

BOLETIN
de la
Sociedad Argentina de Botánica

VOLUMEN VI

NOVIEMBRE 1955

Núm. 1

PODOSTEMACEAS ARGENTINAS

Por AIDA PONTIROLI

En el presente trabajo presento una revisión preliminar de los géneros y especies argentinas de la familia de las *Podostemaceae*. Es indudable que debe existir un mayor número de especies que las descritas en este estudio, ya que en general el material hallado en los herbarios es muy escaso, a causa, sin duda, de que estas plantas se hallan en sitios donde no es fácil su recolección; el estudio ulterior de nuevos ejemplares aportará muy probablemente novedades para nuestro país.

Para el estudio efectuado se ha contado con material de herbario perteneciente a las siguientes instituciones botánicas:

Museo de La Plata (LP.).

Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (BA).

Museo Botánico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Córdoba (CORD.).

Instituto de Farmacología de la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires (BAF.).

Instituto Darwinion de San Isidro (SI.).

Instituto Lillo de Tucumán (LIL.).

POSICION TAXONOMICA Y AFINIDADES DE LA FAMILIA

La familia fué por primera vez reconocida como tal por L. C. Richard (1), quien la designó como *Podostemeae*, colocándola en las Monocotiledóneas, junto a las *Juncaceae*, *Butomaceae* y *Alismataceae* e incluyendo solamente los géneros *Marathrum* y *Podostemum*, aunque el género *Mourera* era conocido desde 1775 y *Tristicha* había sido ya descrito por Thouars en el año 1806; el mismo criterio fué seguido por Kunth (2).

(1) Humbold, Bonpland et Kunth, Nov. Gen. et Spec. Pl. 1: 246, 1816.

(2) Kunth, C. S., Synopsis Plantarum 1: 259, 1822.

Martius et Zuccarini (3) emplearon la misma denominación, pero aunque también consideraron la familia como perteneciente a las Monocotiledóneas, la situaron en la proximidad de las *Najadaceae*.

Endlicher (4) empleó la designación de *Podostemmeae*, Lindley (5) de *Podostemmaceae* y Bongard (6) de *Philocrenaceae*.

Fué entre los años 1835 y 1840 que se aceptó en forma definitiva el criterio de que la familia pertenecía a las Dicotiledóneas, pues diferentes investigadores habían probado en forma categórica que los embriones presentaban dos cotiledones.

Warming (7) y Wettstein (8), entre otros, incluyeron las *Podostemaceae* en el orden de las *Rosales*.

Weddell (9) y Bentham y Hooker (10), situaron la familia cerca de las *Nepenthaceae* y *Polygonaceae*. Willis (11), también la relacionó con las *Nepenthaceae*, pero la incluyó en un nuevo orden, *Podostemales*, entre las *Sarraceniales* y *Rosales*.

Más tarde Engler (12) colocó las *Podostemales* en la proximidad de las *Urticales*, aunque sin aceptar ninguna relación con este orden.

Hutchinson (13), unió las *Hydrostachyaceae* y *Podostemaceae* en el orden *Podostemonales*, el que situó entre las *Sarraceniales* y *Caryophyllales*.

Gundersen (14), incluyó la familia en el orden *Hamamelidales* y Van Royen (15) sugiere que las *Podostemaceae*, *Crassulaceae* y *Rosaceae* constituyen el estado final de tres líneas divergentes que parten de las *Saxifragaceae* y dice también que a su entender las *Podostemaceae* difieren tanto de las otras dos familias, que es lógico separarlas de las *Rosales* y constituir un orden aparte.

-
- (3) **Martius et Zuccarini**, Nov. Gen. et Spec. 1: 6, 1822.
 - (4) **Endlicher**, Gen. Pl. 1: 268, 1836.
 - (5) **Lindley**, Introd. II: 190.
 - (6) **Bongard**, en Mém. Acad. St. Petersb. 6, 3: 72, 1834.
 - (7) **Warming, E.**, Podostemaceae: Handbuch der Systematischen Botanik: 334, 1890.
 - (8) **Wettstein, R.**, Tratado de Botánica Sistemática: 701, 1944.
 - (9) **Weddell**, in D. C. Prodromus 17: 39-89, 1873.
 - (10) **Bentham and Hooker, J. D.** Genera Plantarum 3: 105, 1880.
 - (11) **Willis**, in Ann. Roy. Bot. Garden Paradenya 1, 1901.
 - (12) **Engler, A.**, Podostemonaceae: Die Natürlichen Pflanzenfamilien 182: 3-68, 1930.
 - (13) **Hutchinson, J.**, Families of Flow. Pl. 1: 125, 1926.
 - (14) **Gundersen, A.**, Families of Dicotyledons, 1950.
 - (15) **Van Royen, P.**, in Mededelingen van Het Botanisch Museum en Herbarium van de Riksuniversiteit te utrecht 107, 1951.

PODOSTEMACEAE

Hierbas acuáticas, anuales o perenes, que viven en rápidos y cascadas y son muy variables en su forma y tamaño.

Hojas sumergidas, escamiformes o amplísimas (en el último caso están por lo común muy divididas) y generalmente estipuladas, con una estipula lateral o con 1 ó 2 estipulas intrapeciolares.

Flores solitarias o en inflorescencias racimoso-cimosas, hermafroditas o dioicas (*Hydrostachys*), las dioicas aperiantadas, las hermafroditas desnudas o monoperiantadas, actinomorfas o cigomorfas y envueltas por una delgada espatela membranosa en forma de saco; perigonio calicino o petaloideo, tri o pentalobulado, formado por piezas iguales con prefloración imbricada.

Androceo hipógino, con uno a muchos estambres, en un número por lo general no definido, dispuestos en uno o dos ciclos completos o en un solo ciclo incompleto o bien confinados a un lado de la flor, libres o con los filamentos unidos; anteras sagitadas, introrsas o extrorsas, basi o dorsifijas y de dehiscencia longitudinal; polinización anemófila o entomófila.

Ovario sincárpico, 1 a 3-locular, formado por 2 ó 3 carpelos iguales o distintos; 1 a 3 estilos, muy variables en forma y tamaño, libres o unidos y terminados cada uno en el extremo por un solo estigma, que a veces es indistinto.

Cápsula sub-globosa, ovoidea-elipsoidea u oblonga, con 2 ó 3 valvas que presentan costillas longitudinales, generalmente prominentes. Semillas numerosas, pequeñísimas y sésiles; embrión recto, carente de albumen.

Dentro de esta familia se conocen alrededor de 200 especies, distribuidas principalmente en las regiones tropicales y subtropicales, alcanzando sólo unas pocas especies las zonas templadas.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: La mayor parte de las Podostemaceae que se conocen se encuentran en América, algunas especies hay en África y muy pocas en Asia y Australia.

Una sola especie de *Podostemon*, *P. ceratophyllum* y unas pocas de otros géneros llegan a la zona templada.

Debido a su modo particular de vida, en rápidos y cataratas, éstas plantas tienen por lo general un área muy restringida, siendo raras las especies que se extienden sobre un área amplia.

CARACTERES ANATOMICOS (1)

La anatomía no difiere mayormente de la de otras plantas acuáticas. No es fácil generalizar en lo referente a su organización interna,

(1) De acuerdo a Metcalfe, C. R. and L. Chalk, *Anatomy of the Dicotyledons* 2: 1101, 1950.

ya que la naturaleza de los tejidos, en los que estos vegetales se diferencian, varía considerablemente con las distintas especies, pero puede puntualizarse que raramente se encuentran espacios aéreos intercelulares, lo cual es raro tratándose de plantas que viven en medios acuáticos; no obstante, en unas pocas especies del género *Apinagia* se han hallado estos espacios.

El tejido mecánico adquiere poco desarrollo y cuando se lo halla, se presenta en forma de colénquima, especialmente bien desarrollado alrededor de los elementos vasculares; en algunos casos el colénquima es reemplazado por esclerénquima.

Los estomas faltan por completo y la epidermis, que por lo común no está bien diferenciada, contiene clorofila, así como las células subyacentes.

Un carácter microscópico de importancia, es la presencia de cuerpos de sílice en los tejidos periféricos, mediante los cuales la planta es preservada durante épocas de desecación y puede soportar los choques mecánicos a los que está expuesta; estos cuerpos, que faltan en hojas flotantes libres, se encuentran en algunas especies en número tan elevado, que forman una especie de armazón superficial que impide la muerte de la planta si hay sequías prolongadas; cuando faltan totalmente o son poco numerosos, la planta se contrae al secarse.

Elementos secretores: células y cavidades, se hallan en algunos géneros, entre ellos en *Podostemon*, reconociéndose dos tipos: uno pequeño, que se halla a veces en los órganos florales y que contiene un material incoloro. En las cavidades secretoras de *Mourera aspera*, se han encontrado hifas fúngicas.

Para terminar nos referiremos a la presencia de pelos en las hojas de algunas especies dentro de los géneros *Dicraea*, *Apinagia*, *Podostemon*, etc.

CLAVE PARA LA DETERMINACION DE LOS GENEROS ARGENTINOS

- A. Flores desnudas, en espatelas membranosas o coriáceas. Ovario bilocular.
- B. Estambles libres. Flores largamente pediceladas.
 - C. Flores dispuestas en inflorescencias racimoso-dísticas. Androceo compuesto por 10 a 40 estambres. Fruto efecto, con 8 costillas III. **Mourera**
 - C'. Flores solitarias, o fasciculadas. Androceo muy reducido. Fruto a veces péndulo, con 2 a 14 costillas IV. **Apinagia**
- B'. Dos estambres monadelfos. Flores solitarias y brevemente pediceladas. Fruto con 6 a 10 costillas I. **Podostemon**
- A'. Flores con perigonio calicino trilobulado, solitarias o agregadas. Androceo compuesto por 1 estambre. Ovario trilobular. Cápsula con 9 costillas II. **Tristicha**

I. **PODOSTEMON** L. C. Rich

L. C. Richard, in Michx., Fl. Boreali Amer. 2: 164, 1803 (plantilae aquatiles; cauliculis coriaceis. Flores solitarii, pedicellati, monoici; masculino adjecto feminae). Endlicher, Gen. Pl. 1: 269, 1836-1840. Tulasne, in Ann. Sc. Nat. ser. 3, 11: 102, 1849 et in Arch. du Mus. 6: 128, 1852.

Hierbas perennes, con rizomas en algunas especies y tallos aéreos poco ramosos. Hojas enteras o multisectas, de base generalmente amplexicaule, con a sin estípulas marginales membranáceas.

Flores aclamídeas solitarias, terminales o casi axilares, primitivamente encerradas en un involuero y exsertas luego de la antesis y sostenidas entonces por un corto pedicelo; involuero tubuloso o infundibuliforme. Androceo compuesto por dos estambres monadelfos y dos estaminodios lineales situados a cada lado de la base del filamento anterior común; en algunas especies hay un tercer estaminodio de posición intermedia, que se halla dispuesto en la bifurcación de dicho filamento. Ovario elipsoideo bilocular, y con un número infinito de óvulos anátropos; dos estigmas colaterales libres. Cápsula aovado-elipsoidal, generalmente con 8 costillas, formada por dos valvas desiguales y conteniendo semillas pardas y comprimidas en gran cantidad.

ESPECIE TIPO: Podostemon ceratophyllum L. C. Richard.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Según la última edición del *Pflanzenfamilien*, del año 1930, el género cuenta con unas 15 especies, de las cuales la mayor parte se hallan distribuidas en Sud América, especialmente en Brasil; dos especies hay en el sur de la India y Ceilán y una en Madagascar.

En la República Argentina se han encontrado siete especies en Misiones, Entre Ríos y Corrientes.

CLAVE PARA LAS ESPECIES ARGENTINAS

- A. Plantas con un solo tipo de tallo.
 - B. Tallos carentes de entrenudos.
 - C. Con un solo tipo de hoja, de limbo lanceolado, dividido en lacinias numerosas más o menos alternas. Estípulas cortas bidentadas.
 - 1. **P. warmingii**
 - C'. Con dos tipos de hoja, unas oblongas con ápice redondeado y otras terminadas en una lámina linear o en varias lacinias. Sin estípulas o con estípulas rudimentarias 2. **P. uruguayensis**
 - B'. Tallos con cicatrices foliosas muy próximas en la parte inferior e internodios alargados en la superior.
 - D. Con espítulas rudimentarias. Hojas muy divididas. Cápsula con 8 costillas 3. **P. aguirensis**
 - D'. Con estípulas más desarrolladas.

- E. Plantas de pequeña talla. Hojas divididas en 2 ó 4 segmentos lanceolado-lineares. Cápsula con 10 costillas. Estípulas con dos dientes agudos 4. *P. osteniana*
- E'. Plantas que alcanzan una altura considerable. Hojas divididas en numerosas lacinias. Cápsula con 8 costillas.
- F. Estípulas enteras agudas 5. *P. atrichus*
- F'. Estípulas con dos dientes 6. *P. schenckii*
- A'. Plantas con tallos de dos tipos, unos estériles rastreros con hojas dispuestas en un solo lado y otros fértiles erectos, de menor diámetro y altura que los anteriores, con hojas alternas en la parte superior y desdoblados en la inferior. Segmentos foliosos numerosos. Estípulas membranosas 7. *P. comata*

De las siete especies de *Podostemon* que se mencionan en la clave, he hallado representantes de cinco de ellas en los herbarios consultados: *P. atrichus*, *P. aguirensis*, *P. schenckii*, *P. uruguayensis* y *P. comata*; de las otras dos especies, *P. warmingii* y *P. osteniana*, me limitaré a dar una transcripción de las descripciones dadas respectivamente por Chodat y Warming. *P. osteniana* es citada en realidad para el Uruguay, en el Salto Grande del río Uruguay, pero se menciona la especie porque indudablemente debe hallarse en el lado argentino, al igual que *P. uruguayensis* y *P. schenckii*.

1. *PODOSTEMON WARMINGII* Chod. et Visch.

Chodat, R. et Vischer, W., La Végétation du Paraguay: 240, 1917.

Raíces rastreras aplanadas, de 5 a 10 cm. de largo, adherentes al suelo por la parte media, las juveniles con el ápice caliptrífero y hasta de 2,5 mm. de ancho. Tallos laterales sub-opuestos; ramas foliosas casi siempre opuestas, que alcanzan hasta 3 cm. de largo. Hojas inferiores algunas veces sin limbo, otras con base envainante y estípulas intrapetiolares bidentadas; pecíolos mucho más largos que la vaina, de casi 1 cm. de largo y alcanzando hasta 1 mm. de ancho y limbos disectos, con segmentos filiformes más o menos alternos; lacinias de 6 a 8 mm. de largo por 0,3 mm. de ancho. Flores falsamente terminales, a veces conspicuamente laterales, incluídas totalmente en un principio dentro de una espatela oval-umbonada; pedicelo hasta de 5 mm. de largo, de doble longitud que la vaina; el ovario de forma oblonga, alcanza unos dos mm. de largo, es levemente atenuado en la base y termina en dos estigmas ovales dos veces más breves que el ovario, agudísimos y papiñosos. Cápsula oscura, con costillas bien evidentes.

Difiere de *P. osteniana* por las hojas más largas y repetidamente divididas y las lacinias cilíndricas.

Localidad típica: "Hab. ad rupes inundatas in Salto Grande Yguaçu ad confines Argentine".

2. *PODOSTEMON URUGUAYENSIS* Warming

Warming, in Kgl. Danske. Vidensk. Selsk. Skrifter, ser. 6, 9 (2): 133, 1899 ("Caulis erectus, 1-4 cm. altus, evidenter dorsiventralis, saepius dichotome, nunc plus minus sympodialiter ramosus, foliis vel foliorum rudimentis squamiformibus dense imbricatim tectus. Folia biformia videntur, plurima oblonga vel late oblonga, apice rotundata vel obtusa, 6-8 mm. longa et 4-4 ½ mm. lata, in facie superior stipula dentiformi acuta munita, alia insuper apice abrupte in laminam linearem simplicem vel in lacinias 2-4 (plures?) lineares pinnatim partita. Flos brevissime pedicellatus, pedicello demum dupla v. tripla capsulae longitudine. Capsula ellipsoidea c. 2 mm. longa in stipite c. 5 mm. longo").

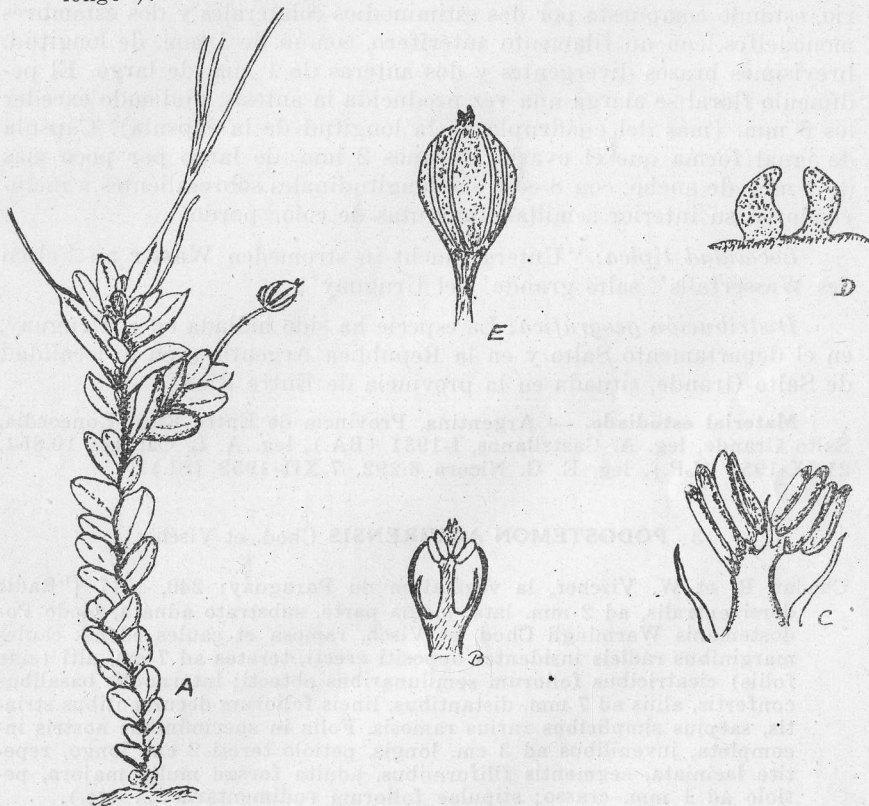


Fig. 1. — *Podostemon uruguayensis*: A, aspecto general, con hojas de dos clases (x 2); B, flor juvenil (x 8); C, Androceo (x 10); D, gineceo (x 6); E, fruto (x 7).

Plantitas de pequeña talla que alcanzan hasta 5 cm. de altura y crecen en lugares pedregosos inundados por las aguas. Tallos erectos, dorsiventrals, carentes de entrenudos y ramificados en forma dicotó-

mica. Hojas densamente imbricadas, con nervadura mediana bien marcada, de dos tipos, unas oblongas, con ápice redondeado, de 4 a 8 mm. de largo por 2 a 3 mm. de ancho y otras terminadas en una simple lámina linear de hasta 12 mm. de longitud o en varias lacinias igualmente lineares; estípulas agudas, de 2,5 mm. de largo. Las flores juveniles se hallan incluídas en una espátula membranosa de unos 3 mm. de largo y tienen un breve pedicelo de 1 mm. de longitud. Ovario elipsoideo, formado por dos carpelos desiguales, de 1,50 mm. de largo por 1 mm. de ancho, con dos breves estigmas, de largo aproximadamente dos veces mayor que el ancho. El androceo sobrepasa apenas la longitud del ovario, estando compuesto por dos estaminodios colaterales y dos estambres monodelfos, con un filamento anterífero, común de 1 mm. de longitud, brevísimos brazos divergentes y dos anteras de 1 mm. de largo. El pedúnculo floral se alarga una vez producida la antesis, pudiendo exceder los 8 mm. (más del cuádruplo de la longitud de la cápsula). Cápsula de igual forma que el ovario, de unos 2 mm. de largo por poco más de 1 mm. de ancho, con 8 costillas longitudinales sobresalientes e incluyendo en su interior semillas diminutas de color pardo.

Localidad típica: "Untergetaucht in stromeden Wasser an Felsen des Wasserfalls" salto grande' del Uruguay".

Distribución geográfica: La especie ha sido hallada en el Uruguay, en el departamento Salto y en la República Argentina, en lo localidad de Salto Grande, situada en la provincia de Entre Ríos.

Material estudiado. — Argentina, Provincia de Entre Ríos: Concordia, Salto Grande, leg. A. Castellanos, I-1931 (BA.), leg. A. L. Cabrera 10.854, 21-IX-1951 (LP.), leg. E. G. Nicora 6.292, 7-XII-1952 (SI.).

3. *PODOSTEMON AGUIRENSIS* Chod. et Visch.

Chodat, R. et W. Vischer, la végétation du Paraguay: 240, 1917 ("Radic dorsiventralis, ad 2 mm. lata, media parte, substrato adnata, modo Podostemonis Warmingii Chod. et Visch. ramosa et caules edens; caules marginibus radices insidentes oppositi erecti, teretes ad 7 cm. alti (sine foliis) cicatricibus foliorum semikunariibus obtecti; internodiis basalibus confertis, alliis ad 7 mm. distantibus, lineis foliorum decurrentibus striatis, saepius simplicibus rarius ramosis. Folia in speciminibus nostris incompleta, juvenilibus ad 3 cm. longis, petiolo tereti 2 cm. longo, repetitive laciniata, segmentis filiformibus, adulta forsan multo majora, petiolo ad 1 mm. crasso; stipulae foliorum rudimentariae... etc.).

Plantitas gráciles, que alcanzan unos 15 cm. de altura y crecen sobre rocas. Tallos erectos cilíndricos, densamente cubiertos por cicatrices de hojas en la parte inferior, donde los internodios son muy próximos; en la parte superior, los internodios más alargados alcanzan hasta 8 cm. de largo y se observan allí hojas de 3 a 5 cm. de longitud, con pecíolos de 1 a 2 cm. de largo y lacinias filiformes muy divididas; las

estípulas son sumamente rudimentarias. Flores terminales o axilares dentro de una espátula de 3 a 4 mm. de largo por 1,5 mm. de ancho. Ovario elipsoideo de 2 mm. de longitud por 1,5 mm. de ancho, formado por dos carpelos desiguales, terminados en dos estigmas breves, ovado-agudos, dos veces más largos que anchos. Androceo formado por dos estambres monadelfos más cortos que el ovario en la flor juvenil y tres estaminodios, de los cuales los dos laterales son de menor longitud que la cápsula, y el intermedio iguala o supera la longitud de las anteras entre las que se halla situado. Cápsula de igual forma que el ovario, de 1,5 a 2 mm. de largo, por poco más de 1 mm. de ancho, sostenida por un pedicelo que alcanza 4 mm. de largo y longitudinalmente es-

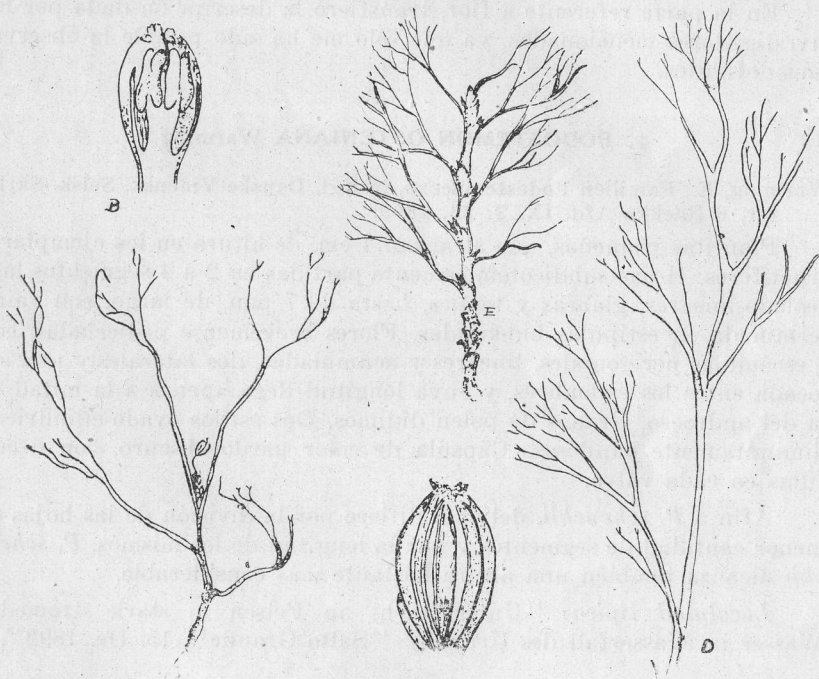


Fig. 2. — *Podostemon aguirensis* (A-C): A, aspecto general de una plantita (x 0,75); B, flor (x 7,5) (según Chodat); C, fruto (x 11). *P. atrichus*: D, hoja (x 0,75). *P. Schenckii*: E, aspecto general (x 1,5).

triada, con 8 costillas sobresalientes y algo curvadas; en el interior se observan pequeñas semillas oblongas de color pardo.

Localidad típica: "Hab. in rupibus inundatis cataract Yguazu ad confines Argentinae".

Distribución geográfica: La especie ha sido hallada en las cataratas del Iguazú, del lado argentino y paraguayo.

Material examinado. — Argentina, Misiones: cataratas del Iguazú, leg. T. Meyer 17.036, XI-1948 (LIL.); leg. A. L. Cabrera, A. Corte y H. Gebhard 88, 13-V-1951 (LP.).

OBS. — La determinación de esta especie como *Podostemon agui-rensis* la he efectuado con cierta duda, ya que en la descripción original faltan detalles fundamentales, tales como la referencia a hojas adultas. En los ejemplares a mi disposición, las medidas coinciden con las de Chodat y Vischer, de modo que se trataría igualmente de individuos jóvenes, en los que las hojas no han alcanzado aún su total desarrollo.

En la parte referente a flor, transfiero la descripción dada por los investigadores mencionados, ya que sólo me ha sido posible la observación de frutos.

4. **PODOSTEMON OSTENIANA** Warming

Warming, E., Familien Podostemaceae, in Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrif-ter, 6 Raekke Afd. IX, 2: 23, 1899.

Plantitas pequeñas, que alcanzan 1 cm. de altura en los ejemplares fructíferos. Hojas subdicotómicamente partidas en 2 a 4 segmentos lanceolado-lineares, glabras y tenues, hasta de 7 mm. de largo, con vaina terminada en estípulas bidentadas. Flores brevemente pediceladas, con 3 escámulas perigoniales, lineares y acuminadas, dos laterales y una colocada entre los estambres, y cuya longitud llega apenas a la mitad de la del androceo. Granos de polen dídimos. Dos estilos ovado-cilíndricos, diminutamente papilosos. Cápsula de color pardo oscuro; con 5 costillas en cada valva.

Afin a *P. schenckii*, del cual difiere por la división de las hojas en menor cantidad de segmentos y por la longitud de los mismos. *P. schenckii* alcanza también una altura bastante más considerable.

Localidad típica: "Untergetacht an Felsen in stark stromeden Wasser in Wasserfall des Uruguay, "Salto Grande", 15. De. 1892".

5. **PODOSTEMON ATRICHUS** Chod. et Visch.

Chodat, R. et Vischer, W., La végétation du Paraguay: 241, 1917 (Affinis Podostemoni Glaziowiano Warm. a quo differt stipulis acutissimus, foliis haud pilosis inde nomen".

Plantas hasta de 20 cm. de altura, fijadas por raíces aplanadas dor-siventrales. De las raíces nacen vástagos foliosos generalmente opuestos, en los que pueden observarse la sucesión de períodos de vegetación, representados por cicatrices foliares en la parte inferior (bastante aproximadas, pero dejando siempre algún espacio entre sí) y por hojas des-

arrolladas en la parte superior, separadas por entrenudos de hasta dos centímetros, con estípula aguda indivisa, pecíolo de 1 a 3 cm. de longitud y limbo dividido subdicotómicamente en lacinias filiformes. Sobre las raíces de plantas que tienen ya cierto tiempo, se originan ramas de segundo orden, con hojas reducidas a pequeñas escamas, dispuestas en forma imbricada. Las flores que se observan en los ejemplares conservados, están en su primer período, permanecen envueltas en la espátula y tienen ovario elipsoideo de 1,50 mm. de largo, por 1 mm. de ancho, sostenidas por un pedúnculo brevísimo; dos estambres con filamento anterífero común de 1 mm. de largo y dos breves brazos divergentes que sostienen las anteras de casi 1 mm. de longitud; estaminodio tenue, de poco más de 0,5 mm. de largo, situado exactamente en la bifurcación del filamento anterífero.

Localidad típica: Cataratas del Iguazú.

Distribución geográfica: La especie se ha encontrado en las cataratas del Iguazú, en los confines de Argentina y Paraguay.

Material estudiado. — Argentina. Territorio de Misiones: cataratas del Iguazú, leg. Pérez Moreau 48.225, VII - 1942 (BA.).

Obs. — 1) En el corte de un tallo, si bien no se observa con suficiente claridad, debido a que se trata de material conservado, que puesto en ácido láctico no se ablandó lo suficiente, se nota la diferenciación de las capas externas de células con sílice, citadas por Chodat (loc. cit.), como una envoltura continua de color obscuro. Según el investigador mencionado, tal revestimiento silicoso parece corresponder a una función de resistencia, ya que el *P. atrichus* se desarrolla en aguas que se hallan en constante movimiento; por otra parte, parece ser que esa protección silicosa quita flexibilidad a la planta.

2) En algunos ejemplares he podido observar la existencia de epifitismo; sobre una planta de más edad, se desarrolla una nueva con hojas rudimentarias y fijada sobre su huésped por raíces aplanadas en la faz inferior y convexas en la superior.

6. *PODOSTEMON SCHENCKII* Warming (1)

Warming, in *Vidensk. Selsk. Skr.*, 6. Raekke Afd. IV (8): 480, 1888 y Afd. IV (2): 128, 1899 ("Caulis erectus, vulgo sympodialiter ramosus, igiturque pseudosimplex, leviter dorsiventralis. Vagina foliorum brevis, in stipulam perfecte intrapetiolarem, in utroque latere caulis similiter evolutam, apice liguliformem tenuem et mox fissam desidens. Petiolus brevis, tenuis. Lamina in lacinias filiformes tenuissimas pluries (ad quinque) pseudodichotome divisa").

Tallos ramosos de 1 a 3 cm. de longitud en los ejemplares fértiles, y más alargados en los estériles (hasta 6 ó 7 cm.), los que se hallan densamente cubiertos por cicatrices de hojas en la parte inferior; en la parte superior los entrenudos son cortos, de 3 a 8 mm. y las hojas tie-

nen pecíolos tenues, con un largo que oscila entre 2 y 15 mm. y láminas divididas subdicotómicamente en múltiples laciniás lineares, de 0,50 a 2 cm. de largo. Las vainas foliares se hallan terminadas en breves estípulas bidentadas. Flores brevemente pediceladas, compuestas por dos estambres monadelfos y tres escámulas perigoniales, de casi 2 mm. de largo. Ovario de forma elipsoidal, de 2 a 2,50 mm. de largo y 0,5 mm. de ancho; estigmas diminutos, papilosos, de base algo ensanchada y largamente acuminados en el extremo.

(1) Así llamado en honor del doctor Heinrich Schenck.

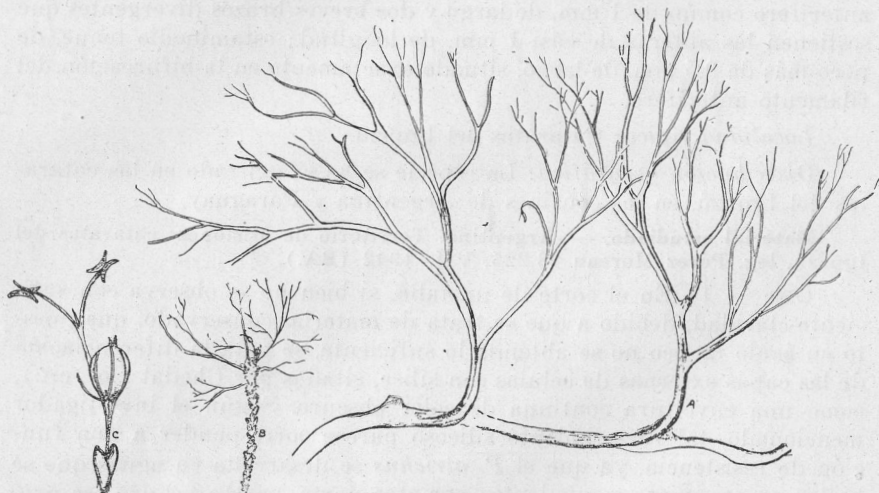


Fig. 3. — *Podostemon comata*: A, aspecto general de la parte estéril ($\times \frac{1}{2}$); B, aspecto general de la parte fértil ($\times \frac{1}{2}$); C, flor ($\times 2$).

Localidad típica: "Habitat in Brasiliae provincia Sta. Catherina".

Distribución geográfica: Brasil. Uruguay: Salto Grande. República Argentina, provincia de Corrientes: Monte Caseros, en el río Uruguay.

Material estudiado. — Argentina. Corrientes: Monte Caseros, la Cauchera, en el río Uruguay, leg. E. G. Nicora 6.318, 12-1-1953 (SI).

Obs. — El único material del que dispongo en la actualidad es estéril, por lo tanto, la descripción de las flores es tomada de la descripción original de Warming.

PODOSTEMON COMATA Hicken

Hicken, C. M., in Rev. Chil. de Hist. Nat. 21, 6: 148, 1917 ("Caulis duplicis naturæ: alii sterilia, repentia, herbacea, laevia compressa 2-3-4 mm. lata et 20-30 cm. longa flexuosa e margine singulo tantum folias multisectas pedunculatas fere ad nervos ramosos reductas, emittentes. Caulis alii fertilia, erecta, herbacea sed magis rigida et rugosa, minus com-

pressa, 6-8 cm. alti, simplices, sursum foliiferi et floridi, deorsum nudi, sed stipulis aut vaginis persistentibus præditi. Folia . . . etc.).

Tallos estériles rastreros, herbáceos, hasta de 4 mm. de ancho, y largo muy variable, que puede sobrepasar los 30 cm.; entrenudos de 15 a 25 mm.; las hojas, que nacen de un solo lado del tallo, tienen en su base como una vaina triangular amplexicaule; el pecíolo tiene una longitud de 1,50 a 2 cm. y la lámina alcanza hasta unos 10 cm. de largo y se divide dicotómicamente en lacinias lineales ramificadas. Tallos fértiles erectos, de menor diámetro y altura que los estériles, con las hojas dispuestas hacia la parte superior y desnudos en la inferior, persistiendo en esta zona sólo las cicatrices de las vainas foliares; hojas alternas, de menor diámetro que las anteriores, con pecíolo de 1 a 8 mm. de longitud y lacinias filiformes de 15 a 20 mm.; estípulas membranosas de 1 mm. de largo. Flores solitarias, involucradas en una espatela infundibuliforme, formada por una sola bráctea. Ovario elipsoidal, con dos breves estigmas, libres y papilosos. El androceo se halla en el extremo del pedúnculo floral y está formado por dos estambres monadelfos normales, alcanzando el filamento anterífero común y los brazos divergentes que llevan las anteras, respectivamente, 3 y 4 mm. de largo; a los estambres se suman tres estaminodios, dos colaterales libres, de menor longitud que el ovario (menos de 1 mm.) y un tercero más pequeño, presentándose como una dimnuta lengüeta dispuesta en la bifurcación del filamento anterífero. Cápsula elipsoidal, sostenida por un pedicelo de 2 mm. de largo, con 8 costillas longitudinales sobresalientes, y conteniendo pequeñas semillas pardas en gran cantidad.

Localidad típica: "In aquis ad cataractam fluminis Iguazú".

Distribución geográfica: La especie ha sido hallada en la República Argentina, en las cataratas del Iguazú, dentro del territorio de Misiones y en Brasil, en el Estado de Paraná.

Material estudiado. — Argentina. Territorio de Misiones: cataratas del Iguazú, leg. F. Rodríguez 791, 6-IV-1913 (SI. N° 309 Typus!, LIL. N° 84,363. BA. N° 50,788) leg. A. L. Cabrera, A. Corte y H. Gebhard 58, 12-V-1951 (LP.); leg. Capurro 1.077, 23-II-1952 (BA.).

TRISTICHA Du Petit Thouars

Thouars, P., Nov. Gen. Madag.: 2, 1806. Endlicher, Gen. Pl. 1: 270, 1840. Tulasne, in Ann. Sc. Nat. ser. 3, 11: 111, 1849 et in Archiv. du Mus. 6: 179, 1852. Engler, Pflanzenf. 18a: 35, 1930.

Dufourea Bory, in Willd. Sp. Pl. 5: 55, 1810.

Philocrema Bongard, in Mém. Acad. Sc. St. Petersb., ser. 6, 1: 80, 1832.

Potamobryon Liebmann in Forhandl. Skand. Natur. Kjoerb: 513, 1847.

Hierbas anuales o perennes, semejantes por su aspecto a musgos, y que forman densas matas sobre rocas. Tallos gráciles dicotómicos o multiramados. Hojas pequeñas ovales, obtusas o agudas, de bordes enteros, sin pecíolo y carentes de nervaduras o con una nervadura central.

Flores pedunculadas terminales o axilares, solitarias o agregadas; perigonio calicino y membranoso, trilobulado, con divisiones iguales. Androceo compuesto por un solo estambre hipógino y libre; filamento plano y anteras introrsas ovales y bilobadas. Ovario central elipsoideo, formado por tres carpelos iguales, ovoideos o subglobosos e indefinidamente ovulados; tres estigmas apicales libres y divergentes. Cápsula de igual forma que el ovario, con 3 lóculos y 9 costillas, estando formada por 3 valvas iguales. Semillas numerosas y pequeñas, de color pardo.

ESPECIE TIPO: Tristicha trifaria (Bory ex Willd.) Sprengel.

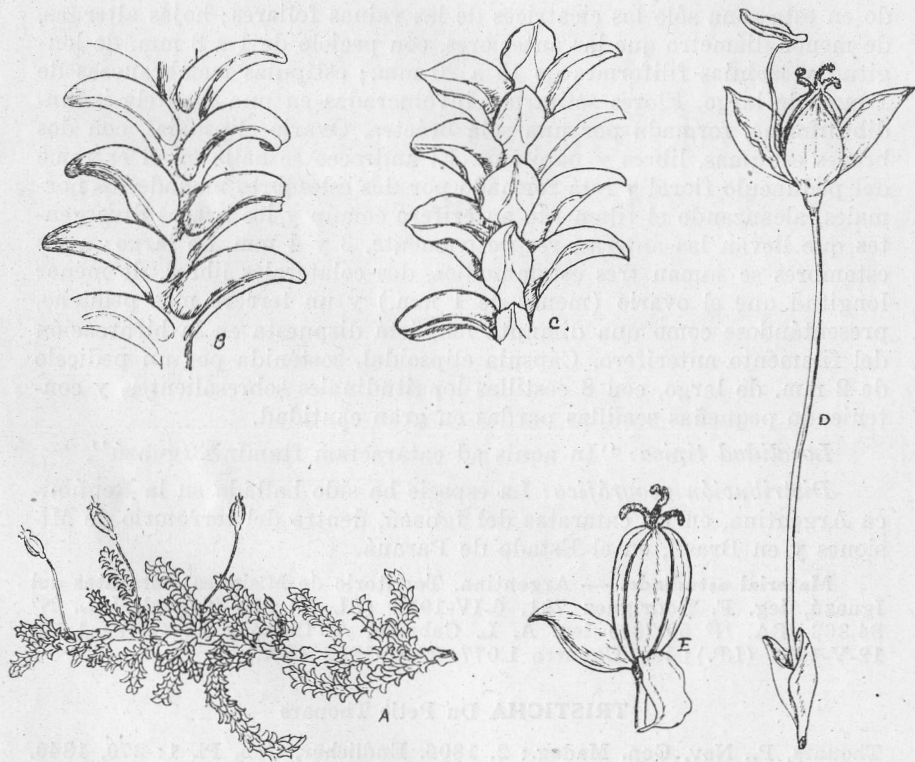


Fig. 4. — *Tristicha trifaria*: A, aspecto general (x 2); B-C, hojas vistas por la luz dorsal y ventral (x 15); D, flor (x 7,5); E, fruto (x 11).

Distribución geográfica: El género cuenta con una sola especie, *T. trifaria*, en Africa (ha sido citada por Hans Hess (1953) para Angola) y América.

En la República Argentina, la especie se ha encontrado en Misiones y en Corrientes.

TRISTICHA TRIFARIA (Bory ex Willd.) Sprengel

Sprengel, C., *Systema Vegetabilium* 1: 22, 1825 ("Tr. foliis ternis lineari-oblongis obtusis").

Dufourea trifaria Bory ex Willd., in *Bemerkungen über die Pflanzengattung Dufourea*: Mag. Gesell. Nat. Freunde zu Berlin 5: 63, 1811.

Dufourea alternifolia Willd. in *Ges. Naturf. Berl. Mag.* 6: 64, 1812.

Tristicha hypnoides (St. Hil.) Sprengel, in *Syst. Veget.* 4 (2) (*Curae Postiores*): 10, 1827.

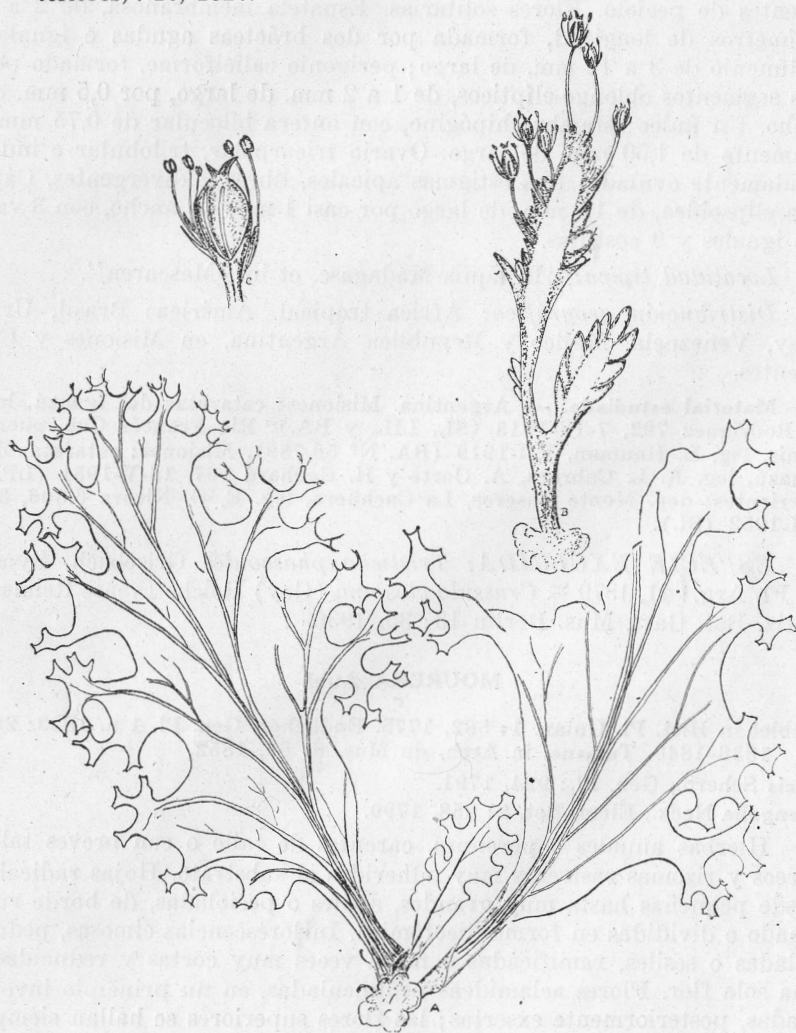


Fig. 5. — *Mourera aspera*: A, detalle de las hojas (x ½); B, inflorescencia (x 0,75); C, flor (x 2).

Dufourea hypnoides St. Hil., in Mém. Mus. 10: 472, 1823.

Philocrena pusilla Bongard, in Mém. Ac. Imp. St. Petersb. Ser. 6, 3 (2): 80, 1835.

Hierba perenne, cespitosa, musciforme, de 3 a 10 cm. de altura, que se halla en lugares pedregosos inundados, unida al substrato por medio de raíces ramificadas. Hojas ovales, glabras, trísticas, hasta de 1 mm. de largo, redondeadas en el ápice, con nervios blanquecinos y carentes de pecíolo. Flores solitarias. Espatela membranosa, de 2 a 3 milímetros de longitud, formada por dos brácteas agudas e iguales. Pedúnculo de 3 a 12 mm. de largo; perigonio caliciforme, formado por tres segmentos oblongo-elípticos, de 1 a 2 mm. de largo, por 0,5 mm. de ancho. Un único estambre hipógino, con antera bilocular de 0,75 mm.; filamento de 1,50 mm. de largo. Ovario tricarpelar, trilobular e indefinidamente ovulado; tres estigmas apicales, libres y divergentes. Cápsula elipsoidea, de 1,5 mm. de largo por casi 1 mm. de ancho, con 3 valvas iguales y 9 costillas.

Localidad típica: "In aquis Madagasc. et inf. Mascaren".

Distribución geográfica: Africa tropical. América: Brasil, Uruguay, Venezuela, Méjico y República Argentina, en Misiones y Corrientes.

Material estudiado. — Argentina. Misiones: cataratas del Iguazú, leg. F. Rodríguez 792, 7-IV-1913 (SI., LIL, y BA.). Río Francés Cue, puerto Denis, leg. L. Hauman, VII-1919 (BA. N° 50.789). Misiones: cataratas del Iguazú, leg. A. L. Cabrera, A. Corte y H. Gebhard 167, 14-V-1951 (LP.). Corrientes: dep. Monte Caseros, La Cachuera, leg. E. G. Nicora 6.306, 30-XII-1952 (SI.).

ESPECIE EXCLUIDA: *Tristicha phascoides* Grisebach, Symb. ad Fl. Arg.: 41, 1879 = *Crassula closiana* (Gay) Reiche (véase Reimers, Notiz. Bot. Gart. Mus. Berlin 13: 35, 1936).

MOURERA Aubl.

Aublet in Hist. Pl. Guian. 1: 582, 1775. Endlicher, Gen. Pl. 1 n. 1833: 269, 1836-1840. Tulasne, in Arch. du Mus. 6: 60, 1852.

Lacis Scherb., Gen. Pl.: 924, 1791.

Stengelia Neck., Elem. Bot. 2: 258, 1790.

Hierbas anuales o perennes, carentes de tallo o con breves tallos aéreos y rizomas rastreros muy adheridos al substrato. Hojas radicales, desde pequeñas hasta muy grandes, sesiles o pecioladas, de borde runcinado o divididas en forma dicotómica. Inflorescencias cimosas, pedunculadas o sesiles, ramificadas o no, a veces muy cortas y reducidas a una sola flor. Flores acamídeas pedunculadas, en un principio involucradas, posteriormente exsertas; las flores superiores se hallan siempre en el extremo de un pedúnculo bien definido, las inferiores permanecen frecuentemente encerradas en la spatela hasta que se produce la

maduración de la cápsula. Androceo compuesto por 10 a 40 estambres, dispuestos en uno o dos verticilos completos o en un solo ciclo y por un número variable de estaminodios lineales. Ovario bilocular y con un número infinito de óvulos anátropos; dos estigmas apicales cilíndricos, libres o brevemente adherentes en la base. Cápsula de forma elipsoidal, con 8 costillas, compuesta por dos valvas iguales y conteniendo gran cantidad de pequeñas semillas pardas.

ESPECIE TIPO: Mourera fluviatilis Aubl.

Distribución geográfica: De este género se conocen 6 especies, distribuidas en las Guayanas, Venezuela, Colombia, norte y centro del Brasil.

En la República Argentina se hallan representantes del género en Corrientes y Misiones, con una sola especie. *Mourera aspera*.

MOURERA ASPERA Tul.

Tulasne in Ann. Sc. Nat. sér. 3, 11: 93, 1849 ("Foliis laciniato-sinuatis undulatis, superne asperis subtus levibus; floribus racemoso-fasciculatis, racemis in corymbos quasi digestis; staminibus 5-10 uniseriatis, introrsis").

Mourera pennicillata Hicken, in Rev. Chil. de Hist. Nat. 21, 6: 148, 1917.

Hierba perenne, inmersa, rizomatosa, con rizoma leñoso, subtriquestro, hasta de 14 mm. de diámetro. Hojas enteras, total o parcialmente cubiertas de papilas, prolongadas en la base en un pecíolo plano, irregularmente runcinado-lobuladas en el margen, con lóbulos terminados o no en mechoncitos de pelos; cuando estos mechoncitos existen, su longitud varía, oscilando entre 1 y 10 mm.; parte laminar de 5 a 20 cm. de longitud por 3 a 12 cm. de ancho; pecíolo de 1 a 3 cm. de largo. Nervios gruesos, inmersos y ramosos, no formando una red definida. Escapo de 2 a 6 cm. de longitud, dicótomo, con el ápice dividido en dos segmentos desiguales. Inflorescencia en forma de cima dicotómica, presentándose como "seudo racimos", con las flores dispuestas en dos series verticales a lo largo del eje principal. Cada bráctea bicóncava lleva una sola flor, cuyo pedicelo puede alcanzar hasta 3 cm. de largo. Androceo compuesto por 6 a 10 estambres, con filamentos de 4 a 8 mm. de largo y anteras biloculares de unos 2 mm. de longitud, además de un número variable de estaminodios liguliformes, cuya longitud es menor que la de los filamentos de los estambres. Ovario elipsoidal, de unos 5 mm. de largo, con dos estigmas lineares, hasta de 3 mm. de largo.

Localidad típica: Brasil.

Distribución geográfica: República Argentina: Corrientes y Misiones. Brasil.

Material estudiado. — Argentina. Misiones: Salto del Iguazú, leg. F. Rodríguez 793, 7-IV-1913 (SI. LIL. y BA.) A. L. Cabrera, A. Corte y H.

Gebhard 189, 14-V-1951 (LP.). Corrientes, Apipé Grande, leg. A. Umana 1, 30-VIII-1944 (LP.).

Obs. — 1) He clasificado todo el material a mi disposición como *M. aspera*, incluyendo el que Hicken había considerado una nueva especie, a la que denominó *Mourera pennicillata*, porque a mi entender carecen de validez los caracteres por él citados para diferenciar ambas especies.

Estos caracteres son: contorno de las hojas, forma de los lóbulos y mechas de pelos que se hallan en los vértices de los senos lobulares. El contorno de las hojas y forma de los lóbulos es muy similar en todos los ejemplares examinados y en cuanto a los mechoncitos terminales existen en las hojas de *M. aspera*, aunque no en todos los vértices, siendo su longitud bastante variable.

2) Van Royen (*The Podostemaceae of the New World*), cita *M. pennicillata* como dudosa, diciendo que no le ha sido posible estudiar la especie tipo y que como la misma es estéril, resulta difícil decir si representa realmente una especie distinta. Agrega que de acuerdo a la descripción, que reproduce en su trabajo, esto le parece sumamente dudoso, pues como ya ha sido puntualizado para *M. aspera*, el margen de la hoja en estas plantas puede estar dividido en numerosos lóbulos, terminando cada uno en unos pocos segmentos filiformes, y como esta división parece en apariencia ser causada por el impacto del agua, que destruye parcialmente la hoja, hay buenas razones para dudar de la naturaleza específica que se le asigna a las diferencias existentes entre esta especie y *M. aspera*.

APINACIA Tul.

Tulasne, L. R. in Ann. Sc. Nat. ser. 3, 11: 97, 1849 (Staminodia 3-6 linearia. Stamina 2-6 interiora libera. Stigmata subulata brevia integra. Capsula nervosa, nervis plus minus prominentibus. Flores alares et terminales, cymosi v. subcorymbosi).

Blandowia Willd. in Gs. Naturf. Fr. Berl. Mag. III: 100, 1809.

Monostylis Tul., in Arch. Mus. Paris 6: 201, 1852.

Neolacis Weddell, in D. C. Prodr. 17: 59, 1873.

Hierbas con tallos dicótomos multirramosos. Hojas dísticas, unidas en la base en las especies taloideas, de diferentes formas y tamaños, pinatinervadas, palmatinervadas, o sin nervaduras; pecíolo distintamente envainante en la base. Flores desnudas, solitarias o fasciculadas, primeramente incluídas en la spatela infundibuliforme o tubuliforme posteriormente exsertas y entonces con largos pedúnculos. Androceo compuesto por uno a varios estambres, alternos con los estaminodios y dispuestos en uno o dos ciclos completos o en un solo ciclo incompleto; 3 a 6 estaminodios lineares. Filamentos planos y anteras sagitadas, introrsas o extrorsas, a veces desiguales. Ovario elipsoidal u ovoideo, formado por dos carpelos iguales o ligeramente desiguales;

dos estigmas apicales cilíndricos o lineares, libres o coherentes. Fruto similar al ovario, con 2 a 14 costillas, a veces péndulo. Semillas numerosas.

ESPECIE TIPO: Apinagia fucoides. Tul.

Distribución geográfica: El género cuenta con unas 50 especies, disseminadas desde la parte norte de Sud América, hasta Colombia, Venezuela, Bolivia, Perú y Argentina.

En la República Argentina el género se halla representado por una única especie: *Apinagia yguazuensis*, hallada en las cataratas del Iguazú por Chodat y Vischer (N° 344); aunque ellos la mencionan para el Paraguay, es indudable que también debe hallarse del lado argentino, pero como no me ha sido posible observar material, ya sea seco o conservado, me limitaré a dar una transcripción de la descripción debida a los autores mencionados.

APINAGIA YGUAZUENSIS Chod. et Visch.

Chodat, R. et W. Vischer, *La Végétation du Paraguay*: 241, 1917.

Tallos dorsiventrales de 2 a 4 cm. de largo, fijados al substrato por un disco basilar. Hojas inferiores más o menos dísticas, a veces totalmente dísticas, las superiores formando generalmente un involucre, todas con la base largamente envainante, abrazando el tallo y concrecentes con el mismo. Láminas más o menos flabeladas, apenas más largas que anchas, irregularmente sinuosas, con lóbulos enteros ensanchados o con lóbulos divididos en fascículos filiformes; en algunos casos las láminas son muy alargadas, dos o tres veces más largas que anchas. Flores primitivamente incidentes en la axila de las ramificaciones, casi ocultas en la confluencia de las vainas foliares, incluídas en una spatela óvovada y de ápice redondeado; dos estambres con filamentos largamente triangulares, anteras de base sagitada, dos veces más largas que anchas, no lineares, tres estaminodios aciculiformes sensiblemente atenuados, dos veces más breves que los estambres en las flores incluídas en la spatela. Ovario levemente asimétrico, oblongo, liso, con nervaduras indistintas; estigmas lineares de base no dilatada y con el ápice brevemente agudizado.

Afín a *Apinagia riedelii*, con flores similares, diferenciándose por el tallo envainante de mayor diámetro, intermedios más breves y láminas anchas con lóbulos redondeados.

Localidad típica: "Hab. in aqua rapide fluente limpida Rio Iguazu ad confine Argentinae".

BIBLIOGRAFIA

1. **Baillon, H.** Histoire des plantes 9: 256-273, 1888.
2. **Osten, C.**, Podostemaceae Florae Uruguayensis, en Herbarium C. Osten, Comunicaciones 1, 1925.
3. **Chodat, R. et W. Vischer**, Podostemacées, en la Végétation du Paraguay, 1917.
4. **Endlicher**, Gen. Pl. 1: 268, 1836.
5. **Fiebrig-Gertz, C.**, Apinagia guaiarensis, en Rev. Jard. Bot. y Mus. Hist Nat. Paraguay: 289-98, 1923.
6. **Hess, H.**, Uber die Familien der Podostemonaceae und Hydrostachyaceae in Angola, Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft, Band 63: 361, 1953.
7. **Hornaf Rantzien, H.**, Tristicha, Naias and Sirodotia in Liberia. Meddelanden fran Goteborgs Botaniska Trågard 18: 184, 1950.
8. **Hicken, C. M.**, Podostemaceas Argentinas, en Rev. Chil. Hist Nat., 1917.
9. **Tulasne, L. R.**, Podostemacearum Monographia, in Arch. du Mus. d'Hist. Nat. 6: 1-208, 1852, en Flora Brasiliensis 4 (1): 230, 1852 y en Ann. Sc. Nat. ser. 3, 11, 1849.
10. **Van Royen, P.**, The Podostemaceae of the New World 1, en Mededelingen van Let Botanisch Museum en Herbarium van de Rijksuniversiteit te utrecht 107, 1951.
11. **Warming, E.**, Familien Podostemaceae, in Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr. Afd. II, 1: 5-29, 1881, Afd. II, 3: 79, 1882, Afd. IV, 8: 445, 1888, Afd. VII, 4: 136-179, 1891, Afd. IX, 2: 107-154, 1899, Afd. XI, 1: 3-67, 1901.
12. **Weddell**, en **De Candolle**, Prodrumus 17, 1873.