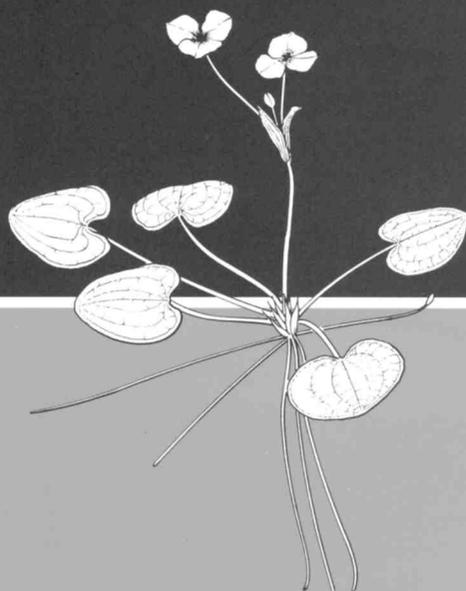


Flora iberica

Plantas vasculares
de la Península Ibérica
e Islas Baleares



Vol. XVII

BUTOMACEAE-JUNCACEAE

REAL JARDÍN BOTÁNICO, CSIC

CATALOGACIÓN EN PUBLICACIÓN DEL INSTITUTO
BIBLIOGRÁFICO HISPÁNICO

Flora ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares /
editores, S. Castroviejo... [et al.]. — Madrid: Real Jardín Botánico, 1986-
v. : il. ; 24 cm.

Índice

Contiene: v. XVII: Butomaceae-Juncaceae

ISBN: 978-84-00-09112-5

1. Flora-Península Ibérica. XVII. S. Talavera (Sevilla), M.J. Gallego (Sevilla), C. Romero Zarco (Sevilla) & A. Herrero (Madrid), eds. lit. II. Real Jardín Botánico.

581.9(46).

Reservados todos los derechos por la legislación en materia de Propiedad Intelectual. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de cubierta, puede reproducirse, almacenarse o transmitirse en manera alguna por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico, informático, de grabación o fotocopia, sin permiso previo por escrito de la editorial.

Las noticias, asertos y opiniones contenidos en esta obra son de la exclusiva responsabilidad del autor o autores. La editorial, por su parte, sólo se hace responsable del interés científico de sus publicaciones.

Catálogo general de publicaciones oficiales:
<http://publicaciones.060.es>



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



CSIC

© CSIC

Departamento de Publicaciones del CSIC
Vitruvio, 8. E-28006 Madrid (España)

ISBN: 978-84-00-06221-7, obra completa

ISBN: 978-84-00-09112-5, tomo XVII

NIPO: 472-10-120-3

Depósito Legal: M.-26522-2010

Impreso en España/*Printed in Spain*

Imprime: Gráficas/85, S.A. (Madrid)

En esta edición se ha utilizado papel ecológico sometido a un proceso de blanqueado ECF, cuya fibra procede de bosques gestionados de forma sostenible.

AUTORES DE LAS SÍNTESIS GENÉRICAS DEL VOLUMEN XVII

- F.J. BALAO (Sevilla): *Alisma*.
R. CASIMIRO-SORIGUER (Sevilla): *Baldellia*.
M.P. FERNÁNDEZ PIEDRA (Sevilla): *Luzula*.
M.J. GALLEGO (Sevilla): *Blyxa*, *Egeria*, *Elodea*, *Hydrocharis*, *Najas*, *Posidonia*, *Tradescantia*, *Vallisneria*.
P. GARCÍA MURILLO (Sevilla): *Althenia*, *Groenlandia*, *Potamogeton*, *Ruppia*, *Zannichellia*.
J.A. MOLINA (Madrid): *Baldellia*.
M.Á. ORTIZ (Sevilla): *Sagittaria*.
J.M. PIZARRO (Madrid): *Baldellia*.
C. ROMERO ZARCO (Sevilla): *Juncus*.
M.M. TALAVERA (Sevilla): *Damasonium*.
S. TALAVERA (Sevilla): *Alisma*, *Althenia*, *Baldellia*, *Blyxa*, *Butomus*, *Cymodocea*, *Damasonium*, *Egeria*, *Elodea*, *Hydrocharis*, *Lilaea*, *Luronium*, *Luzula*, *Najas*, *Posidonia*, *Ruppia*, *Sagittaria*, *Tradescantia*, *Triglochin*, *Vallisneria*, *Zannichellia*, *Zostera*.

1. *Ruppia* L.**

[*Rúppia*, -iae f. – Heinrich Bernard Rupp [Rupe, Ruppilus] (1688-1719), médico y botánico alemán; compañero de Johann Jakob Dillen [Dillenius] en la universidad de su ciudad natal (Giessen, Hesse, Alemania); más tarde estudió en las de Jena (Turingia, Alemania), en 1711, y Leiden (Holanda), en 1713; para volver de nuevo a Jena, donde murió; publicó una *Flora Jenensis* (ed. 1, 1718; ed. 2, 1726) –más una tercera edición (1745), al cuidado de Albrecht von Haller]

Hierbas perennes o de ciclo anual, rizomatosas, enraizadas en el substrato. Rizoma delgado, muy ramificado. Tallos con hojas dispuestas principalmente en la mitad superior, en general subopuestas, en la axila de una de ellas se desarrolla una inflorescencia y en la axila de la otra una yema vegetativa que con frecuencia desarrolla una nueva rama. Hojas diferenciadas en vaina y limbo; vaina abierta, auriculada o truncada en el ápice, ensanchada en la base, membranácea o ± herbácea, opaca o translúcida; limbo linear o capilar, agudo u obtuso, débil o fuertemente serrulado en el ápice, plano, con 1 ó 3 nervios paralelos. Inflorescencia en espiga, biflora, ± pedunculada. Flores hermafroditas, sin perianto. Androceo con estambres sésiles, enfrentados; anteras ovoides o ± reni-

** S. Talavera & P. García Murillo

1. *Ruppia*

formes, con 2 tecas separadas entre sí por un conectivo bien desarrollado. Gineceo apocárpico, con 2-9 carpelos; ovario \pm ovoide o subcilíndrico, sésil; estigma peltado, \pm membranáceo y más ancho que el ovario, o discoide, crestado-tuberculado y más estrecho que el ovario, sésil. Fruto en polidrupa; drupa (drupeola) piriforme, simétrica o asimétrica, con un largo carpóforo o subsésil –en especies australianas también sésil–, lisa o rugoso-tuberculada, que se desprende en la madurez por la base del carpóforo. Semillas ovoides, piriformes o \pm elipsoidales, con la testa membranácea, blanquecinas.

Observaciones.—Muchas de sus especies tienen polinización epihidrófila. Las flores en la preantesis emiten burbujas de aire que engloban a las tecas y las transportan a la superficie del agua; una vez en la superficie, las burbujas explotan, las anteras se abren, y la mayoría del polen queda en la superficie de las tecas abiertas, como naves a la deriva. A su vez, el pedúnculo de la inflorescencia crece con gran rapidez –en menos de 12 horas puede alcanzar unos 20 cm– y las flores, ya en fase femenina, quedan expuestas también en la superficie, donde son fecundadas. Tras la fecundación, el pedúnculo floral sigue su crecimiento con un desarrollo desigual de las células de sus tejidos, lo que origina la espiralización del pedúnculo y, con ello, que la maduración de los frutos tenga lugar en el interior del agua.

En algunas especies poliploides, sobre todo en *R. maritima*, las burbujas de aire que se originan en las flores no arrastran a las tecas a la superficie, sino que éstas se abren en el interior de las burbujas donde también están situados los pistilos, los cuales quedan fecundados finalmente. Esto es lo que se ha denominado hidroautogamia, un fenómeno bien distinto de la verdadera polinización en el interior del agua o hipohidrofilia.

Debido a estos modos de fecundación, las especies alógamas, con polinización en la superficie del agua, tienen los pedúnculos de las inflorescencias más largos, espiralados, y estambres con tecas mayores que en las especies autógammas. La mayor o menor longitud de los pedúnculos de las inflorescencias es dependiente de la altura a la que se encuentra la superficie del agua con respecto a la posición inicial de la inflorescencia, por ello es un carácter muy variable y con un valor diagnóstico secundario para diferenciar las especies.

La anchura de la vaina foliar se ha medido en su ápice, junto al limbo. La longitud del pedúnculo de la inflorescencia se ha medido en la fructificación.

Bibliografía.—S. CIRUJANO in Bol. Soc. Brot. ser. 2, 59: 293-303 (1986); J.C. GAMERRO in Darwiniana 14: 575-608 (1968); A. MARCHIONI ORTU in Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Pisa, Mem. ser. B, 89: 153-163 (1983); U. POSLUSZNY & S. SATTLER in Canad. J. Bot. 52: 1607-1612 (1974); G. REESE in Z. Bot. 50: 237-264 (1962); W.A. SETCHELL in Proc. Calif. Acad. Sci. ser. 4, 25: 469-478 (1946); S. TALAVERA & AL. in Aquatic Bot. 45: 1-13 (1993).

1. Anteras 0,4-0,7 \times 0,4-0,7 mm, ovoides; estigma peltado, membranáceo, más ancho que el ovario; gineceo con 2-4(7) carpelos **1. R. maritima**
- Anteras (0,9)1-2 \times 0,7-1,3 mm, reniformes; estigma discoide, crestado-tuberculado, más estrecho que el ovario; gineceo con (3)5-9 carpelos

1. Ruppia

2. Hojas con limbo de 0,1-0,2(0,3) mm de anchura, capilares, agudas, muy débilmente serruladas en el ápice; vaina de las hojas translúcida; pedúnculo 160-450 × 0,15-0,3 mm, muy espiralado, blanquecino, rara vez rojizo **2. R. drepanensis**
 – Hojas con limbo de 0,5-1,2 mm de anchura, lineares, la mayoría obtusas, fuertemente serruladas en el ápice; vaina de las hojas opaca; pedúnculo 30-80(300) × (0,3)0,45-0,6 mm, generalmente poco espiralado, frecuentemente rojizo **3. R. cirrhosa**

1. R. maritima L., Sp. Pl.: 127 (1753) [marítima]

R. rostellata W.D.J. Koch ex Rchb., Iconogr. Bot. Pl. Crit. 2: 66, tab. 174 fig. 306 (1825)

Ind. loc.: "Habitat in Europae maritimis" [lectótipo designado por W.A. Setchell in Proc. Calif. Acad. Sci. ser. 4, 25: 470 (1946); P. Micheli, Nov. Pl. Gen., tab. 35 (1729)]

lc.: Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 3: 194 (1987)

Hierba hasta de 40 cm de altura, de ciclo anual, rara vez perenne, muy ramificada. Rizoma 0,8-1 mm de diámetro. Hojas hasta de 20 cm; vaina (5)7-18 mm × 0,3-0,5(0,7) mm, membranácea, ± opaca; limbo 0,2-0,3(0,5) mm de anchura, linear, agudo, serrulado en el ápice, con 1 solo nervio central. Inflorescencia ± pedunculada; pedúnculo 3-25(40) × 0,3-0,5 mm, nada o poco espiralado, frecuentemente incurvado en la fructificación. Anteras 0,4-0,7 × 0,4-0,7 mm, ovoides; conectivo c. 0,4 × 0,2 mm, triangular, coriáceo. Gineceo con 2-4(7) carpelos; estigma peltado, membranáceo, más ancho que el ovario. Drupa 1,7-2(3) × 1-1,5 mm, piriforme, rara vez gibosa en la base, con o sin pico, lisa; carpóforo 2-35 × 0,2-0,3 mm. Semillas c. 1,5 × 0,9 mm, ± ovoides, reticuladas, blanquecinas. $2n = 10?$, 20, 40; $n = 10^*$, 20.

Lagunas endorreicas, marismas y canales poco profundos de aguas salobres o hipersalinas; 0-1120 m. I-XI. Cosmopolita. Casi toda la Península Ibérica y Baleares, falta en las provincias sin saladares. **Esp.**: A Al (B) Bi C Ca Co CR Cs Ge Gu H Hu L Lo Lu M Ma Mu Na O PM[Mll (Mn) (Formentera)] Po S Se SS T Te V Z. **Port.**: Ag (BAI) BL DL E Mi R. **N.v.**: broza de agua, madejas, rupia rostrada; *cat.*: brossa d'aigua, brossa de mar, brossa de saladar, llapó de mar, llepó de saladar; *gall.*: ceba, cebado, cebello, xebra.

Observaciones.—En el N de Alemania, Holanda, Cerdeña y N de España se han encontrado poblaciones diploides, con $n = 10$ y $2n = 20$ cromosomas [cf. C. Aedo & M.A. Fernández Casado in Aquatic Bot. 32: 187-197 (1988); S. Talavera & al. in Aquatic Bot. 45: 1-13 (1993)]. A. Guillén [cf. Anales Jard. Bot. Madrid 56: 394-395 (1988)] indicó $2n = 10$ en poblaciones de Asturias y Cantabria, pero por las fotos de las células en metafase mostradas en el trabajo, parece que tienen $2n = 20$ cromosomas. En Mallorca hay plantas con drupas subsésiles —carpóforo de menos de 5 mm—, que se corresponden con *R. maritima* f. *brevirostris* C. Agardh in Physiogr. Sällsk. Årsberätt. [1]: 37 (1823) [*R. brachypus* J. Gay in Coss., Notes Pl. Crit.: 10 (1849)].

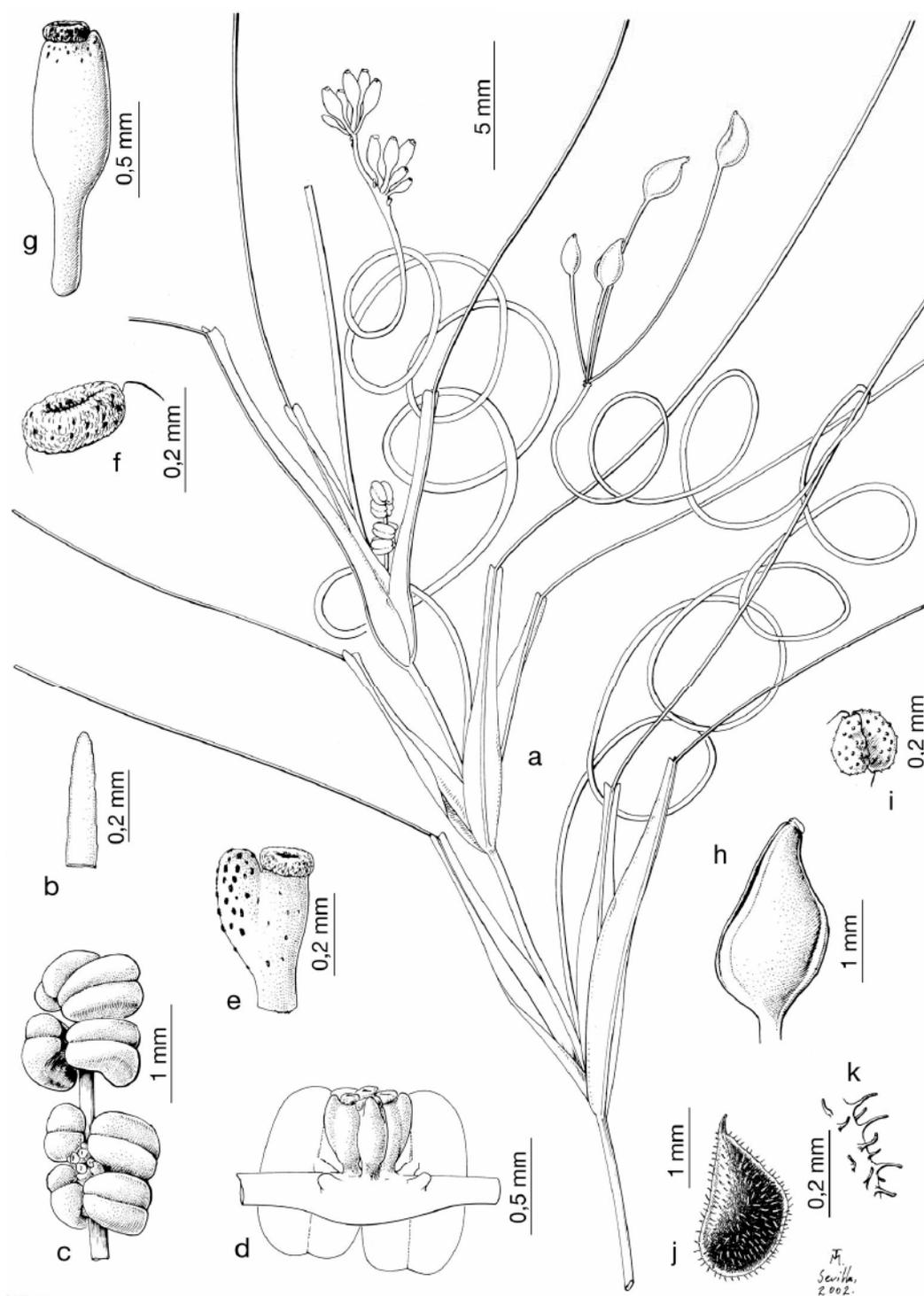
2. R. drepanensis Tineo ex Guss., Fl. Sicul. [drepanénsis]
Syn. 2: 878 (1844-1845)

R. aragonensis Loscos & J. Pardo in Willk. (ed.), Ser. Inconf. Pl. Aragon.: 105, 134-135 (1863)

Ind. loc.: "In salsis stagnis maritimis; Trapani alle saline (Tin.)" [lectótipo designado por A. Marchioni Ortu in Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Pisa, Mem. ser. B, 89: 154-155 (1983): NAP]

lc.: Lám. 22

Hierba hasta de 40 cm de altura, de ciclo anual, poco ramificada. Rizoma 0,6-0,8 mm de diámetro, muy delgado, blanquecino. Hojas hasta de 30 cm; vaina 10-15 × 0,3-0,4 mm, membranácea, translúcida; limbo 0,1-0,2(0,3) mm de



Lám. 22.—*Ruppia drepanensis*, Doñana, Las Marismillas, Huelva (SEV 38201): a) tallo con hojas, inflorescencias y frutos; b) ápice de una hoja; c) inflorescencia, sin pedúnculo; d) flor joven, antes de desprenderse uno de los estambres; e) carpelo; f) estigma; g) carpelo fecundado, antes de la fructificación; h) drupa; i) zona estigmática, en la fructificación; j) drupa antes de la germinación, con restos del pericarpio; k) detalle de la superficie de una drupa antes de la germinación.

1. Ruppia

anchura, capilar, agudo, muy débilmente serrulado en el ápice, con solo 1 nervio central. Inflorescencia largamente pedunculada; pedúnculo 160-450 × 0,15-0,3 mm, muy espiralado, blanquecino, rara vez rojizo. Anteras (0,9)1-1,9 × 0,7-1,3 mm, reniformes; conectivo c. 0,4 × 0,2 mm, triangular, coriáceo. Gineceo con (4)5-8 carpelos; ovario con una giba apical; estigma discoide, crestado-tuberculado, más estrecho que el ovario, situado en el margen de la giba del ovario. Drupa 1,7-2,5(3) × 0,9-1,5 mm, piriforme, generalmente asimétrica, con pico, rara vez sin pico, rugoso-tuberculada; carpóforo 11-50 × 0,1-0,2(0,3) mm. Semillas c. 1,3 × 0,6 mm, piriformes, finamente reticuladas, blanquecinas. $2n = 20$; $n = 10$.

Lagunas endorreicas, marismas y ríos con aguas hipersalinas; 0-990 m. (I)III-VIII(XII). W de la región mediterránea –Península Ibérica, Cerdeña, Sicilia, SE de Italia y NW de África–. C y S de la Península Ibérica, rara en el N. **Esp.:** Ab Ca Co CR Cu Gu H Hu J L Se Sg Te To Va Vi Z. **Port.:** Ag.

3. R. cirrhosa (Petagna) Grande in Bull. Orto Bot. [cirrhósa]

Regia Univ. Napoli 5: 58 (1918)

Buccaferrea cirrhosa Petagna, Inst. Bot.: 1826 (1787) [basió.]

R. spiralis L. ex Dumort., Fl. Belg.: 164 (1827)

Ind. loc.: "In Lacu vulgo di Licola"

lc.: Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 3: 195 (1987)

Hierba hasta de 100 cm de altura, perenne, muy ramificada. Rizoma 0,7-1,2 mm de diámetro, generalmente verdoso. Hojas hasta de 20 cm; vaina 10-18(30) × 0,8-1,2 mm, membranácea o ± herbácea, opaca; limbo 0,5-1,2 mm de anchura, linear, obtuso, rara vez agudo, fuertemente serrulado en el ápice, con 3 nervios –1 central y 2 laterales–. Inflorescencia largamente pedunculada; pedúnculo 30-80(300) × (0,3)0,45-0,6 mm, generalmente poco espiralado, frecuentemente rojizo. Anteras (1)1,6-2 × 1,2-1,3 mm, reniformes; conectivo 0,4-0,6 × 0,3 mm, ovado-lanceolado, coriáceo. Gineceo con (3)5-9 carpelos; ovario con una giba apical; estigma discoide, crestado-tuberculado, más estrecho que el ovario, situado en el margen de la giba del ovario. Drupa 2,3-3,2 × (1,2)1,4-1,7(2,2) mm, piriforme, frecuentemente simétrica, con o sin pico, lisa; carpóforo (7,5)11-26 × 0,3-0,4 mm. Semillas c. 1,5 × 0,8 mm, ± elipsoidales, casi lisas, blanquecinas. $2n = 20$, 40, 60*; $n = 20^*$.

Desembocaduras de ríos, canales salinos, rara vez en lagunas cercanas al mar; 0-10 m. (II)IV-IX(X). Regiones costeras de casi toda Europa, África, Asia y Norteamérica. En la mayoría de las provincias costeras de la Península Ibérica, y Baleares. **Esp.:** A Al B C Ca (Cs) Ge H Mu PM Po S T V. **Port.:** Ag BL E R. **N.v.:** broza de agua; *port.:* limo-mestre, sirgo; *cat.:* llapó de mar, llapó de les goles, llepó de mar.

Observaciones.—En el N de España (Cantabria: Noja, FCO 14721) se han encontrado poblaciones al parecer diploides, con $2n = 20$ cromosomas [cf. C. Aedo & M.A. Fernández Casado in Aquatic Bot. 32: 187-192 (1988)].