costas de Guayana del Eoceno Superior hasta reciente, pero también de Nigeria, en el Mioceno Inferior hasta el Plioceno. Este polen fue comparado al de *Creneia maritima* (incl. *C. surinamensis*) por GERMERAAD y colab. concluyendo que puede representar el género *Creneia*. Su descripción coincide con la de CERCEAU LARRIVAL en este texto: un polen 3-colporado y con pseudocolpos.

A. y S. A. GRAHAM (1984) no aceptan esta conclusión argumentando que la ausencia de pseudocolpos en el polen del género fósil no permite tal comparación, llegando incluso a poner en duda su pertenencia a la familia de Litráceas.

Coz CAMPOS (1964) estudiando *Lafoensia*, observó que los pseudocolpos no son siempre igualmente evidentes (*L. acuminata*). PATEL y colab. (1984), GRAHAM y colab. (1985) y CERCEAU LARRIVAL estudiando *Crenea* muestran que la especie antes citada posee pseudocolpos bien marcados mientras que en *Crenea patentinervis* algunos esbozos no son pseudocolpos evidentes. Así el argumento de A. y S. A. GRAHAM pierde su fuerza, y, si recordamos que GERMERAAD y colab. han hallado géneros fósiles de otras familias en la región del Caribe y en Nigeria, no habría óbice para reconocer la afinidad de *Verrutricolporites rotundiporus* y *Crenea*, especialmente *C. Patentinervis*.

PALINOLOGIA (1)

La genre *Crenea*, d'après GRAHAM *et al.*, serait un genre constitué de 3 espèces, restreint aux rivages, îles, bords de rivière du Nord de l'Amérique du Sud et de Darién (Panamá) (GRAHAM *et al.*, 1985).

Ces trois espèces seraient *C. maritima* Aublet, *C. surinamensis* (L. f.) Koehne et *C. patentinervis* (Koehne) Standley, mais pour A. LOURTEIG *C. maritima* et *C. surinamensis* seraient synonymes.

LISTE DU MATÉRIEL :

- Crenea maritima* Aublet - Guyane Française, récolté en avril 1961 par Aubréville, n° 122, dét. A. Lourteig, en 1966. (P). (29913G).
- C. patentinervis* (Koehne) Standley - Colombie, coll. Al Gentry and Adrián Juncosa n° 40543, février 1983 (MO.). Dét. A. Lourteig, 1986. (29916G).
- C. patentinervis* (Koehne) Standley - Colombie, Dpto. Chocó, área Baudó. Collecté en février, mars 1967, Leg. H. P. Fuchs & L. Zanella n° 21864, dét. J. Cuatrecasas en 1970 (US). Dét. A. Lourteig, 1986. (29915 G).
- C. patentinervis* (Koehne) Standley - Colombie, voyage de J. Triana 1854-1857, Port de Buenaventura, Nouvelle Grenade, Prov. del Cauca, dét. A. Lourteig, 1986 (P - type) (29914G).

¹ Por M.-T. CERCEAU LARRIVAL — Museum National d'Histoire Naturelle. Paris - France.

DESCRIPTION DES POLLENS

Crenea maritima.

Pollen isopolaire, à symétrie d'ordre 3, tricolporé 3 vrais sillons avec 2 faux sillons (pseudocolpi) de part et d'autre de chaque zone aperturale (= 6 pseudocolpi) longiaxe, ovale à subrhomboïdal en coupe optique méridienne, légèrement trilobé en vue polaire, subtriangulaire en coupe optique équatoriale.

Dimensions :

P (axe polaire) = 25 à 27 μm

E (diamètre équatorial) = 20 μm

Apertures

Ectoaperture légèrement discernable

Ectoaperture, arrondie, saillante

Exine :

Épaisseur = 2 μm

Extexine : tectum continu libre, columelles sole

Endexine : son contours en coupe optiques équatoriale montre bien les sinuosités dues aux faux sillons.

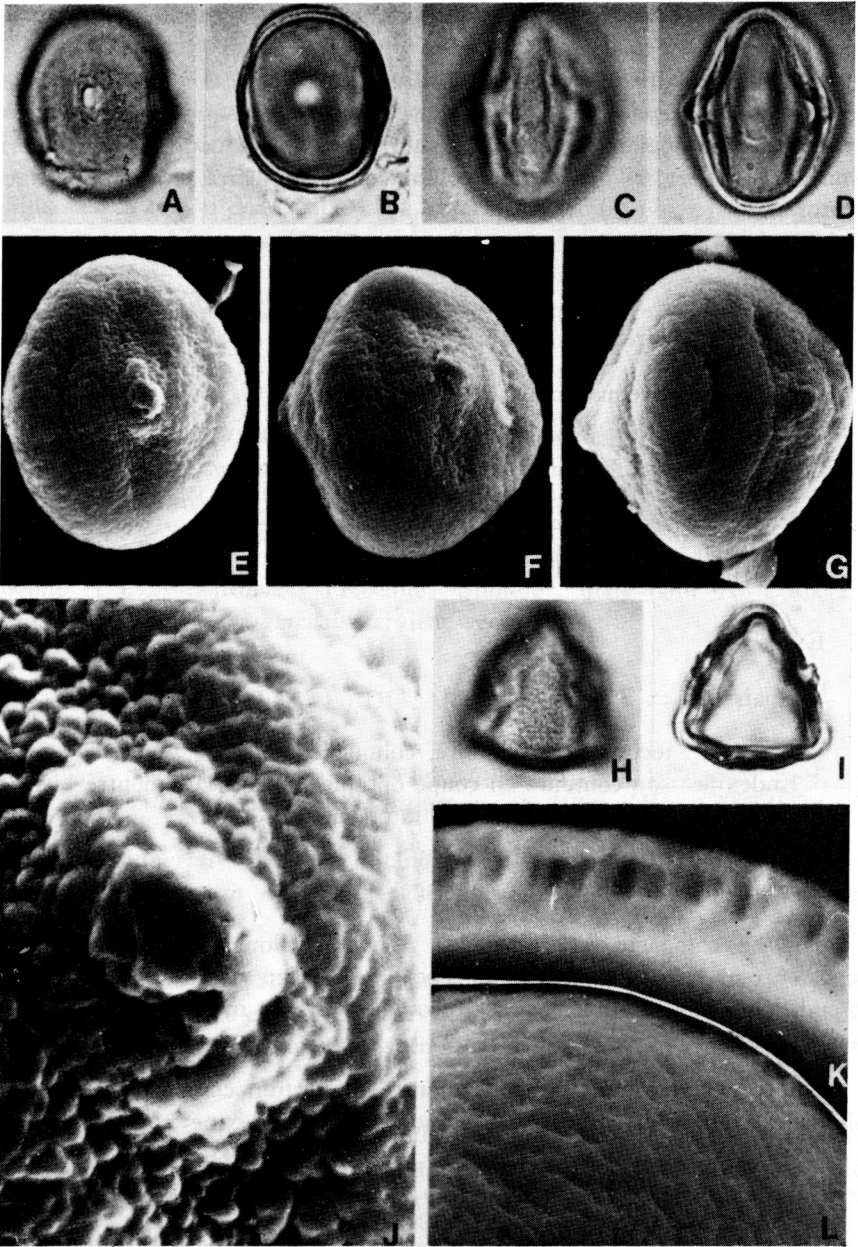
Microscopie électronique à balayage

Surface compacte à cérébroïde ; 3 vrais sillons ectoapertures assez longs, surtout en zone équatoriale, encadrés chacun par deux faux sillons (pseudocolpi) qui semblent assez profonds. Zones interaperturales sensiblement "aillées".

Une coupe due aux ultrasons montre un tectum complet, continu, des columelles courtes et rapprochées et une sole et endexine non dissociables.

Crenea patentinervis.

Pollen isopolaire, à symétrie d'ordre 3, triporé avec 2 faux sillons (pseudocolpi) parfois difficilement discernables, de part et d'autre de chaque pore (= 6 pseudocolpi), équiaxe, ovale-subrhomboïdal à subcirculaire en



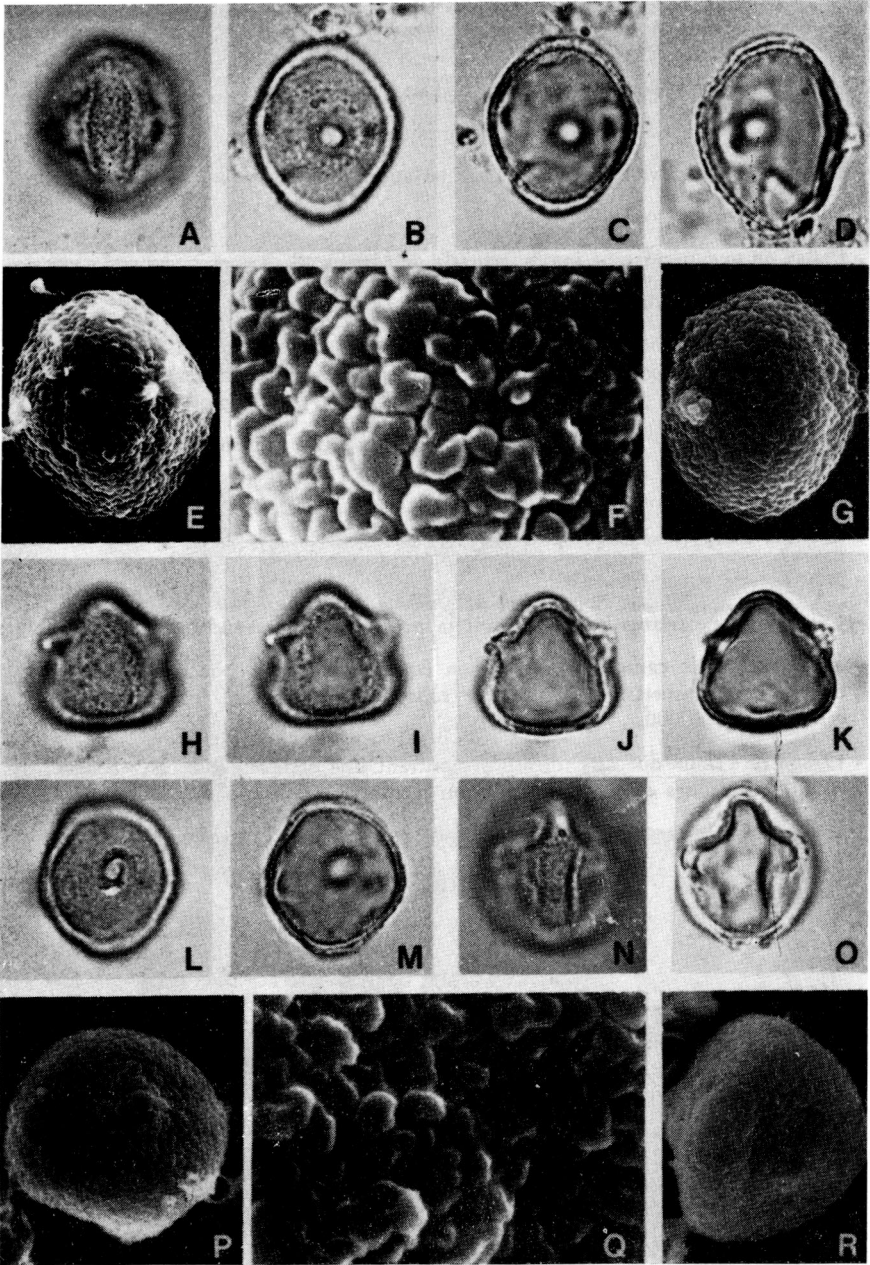
LAMINA 1

CRENEA maritima (échantillon 29913 G).

Photos A à D et H-I: Microscopie photonique x 1000.

Photos E à G et J à L: Microscopie électronique à balayage.

- A - Pollen de forme ovale en vue méridienne aperturale de face.
- B - Même pollen en coupe optique.
- C - Pollen en vue méridienne interaperturale de face.
- D - Même pollen en coupe optique.
- E - Pollen en vue méridienne de face, caractérisé par une forme ovale avec une zone aperturale composée d'un sillon large (ectoaperture) et d'une endoaperture prédominante, encadrée par 2 faux sillons bien visibles (pseudocolpi), x 2000.
- F - Pollen en vue de $\frac{3}{4}$ légèrement basculé, montrant la prééminence des endoapertures, x 2000.
- G - Pollen en vue de $\frac{3}{4}$ montrant une zone interaperturale limitée de chaque côté par un faux sillon (pseudocolpi), x 2000.
- H - Vue polaire sensiblement trilobée.
- I - Coupe optique triangulaire montrant la prééminence des endoapertures.
- J - Zone aperturale caractérisée en région équatoriale par le bouchon d'ectexine recouvrant l'endoaperture prédominante sous-jacente. Surface tectale grumelleuse à cérébroïde, x 10000.
- K - Coupe de l'exine due aux ultrasons montrant une endexine-sole assez épaisse, des columelles droites et rapprochées et un tectum mince complet, continu, x 10000.
- L - Zone polaire caractérisée par une surface tectale perforée à cérébroïde peu structurée, x 10000.



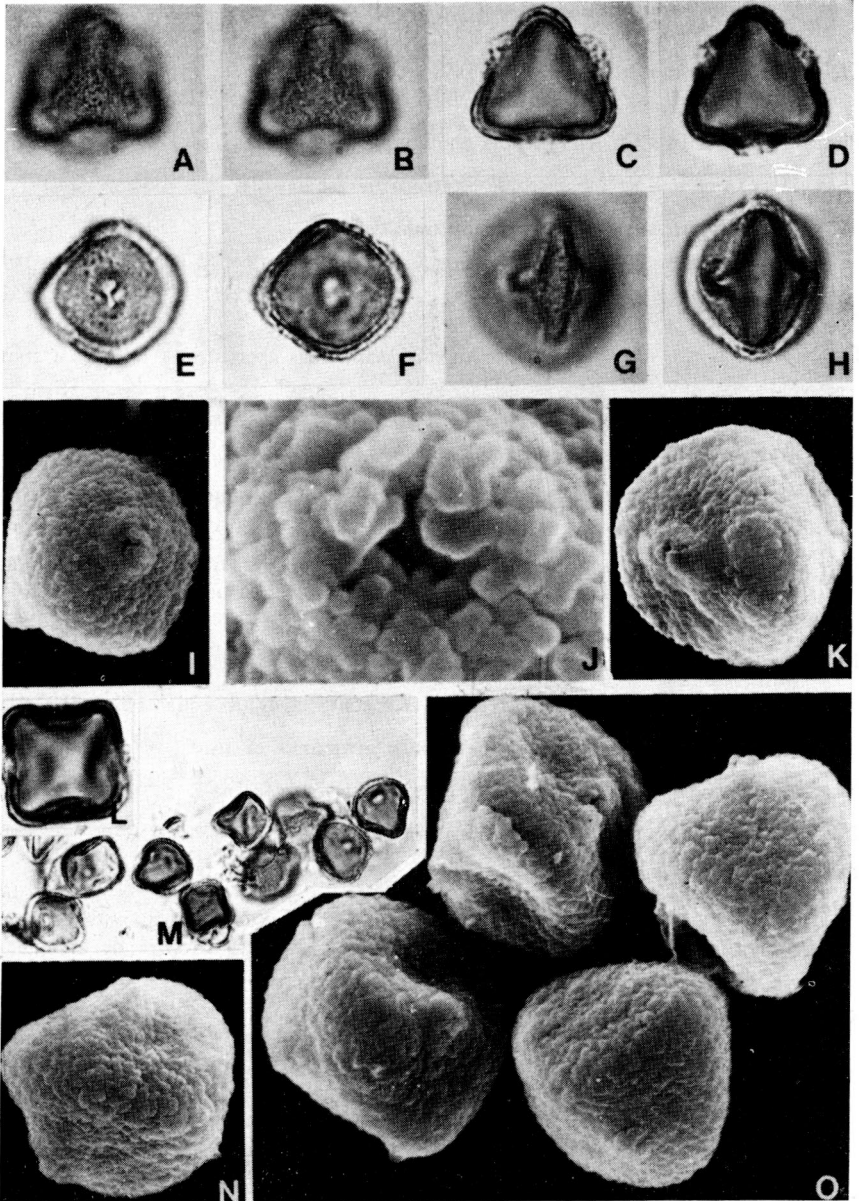
LAMINA 2

CRENEA patentinervis (échantillon 29915 G: photos de A à G).
(échantillon 29916 G: photos de H à R).

Photos A à D et H à O: Microscopie photonique x 1000.

Photos E à G et P à R: Microscopie électronique à balayage.

- A - Pollen en vue méridienne interaperturale de face.
- B - Pollen de forme ovale en vue méridienne aperturale de face.
- C - Même pollen en coupe optique.
- D - Coupe optique de $\frac{3}{4}$ montrant la proéminance des apertures et le tectum crénelé.
- E - Pollen en vue méridienne interaperturale montrant une surface tectale fortement grumeleuse à cérébroïde et 2 faux sillons (un de chaque côté de la zone interaperturale) pas d'ectoaperture, x 2000.
- F - Surface tectale de la zone interaperturale à éléments grumeleux à cérébroïdes avec un relief important, x 10000.
- G - Pollen légèrement de $\frac{3}{4}$, montrant 2 apertures proéminantes et la zone interaperturale, avec une surface grumeleuse à cérébroïde bien structurée et pas d'ectoaperture, x 2000.
- H - Vue polaire sensiblement triangulaire.
- I - J - K - Coupes optiques successives, K: coupe optique équatoriale triangulaire.
- L - Pollen de forme ovale en vue méridienne aperturale de face.
- M - Même pollen en coupe optique montrant le tectum crénelé.
- N - Pollen en vue méridienne interaperturale de face.
- O - Même pollen en coupe optique.
- P - Pollen de forme ovale arrondie, avec la zone aperturale de face: pore (endoaperture) très proéminent. Pas d'ectoaperture. Le pore est encadré de chaque côté par un faux sillon peu discernable, x 2000.
- Q - Surface tectale au niveau apertural, très grumeleuse à cérébroïde avec une structure très en relief, x 10000.
- R - Pollen en vue de $\frac{3}{4}$ montrant les zones interaperturales, les pores proéminants, l'absence d'ectoaperture et la présence de faux sillons peu marqués, x 2000.



LAMINA 3

CRENEA *Patentinervis* (échantillon 29914 G).

Photos A à H et L: Microscopie photonique x 1000.

Photo M: Microscopie photonique x 400.

Photos I à K et N-O: Microscopie électronique à balayage.

- A - B - Vues polaires successives subtrilobées.
- C - D - Coupes équatoriales successives triangulaires montrant la proéminance des apertures et l'endexine bien recourbée vers l'extérieur avant de s'interrompre pour donner 3 endoapertures.
- E - Pollen de forme ovale à subrhomboïdale en vue méridienne aperturale de face.
- F - Même pollen en coupe optique, montrant le tectum crénelé.
- G - Pollen en vue méridienne interaperturale de face.
- H - Même grain en coupe optique, montrant le tectum crénelé.
- I - Pollen en vue sensiblement de $\frac{3}{4}$ montrant le pore, sans ectoaperture, saillant, avec 2 faux sillons peu visibles x 2000.
- J - Détail de la zone aperturale montrant la proéminance du pore et la structure très grumeleuse du tectum, x 10000.
- K - Pollen en vue de $\frac{3}{4}$ montrant l'importance des zones interaperturales, la proéminance des pores (endoapertures) et les faux sillons (pseudocolpi) peu discernables, x 2000.
- L - Une forme pollinique en coupe optique.
- M - Vue d'ensemble donnant un aperçu d'un groupe de pollens en différentes positions.
- N - Pollen en vue polaire basculée avec des apertures (pores) bien saillantes, x 2000.
- O - Un groupe de pollens montrant deux pollens en vue de $\frac{3}{4}$ et deux autres en vue polaire (sensiblement triangulaire); surface tectale fortement grumeleuse à cérébroïde, x 2000.

coupe optique méridienne, trilobé en vue polaire, subtriangulaire en coupe optique équatoriale.

Dimensions :

P (axe polaire) = 20 à 22 μm pour les échantillons 29914G et 29916G ; 22 à 25 μm pour l'échantillon 29915G

E (diamètre équatorial) = 20 μm

Apertures

Pas d'ectoaperture (colpus)

Endoaperture : véritable pore, arrondie bien saillante

Exine :

Épaisseur = 2 à 2,5 μm

Ectexine : tectum continu, dentelé-crênelé, columelles, sole

Endexine : nette, bien incurvée vers l'extérieur avant de s'interrompre pour donner les 3 endoapertures (pore)

Microscopie électronique à balayage

Surface grumeleuse, verruqueuse à cérébroïde, compacte sur tout le pourtour du grain ; pas d'ectoaperture mais 2 faux sillons sont discernables de part, et d'autre de chaque pore. Zones interaperturales sensiblement "aillées".

Conclusions

L'étude palynologique accomplie dans ce travail permet :

— de confirmer l'opion de A. LOURTEIG, en rapprochant totalement l'échantillon *C. maritima* étudié des échantillons de *C. surinamensis* observés par PATEL *et al.*, en 1984 et par GRAHAM *et al.*, en 1985 ;

— de constater que les trois échantillons de *C. patentinervis* provenant de stations différentes de Colombie offraient des pollens semblables (à l'exception d'une taille un peu plus élevée de l'échantillon 29915 G) ;

— que les deux espèces *C. maritima* et *C. patentinervis* se différencient bien, notamment par les apertures (absence de sillons chez *C. patentinervis*) la qualité de la surface tectale (structure beaucoup plus marquée chez *C. patentinervis*) et la taille (plus élevée chez *C. maritima*).

FITOQUIMICA Y USOS

No se ha hallado ningún dato para este género en particular.

TAXONOMIA

Genero *Crenea* * Aublet

Aublet, Fl. Guiane Franç., 1: 523. 1775. Lamarck, Illustr. Genres, 2: 523, lám. 407. 1791. Meyer, Primit. Fl. Essequib. 186. 1818. Planchon, J. Bot., 4: 476. 1845. Koehne, Bot., Jahrb., 3: 319-320. 1882; in Engler, Pflanzenfamilien, 3 (7): 12. 1891; in Engler, Pflanzenreich, 216: 219, 1903.

Crenea Scopoli, Introduct. 220. 1777 *sphalmate*.

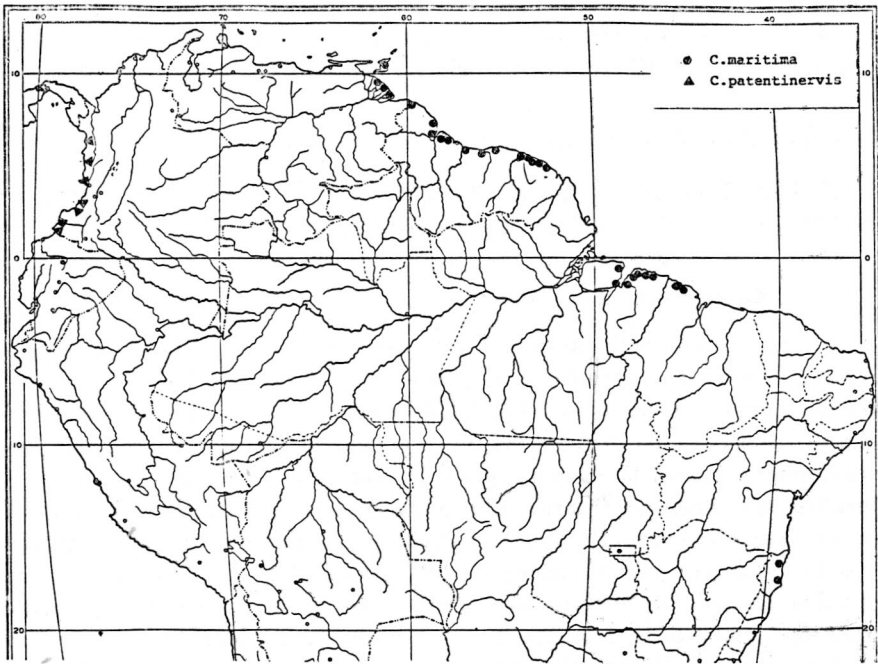
Dodecas Linnaeus f., Suppl. 36, 245. 1781. Baillon, Hist. Plant., 6: 429-430. 1877. Koehne in Martius, Fl. Brasil., 13 (2): 212. 1877.

Tipo: Crenea maritima Aublet

Flores 4-meras, actinomorfas. Caliz turbinado-campanulado, 4-lobado, 8-nervado, membranoso; lóbulos triangulares más o menos del largo del tubo; apéndices intersepálicos nulos. Pétalos 4, suborbiculares, blancos. Estambres 8-12-15, insertos \pm en la mitad del tubo del cáliz, del alto del cáliz o algo mayores; anteras basifijas, oblongas, erguidas, cordadas en la base, mucronadas, conectivo muy angosto. Ovario sésil, globoso, 4-(5-) loculado. Estilo 2 ó 3 veces el largo del ovario, Estigma subcapitado. Ovulos numerosos, anátropos. Cápsula globosa, membranácea 4-(5-) loculada, indehiscente, multi-seminada, incluida en el cáliz que la cubre parcialmente. Semillas en masas compactas, subfalcadas, 3-gonas, \pm curvas, rugosas, la cara convexa rojiza, las dos cóncavas (interiores) blancas; cotiledones angostamente elípticos, radícula larga cilíndrica.

Hierbas a arbustos glabros. Tallos ramificados, 4-gonos, 4-alados. Hojas opuestas, decusadas. Las alas del tallo prolongándose hasta los pecíolos dan lugar a formaciones lobuladas en la axila del tallo y pecíolo, que pueden homologarse a las de *Lafoensia* consideradas como estípulas por Weberlin (in Dahlgren & Thorne, 1984). Al caer las hojas, las bases de los pecíolos se lignifican y forman "tubérculos" en los nudos. Las flores son solitarias

* Derivado del griego *kren* = manantial, fuente, en lengua poética, porque AUBLET halló la planta en el agua de una caleta.



Distribución geográfica del género *Crenea*.

o forman cimas 2-3-5-floras, axilares. Pedicelos 4-gonos. Brácteas y bractéolas pequeñas, en general caducas.

Clave de las especies.

- a. Hojas obovado-subespatuladas o lanceoladas, carnosas, obtusas. Nervadura visible en el envés. Cimas 1-3-floras. Anteras grandes (1,75-2,5 mm). 1. *C. maritima*
- b. Hojas elíptico-lanceoladas a elíptico-oblongas, agudas u obtusas. Red de nervaduras densa, visible en las dos faces, más en el envés. Cimas generalmente 3-5-floras, o solitarias. Anteras pequeñas (± 1 mm). 2. *C. patentinervis*

1. *Crenea maritima* * Aublet

Fig. 1

Aublet, l.c. 523-525, lám. 209. Lamarek, l.c.; Encyc. Method., 2: 177-178. 1786. Candolle, Prodrumus, 3: 90. 1828. Koehne, Bot. Jahrb., 3: 320. 1882; in Engler, l.c. 219-220, fig. 42 B. 1903.

Tipo. Guiana Francesa, Ile de Cayenne, bords de la Crique Fouillée, leg. Aublet VI. No hallado. Lectótipo: Lám. de Aublet, l.c.

Crenea repens Meyer, l.c. 186 ex descrip. Tipo: Guiana Britannica, Essequibo, in arena mare immediata insula Arowabisch, leg. Meyer 186. No hallado, sin isótijos.

Dodecas surinamensis Linnaeus f., Suppl. 245. 1781. Candolle, l.c. 91. Grisebach, Fl. Brit. W. Indian Isl. 270. 1860. Koehne in Martius, l.c. 213, lám. 40, 6. Tipo: Suriname, leg. C. G. Dalberg, ex herb. Linnaeus f. 41. 16. S.

Dodecas maritima (Aubl.) Grisebach, l.c. 270-271.

Crenea surinamensis (L. f.) Koehne ssp. *surinamensis* s. str. Koehne, Bot. Jahrb. l.c.; in Engler, l.c. 220, fig. 42 A.

Hierba o arbusto (h. 1 m alto). Raíces fibrosas muy ramificadas, en parte adventicias. Tallo subleñoso en la base, en parte rizomatoso, radicante, rojizo cubierto por una película grisácea, 4-gono, angostamente alado, ramificado. Internodios generalmente menores que las hojas. Lámina foliar carnosa, subespatulado-lanceolada (15-90x5-25 mm), obtusa, a menudo mucronulada, decurrente en el peciolo hasta su inserción; formación estipular muy pequeña; nervadura central muy prominente en el envés, secundarias 4-9 pares, muy finas, ascendentes, curvas visibles en el envés, a menudo inconspicuas. Flores solitarias, menos frecuentes en cimas 2-3 floras. Pedúnculo h. 15 mm. Brácteas ovado-acuminadas en la bifurcación del pedúnculo.

* El epíteto alude a la ecología de la planta.

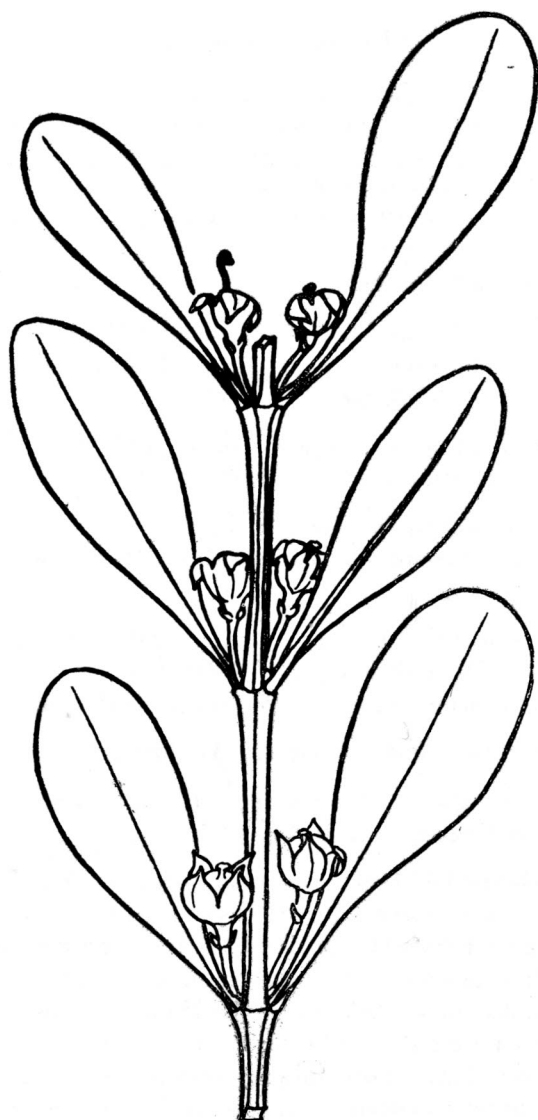


FIGURA 1. *Crenea maritima*: rama fructífera x 1. De Fanshave 2385 K.

lo (± 2 mm). Pedicelos (2-3 mm) con 2 bractéolas semejantes a las brácteas, cóncavas acuminadas (1-1,75 mm), cerca del ápice.

Cáliz verde o \pm violáceo (3-6 mm), campanulado; lóbulos triangulares, agudos o acuminados, pétalos (5-6 mm), cortamente unguiculados. Estambres 12-15, del largo del cáliz o sobrepasándolo; anteras amarillas, oblongas (1,75-2,5 mm), conectivo prolongado en un mucrón corto. Ovario globoso, 4-5-loculado. Estilo blanco, largo, en general mayor que los estambres, \pm curvo. Estigma subcapitado, rojo.

Cápsula verde-violácea, globosa (5-8 mm diám.) cubierta hasta más de la mitad por el caliz; estilo persistente. Semillas (± 1.5 mm), apiculadas.

Distribución geográfica. Región litoral del N de Sudamérica en los manglares y estuarios de la costa del Caribe y del Atlántico en Brasil.

Nombres vernáculos: "lirio da praia" (Brasil); "akiraié" (Suriname).

Material estudiado. VENEZUELA. *Delta Amacuro*. Depart. Pedernales, along Caño Angosturita, 50 m, *Steyermark, Liesner y Delascio 114 80*, 6 Oct 1977 VEN. Dep. Pedernales, Capure, 50 m, ipse *114 82*, 6 Oct 1979 VEN. Dep. Pedernales, Caño Pedernales, *Curran y Haman 1363*, 18 Jul. 1917 GH, VEN, US Río Manimo, *Bod et al.*, 113 b, 8-9 Feb 1911 VEN, US. Dep. Tucupita, along Caño Capure, betw. Cocuina and Caño Capurito, 50 m, *Steyermark et al.*, *114461*, Sep 1977 VEN. GUYANA. S. 1., *Schomburgk 137 = 37*, a. 1841 P. Barima Riv., Morawhanna, *Fanshawe 2385*, 10 Mar 1945 K. Essequibo Riv., Parika, 18 mil. W of Georgetown, A. S. *Hitchcock 16808*, 19 Nov 1919 US. Upper Mazaruni Riv., Kamakusa, *J. S. de la Cruz 4151*, 11-22 Jul 1923 US. Pomeroun, Distr. ipse *3301*, 10-15 Feb 1923 US. Caroni, *Crueger 1*, Abr 1847 K. Essequibo, Supernaam Creek, S.A. *Harris 473*, 3 Ago 1960 K. Demerara Riv., *Jenman 6178*, Jun 1890 K, US. Ib., *C. Parker s.d.* K, SURINAME. S. 1., *Hostmann 316 y 1289*, a. 1843 P. S. I. Dalberg ex herb. Linn. f. 41: 16 S. River bank Lower Saramacca, near Plantation *Carel François, A. et F. P. Jonker 542*, 6 Feb 1956 P. U. Sunnami, *Focke 168*, 30 Jul 1913 U. Nickerie, *J. Lanjouw et Lindeman 3111*, 5 May 1949 COL, U. Lower Saramacca Riv., Gayakes 23 Nov 1942 K, U. Contiana Liba, *Soeprata 26*, 30 Jul 1913 U. Commewijne Riv., near mouth of Perica Riv., Plantation Brunswick, *Lindeman 5257*, 5 Dic 1953 COL, U. Commewijne, Mattapicca Kanaal, *T. W. Reijanga 958*, 21 Feb 1964 U. GUIANA FRANCESA S. L., *Aubrèville 122*, Abr 1961 P, U. Charvein, *Benoist 437*, 27 Dic. 1913. P. Kourou, *Black e Klein 17420*, 30 Oct 1954 COL, IAN. P. U. Maroni, nouveau chantier, *Lemée* Mar 1901 P. Cayenne, Martin s.d. K. P. Bord de la Crique vers l'habitation de M. Patris,

L. C. Richard, Mar - Abr... P. La Mana, enbouchure, *Sagot 1111*, a. 1857 P. Roura, ipse, Mar 1858 P. Mahury, ipse a. 1858. P. Kourou, *Schnell 11216*, 16 Agos 1961 P. Enbouchure de la Rivière Sinnamary, *Lescure 230*, 6 Jun 1974, CAY, P. Vic. of Cayenne, W. E. *Broadway 827*, 14 Jul 1921 US. TRINIDAD. Banks of the Caroni, W. E. *Broadway 7476*, 10 Mar 1931 K, US. Ib., La Ventille swamp, *Father Graf*, 27 Abr 1930 TRIN., Ib., ipse 1931 TRIN. BRASIL. Pará. Vigía, varzea, G. A. Black, *Ledoux e Acioly 14232*, 1 Abr 1952 IAN, VEN. Bragança, Río Casté, *Huber 1689*, Dic 1899 MG. Pará, cidade de Viseu, coba do Gurupí, na beira alagavel do Río Lama, *Cavalcante 1919*, 15 Feb 1968 MG. Estrada Belém Mosqueiro, Praia do Sol, *Pires e Silva 11268*, 6 Nov 1967 IAN. Dans l'eau claire des hauts campos du Parananá, *Glaziou, Cruls et Moreira 10006*, 28 May 1895 P. Insula Nova, *Jobert 32*, 1877-78 P. Río Tuxá, *Gómez Silva 161*, 11 Nov 1948 IAN, P. U. Prope Pará, *Burchell 10033*, Feb-Mar 1830 K, US. *Marajó*, Maguarisinho, Ciriubal, *Huber 470*, 8 Sep 1890 MG. Mosqueiro, *Goeldi 2163*, 5 Ago 1901 MG. Ilha do Marajó, Río Paracauari, Mun. Soure, Fazenda São Lourenço, *Oliveira 4967*, 20 Sep 1969 IAN. Ib., *Black e J. Lobato 9348*, 23 Mar 1950 IAN, P. Ilha do Mosqueiro, Praia da Caranaduba, *Oliveira 5750*, 16 Jul 1971 IAN. *Bahía*. Mouth of Río Peixe, S of Porto Seguro, *Harley 17209*, 20 Mar 1974 K, P.

Las diferencias anotadas por Koehne en la clave y en las descripciones ll.cc. son de orden ecológico, que evidentemente dado el poco material con que él contaba podía interpretarlas como lo hizo.

2. *Crenea patentinervis* * (Koehne) Standley

Fig. 2

Standley in Standley and Steyermark, Bot. Ser. Field Mus., **23** (5): 218. 1947.

Dodecasas surinamensis L. f. var. *patentinervis* Koehne in Martius, Fl. Brasil., **13** (2): 213. 1877 Tipo: Colombia, Prov. Cauca, Port de Buenaventura, sur la côte du Pacifique, *Triana* a. 1851-57 Holót. P. Isót. COL.

Crenea surinamensis (L. f.) ssp. *patentinervis* (Koehne) Koehne Bot. Jahrb., **3**: 321. 1882; **4**: 405. 1883; in Engler, Pflanzenreich, **216**: 221, fig. 42 A. 1903.

Arbusto o arbolito (3-4 m, fide Killip). Raíces fibrosas muy ramificadas. Tallos rojizos, a veces con una película grisácea, 4-gonos, 4-alados, alas lisas o irregularmente crenuladas. Internodios 1-50 mm. Pecíolo 2-5 mm.

* El epíteto alude a la red de nervaduras de las hojas, por oposición a la otra especie que no la posee.

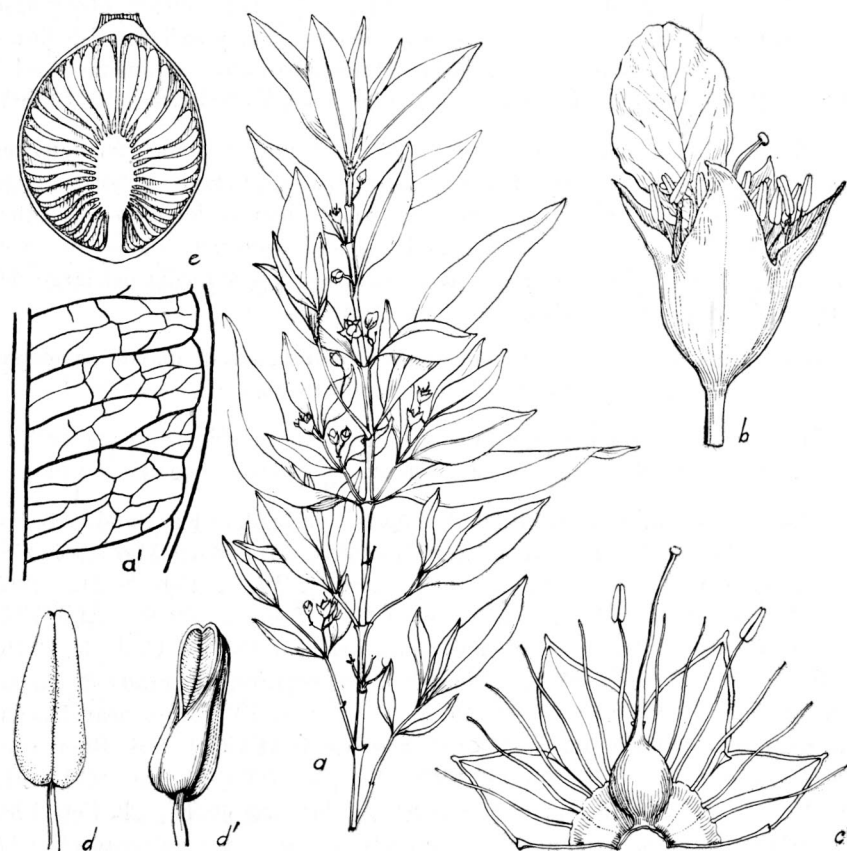


FIGURA 2. *Crenea patentinervis*: a, rama x 1/3; a', detalle de la hoja x 4; b, flor sin 3 pétalos x 4; c', cáliz abierto x 4; d, d'; anteras x 14; e, corte longitudinal de ovario x 6. Del tipo. J. Pérez Román del.

Lámina foliar lanceolado-elíptica a elíptico-oblonga (30-110 x 15-25 mm), raramente obovado-elíptica; angostamente cartáceo-marginada; nervadura media rojiza, impresa en el haz, muy prominente en el envés, 10-20 secundarias rectas, paralelas, bifurcadas hacia el borde, incurvándose y reunidas por una nervadura submarginal; entre ellas las nervaduras terciarias y subsiguientes, menos visibles, forman un retículo que caracteriza la especie; ápice agudo o subagudo; base cuneada. En la parte inferior del tallo suelen observarse hojas pequeñas ($\pm 10 \times 10$ mm) suborbiculares. Cimas axilares 3-5 floras o flores solitarias. Pedúnculo 5-15 mm. Brácteas ovado-acuminadas (1-1,5 mm). Pedicelos 2,5-3,5 mm. Bractéolas semejantes a las brácteas (0,5-1 mm).

Cáliz verde con bordes rojizos o rojos (± 6 mm); lóbulos triangulares a oblongos, agudos o cortísimamente acuminados. Pétalos suborbiculares (± 8 mm) con uña corta. Estambres 8?, más o menos del largo del cáliz, anteras amarillas (± 1 mm), base subcordada, conectivo visible, mucrón pequeñísimo. Ovario globoso. Estilo una vez o una vez y media del largo del ovario, ensanchado en un estigma apenas convexo.

Cápsula globosa, roja (5-6 mm diám.) cubierta en su mayor parte por el cáliz. Semillas subfalcadas (± 2 mm), angostísimas, rugosas.

Distribución geográfica. Hasta ahora sólo conocida en Colombia, en los manglares del Océano Pacífico y esteros anegados vecinos.

Material estudiado. COLOMBIA. *Chocó*. Leif bank of Río Baudó, ab. Estero del Medio, *H. P. Fuchs & L. Zanella 21864*, 11 Feb 29 Mar 1967 US. Región del Río Baudó, *Fuchs Zanella y Torres 21847*, 2 Feb 29 Mar 1967 COL. Mecana, N of Bahía Solano, *Gentry & A. Juncosa 40939*, 4 Mar 1983 AAU, COL. Valle. Puerto de Buenaventura, *Triana a. 1851-57* COL, K, P. Ib., *E. André 279*, 11 Abr 1880 K. Bahía de Buenaventura, Quebrada de Aguadulce, 0-1 m, *Cuatrecasas 19980*, 24 Feb 1946 US. El Forge, near Buenaventura, *Killip and Cuatrecasas 38940*, 5-8 Jun 1944 COL, US. Buenaventura Bay, *Killip 34959*, 13 Abr 1939 US. Ib., ipse *34990*, 14 Abr 1939 COL, US. Mouth of Río Yurumanguí, *Gentry & Juncosa 40587*, 22 Feb 1983 COL. Punta Arenas, N shore of Buenaventura, *Killip & Cuatrecasas 38614*, 2 Jun 1944 COL, US. Buenaventura, *Gentry & Juncosa 40543*, 19 Feb 1983 AAU, COL. Mouth of Río Naya to Río Yurumanguí, ipse *40717*, 24 Feb 1973 AAU, COL. *Nariño*. Tumaco, *R. A. Toro 556*, 15 Oct 1929 COL. Ib., Caserío Trujillo, *R. Romero Castañeda 5120*, 9 Jun 1955 COL. Los Mulatos, ± 0 m, *H. Murphy & G. Parra 728*, 22 Jul 1982 US.

BIBLIOGRAFIA

AUBLET, J. B. C. FUSÉE, *Histoire des Plantes de la Guiane Française...*, 1: i - xxxii + 1 - 621, 3: lám. 1 - 193. 1775. París.

- BAILLON, H., *Lythriaceae* in *Histoire des Plantes*, 6: 426 - 457, fig. 87 - 426. 1877. París.
- CANDOLLE, A. de, *Lythriaceae* in *Prodromus Systematis Naturalis*, 3: 75 - 94. 1828. París.
- COZ CAMPOS, D., *Etude des grains de pollen des Lythracées du Pérou. Pollen et Spores*, 6: 303 - 345, lám. 1 - 19. 1964.
- ERDTMAN, G., *Lythraceae* in *Pollen Morphology and Plant Taxonomy* 251 - 254, fig. 147. 1952. Stockholm.
- GERMERAAD, J. H., HOPPING, C. A. & MULLER, J., *Palynology of Tertiary sediments from Tropical areas. Rev. Palaeobot. Palynol*, 6: 189 - 348, fig. 1 - 17, lám. 1 - 18. 1968.
- GRAHAM, A. and S. A., *The geologic History of the Lythraceae. Brittonia*, 23: 335 - 346. 1971.
- GRAHAM, A., NOWICKE, J. *et al.*, *Palynology and Systematics of the Lythraceae. I. Introduction and Genera Adenaria through Ginoria. Amer. J. Bot.*, 72 (7): 1012 - 1031, fig. 1 - 77. 1985.
- GRISEBACH, A. H. R., *Flora of British West Indian Islands i - xvi + 1 - 789*. 1864. London.
- HAMMEN, T. VAN DER & WYMSTRA, T. A., *A palynological study of the Tertiary and Upper Cretaceous of British Guiana. Leidse Geol. Meded.*, 30: 183 - 241, fig. 1 - 24, lám. 1 - 11. diagr. 1 - 4. 1964.
- KEATING, R. C., *Leaf histology and its Contribution to Relationship in the Myrtales. Ann. Missouri Bot. Gard.*, 71: 801 - 823, fig. 1 - 54. 1984.
- KOEHNE, E., *Lythraceae* in *Martius, Flora Brasiliensis*, 13 (2): 212-213, lám. 40, 6 et 7. 1877. Monachii.
- *Lythraceae monographiae describuntur. Bot. Jahrb.*, 3: 319-320. 1882; *Ib. Adenda et corrigenda. Ib.*, 4: 386 - 408. 1883.
- *Lythraceae* in *Engler, A. u. Prantl, K., Natürlichen Pflanzenfamilien ed. 1.*, 3 (7): 1 - 16, fig. 1 - 6. 1893. Leipzig.
- *Lythraceae* in *Engler, A., Das Pflanzenreich*, 216: 1 - 326, fig. 1 - 50. 1903. Leipzig.
- LAMARCK, J. B., A. P. MONET DE, *Encyclopédie Méthodique*, 2: 1 - 774. 1786, 1788. París.
- *Illustration des genres ... 2: 1 - 551. 1794; 2: lám. 251 - 500. 1799. París.*
- LEE, D., *Studies on the Pollen Morphology in the Lythraceae. Korean J. Bot.*, 22 (4): 115 - 133, fig. 1 - 5. 1979.
- LINNAEUS, C. von (filius), *Supplementum plantarum ... 15 pp + 1 - 467 + 1 p*. 1781. Brunswick.
- METCALFE, C. H. and CHALK, L., *Anatomy of the Dicotyledons. 1: 649 - 655, fig. 146-147. 1957. Oxford.*

- MEYER, G. F. W. M., Primitiae Flora Essequiboensis... i - x + 1 - 316 + 2 pp. 1818. Göetinga.
- MULLER, J., Exine Architecture and Function in some *Lythraceae* and *Sonneratiaceae*. Rev. Palaeobot. Palynol., 35: 93 - 123, lám. 1 - 9. 1981.
- PATEL, V. C., et al., Pollen Characters in relation to the delimitation of *Myrtales*. Ann. Missouri Bot. Gard., 71: 858 - 969, fig. 1 - 63. 1984.
- PLANCHON, J. E., Sur des genres *Henslowia*, Wall. (*Crypteronia* ?) Blume, *Quillamum* ? Blanco, *Raleighia* Gdn. et *Alzatea* Ruiz et Pav. London J. Bot., 4: 474 - 478. 1845.
- SCOPOLI, G. A., Introduction ad historiam Naturalem... 1 - 506 + ind. 1777.
- SOLEREDER, H., *Lythraceae* in Systematische Anatomie der Dicotyledonen 1899, traducción inglesa por L. A Boodle and Fritsch, F. E., 1: 369 - 373, fig. 80; 2: 928 - 931. 1908. Oxford.
- STANDLEY, P. C. and STEYERMARK, J. A., Studies of Central American Plants. VII. Bot. Ser. Field Mus. N. H. Chicago, 23 (5): 195 - 265. 1947.
- TOBE, H., RAVEN, P. H. and GRAHAM, S. A., Chromosome counts for some *Lythraceae* sens. str. (*Myrtales*), and the number of the family. Taxon, 35: 13 - 30, fig. 1 - 12. 1986.