

# Posición sistemática del endemismo canario *Polycarpaea filifolia* Webb ex Christ (*Polycarpaea gomerensis* Burch., *Paronychia gomerensis* (Burch.) Svent. & Bramw.) dentro de las *Paronychioideae* s.l. (*Caryophyllaceae*)

Autor(en): Rutishauser, Rolf / Mendoza-Heuer, Ilse

Objekttyp: Article

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **40 (1985)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-879792>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Posición sistemática del endemismo canario *Polycarpaea filifolia* Webb ex Christ (*Polycarpaea gomerensis* Burch., *Paronychia gomerensis* (Burch.) Svent. & Bramw.) dentro de las *Paronychioideae* s.l. (Caryophyllaceae)

ROLF RUTISHAUSER  
&  
ILSE MENDOZA-HEUER

## RESUMEN

RUTISHAUSER, R. & I. MENDOZA-HEUER (1985). Posición sistemática del endemismo canario *Polycarpaea filifolia* Webb ex Christ (*Polycarpaea gomerensis* Burch., *Paronychia gomerensis* (Burch.) Svent. & Bramw.) dentro de las *Paronychioideae* s.l. (Caryophyllaceae). *Candollea* 40: 391-402. En español, resumen en inglés.

Con el fin de determinar la posición sistemática que a la *Polycarpaea filifolia* corresponde, se compara esta especie, de manera particular, con otras, también canarias, del mismo género y del género *Paronychia* (*P. canariensis*). Se apoya el criterio de Webb y Burchard quienes la han situado en el género *Polycarpaea*. Nos fundamentamos para ello, entre otras, en las siguientes características que no se dan en la *Paronychia*: gineceo pluriovulado con ginóforo, cápsula trivalva (más raro bivalva); polen tricolpado, nectarios opuestos a 5 pétalos bien visibles, sépalos desiguales (interiores mayores), tirso con 2(-4) bractéolas por eje, nomofilos con estípulas laterales (4 por par de hojas), cotiledones e hipsofilos sin estípulas. La *Polycarpaea filifolia*, por sus caracteres morfológicos, encaja perfectamente en el grupo canario del género *Polycarpaea* (sección *Polycarpaea*). El nombre correcto de la especie es el de *Polycarpaea filifolia* Webb ex Christ por razones de prioridad.

## ABSTRACT

RUTISHAUSER, R. & I. MENDOZA-HEUER (1985). Systematic position of the Canarian endemic species *Polycarpaea filifolia* Webb ex Christ (*Polycarpaea gomerensis* Burch., *Paronychia gomerensis* (Burch.) Svent. & Bramw.) within the *Paronychioideae* s.l. (Caryophyllaceae). *Candollea* 40: 391-402. In Spanish, English abstract.

The inclusion of *Polycarpaea filifolia* within the genus *Polycarpaea* is supported. Morphology and development are described and compared with other Canarian species of *Polycarpaea* and with the genus *Paronychia*. Characters which distinguish the Canarian species of *Polycarpaea* (incl. *P. filifolia*) from most *Paronychia* spp. are: gynoeium pluriovulate with gynophore, fruit a 3-(more rarely 2-)valved capsule, tricolpate pollen, nectaries opposite the 5 conspicuous petals, sepals unequal (inner ones larger), thyrse inflorescences with 2(-4) bracteoles per axis, 4 lateral stipules at the foliage leaf pairs but none at the cotyledons and bracteoles. For reasons of priority the species name *Polycarpaea filifolia* Webb ex Christ has to be accepted.

## Introducción

Dentro de los endemismos canarios del género *Polycarpaea* destaca, de manera particular, la *Polycarpaea filifolia* por la escasez de sus ejemplares y por haber estado sometida a cambios taxonómicos. El motivo inicial de este estudio ha sido esclarecer la postura taxonómica de la especie a la que se le venía llamando, en estos últimos años, *Paronychia gomerensis* (SVENTENIUS, 1971), considerada de nuevo por RUTISHAUSER (1981a) como *Polycarpaea*, de acuerdo con BURCHARD (1926), creador de la especie. En la actualidad, BRAMWELL (según escrito 1982) es también del parecer de que esta especie debe figurar como perteneciente al género *Polycarpaea*,

lo que confirma en la segunda edición de su obra "Flores silvestres de las Islas Canarias" (1983). Recientemente MÉNDEZ & al. (1983) apoyan, a su vez, la opinión de BURCHARD (1926) que situó la especie dentro de la *Polycarpaea*. Se basan para ello en los estudios palinológicos de Méndez, con el hallazgo de un polen tricolpado y otros caracteres morfológicos que son el poseer la especie estigma trilobado y cápsula trivalva, polysperma, que no se dan en la *Paronychia*. Nosotros habíamos observado ya las mismas características, menos la cápsula polisperma, pues, en la de esta especie, de los 2-3 primordios seminales que contiene, sale sólo una semilla. El estigma bilobado y la cápsula bivalva pueden darse también en esta especie. Queremos añadir, aquí, otros datos más que van a corroborar el criterio de BURCHARD (1926), p.ej. ausencia de estípulas en cotiledones y los nectarios en forma de 5 prominencias. Estudiando detenidamente la especie en cuestión, nos encontramos con que ya Webb la había considerado como una *Polycarpaea*; lo que tenemos que hacer constar es que el nombre dado por BURCHARD (1926) de *Polycarpaea gomerensis*, no procede, debido a haber sido descrita, la misma especie, con anterioridad, por Webb in CHRIST (1888) como *Polycarpaea filifolia*. La confirmación de lo dicho la hemos podido lograr, examinando el ejemplar de Bourgeau 530 (K), al que WEBB in CHRIST (1888) hace figurar como *typus*, y el ejemplar, de la misma localidad, colectado por Hillebrand (26.5.1879) (Z), citado también por CHRIST (1888), así como el tipo de *Polycarpaea gomerensis* de Burchard (1926, Z: Burchard 382). Comparando estos tres ejemplares hemos llegado a la conclusión de que se trata de la misma especie:

***Polycarpaea filifolia*** Webb ex Christ in Engl. Bot. Jahrb. 9: 103 (1888) non *P. filifolia* Muschler in Engl. Bot. Jahrb. 45: 553 (1911).

— *Polycarpaea gomerensis* Burchard in Feddes Rep. 22: 373 (1926).

— *Paronychia gomerensis* (Burch.) Svent. & Bramw. in Ind. Sem. Hort. Acclimat. Plant. Arautap. MCMLXX(4): 41 (1971).

*Nota*— Webb indica como *typus* de *Polycarpaea filifolia* el número 530 de Bourgeau, procedente de Tenerife (*Polycarpia filifolia*, Webb mss., Teneriffa: in convalle bco. de Buenavista prope villam comites heptaegai sive de siete Fuentes. Maio 1846). Si existe en Florencia (FI-W) el mismo número, el ejemplar que hemos visto en Kew (K) debe considerarse como *isotypus*.

El género *Polycarpaea* (Caryophyllaceae), con un total aproximado de 50 especies, ha originado, en Canarias, unas cuantas endémicas, de 6 a 9, según autores. Otros representantes de este género crecen en el Continente africano, así como en las regiones tropicales y subtropicales de Asia, Australia y América del Sur. Según BURCHARD (1929) la *Polycarpaea filifolia* sube de la región de costa, sobre todo en la vertiente sur, a la estepa media, montañosa. Hasta ahora se la ha podido encontrar solamente en Gomera, Gran Canaria y Tenerife (MÉNDEZ & al., 1983), en parajes rocosos, poco accesibles, a alturas de 250-1000 m. Forma pequeños arbustos de 30-50 cm de alto, con ramas hacia arriba, corvadas, que la distinguen de las otras especies (fig. 1). Por la monografía de CHAUDHRI (1968) se puede ver que el número de las especies de la *Paronychia* asciende a 109. La repartición del género se señala principalmente en el mediterráneo y en la totalidad del Continente Americano, teniendo la *Paronychia* predilección por el clima cálido-templado. En Canarias se cuenta con una única especie endémica, *Paronychia canariensis*, que nos ha servido de comparación en este estudio.

### Material

Las plantas de *Polycarpaea filifolia* utilizadas en este estudio se han logrado, en su mayoría, en el Jardín Botánico de Zürich, de semillas cogidas en la Gomera, en su hábitat natural (Rutishauser + Huber 10.10.77; Rutishauser 53/119, 23.7.80). Algunas plantas provenientes también de este hábitat han sido estudiadas sin que haya podido observarse tal diferencia respecto a las logradadas de semillas, en cuanto a porte, tamaño y formación de flores. El estudio taxonómico ha sido posible gracias al material existente en los Herbarios de Kew (K) y de Zürich (Z), así como a las facilidades encontradas en dichos centros para su utilización, por lo que quedamos muy agradecidos.

## Estructura y desarrollo de *Polycarpha filifolia*

### *Los vástagos vegetativos — partiendo de la fase de la germinación*

En cada flor se desarrolla una semilla (fig. 25) la que, con frecuencia, se queda en el cáliz. Pendiente de uno de los cotiledones se ha podido ver el cáliz seco. Los cotiledones, con un largo de hasta 5 mm, son claramente más anchos que gruesos, a diferencia de las hojas que siguen, en las que el ancho y grueso es igual, por ser éstas filiformes (fig. 6, 8). Otra diferenciación entre cotiledones y las hojas que siguen es la de que, los primeros, no tienen estípulas (fig. 7). Del plantoncito de la *P. filifolia*, al extenderse el eje principal, sale una planta fuerte. La longitud de los internodios es de 5-17 mm y el espesor de éstos hasta 4 mm (fig. 1-2). La longitud de las hojas normales oscila de 5 a 15(-20) mm, permaneciendo su aspecto filiforme. En el eje primario, así como en las ramas laterales formadas en la base, la disposición de estas hojas es decusada (fig. 2, 9, 15). Cada hoja presenta dos estípulas (S) poco llamativas, sin clorofila, ni haces conductores, lo que es típico en todas las Paronychioideae (fig. 8-9). La formación y el desarrollo de las hojas (L) y estípulas (S) se ilustran en las fig. 4-5. El tallo, las hojas y las estípulas de *P. filifolia*, al menos en la fase juvenil, están provistos de pelos pubescentes.

### *Las inflorescencias y flores*

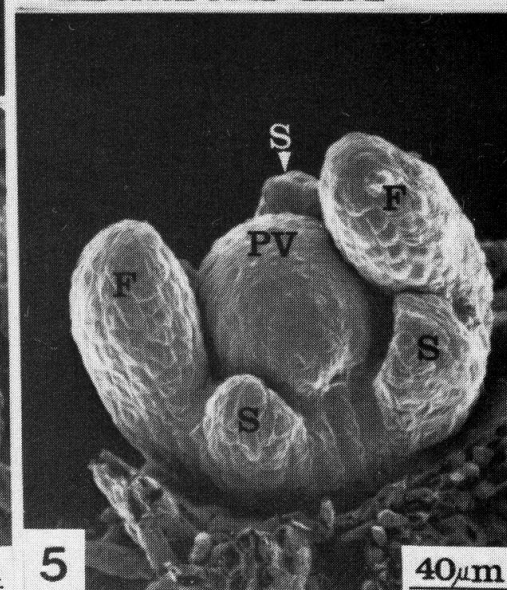
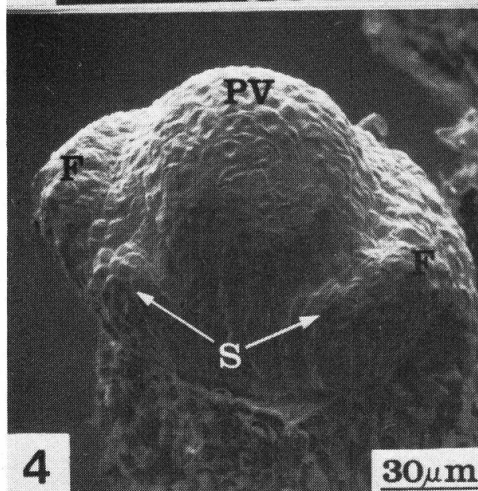
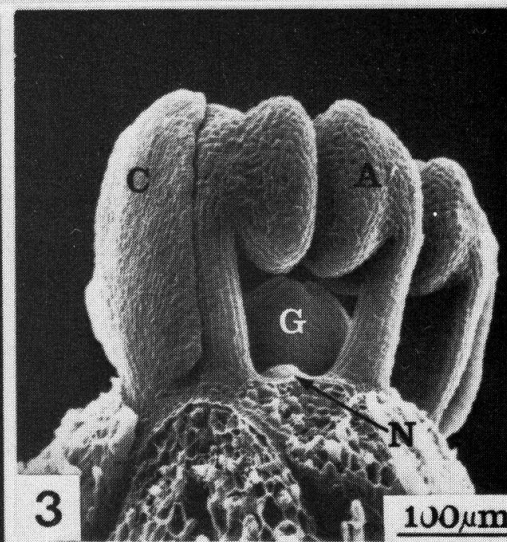
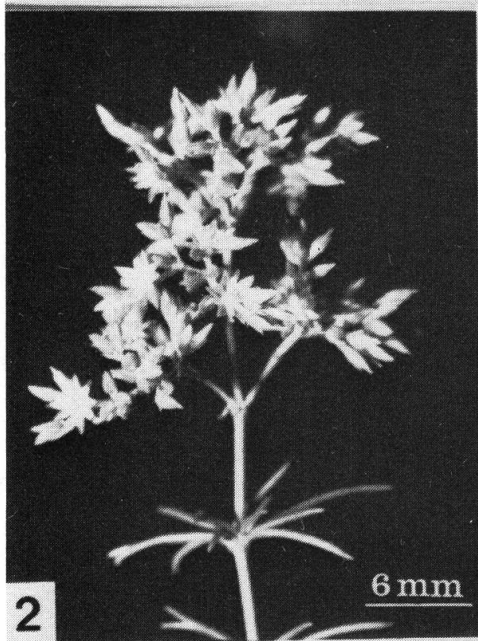
Las inflorescencias aparecen en primavera hasta comienzos de verano. Según BURCHARD (1926, 1929) florece esta especie, en su ambiente natural, en el mes de Abril. Las plantas logradas en el invernadero frío, en Zürich, han florecido desde Abril hasta Junio. La floración se ha producido incluso en plantas de 8(!) meses de sembradas.

Las inflorescencias se presentan en forma de tirso (homeo- o heterocladales (fig. 15); véase terminología en WEBERLING, 1981). Sus ejes, primero vegetativos, acaban en una flor terminal (Eo). En las axilas de los 2-3 pares de brácteas próximas a la flor terminal, se originan inflorescencias parciales (IP), en general, de ramificación cimosas, es decir, las ramas laterales tienen, a lo sumo, debajo de su flor terminal (E, E1/E2/... en fig. 12, 15), 2 bractéolas. Estas ramas, puramente cimosas, están, con frecuencia, mezcladas con otras ramas en las que sólo se forma la flor terminal después de la aparición de 3-4 bractéolas (fig. 13-14, fig. 15: en el ramito de tercer orden marcado con  $\oplus$ , p.ej.). Esta mezcla de ramificaciones tirso-cimosas puede observarse en *P. filifolia* y en algunas otras especies del mismo género, a diferencia de la mayoría de las Caryophyllaceae, donde no se ve esto (p.ej. fig. 41). De las axilas de todas las bractéolas pueden salir ramitos laterales dando lugar al mismo fenómeno, con la aparición de la flor después de las primeras 2-4 hojas; pero, de modo particular, en los sitios marcados con \* (fig. 12-14), suelen faltar los ramitos. La aparición frecuente de una sola bractéola (fig. 13) no debe extrañar ya que, en los sépalos, la decusación desaparece por completo al estar éstos dispuestos en espiral (fig. 17-18: K1-K5). Los hipsofilos (brácteas y bractéolas) en las inflorescencias, son escamas membranáceo-hialinas, presentando, a veces, una zona media de color rojo pardo (fig. 10-11).

Las flores alcanzan una longitud de unos 2 mm (fig. 17). Después de la antesis se cierran. En la fase de botón y en la postfloral se ven, de afuera, sólo los 5 sépalos desiguales en longitud (1.5-2 mm largo) y provistos de callosidades (fig. 17). Un pecíolo apenas se distingue, es más grueso que largo. De los 5 sépalos (K1-K5) dispuestos en espiral, según la divergencia 2/5, los 2 exteriores (K1-2) son marcadamente más pequeños que los 3 interiores. En la flor abierta de *P. filifolia* (fig. 18, diámetro 2.5-3 mm) se ve con claridad su fórmula floral que es la siguiente:

\* K5 C5 A5 G(3) o más raro G(2)

Con los 5 sépalos alternan 5 pétalos (C) blancos, lingüiformes, de 1-1.3 mm de largo. Y con estos últimos alternan también los 5 estambres (A), con longitud de 0.5-0.7 mm y de anteras introrsas. Entre las inserciones de los estambres aparecen zonas glandulares, ovales y vallantes, es decir, los 5 nectarios (N) rodeando al gineceo (G) en forma de corona (fig. 18, 21). Las flores son proterandras. La fig. 21 muestra el gineceo en la fase de maduración del polen (todos los estambres quitados). Las 3 ramas del estigma no están aún desarrolladas. Durante la antesis, el gineceo, de  $\pm$  1 mm de altura, se presenta como ovario de (2-)3 aristas, hasta elipsoide, de encima del cual sale



el estilo, de manera bien delimitada, con las (2-)3 ramas del estigma (fig. 22-24). De las 35 flores investigadas, en 30, el estigma tenía 3 ramas y, sólo 2, en las otras 5. La base del ovario, con un pequeño rabillo (ginóforo), está algo metida en el eje floral. El ovario, secundariamente unilocular, contiene, en posición central-basal, (2-)3 primordios seminales por flor; sin embargo, se convierte, sólo uno (o ninguno), en semilla, la que alcanza hasta 1 mm de largo, es oval y tiene una cubierta marrón, más o menos lisa (fig. 25, 26, 31a). La morfología del polen de *P. filifolia* aparece en fig. 30. Los granos son aproximadamente esféricos (M 11-14 µm), verrugosos, con tres colpos no muy marcados, a diferencia de otras especies de *Polycarpaea* (fig. 27-29).

### Comparación de la *Polycarpaea filifolia* con las demás especies canarias de este género y delimitación del mismo respecto al género *Paronychia* (ej. *P. canariensis* Juss.)

Hay que anticipar que los géneros de *Polycarpaea* y *Paronychia* en discusión han sido colocados ya en distintas tribus (Polycarpeae resp. Paronychieae) dentro de la subfamilia de las Paronychioideae s.l. (PAX & HOFFMANN, 1934) e incluso también en diferentes subfamilias (Polycarpoideae resp. Paronychioideae s. str.; VIERHAPPER, 1907; ROHWEDER, 1970), en familias (Caryophyllaceae resp. Illecebraceae; BENTHAM & HOOKER, 1867/1883; HUTCHINSON, 1973) y hasta en órdenes (Caryophyllales resp. Polygonales; HUTCHINSON, 1973). La diferencia principal entre los dos géneros (*Polycarpaea* y *Paronychia*) es la estructura del fruto: en la *Polycarpaea* (y géneros afines, p.ej. *Polycarpon*) se encuentran cápsulas, en general, con varias semillas, que se forman de un gineceo pluriovulado, mientras que en la *Paronychia* (y en géneros afines, p. ej. *Herniaria*) hay frutos secos, ± indehiscentes, con una sola semilla, que se forma de un gineceo uniovulado. Sin embargo, ROHWEDER (1970) ha indicado que, dentro de la subfamilia de las Paronychioideae s. str., aparecen representantes pluriovulados (*Achyronychia*, *Pollichia*, *Scopulophila*, *Sphaerocoma*; véase también CHAUDHRI, 1968).

#### Gineceo

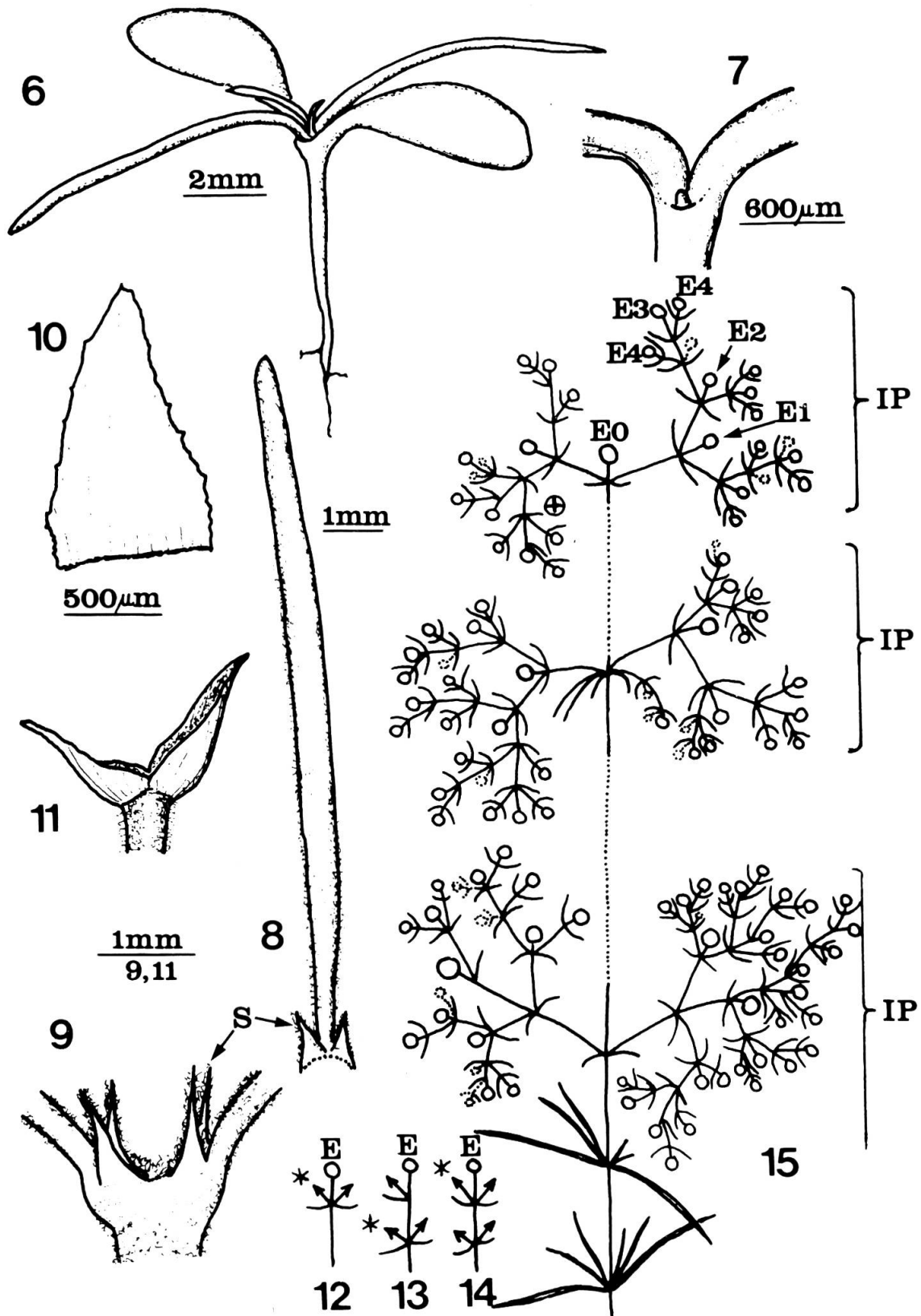
La conformación del gineceo de la *Polycarpaea filifolia* coincide con la de las otras especies canarias del mismo género (fig. 18, 21-25): las (2-)3 ramas del estigma están, frecuentemente, poco desarrolladas (ramas ± distintas en *P. filifolia*, *P. carnosa*, *P. nivea* y *P. smithii*; estigma en forma de cabeza en *P. divaricata* y *P. tenuis*). En la pared del ovario, después de la antesis, se observan engrosamientos leñosos, en la epidermis exterior, en forma de broche (WEBB & BERTHELOT, 1836-1850; BAKKER, 1957; ROHWEDER, 1970). Las características, asignadas al gineceo de la *Polycarpaea*, apenas si se encuentran en el de la *Paronychia*, en el de ésta el estilo es más pequeño y se pierde en el ovario, sin delimitación precisa del mismo. En algunas especies de la *Paronychia* no puede apreciarse estilo alguno (CHAUDHRI, 1968). Las ramas del estigma, en cambio, están siempre presentes. En la mayoría de las especies, el número de las ramas del estigma es de dos, sólo en el subgénero *Gymnocarpus* (ROHWEDER & URMI-KÖNIG, 1975) aparecen tres. Los engrosamientos leñosos que se observan en la pared del ovario de la *Polycarpaea*, faltan en la *Paronychia*. En todas las especies de *Polycarpaea* se abren los frutos en valvas duras (fig. 25; WEBB & BERTHELOT, 1836-1850: tab. XXI-XXIV; BAKKER, 1957), mientras que en la *Paronychia*, en general, el pericarpio fino se rompe de manera irregular, dejando en libertad la semilla (fig. 39-40; CHAUDHRI, 1968; ROHWEDER, 1970).

#### Semillas y primordios seminales

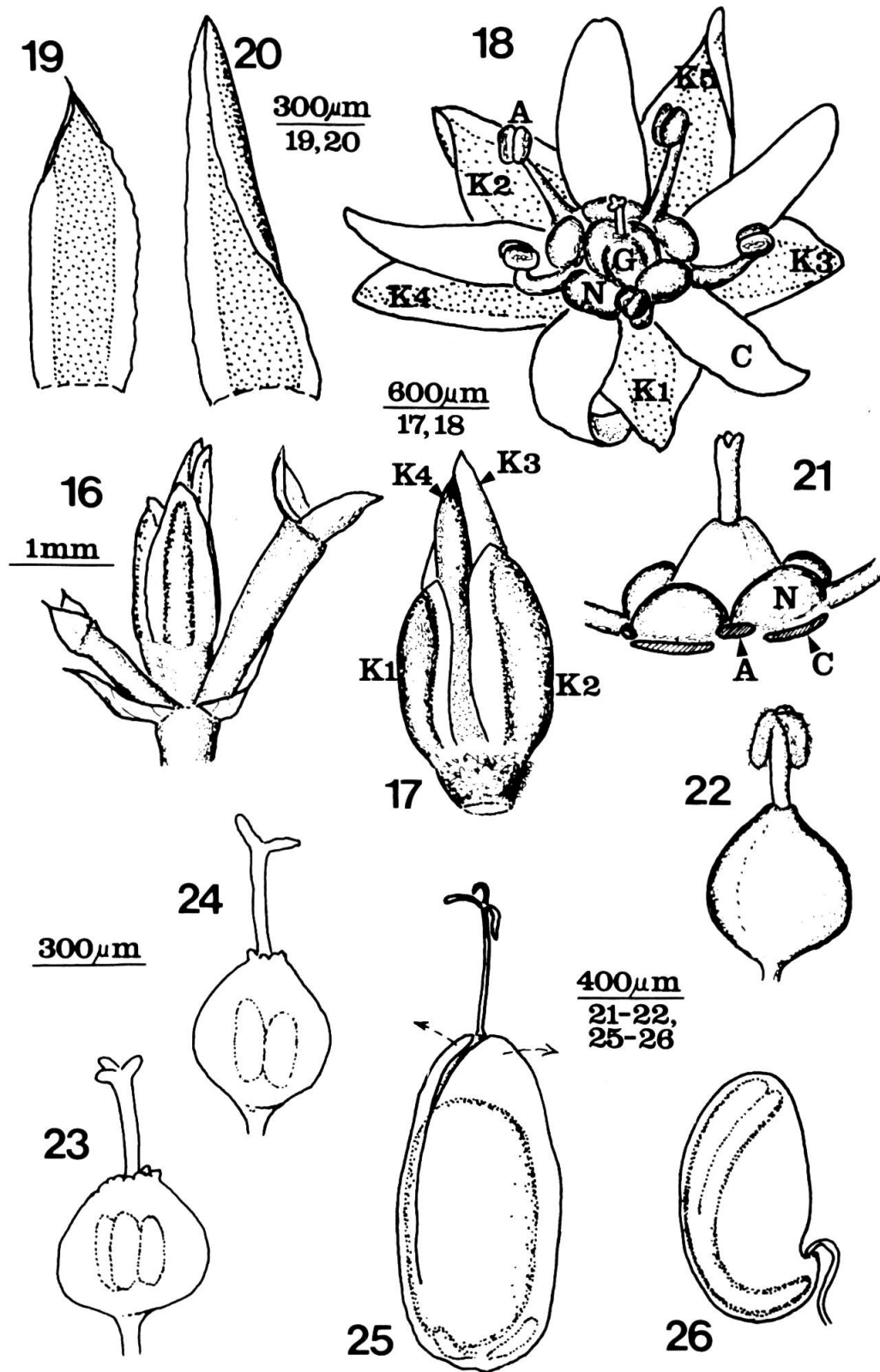
Ateniéndonos al número de primordios seminales de uno y otro género, hemos manifestado ya que la *Polycarpaea* tiene varios y la *Paronychia* solamente uno. En la tabla 1 podemos ver que las distintas especies de *Polycarpaea*, en Canarias, poseen un número de primordios y semillas maduras que, aunque algo variable, puede facilitar su caracterización. Estas diferencias entre las

Fig. 1-5. — *Polycarpaea filifolia*

1, planta con inflorescencias en su hábitat natural (Gomera: tajo en la zona rupícola). 2, inflorescencia. 3, interior primordio floral: C, pétalo; A, estambre; N, primordio de nectario; G, primordio del gineceo. 4-5, ápices vegetativos: PV, punto vegetativo; F, primordios foliares; S, primordios estipulares.

Fig. 6-15. — *Polycarpaea filifolia*

6, plántula con cotiledones y primeras hojas normales. 7, base de cotiledones (sin estípulas). 8, hoja normal con 2 estípulas (S). 9, base de un par de hojas normales y 4 estípulas (S). 10, bractéola. 11, par de bractéolas. 12, elemento formador de inflorescencia parcial típicamente cimosa. 13-14, otros elementos formadores; E, flor terminal de cada elemento; \* sitios con frecuente reducción. 15, inflorescencia con ramificaciones mixtas; IP, inflorescencia parcial, E0/E1/E2/..., flores terminales sucesivas, ⊕, desviación de la estructura puramente cimosa.

Fig. 16-26. — *Polycarpaea filifolia*

**16**, cima sencilla. **17**, flor cerrada (pre- y postfloral), con sépalos desiguales (K). **18**, flor abierta, con 5 sépalos (K1-5), 5 pétalos (C), 5 estambres (A), 5 nectarios (N) y el gineceo (G). **19**, sépalo exterior. **20**, sépalo interior. **21**, flor en fase ♂: gineceo inmaduro, pétalos (C) y un estambre (A) desprendidos, N, nectarios. **22**, flor en fase ♀: ramas de estigma descendidas. **23-24**, gineceos con 3, ó 2 primordios seminales y 3, ó 2 ramas de estigma. **25**, fruto, se abre en 3 valvas, con una semilla madura y 2 primordios seminales. **26**, semilla madura con embrión.



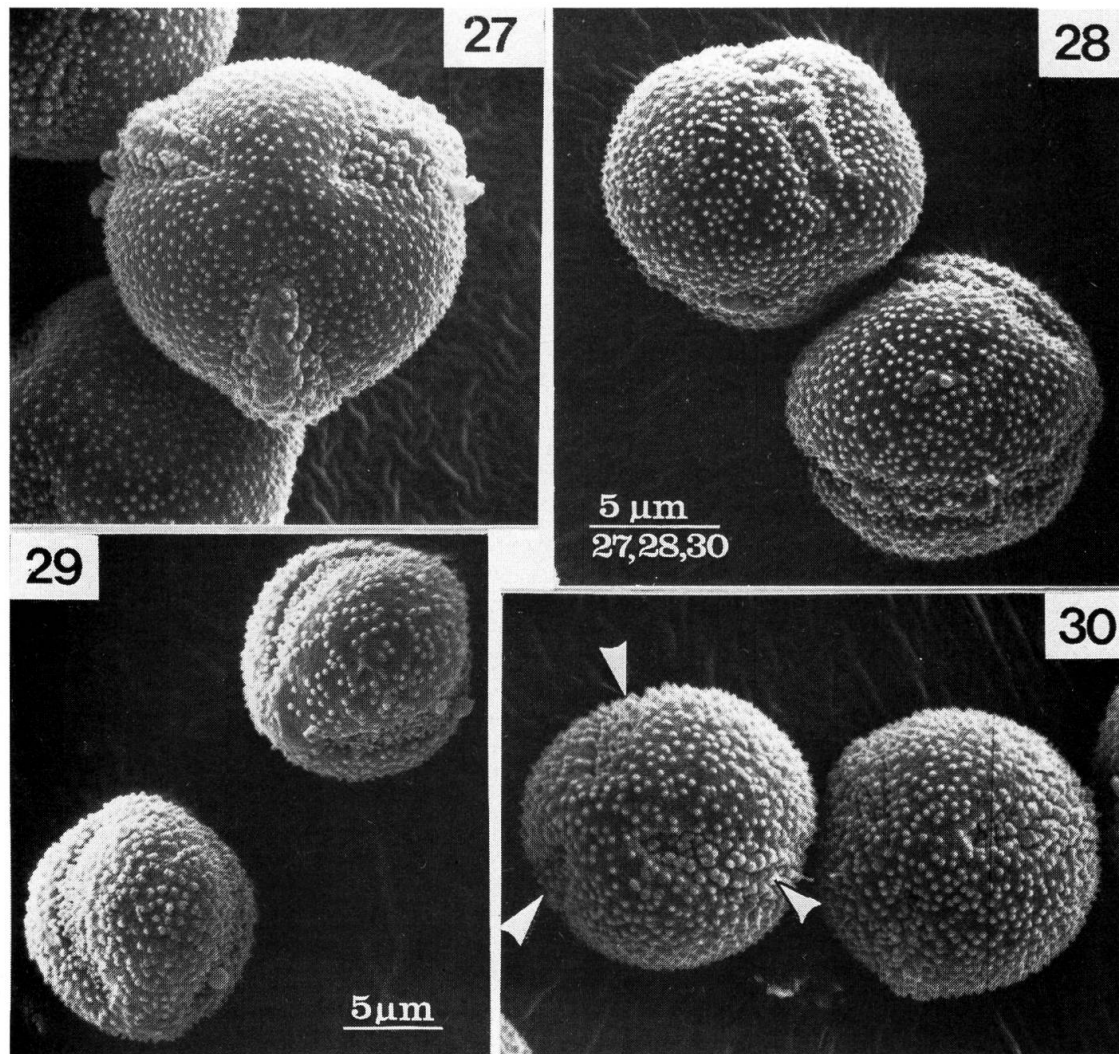


Fig. 27-30. — *Polycarpaea* spp., fotos (MEB) del polen tricolpado.

27, *P. divaricata* (Ait.) Poiret: T. 28, *P. smithii* Link: P. 29, *P. nivea* (Ait.) Webb: T. 30, *P. filifolia* Webb ex Christ: G, colpos marcados con flechas.

especies se observan también en otras regiones (BAKKER, 1957). Análogo fenómeno de reducción de número de primordios seminales y de semillas se conoce también en otros géneros polispermos de la familia de las Caryophyllaceae, p. ej. en el género *Minuartia*, en el que la *M. hamata* tiene sólo una semilla (MAIRE, 1963; ROHWEDER, 1970). Parece haber una cierta relación entre el número de semillas y su tamaño, variando también, según éstas, el tamaño de la cápsula. En la *P. carnosa* (fig. 31j) el número de semillas es el mayor, siendo el tamaño de las mismas el más reducido, dentro del género, en Canarias; en esta especie se ha podido observar, en cambio, la cápsula mayor. La *P. filifolia* (fig. 25-26, 31a) presenta las características opuestas, es decir, tiene una sola semilla, la de mayor tamaño, y la cápsula más pequeña.

#### Polen

También, con respecto a la estructura polínica, los dos géneros *Polycarpaea* (incluso *P. filifolia*) y *Paronychia* se distinguen con claridad. En la *Polycarpaea* hay siempre un polen tricolpado y verrugoso (fig. 27-30); en la *Paronychia*, en cambio, casi siempre el polen es periporado, de poco porado hasta 12-porado (ERDTMAN, 1952; MALEY, 1970; HEUSSER, 1971; CANDAU, 1978; SERBANESCU-JITARIU, 1984). Sólo la *Paronychia cymosa* (L.) DC. (*Chaetonychia cymosa*

(L.) Willk.) presenta también el polen tricolpado (ERDTMAN, 1952). Pero a esta última especie, según CHAUDHRI (1968) y otros autores, hay que excluirla del género *Paronychia*, por otras características que en ella pueden observarse.

#### Nectarios

La *Polycarpaea filifolia* presenta 5 nectarios pulviniformes (N en fig. 18, 21). Las otras especies canarias del género *Polycarpaea* tienen también nectarios del mismo tipo (ROHWEDER, 1970) que parecen ser una característica de la sección *Polycarpaea* al menos. En este grupo mismo faltan casi siempre, en cambio, estaminodios llamativos delante de los pétalos (fig. 18), a diferencia de la sección malasio-australiana, *Aylmeria*, que los tiene (BENTHAM, 1863; PAX & HOFFMANN, 1934; BAKKER, 1957). La figura 3 de una yema de flor de *P. filifolia* demuestra que también en la sección *Polycarpaea* se forman, tempranamente, primordios (N) delante de los pétalos (C), que más tarde se convierten en nectarios (N en fig. 21). En la *Paronychia*, incluso en el *Gymnocarpus*, toda la pared interior de la copa floral (no sólo los sectores interestaminales), generalmente, segrega néctar. El tejido glandular tiene forma de anillo (véase ROHWEDER, 1970: fig. 2b; ROHWEDER & URMI-KÖNIG, 1975: fig. 17). Parece que en la *Paronychia*, en contraposición a la *Polycarpaea*, los nectarios no se pueden derivar de los estaminodios.

#### Pétalos

En la *Polycarpaea* los pétalos lingüiformes son bastante llamativos en las flores abiertas; a veces, casi adquieren el tamaño de los sépalos (fig. 18C). En la *Paronychia*, en cambio, en general, los pétalos son filiformes y muy pequeños (fig. 38C; ROHWEDER, 1970). En su subgénero *Anoplonychia* (particularmente en la sección *Anoplonychia*), los pétalos son ligeramente lingüiformes y agudos, pero su tamaño casi no llega a alcanzar la mitad del sépalo (CHAUDHRI, 1968). Los pétalos de todas las *Polycarpaeas* de Canarias, así como los de las demás especies de la sección *Polycarpaea*, son libres. En la sección *Planchonia*, en cambio, los pétalos y estambres pueden estar soldados formando un tubo de hasta 3.5 mm (BAKKER, 1957).

#### Copa floral y sépalos

*Paronychia* y *Polycarpaea*, los dos géneros, tienden a formar una copa floral, pero en la *Paronychia* (excepto el subgénero *Anoplonychia*, véase CHAUDHRI, 1968) la copa floral está más desarrollada, alcanzando a menudo más de la mitad del ovario (fig. 38B; ROHWEDER, 1970). Los 5 sépalos de las *Polycarpaeas* de Canarias presentan diferencias claras entre sí, respecto al tamaño y orden de aparición (2/5-helice, fig. 16-20; RUTISHAUSER, 1981a: fig. 6k-l). En la *Paronychia* estas diferencias, en la aparición y en el tamaño de los sépalos, casi no se perciben. También en cuanto a la forma de los sépalos, se distinguen todos los representantes del género *Polycarpaea*, incluso la *P. filifolia*, del género *Paronychia*. Los sépalos de la *Polycarpaea*, en Canarias, presentan, en el centro, a lo largo, una callosidad verde marrón, o roja, rodeada de un borde membranáceo (fig. 17-20; WEBB & BERTHELOT, 1836-1850: tab. XXI-XXIV). Esta combinación de características no aparece en los sépalos (tépalos) de la *Paronychia*. Los representantes del subgénero *Paronychia* (incl. *P. canariensis*, fig. 36-38) tienen unos sépalos en forma de capuchón, con borde membranáceo, pero sin callosidad central alguna y, a menudo, provistos de un cuerno dorsal-apical (H en fig. 37-38). Las especies del subgénero *Anoplonychia*, igual que las de la *Polycarpaea*, no tienen mucrón, pero tampoco el borde membranáceo de este último género (CHAUDHRI, 1968).

#### Inflorescencia

La estructura inflorescencial de *Polycarpaea filifolia* coincide con la de otras especies canarienses del mismo género, al menos con la de *P. carnosay* *P. smithii*. En estas últimas, excepcionalmente, se ven algunas ramas (véase fig. 13-14) con 3-4 bractéolas precediendo a la flor terminal (E). En el género *Polycarpaea* parece haber una tendencia a la desviación de la estructura inflorescencial tirso-cimosa. En la *Paronychia*, en cambio, no se ha encontrado, hasta ahora al menos,

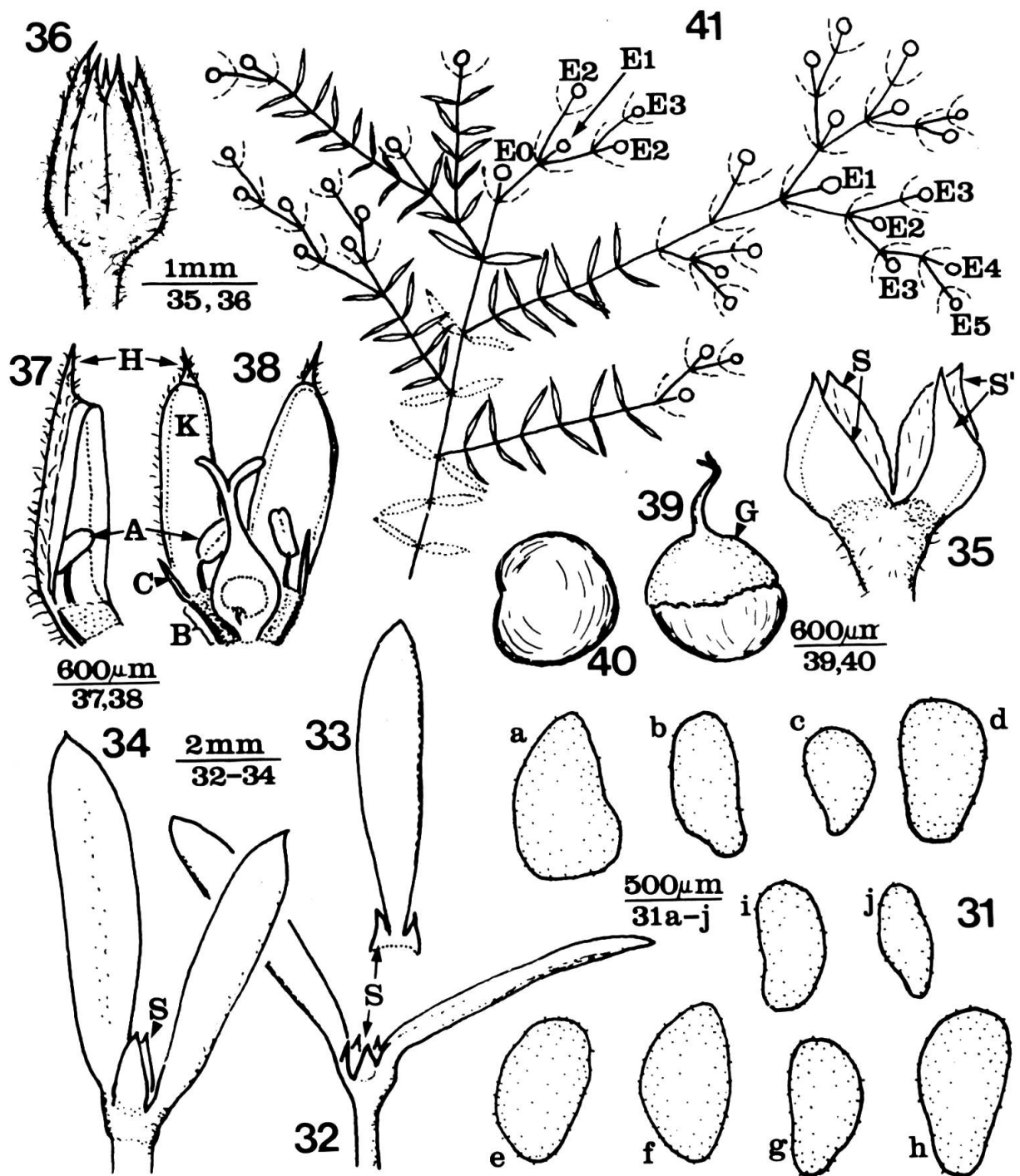


Fig. 31. — *Polycarpaea* spp.

a-j, semillas (provenientes de la colección Mendoza-Heuer): a, *P. filifolia*: G; b, *P. smithii*: P; c-d, *P. tenuis* Webb ex Christ: T, P; e-h, *P. divaricata*: T, G, H, T; i, *P. nivea*: F; j, *P. carnosa* Christ Sm. ex Buch.: T.

Fig. 32-41. — *Paronychia canariensis* Juss.

32, cotiledones con 4 estípulas (S). 33, cotiledón aislado, con 2 estípulas (S). 34, hojas normales con 2 estípulas interfoliares (S). 35, bractéolas, representadas sólo por 4 estípulas (S/S'). 36, flor cerrada. 37, sépalo aislado, con mucrón dorsal-apical (H), A, estambre. 38, interior de la flor, gineceo con un primordio seminal y 2 ramas de estigma; K, sépalo; C, pétalo; A, estambre; B, copa floral. 39, parte de pericarpio (G), adherida a la semilla. 40, semilla. 41, vástago con ramas terminadas en tirsos; E0/E1/E2/..., flores terminales sucesivas.

Espece	Nº de primordios seminales	Nº de semillas maduras por cápsula fértil	Flores contadas	Lugar de hallazgo
<i>P. carnosa</i> Christ Sm. ex Buch.	17-20	14-18	10	Gomera (Rutish. '80: 56/126)
<i>P. divaricata</i> (Ait.) Poiret	10-13	9-12	10	Tenerife (Rutish. + Huber '77)
<i>P. nivea</i> (Ait.) Webb	5-7	2-5	10	Lanzarote (Rutish. + Huber '77), Tenerife (Rutish. '80: 1/1)
<i>P. filifolia</i> Webb ex Christ	2-3*	1	20	Gomera (Rutish. + Huber '77; Rutish. '80: 53/119).

\* siempre correspondiente al número de ramas del estigma (fig. 23-24).

Tabla 1. — Número variable de primordios seminales y de semillas en algunas especies de *Polycarpaea*.

otra estructura que la netamente tirso-cimosa (fig. 41: inflorescencias de *Paronychia canariensis* solamente con ramificaciones dicasiales o monocasiales; véase ROHWEDER & URMI-KÖNIG, 1975; WEBERLING, 1981).

### Hojas y estípulas

La mayoría de las especies de *Paronychia* se caracterizan por tener estípulas interfoliarias (= interpeciolares) en las hojas normales (es decir: 2 por par de hojas, fig. 34S; CHAUDHRI, 1968; ROHWEDER & URMI-KÖNIG, 1975; RUTISHAUSER, 1981a-b). Sólo la subsección *Quadrastipulatae* (una subsección pequeña endémica en Asia Anterior) del subgénero *Anoplonychia* presenta también, en las hojas normales, por par, 4 estípulas laterales, en lugar de 2 estípulas interfoliarias (CHAUDHRI, 1968). En las hojas normales de la *Polycarpaea*, en cambio, no aparece nunca una soldadura de las 4 estípulas (fig. 8-9S; RUTISHAUSER, 1981a).

En la *Polycarpaea*, incluso en *P. filifolia*, los hipsofilos se presentan como escamas membranosas, indivisas, a veces con una zona media algo engrosada. No aparecen estípulas manifiestas a nivel de estas hojas (fig. 10-11). En la *Paronychia*, en cambio, excepto en el subgénero *Anoplonychia*, se conservan las estípulas membranosas (S/S') en la región inflorescencial, mientras que las partes medias, los limbos foliares de los hipsofilos, pueden desaparecer (fig. 35; CHAUDHRI, 1968; ROHWEDER & URMI-KÖNIG, 1975).

La aparición de estípulas, en cotiledones de las Dicotiledóneas, es infrecuente (CARR & CARR, 1966; DE VOGEL, 1980). Nuestros estudios en plántulas han puesto de manifiesto que posiblemente todas las especies de *Paronychia* presentan estípulas cotiledonares (p. ej. *P. canariensis*, fig. 32-33; RUTISHAUSER, 1981b). Esta característica también aparece en *Sclerocephalus* y *Herniaria* que son dos géneros próximos a *Paronychia*. En *Polycarpaea*, en cambio, faltan las estípulas cotiledonares (fig. 6-7).

La comparación entre los 2 géneros, *Paronychia* y *Polycarpaea*, pone de manifiesto que la *Polycarpaea filifolia* pertenece, sin ninguna duda, al género *Polycarpaea*.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKKER, K. (1957). Revision of the genus *Polycarpaea* (Caryoph.) in Malaysia. *Acta Bot. Neerl.* 6: 48-53.
- BENTHAM, G. (1863). *Flora australiensis*. Vol. I. London.
- BENTHAM, G. & J. D. HOOKER (1867/1883). *Genera Plantarum*. Vol. I + III. London.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL (1983). *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. 2., Madrid.
- BURCHARD, O. (1926). Zwei neue Pflanzen der Kanarischen Inseln. *Feddes Repert.* 22: 372-373.
- BURCHARD, O. (1929). Beiträge zur Ökologie und Biologie der Kanarenpflanzen. *Biblioth. Bot.*: 98. Stuttgart.
- CANDAU, P. (1978). Palinología de Caryophyllaceae del Sur de España. I. Subfamilia Paronychioideae. *Lagascalia* 7: 143-157.
- CARR, S. G. M. & D. J. CARR (1966). Cotyledonary stipules in the Myrtaceae. *Nature* 210: 185-186.
- CHAUDHRI, M. N. (1968). A revision of the Paronychiinae. *Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ. Utrecht* 285: 1-440.
- CHRIST, H. (1888). *Spicilegium canariense*. *Bot. Jahrb. Syst.* 9: 86-172.
- ERDTMAN, G. (1952). *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. Stockholm.

- HEUSSER, C. J. (1971). *Pollen and spores of Chile*. Tuckson (Arizona).
- HUTCHINSON, J. (1973). *The families of flowering plants*. Oxford.
- MAIRE, R. (1963). Caryophyllaceae. In: *Flore de l'Afrique du Nord*. Vol. 9, Paris.
- MALEY, J. (1970). Contributions à l'étude du bassin tchadien. Atlas de pollens du Tchad. *Bull. Jard. Bot. Etat* 40: 29-48.
- MÉNDEZ, B., J. R. ACEBES & M. DEL ARCO (1983). Consideraciones taxonómicas sobre Polycarpaea gomerensis Burch. *Candollea* 38: 633-638.
- PAX, F. & K. HOFFMANN (1934). Caryophyllaceae. In: *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Ed. 2, 16c: 275-364.
- ROHWEDER, O. (1970). Centrospermen-Studien. 4. Morphologie und Anatomie der Blüten, Früchte und Samen bei Alsinoideen und Paronychioideen s. lat. (Caryophyllaceae). *Bot. Jahrb. Syst.* 90: 201-271.
- ROHWEDER, O. & K. URMI-KÖNIG (1975). Centrospermen-Studien. 8. Beiträge zur Morphologie, Anatomie und systematischen Stellung von Gymnocarpos Forskål und Paronychia argentea Lam. (Caryophyllaceae). *Bot. Jahrb. Syst.* 96: 375-409.
- RUTISHAUSER, R. (1981a). *Blattstellung und Sprossentwicklung bei Blütenpflanzen unter besonderer Berücksichtigung der Nelkengewächse (Caryophyllaceen s.l.)*. Dissertationes Botanicae, vol. 62. Vaduz.
- RUTISHAUSER, R. (1981b). Basale Blattauswüchse bei Centrospermen. *Sympos. Morph., Anat. & Syst. Pfl., Gent* 1979: 21-27.
- SERBANESCU-JITARIU, G. (1984). Recherches sur la morphologie du pollen et la taxonomie de certains représentants de la famille Caryophyllaceae. *Rev. Roum. Biol. Végét.* 29: 13-23.
- SVENTENIUS, E. R. (1971). Plantae macaronesienses novae vel minus cognitae. III. 1. Paronychia gomerensis (Burch.) Svent. & Bramwell; comb. nova. *Ind. Sem. Hort. Acclimat. Plant. Arootap.* MCMLXX(4): 41.
- VIERHAPPER, F. (1907). Die systematische Stellung der Gattung Scleranthus. *Österr. Bot. Z.* 57: 41-47, 91-96.
- VOGEL, E. F. DE (1980). *Seedlings of dicotyledons (150 woody Malesian taxa)*. Wageningen.
- WEBB, P. B. & S. BERTHELOT (1836-1850). *Histoire naturelle des îles Canaries. III. Botanique. 2. Phytographie canariensis*. Paris.
- WEBERLING, F. (1981). *Morphologie der Blüten und der Blütenstände*. Stuttgart.