

REVISIÓN DEL GÉNERO *JUNCUS* L. EN LA PENÍNSULA IBÉRICA.  
III. SUBGÉNEROS *SUBULATI* BUCHENAU, *PSEUDOTENAGEIA*  
KREZC. & GONTSCH. Y *POIOPHYLLI* BUCHENAU

por

M.<sup>a</sup> DEL CARMEN FERNÁNDEZ-CARVAJAL\*

**Resumen**

FERNÁNDEZ-CARVAJAL, M. C. (1982). Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica. III. Subgéneros *Subulati* Buchenau, *Pseudotenageia* Krecz. & Gontsch. y *Poiophylli* Buchenau. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(1):79-151.

Se realiza el estudio morfológico, anatómico, ecológico y corológico de las especies del género *Juncus* L. incluíbles en los subgéneros *Subulati* Buchenau, *Pseudotenageia* Krecz. & Gontsch. y *Poiophylli* Buchenau con representación en la Península Ibérica, acompañándose los correspondientes mapas de distribución en ella, así como esquemas y fotografías que reflejan la estructura anatómica de tallos y hojas comentada en el texto. Se discuten diversos aspectos referentes a algunos táxones litigiosos tendentes a clarificar su rango o precisar su distribución.

**Abstract**

FERNÁNDEZ-CARVAJAL, M. C. (1982). Revision of the genus *Juncus* L. in the Iberian Peninsula. III. Subgenera *Subulati* Buchenau, *Pseudotenageia* Krecz. & Gontsch. and *Poiophylli* Buchenau. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(1):79-151 (In Spanish).

The morphologic, anatomic, ecologic and chorologic study of the species of *Juncus* L. subgenera *Subulati* Buchenau, *Pseudotenageia* Krecz. & Gontsch. and *Poiophylli* Buchenau occurring in the Iberian Peninsula is presented, with their distribution maps, and the drawings and photographs of the anatomy of the stems and leaves discussed in the study. Various aspects on litigious taxa are discussed in order to establish their rank or to determine exactly their distribution area.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo continuamos el estudio de las especies del género *Juncus* L. con representación ibérica, que ya iniciamos en esta misma revista (FERNÁNDEZ-CARVAJAL, 1981, 1982).

Posteriormente a la publicación de este último, hemos tenido noticia de que recientemente el herbario de la Cátedra de Botánica, Facultad de Biología de León, ha sido reconocido en el *Index Herbariorum* (*Regnum Vegetabile*, I. A. P.

---

(\*) Departamento de Botánica. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.

T.) con las siglas LEB, por lo que a partir del presente trabajo nos referiremos al mismo utilizando dichas siglas.

**JUNCUS** subgen. **SUBULATI** Buchenau, Bot. Jahrb. 7:157 (1885).

11. **Juncus subulatus** Forskål, Fl. Aegypt.: 75 (1775).

- = *Juncus multiflorus* Desf. subvar. *salinus* Cosson & Durieu in Bory & al., Expl. Sc. Alg. Fl. 2:263 (1854-1867) ≡ *Juncus subulatus* Forskål fma. *salinus* (Cosson & Durieu) Maire, Fl. Afr. Nord 4:260 (1957).
- *Juncus multiflorus* Desf., Fl. Atl. 1:313, tab. 91 (1798), non Retz. (1795) ≡ *Tenageia multiflora* (Desf.) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, n.s. 17:172 (1869).

Perenne. Rizoma horizontal, generalmente grueso (hasta 6 mm de diámetro), con entrenudos largos (1-5 cm), de color pardo oscuro o castaño. Tallos erguidos, cilíndricos, que alcanzan hasta más de un metro de alto y hasta 4 mm de diámetro, ligeramente estriados en seco, con médula continua de células estrelladas. Tres o cuatro vainas basales sin limbo, de color pardo o castaño, brillantes. Una o dos hojas basales o subbasales y 2-4 hojas caulinares, en ocasiones superando la inflorescencia, subuladas, muy adelgazadas en el ápice, casi punzantes, ligeramente estriadas en seco, con largas vainas auriculadas; médula también de células estrelladas, en ocasiones evanescente por lo que la hoja se convierte en fistulosa. Inflorescencia antelada, multiflora de (3-) 7-20 (-40) cm largo, laxa; ramas erectas; flores solitarias, brevemente pedunculadas. Bráctea inferior de la inflorescencia mucho más corta que ésta (1,5-5(-19) cm de largo). Profilos ovalados, escarioso-hialinos, mucho más cortos que las flores. Tépalos ligeramente desiguales, siendo los externos (2,4-3,5 mm) un poco más largos que los internos (2,2-3 mm), todos de color verde pálido, pajizo o pardo; los externos ovados o lanceolados, apiculados o agudos con estrecho margen escarioso; los internos obtusos, mucronados con margen escarioso-hialino ancho. Seis estambres que alcanzan aproximadamente la mitad del perianto. Anteras 0,9-1,3 mm, 3-5 veces más largas que los filamentos (0,25-0,4 mm). Estilo y estigmas alrededor de 1 mm de largo. Cápsula 2,3-3 mm, en general ligeramente más corta que los tépalos exteriores, trigono-ovoide, obtusa o subobtusa, mucronada, de color pardo o castaño, brillante. Semillas 0,4-0,65 mm de largo —BUCHENAU (1906), MAIRE (1957) y SNOGERUP (1971) apuntan 0,6-0,7 mm de longitud—, débilmente reticuladas, oblongas, apendiculadas.

*Número cromosómico:*  $2n=42$  (SNOGERUP, 1963).

*Iconografía:* MAIRE (1957:260, fig. 703); WILLIS & DAVIES (1960:212, fig. 1).

*Anatomía*

*Tallo, corte transversal* (figs. 1, 2): Contorno más o menos redondeado. Células epidérmicas 1-2 veces más anchas que altas, con la pared externa muy engrosada. Estomas hundidos. Clorénquima formado por 3-4 bandas de células en empalizada. Haces vasculares en dos anillos, siendo los más externos de menor tamaño. Sus vainas de esclerenquima se prolongan para

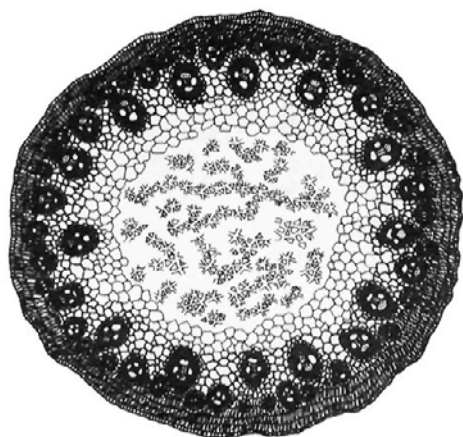


Fig. 1.—*Juncus subulatus* Forskål, corte transversal de tallo.

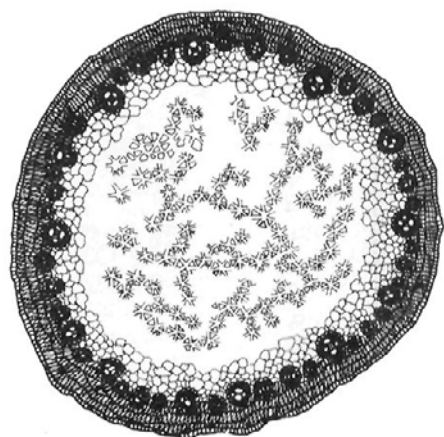


Fig. 3.—*Juncus subulatus* Forskål, corte transversal de hoja.

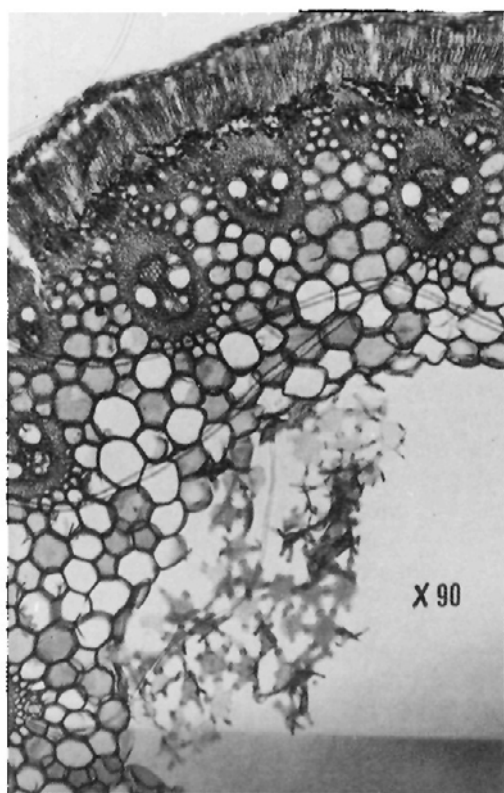


Fig. 2.—*Juncus subulatus* Forskål, corte transversal de tallo (fragmento).

unirse con las vecinas formando un cilindro continuo, a lo largo del tallo, si bien las células que están entre los haces presentan sus membranas poco esclerificadas, por lo que pueden parecer a primera vista parenquimatosas. Médula formada por células estrelladas.

*Hoja, corte transversal* (fig. 3): Estructura muy similar a la del tallo, pero los haces vasculares están dispuestos en un solo anillo y el esclerénquima no forma un cilindro continuo, sino que constituye una vaina alrededor de cada haz vascular.

*Tallo, epidermis* (fig. 4): Formada por células de paredes finamente onduladas o casi irregulares, en general rectangulares de  $12-19 \times 19-67 \mu\text{m}$ , (1)-2-4 veces más largas que anchas. Estomas numerosos (en número aproximado de 280 por  $\text{mm}^2$ ), parcialmente cubiertos por unas pequeñas papilas que son prolongación de las células epidérmicas circundantes. Tamaño del aparato estomático:  $17-21 \times 21-28(-33) \mu\text{m}$ .

*Hoja, epidermis* (fig. 5): Muy similar al tallo, aunque las células ligeramente mayores.

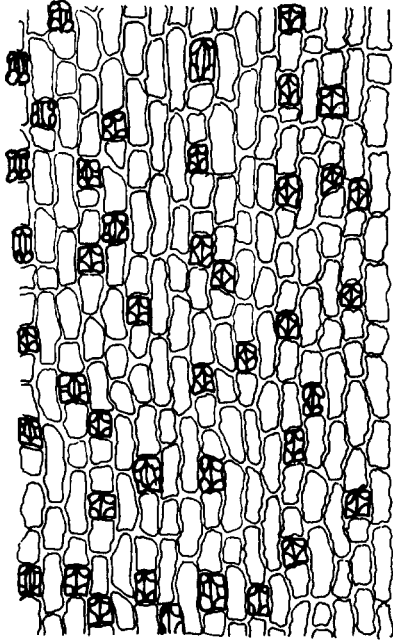


Fig. 4.—*Juncus subulatus* Forskål, epidermis de tallo.

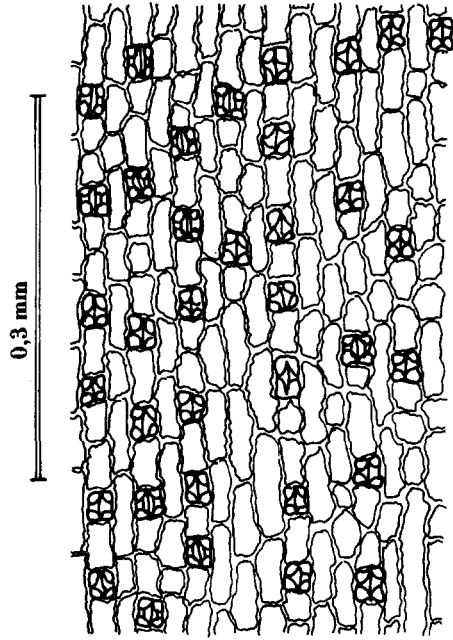


Fig. 5.—*Juncus subulatus* Forskål, epidermis de hoja.

### Fenología

Florece y fructifica de mayo a septiembre.

*Ecología*

Vive sobre suelos arcillosos salinos (tanto del litoral como del interior), inundados en primavera y con un período de estiaje más o menos prolongado, siendo característica de las asociaciones *Arthrocnemo glauci-Juncetum subulati* Brullo & Furnari 1976 (cf. RIVAS MARTÍNEZ & al., 1980; COSTA & BOIRA, 1981) y *Aeluropo-Juncetum subulati* Cirujano 1981 (cf. CIRUJANO, 1981).

*Distribución general*

Región mediterránea, alcanzando el sur y centro de Portugal; también ha sido señalada del norte de España e islas Británicas (WILLIS & DAVIES, 1960); Asia suroccidental hasta la región del Caspio; noroeste de África hasta Sáhara central.

*Distribución en la Península Ibérica*

*Material estudiado* (fig. 6): ESPAÑA. Albacete: Salobral, 31-V-1932, H. Villar (MA, 158481). Barcelona: Can-Tunis, VII-1910, Sennen (MA, 18686). Cádiz: Jerez, Laguna de Torrox, 3-VIII-1880, Pérez-Lara (MAF, 30296); Cerca de Cádiz, 18-VI-1880, Pérez-

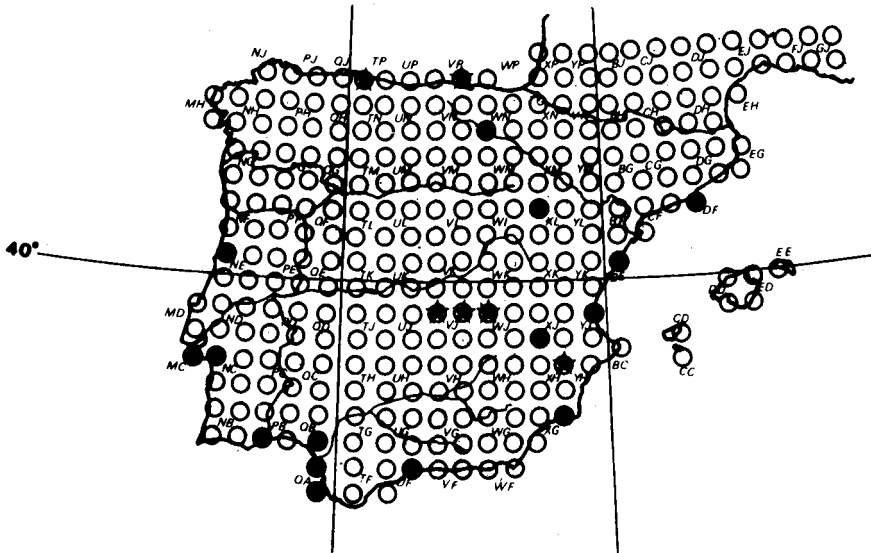


Fig. 6.—*Juncus subulatus* Forskål, distribución en la Península Ibérica.  
 ● Material estudiado.  
 ★ Citas bibliográficas.

*Lara* (MAF, 30295); Puerto de Santa María, 9-V-1933, *C. Vicioso* (MA, 19191); Trebujena, El Vento, 27-IV-1973, *Silvestre* (SEV, 19713). Castellón: Grao de Castellón, 11-VI-1933, *H. Villar* (MA, 158469). Huelva: Ayamonte, 7-V-1943, *C. Vicioso* (MA, 19190); Marisma de Hinojos, cerca del Guadamar, 21-VI-1977, *Rivas Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés*, n.º 2205 EV (FCO); Marisma de Las Nuevas, 19-V-1977, *Costa, E. Valdés, Prado & Cubero*, n.º 2051 EV (FCO); Reserva de Guadamar, laboratorio de Leo Biaggi, junto al Caño Travieso, 21-VI-1977, *Rivas Martínez, Costa & E. Valdés*, n.º 2210 EV (FCO); Reserva Biológica, zona límite con la marisma de Hinojos, frente al Caño de la Raya, 25-VI-1977, *Castroviejo & E. Valdés*, n.º 2314 EV (FCO). Logroño: S.ª de la Hez, 14-VII-1933, *Cámara* (MA, 18693); entre Logroño y Navarrete, pantano de la Gragera, sin fecha, *Zubía* (MA, 18694); ibidem, VIII, *Zubía* (MA, 18695); camino de Navarrete, sin fecha, *Zubía* (MA, 18696; 18696 (2)). Málaga: 6-V-1919, *Gros* (MA, 18685); Dehesilla, verano 1934, *Laza* (MA, 18684). Murcia: Cartagena, Algameca Grande, 22-VI-1902, *Jiménez* (MA, 18692). Sevilla: Isla menor, 8-VI-1971, *Murillo* (SEV, 1965). Valencia: IV, *Rivas Mateos* (MAF, 30294); 24-VI-1909, *Sennen* (MA, 18691). Zaragoza: Calatayud, sin fecha, *B. Vicioso* (MA, 18690); Calatayud, San Ramón, VII-1886, *B. Vicioso* (MA, 19192). Aragón (sin precisar provincia): sin fecha, anónimo (COI); Campo de la Zarza, pr. la laguneta de Chiprana de Aragón Austral, V-VI-1860, *Loscos* (COI).

PORTUGAL. Algarve: Entre Vila Real de S. Antonio y Castro Marim, 22-IV-1956, *Malato-Beliz & al.* (ELVE, 8894). Beira litoral: Figueira da Foz, 6-VII-1960, *J. Matos & Cardoso* (MA, 207503; COI). Estremadura: Entre la costa de Caparica y Trafaria, VI-1889, *Daveau* (COI); Setúbal, VI-1901, *Luisier* (COI); Trafaria, VI-1889, *Cunha* (MA, 18677); ibidem, VI-1889, *Daveau* (COI).

### Discusión

WILLIS & DAVIES (1960) indican este junco de Bilbao y cerca de Oviedo, basándose en ejemplares de herbario. Nosotros no lo hemos visto nunca en el litoral cantábrico, a pesar de las repetidas herborizaciones por esta zona. Tampoco en los herbarios consultados hemos encontrado material de *J. subulatus* procedente del centro de la Península, de donde ha sido señalada por CIRUJANO (1981) en diversas lagunas manchegas. En el mapa de distribución señalamos también las citas de RIGUAL (1972) que hacen referencia a los arenales de Lara (Villena) y cauce del Vinalopó, a la altura de Elda.

*J. subulatus* es una especie muy poco variable morfológicamente, sobre todo en lo que se refiere a sus caracteres florales. No obstante, COSSON & DURIEU (BORY & al., 1854-1867) describen con el nombre de *J. multiflorus* Desf. subvar. *salinus* (como *J. salinus* Durieu en la misma obra, t. 43) plantas de menor porte con hojas más estrechas y antela menos ramosa. BUCHENAU (1906) y MAIRE (1957) las consideran con categoría de forma señalando además el último autor que presentan cápsula mayor que el perianto, carácter éste que no hemos observado en ningún ejemplar ibérico incluíble en la especie que comentamos. Las características vegetativas apuntadas para dicho taxon infraespecífico no creemos que tengan valor para darle un reconocimiento taxonómico puesto que además hemos observado naciendo del mismo rizoma pies robustos con inflorescencia larga y ramosa y otros de menor porte y con antela más corta y menos ramosa. BUCHENAU (*l.c.*) apunta que probablemente la misma forma sea *J. siculus* Tineo in Guss., Fl. Sic. Syn. 2(2)

:888 (1845) (= *J. subulatus* Forskål var. *siculus* (Tineo) Richter, Pl. Eur. 1:176. 1890).

WILLKOMM (1893 :44) incluye dentro de *J. subulatus* una variedad —var. *depauperatus* Rouy ined. (?)— de «pr. Algeciras (*Reverchon*, 1887)», sin indicar las características que la definen. Es probable que el epíteto de Rouy haga referencia al aspecto de la planta tratándose de ejemplares de escaso porte y antela empobrecida que, en este caso, serían identificables con la presunta subvariedad o forma *salinus*. No obstante, no habiendo visto el material y careciendo de descripción alguna del mismo, no estamos en condiciones de definirnos acerca de dicha variedad.

JUNCUS subgen. PSEUDOTENAGEIA Krecz. & Gontsch. in Komarov, Fl. URSS 3 :527 (1935).

12. **Juncus trifidus** L., Sp. Pl. :326 (1753).

= *Juncus alpestris* Bubani, Fl. Pyren. 4 :181 (1901).

Junco perenne de 8-38 cm de alto, densamente cespitoso; rizoma de entrenudos muy cortos, cubierto de escamas similares a las vainas caulinares basales. Tallos de 4-30 cm, delgados (0,4-1 mm de diámetro) aunque rígidos, erectos o ligeramente curvados, cilíndricos o subaplanados con 4-6 vainas basales, de color pardo-amarillento brillante, de las que las inferiores son escamosas y las superiores casi tubulares llevando la más alta de éstas un limbo filiforme, corto, de 0,5-2 cm (muy raramente puede medir hasta 8 cm). Hojas superiores en número de 2-4 que salen hacia la parte apical del tallo (o una de ellas algo más abajo, pero siempre en el tercio superior de aquél), apareciendo como brácteas de la inflorescencia, de 3-13 cm de largo y 0,3-1 mm de ancho, planas-canaliculadas, subuladas, con el borde finamente serrulado sobre todo en su mitad inferior, verdes y superiormente de color pardo. Las vainas foliares están provistas de aurículas laciniadas de 2-4 mm de largo. Inflorescencia terminal formada por 1-3 (-4) flores sésiles o con pedúnculos de hasta 1 cm (raramente de 1,5 cm) de largo. Las bractéolas involucrales presentan el margen más o menos laciniado superiormente. Tépalos lanceolados u ovoides, agudos, siendo generalmente los externos aristados, con un estrecho margen escarioso y ligeramente más largos (2,9-4,5 mm) que los internos (2,5-4 mm), éstos con margen escarioso más ancho; ambos de color castaño con una banda central más clara, parda o verde parduzca. Estambres en número de 6, 2/3-3/4 tan largos como los tépalos; anteras linear-oblongas (1-2 mm), 2-3(-4) veces tan largas como los filamentos (0,35-0,8 mm). Estilo 1-1,6 mm y estigmas más largos (2-3 mm). Cápsula sobrepasando ligeramente el perianto, 3,2-4,7 mm, incluyendo el largo mucrón que la remata (0,5-1,2 mm), trígono-ovoide, de color castaño o ferrugíneo aunque algo más clara hacia la base, brillante. Semillas irregulares, de forma variable, con unas caras planas y otras cóncavas, un poco angulosas, desigualmente apendiculadas por ambos extremos, 1,2-1,7 mm de largo (incluyendo los apéndices escarioso-hialinos), muy finamente reticuladas.

Número cromosómico:  $2n=30$  (LOVE & LOVE, 1944, 1956, 1966; JØRGENSEN & al., 1958).

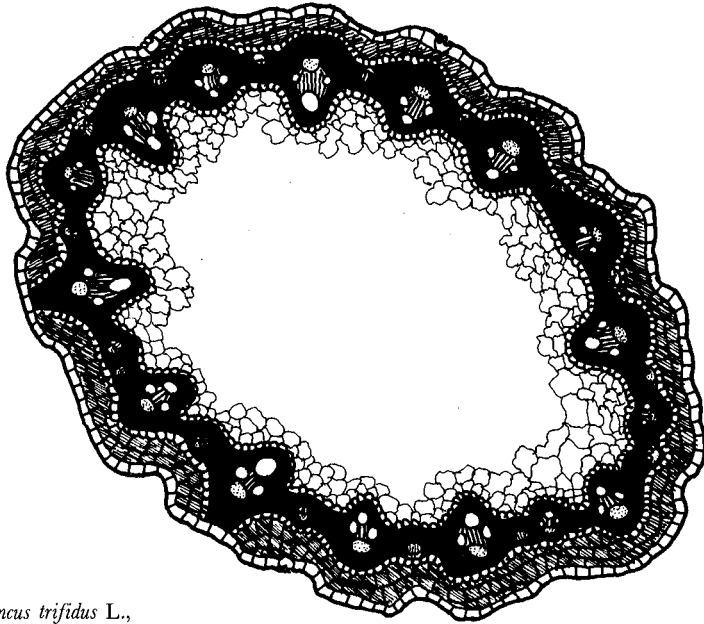


Fig. 7.—*Juncus trifidus* L.,  
corte transversal de tallo.

0,5 mm

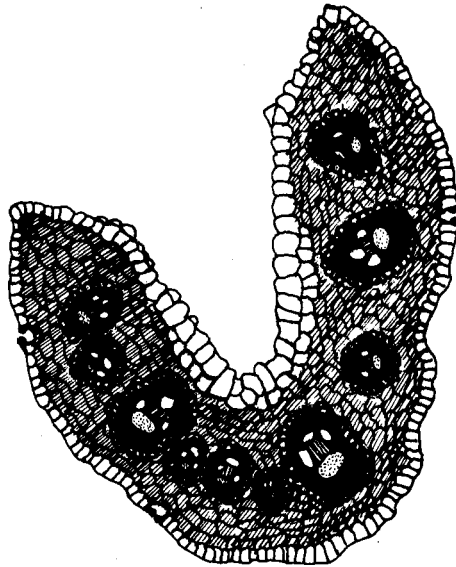


Fig. 8.—*Juncus trifidus* L., corte transversal de hoja.



*Iconografía:* CLAPHAM & al. (1965 :23, fig. 1540); NILSSON & SNOGERUP (1972 :3, fig. 65).

### *Anatomía*

*Tallo, corte transversal* (fig. 7): Contorno ovalado, más o menos ondulado. Células de la epidermis, en general, más anchas que altas, con la pared externa más engrosada que las restantes. Clorénquima constituido por 1-3 capas de células casi redondeadas. Una banda unicelular de parénquima externo. El esclerénquima forma un cilindro continuo a lo largo del eje que se ensancha para rodear a los haces vasculares, los cuales alternan grandes y pequeños, siendo generalmente estos últimos un poco más externos. En dos de los mayores la vaina esclerenquimatosa se prolonga hasta la epidermis (carácter que CUTLER, 1969:27 no indica para esta especie). El parénquima medular consta de varias capas de células presentando un gran canal aéreo central.

*Hoja, corte transversal* (fig. 8): Forma de U. Epidermis con células ligeramente más altas que anchas y las adaxiales parcialmente en dos filas de las que las más externas son mucho mayores, con la pared exterior engrosada (como en las abaxiales) y algunas de ellas presentan papilas. Esclerénquima reducido a las vainas que rodean a los haces conductores, tres de los cuales (el central y dos laterales) son mayores que los restantes; en uno de ellos, normalmente, la envuelta esclerenquimatosa se extiende hasta la epidermis adaxial. El mesofilo, constituido por células más o menos redondeadas, no presenta canales aéreos.

*Tallo, epidermis* (fig. 9): Bandas no estomatíferas constituidas por numerosas filas (aproximadamente 15) de células largas (96-400  $\mu\text{m}$ ) y relativamente estrechas (7-15  $\mu\text{m}$ ); las estomatíferas con menor número de filas de células (6-8) que asimismo son más cortas (10-86 (-96)  $\mu\text{m}$ ). Aparato estomático de 17-20  $\times$  22-29  $\mu\text{m}$ ; estomas en número aproximado de 180 por  $\text{mm}^2$ .

*Hoja, epidermis* (figs. 10, 11): Células abaxiales de las bandas no estomatíferas con paredes ligeramente onduladas, de 10-17  $\times$  (72-) 120-240  $\mu\text{m}$ ; las de las bandas estomatíferas presentan paredes más irregulares, como ocurre en el tallo, y son por lo general más cortas (15-) 28-110  $\mu\text{m}$ . Células adaxiales de paredes lisas o suavemente onduladas, más anchas que las anteriores, 17-26  $\times$  96-336  $\mu\text{m}$ . Aparato estomático un poco mayor que en el tallo (20-24  $\times$  27-38  $\mu\text{m}$ ); estomas aproximadamente en igual número que en éste.

### *Fenología*

Florece y fructifica de julio a septiembre.

### *Ecología*

Es un elemento del conjunto florístico integrante de las comunidades pascícolas psicroxerófilas que se asientan sobre suelos silíceos poco profundos (ranker) representando, en muchos casos, la clímax del piso cacuminal de la

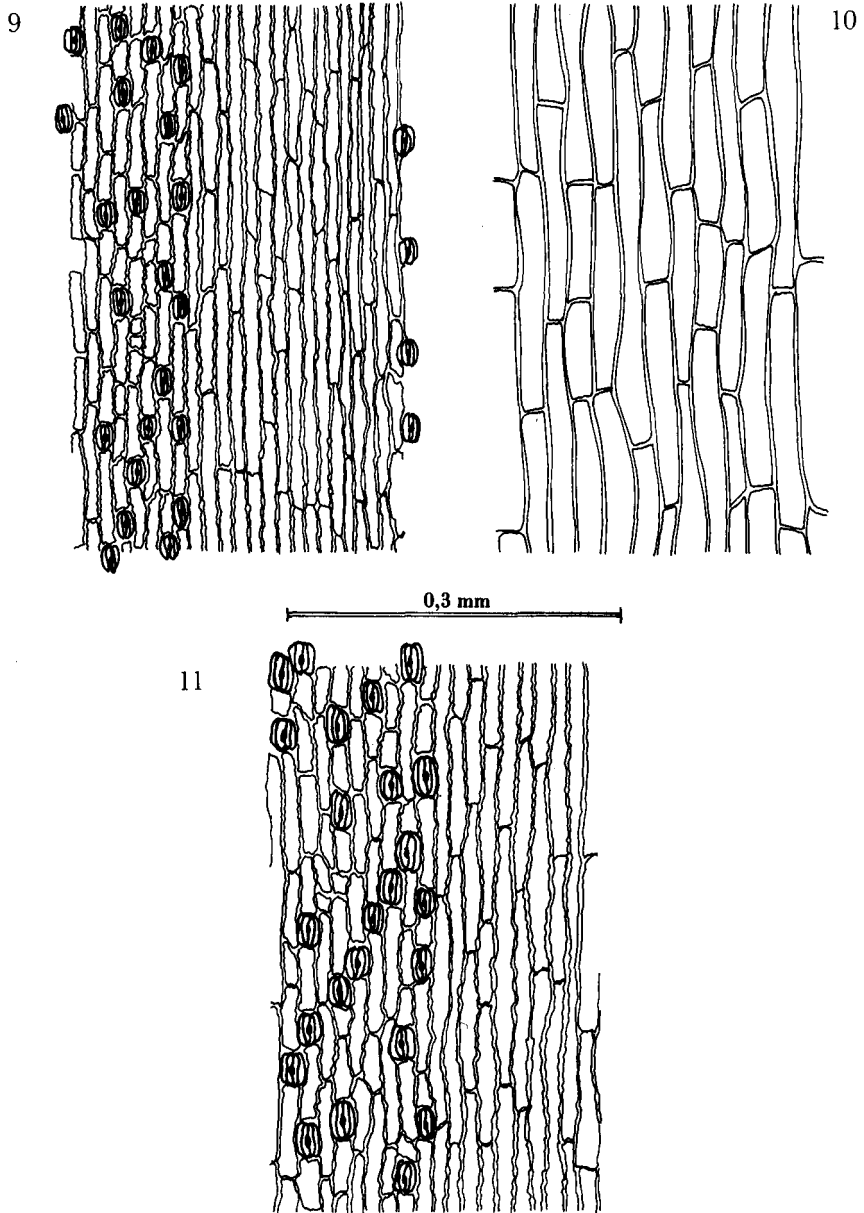


Fig. 9.—*Juncus trifidus* L., epidermis de tallo.

Fig. 10.—*Juncus trifidus* L., epidermis de hoja (cara adaxial).

Fig. 11.—*Juncus trifidus* L., epidermis de hoja (cara abaxial).

alta montaña pirenaica y cantábrica, formaciones vegetales referibles a la clase sociológica *Caricetea curvulae* Br. -Bl. 1948 em. Oberd. 1959.

### *Distribución general*

Europa ártica y subártica, Escocia y montañas del centro; por Europa meridional se extiende por los macizos montañosos hasta el centro de España, sur de Italia y Bulgaria; Asia septentrional y media; América del Norte.

### *Distribución en la Península Ibérica*

*Material estudiado* (fig. 12): ESPAÑA. Asturias: Puerto de San Isidro, Pico de Fornos, vertiente norte, casi en el límite con la provincia de León, 1.949 m, 18-IX-1977, *Vera* (FCO); Somiedo, laderas del Cornón, 2.000 m, 4-VIII-1978, *Prieto* (FCO). Ávila: Cerca del Puerto de Mengamuñoz, VII-1932, *Rivas Goday* (MAF, 86178). Cáceres: Sierra de Gata, VII, *Rivas Mateos* (MAF, 30327). Gerona: Pirineos orientales, Circo de Morens, 2.400 m, 11-VIII-1922, *Cuatrecasas* (MAF, 30329); en Nuria, roquedos de Noufont, 2.500 m, 4-IX-1913, *Sennen* (MA, 175374, 18915 y 18916); Cdo. de Finestrelles, al NE del Santuario de Nuria, 2.000 m, Ribas de Freser, 3-VIII-1974, *L. Villar* (JACA); Rocas de Nuria, 12-VIII-1896, *Cadevall* (MA, 18918). Huesca: Brazato, 2.500 m, 12-VII-1960, *Rivas Goday & Rivas Martínez* (MAF, 92092); Panticosa en Brazato, 2.500 m, 12-VII-1965, *Rivas Martínez & Izco Sevillano* (MAF, 72334; FCO); Collado de Bujaruelo, 2.300 m, 19-IX-1971, *Montserrat* (JACA); Alto Cinqueta, Paso del Gato, 1.900 m, 18-VIII-1970, *Montserrat* (JACA); Monte Soba, Aguas Limpias, Sallent, 1.950 m, 21-VII-1972, *Montserrat* (JACA); Somport, 1955?-1956?, *Montserrat* (JACA); Panticosa, Ibón de Brazato, 18-VII-1974, *Fuertes* (NAVARRA HERB.). León: Peña Nevares, Puebla de Lillo, 19-VII-1970, *Andrés & Carbó* (LEB); Sierra del

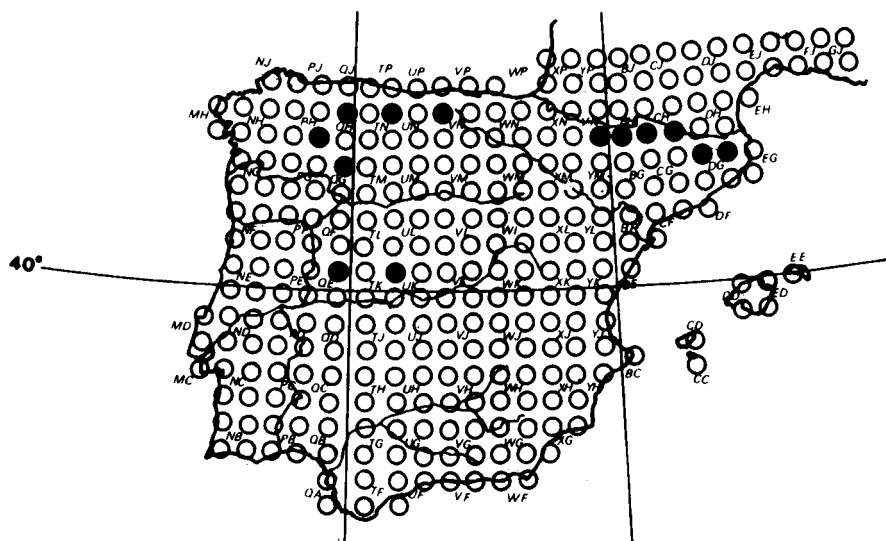


Fig. 12.—*Juncus trifidus* L., distribución del material estudiado.

Telero, Peñabellosa, 2.000 m, 19-VII-1947, *Bernis* (MA, 18912). Lérida: Pirineo Central, entre el Portarró d'Espot y Colomers, 2.400 m, 20-VII-1944, *Rivas Goday* (MAF, 30328; MA, 18913); Cerdaña, Valle d'Eyne, hacia los 2.100 m, 22-IX-1924, *Sennen* (MA, 18919); Valle de Arán, 1.200 m, VII-1873, *Tremols* (MA, 18917); Parque Nacional de Aigues Tortes, Bohí, subida a Contraig, 7-VII-1958, *Montserrat* (JACA); Bohí, Montanyó de Llacs, 2.100 m, 6-VIII-1959, *Montserrat* (JACA); Cumbres de los Pirineos, especialmente los Centrales, sin fecha, *Costa* (COI). Lugo: Picos de Ancares, 1903, *Merino* (MA, 18914); Sierra de Ancares, Verdea de Piornedo, 23-VII-1952, *Bellot & Casaseca* (MA, 204805; SEV, 5934). Santander: Reinos, Pico Cordel, 10-VII-1948, *Borja* (MAF, 30326); Pico Tresmares, cabecera del río Híjar, 31-VIII-1951, *Guinea* (MA, 164790); Pico Tresmares, 2.080 m, 13-VII-1977, *Fernández-Carvajal* (FCO).

### Discusión

La planta española pertenece sin duda a la subsp. *trifidus* y no a la subsp. *monanthos* (Jacq.) Ascherson & Graebner de roquedos calizos, aunque, ocasionalmente y mezclados con otros típicos, pueden aparecer ejemplares unifloros o con hoja subbasal casi tan larga como la mitad del tallo, pero estos caracteres nunca los hemos observado juntos en el mismo pie (como correspondería a la subespecie calcícola de los Alpes y Apeninos).

*J. trifidus* tiene caracteres exclusivos dentro del género *Juncus*, como son el margen serrulado de las hojas —reminiscentes de géneros afines (*Luzula* y *Prionium*)— y la presencia de aurículas y bractéolas laciniadas. No obstante, consideramos que debe seguir incluyéndose en el subgénero *Pseudotenageia*, lo cual concuerda con lo indicado por Snogerup (NILSSON & SNOGERUP, 1972 :2)—, pues las restantes características de dicha especie la acercan a las otras de este grupo.

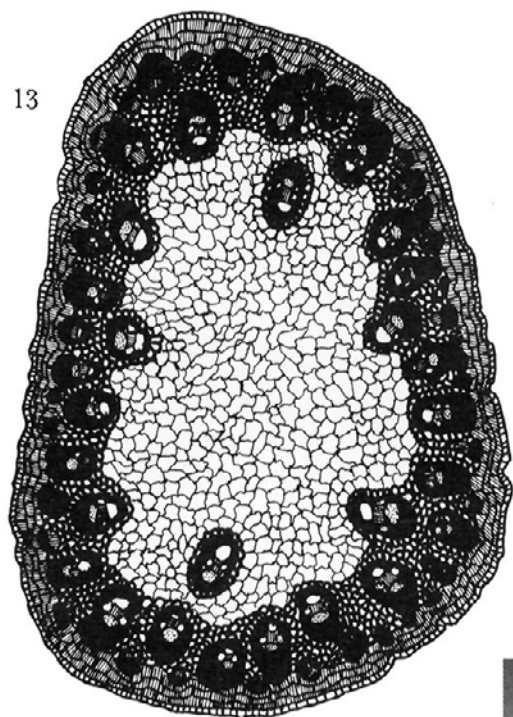
### 13. *Juncus squarrosus* L., Sp. Pl. :327 (1753).

≡ *Tenageia squarrosa* (L.) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, n.s. 17 :172 (1869).

= *Juncus sprengelii* Willd., Prodr. Fl. Berol. :125 (1787) = *Juncus squamosus* Link, Enum. Pl. Horti Berol. 1 :305 (1821) = *Juncus strictus* Lucé, Prodr. Fl. Osiliensis :107 (1823) = *Juncus ellmanii* C. E. Hubbard, Sandwith & Turril, Kew Bull. 1928 :153 (1928) ≡ *Juncus squarrosus* L. subsp. *ellmanii* (C. E. Hubbard, Sandwith & Turril) Maire & Weiller in Maire, Fl. Afr. Nord 4 :268 (1957).

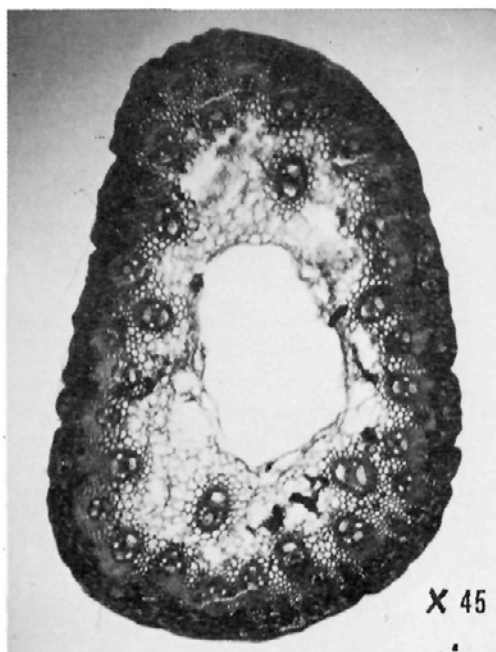
Planta perenne, 10-65 cm de alta, cespitosa. Rizoma corto subrecto. Tallos erguidos, rígidos, con numerosas hojas dispuestas en una gran roseta basal y, a veces, unifoliados en su mitad superior. Hojas basales verdes o glaucescentes, 7-45 cm de largo, 0,3-2 mm de ancho, más o menos profundamente canaliculadas, agudas en el ápice y generalmente en los márgenes, con vainas dilatadas y aurículas obtusas de longitud variable; la hoja caulinar, cuando existe, es de menor longitud que las basales. Inflorescencia antelada, laxa (raramente contraída), (1,5-) 3-20 (-34) cm de largo, con (5-) 10-40 (-90) flores subsésiles a más o menos largamente pedunculadas; bráctea inferior con limbo de muy variable longitud, generalmente más corta que la inflorescencia. Tépalos 4-6 cm, iguales o subiguales, obtusos, de color oliváceo a castaño

13



1 mm

14



Figs. 13, 14.—*Juncus squarrosus* L., corte transversal de tallo en su mitad inferior.

oscuro, brillantes, anchamente escarioso-marginados; los externos estrechamente ovados; los internos lanceolados. Seis estambres alcanzando aproximadamente la mitad del perianto; anteras 1,5-3 (-3,5) mm, 2,5-6 veces tan largas como los filamentos; éstos muy ensanchados en la base. Estilo corto. Cápsula (3,2-) 4-5,5 mm, igualando el perianto o algo más corta que éste, ovoide a elipsoide, obtusa, mucronada, de color pardo, brillante. Semillas 0,5-0,8 (-0,9) mm, oblicuamente ovoides, fuertemente reticuladas, verruculosas, pardo-negruzcas.

*Número cromosómico:*  $2n=40$  (WULFF, 1938; LÖVE & LÖVE, 1948).  $2n=42$  (SNOGERUP, 1963).

*Iconografía:* MAIRE (1957: 267, fig. 706); CLAPHAM & *al.* (1965: 22, fig. 1535); NILSSON & SNOGERUP (1971: 436, fig. 60).

### *Anatomía*

*Tallo, corte transversal* (figs. 13, 14): Contorno subelíptico a subredondeado. Células de la epidermis aproximadamente tan altas como anchas, con la pared externa mucho más gruesa que las restantes. Clorénquima constituido por 3-4 bandas de células subredondeadas. El esclerénquima forma un cilindro continuo a lo largo del tallo, envolviendo los haces conductores que se disponen en 2 (-3) anillos, siendo los más externos los de menor tamaño. En las secciones realizadas en la mitad inferior del tallo se observan generalmente 2 haces, independientes del cilindro esclerenquimático y más interiores que éste. Parénquima medular integrado por células de contorno irregular.

*Hoja, corte transversal* (figs. 15, 16, 17): Forma más o menos semicircular a arqueada, con los márgenes agudos. Células de la epidermis abaxial aproximadamente tan anchas como altas; epidermis adaxial reducida en superficie, presentando 2-3 (-4) capas de células de mayor tamaño que las anteriores. Haces conductores en número variable, situándose en 2 ó 3 niveles y siendo de menor tamaño los más próximos a la cara inferior de la hoja; todos ellos con una vaina interna esclerenquimatoso rodeada de una banda de células parenquimatosas. Pequeños bloques de esclerénquima en los márgenes. Parénquima medular formando lagunas entre los haces (fig. 15) o bien una única laguna por debajo de la cara adaxial (figs. 16, 17).

*Tallo, epidermis* (fig. 18): Células, en su mayoría, rectangulares o subrectangulares, de paredes finamente onduladas,  $8-16 \times (19-)$  28-76  $\mu\text{m}$ . Estomas superficiales en número aproximado de 130 por  $\text{mm}^2$ , siendo el tamaño del aparato estomático  $21-26 \times 24-34 \mu\text{m}$ .

*Hoja, epidermis* (figs. 19, 20, 21, 22): Cara abaxial como en el tallo, aunque los estomas son mucho más numerosos (aproximadamente 250 por  $\text{mm}^2$ ). Células de la superficie adaxial rectangulares con las paredes más o menos finamente onduladas,  $20-30 \times 48-100$  (-140)  $\mu\text{m}$ .

### *Fenología*

Florece y fructifica de junio a septiembre.

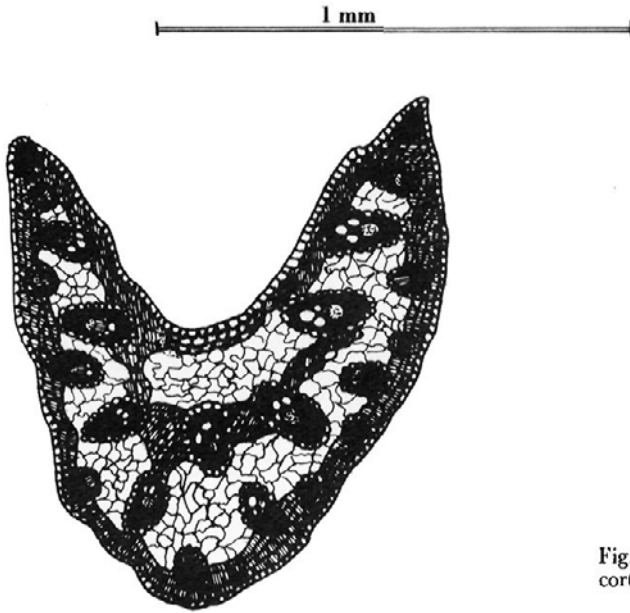
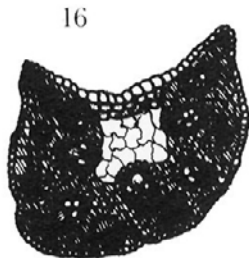
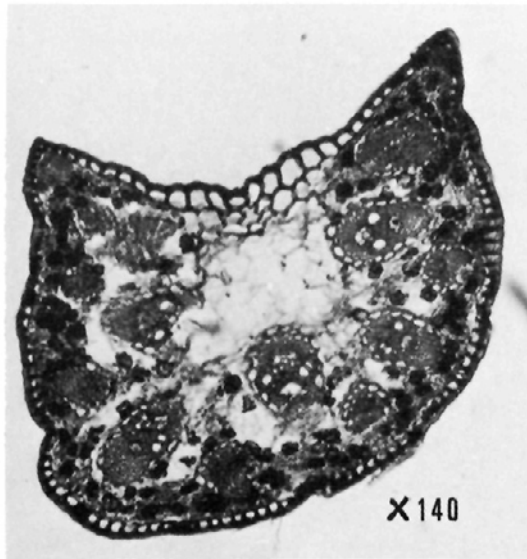


Fig. 15.—*Juncus squarrosus* L.,  
corte transversal de hoja ancha.

17

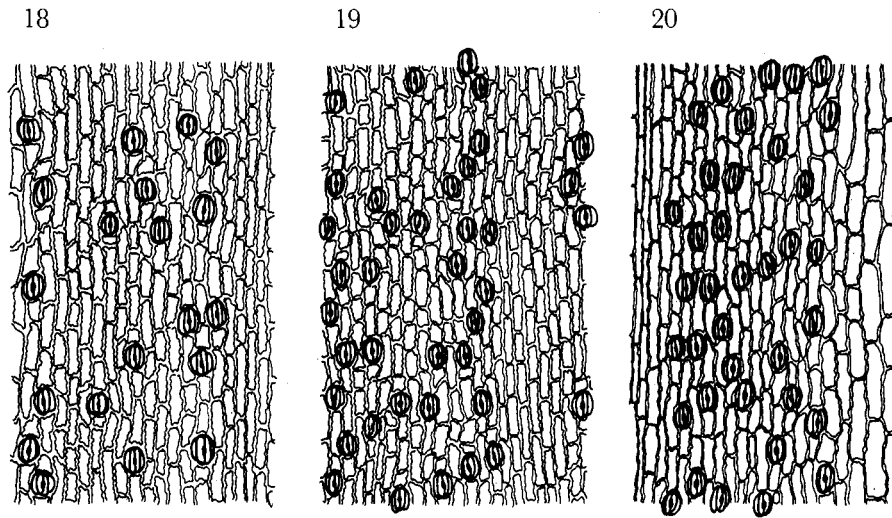


16

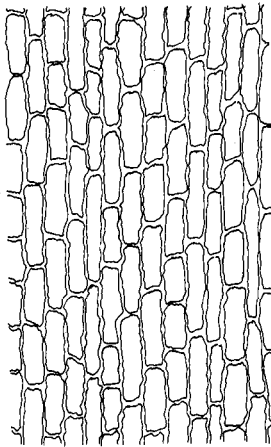


X 140

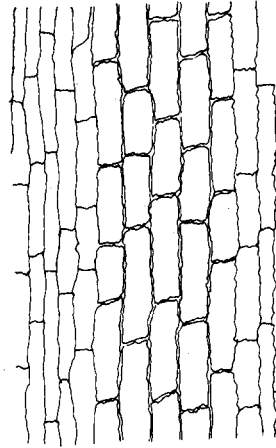
Figs. 16, 17.—*Juncus squarrosus* L., corte transversal de hoja estrecha.



0,3 mm



21



22

Fig. 18.—*Juncus squarrosus* L., epidermis de tallo.

Fig. 19.—*Juncus squarrosus* L., epidermis de hoja ancha (cara abaxial).

Fig. 20.—*Juncus squarrosus* L., epidermis de hoja estrecha (cara abaxial).

Fig. 21.—*Juncus squarrosus* L., epidermis de hoja ancha (cara adaxial).

Fig. 22.—*Juncus squarrosus* L., epidermis de hoja estrecha (cara adaxial).



### Ecología

Suele formar parte de los pastizales acidófilos (cervunales), densos en *Nardus stricta* L. que se asientan sobre suelos profundos e hidromorfos, tanto en el piso montano como en el oromediterráneo (*Nardetalia* Preising 1949; *Nardetea* Rivas Goday & Borja 1961). También, al igual que ocurre con otras especies del género objeto de nuestro trabajo, la especie en cuestión vive en otras asociaciones tales como los brezales que se instalan sobre turberas planas y abombadas (*Oxyccoco-Sphagneteta* Br.-Bl. & Tx. 1943).

### Distribución general

Oeste, norte y centro de Europa (hasta Italia septentrional), extendiéndose hacia el oriente hasta el noroeste de Rusia y de Ucrania; sur de Groenlandia; norte de África.

### Distribución en la Península Ibérica

*Material estudiado* (fig. 23): ESPAÑA. Asturias: Sin fecha, anónimo (SEV, 11838); La Garganta-Vegadeo, VII-1957, *Carreira* (MA, 201100; 202370); La Garganta, 18-VII-1956, *Carreira* (MA, 201099; 201099 (2)); Macizo de La Espina, 640 m, 4-VII-1975, *Mayor, Navarro, Díaz & Fernández-Carvajal* (FCO); Pajares, Cueto Negro, 11-VII-1975, *Fernández-Carvajal* (FCO); Puerto de Somiedo, Vega Cimera, 14-VII-1977, *Prieto* (FCO); Somiedo, Collada de Barbarán, 10-XI-1977, *Prieto* (FCO). Ávila: Arenas de San Pedro, 8-V-1963, *Montserrat* (JACA); Sierra de Gredos, cerca de Bohoyo, 10-VII-1963, *Bourgeau* (MA, 18886; COI); Sierra de Gredos, Puerto del Pico, 17-VII-1855, *Isern* (MA, 18887). Badajoz: Herrera del Duque, vegas de Benazaire, 21-VI-1969, *Rivas Goday & Ladero* (MAF, 75759; FCO); Montes de San Pedro (entre Cáceres y Badajoz), 28-VII, *Rivas Mateos* (MAF, 30274). Burgos: Pineda de la Sierra, en el Corquillo, 1.600 m, 26-VI-1914, *Font-Quer* (MA, 18892); Quintanar de la Sierra, VII-1925, *Losa* (MA, 18891). Cáceres: Gredos, VII, *Rivas Mateos* (MAF, 30273); Baños de Montemayor, 15-V-1944, *Caballero* (MA, 18893); Puerto de Béjar, Baños de Montemayor, 13-V-1944, *Caballero* (MA, 18895). La Coruña: De Villar a Curtis, 30-V-1976, *Simo & Fernández Ordóñez* (FCO). Cuenca: Solán de Cabras, hoz del Alonjar, 27-VI-1942, *Caballero* (MA, 18896). León: De San Emiliano al Puerto de Ventana, 1.100 m, 3-VIII-1971, *Galiano, Silvestre, Talavera & Valdés* (SEV, 11560); Alto del Teleno, a más de 2.100 m, VII-1945, *Bernis* (MA, 18897); Sierra Teleno, entre 1.500 y 2.100 m, VII-1946, *Bernis* (MA, 18880); Santa Colomba de Somoza, VII-1946, *Bernis* (MA, 18882); ibidem, 10-VII-1947, *Bernis* (MA, 18881); cerca de Busdongo, sin fecha, *Lagasca* (MA, 18883); Puerto de Vegarada, 2-VII-1973, *La Blanca* (LEB); vertiente sur de Peña Ubiña, 1.500 m, 20-VII-1976, *Prieto* (FCO); vertiente sur del Puerto de Ventana, 26-VII-1971, *Martínez* (FCO); Salca, VII-1973, *Romero* (LEB); pinar de Lillo, 5-VII-1970, *Andrés & Carbo* (MAF, 88273; LEB). Logroño: Piqueras, VI-1929, *Losa* (MAF, 30275). Lugo: Ber-Lugo, sin fecha, *Merino* (MA, 18879); Cabreira-Fonsagrada, VII-1957, *Carreira* (MA, 201097). Madrid: Sierra de Guadarrama, Chozas, 22-VI-1854, *Bourgeau* (COI); ibidem, VI, *Isern* (MA, 18898); ibidem, 12-VI, *Cutanda* (MA, 18911); Sierra de Guadarrama, VI-1962, *Borja* (MA, 170141); ibidem, sin fecha, *Isern* (MA, 18899); ibidem, sin fecha, *Lagasca* (MA, 18883); Sierra de Guadarrama, Cercedilla, VI-1914, *C. Vicioso* (MA, 18905); Sierra de Guadarrama, Canencia, VI-1916, *C. Vicioso* (MA, 18909); Canencia, prado «El Rasero», 8-VII-1956 (MA, 201102; 201102 (2)); Sierra de Guadarrama, cercanías de la Laguna de Peñalara, 2-IX-1965, *Novo & Silvestre* (SEV,

10738); Sierra de Guadarrama, Peñalara, VII-1914, *C. Vicioso* (MA, 18904); Sierra de Guadarrama, El Paular, VII-1914, *C. Vicioso* (MA, 18908); ibidem, VIII-1911, *Beltrán & Vicioso* (MA, 18907); Madrid, sin fecha, *Clemente* (MA, 155887); El Escorial, 24-VI-1921, *Rivas Mateos* (MAF, 30276); ibidem, VI-1924, *Rivas Mateos* (MAF, 30277; 30278); ibidem, VI-1893, *Mas Guindal* (MAF, 62711); ibidem, V, *Colmeiro* (MA, 18901); ibidem, 6-VI, *Isern* (MA, 18900); Buitrago, 1-VI-1918, *C. Vicioso* (MA, 18910); Robregordo, 19-VI-1918, *C. Vicioso* (MA, 18902); Casa de Campo, V-1790, *Cavanilles* (MA, 18903); La Venturada, 14-V-1969, *Valdés & Demetrio* (MAF, 74939); Somosierra, 1.300 m, 26-VII-1939, *Cuatrecasas* (MA, 18906; MAF, 30279); entre Zarzalejo y Cebreros, 28-VI-1970, *Rivas Goday, Rivas Martínez & Ladero* (MAF, 84161); Puerto de Navacerrada, 1.800 m, 4-X-1941, *Rivas Goday* (MAF, 86176). Orense: Serra do Invernadeiro, alto do Foio, 13-VII-1973, *Castroviejo* (MA, 197465); Lamas-Sierra del Páramo (entre Pontevedra y Orense), 9-VI-1946, *Vieitez* (MA, 94774). Palencia: Pico Espigüete, 1.600-1.900 m, 12-VIII-1972, *Montserrat* (JACA). Salamanca: La Alberca, 1-VII-1968, *Ladero & Rivas Goday* (MAF, 94552); ibidem, 29-VI-1946, *Caballero* (MA, 18894); Sierra de Béjar, laguna del Trampal, 30-VII-1974, *Fernández Díez* (FCO); Vitigudino, Los Llanos, Guijuelo, 22-V-1964, *Montserrat* (JACA); Calvarrasa de Arriba, 22-VI-1956, *Lainz* (COI); base de la Peña de Francia, 1-VII-1968, *Rivas Goday, Borja & Ladero* (MAF, 8346; FCO; LEB); Campo Charro, 5-VI-1961, *Rivas Goday* (MAF, 73190). Santander: Castro de Pas, sin fecha, *Salcedo* (MA, 18884); Reinosa, proximidades del río Híjar, 13-VII-1977, *Fernández-Carvajal* (FCO). Segovia: Valle de Valsain, Boca del Asno, 4-X-1941, *Rivas Goday* (MAF, 86175). Soria: Urbión, 10-VII-1935, *Ceballos & C. Vicioso* (MA, 18888); ibidem, 2.100 m, 9-VII-1905, *Pau* (MA, 18890); Sierra Cebollera, 13-VII-1936, *C. Vicioso* (MA, 18889); desde Laguna Larga hasta el Pico de Urbión, 2.000-2.120 m, 23-VIII-1972, *Montserrat* (JACA); Piqueras, 1-VII-1958, *Montserrat* (JACA); Collado de Vinuesa, 1.800-1.900 m, 22-VIII-1972, *Montserrat* (JACA). Zamora: Puebla de Sanabria, márgenes de la laguna, 3-VI-1932, *Carriso Mendonça* (COI); Berrillo de Zayago, 21-VI-1971, *Montserrat* (JACA); Sierra Segundera, 26-VIII-1953, *Rodríguez* (MA, 201101; 201101 (2)).

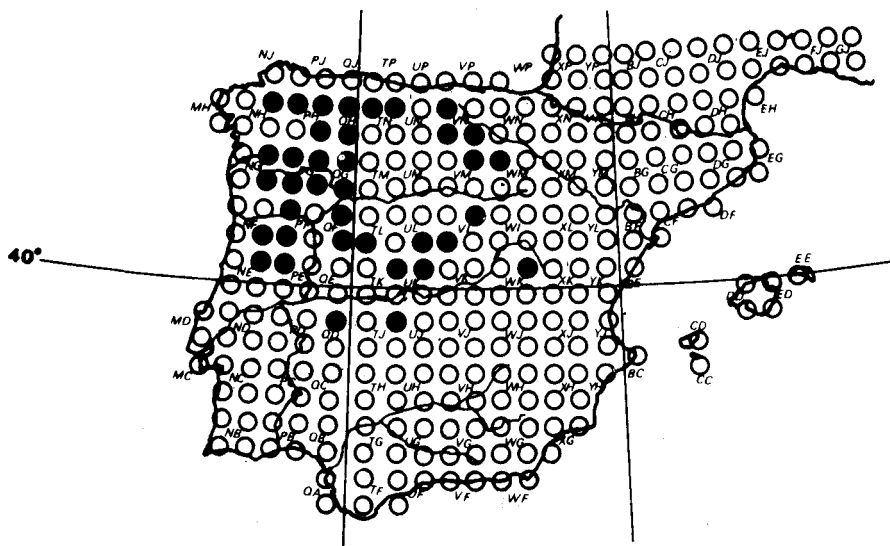


Fig. 23.—*Juncus squarrosus* L., distribución del material estudiado.

PORTUGAL. Alto Douro: Alrededores de Miranda do Douro, Paradella, VI-1888, *Mariz* (COI); Murça, VI-1877, *Ferreira* (COI); Castro Daire-Lamego, proximidades del río Balsemão, 23-VI-1955, *A. Fernandes, J. Matos & A. Matos* (COI). Beira Alta: Serra da Estrella, VIII-1878, *Ferreira* (COI); ibidem, VII-1879, *Fonseca* (COI); ibidem, VII-1951, *A. Fernandes, Sousa & J. Matos* (ELVE, 1956); Serra da Estrella, proximidades de los charcos de Louriga, 1.860 m, 20-VII-1952, *Beliz, Gonçalves & Ruivo* (ELVE, 1955; COI); Serra da Estrella, Nave de Sto. Antonio, 1.400 m, 17-VII-1952, *Malato Beliz, Gonçalves & Ruivo* (ELVE, 1954); Serra da Estrella, S. Lourenço, 1.300 m, IX-1951, *Gonçalves* (ELVE, 1953); Serra da Estrella, Covão da Metade, 4-VII-1951, *A. Fernandes, Sousa & J. Matos* (COI); ibidem, 9-V-1961, *J. Matos, Cardoso & Marques* (COI); Serra da Estrella, Covão da Metade, base dos Cântaros, 15-VI-1949, *R. Fernandes & Sousa* (COI); Serra da Estrella, Sabugueiro, VI-1882, *Ferreira* (COI); Serra do Caramulo, VI-1884, *Henriques* (COI); Serra do Caramulo, vale do Caramulo, 23-V-1955, *A. Fernandes, J. Matos & Pereira* (COI); Serra do Caramulo, S. João do Monte, 19-VI-1954, *J. Matos, A. Matos & Marques* (COI); Vilar Formoso, 10-V-1944, *García* (COI); ibidem, 29-V-1945, *Bento Rihna* (MAF, 30281); Vilar Formoso, Bodanaes, VI-1890, *Ferreira* (COI); Vilar Formoso, Vale de Pervejo, VI-1890, *Ferreira* (COI); alrededores de Almeida, VI-1890, *Ferreira* (COI); Sabugal, pr. Rapoula do Cró, 6-VII-1951, *A. Fernandes, Sousa & J. Matos* (COI); Sabugal, ribeira da Ponte Nova, 6-VII-1951, *A. Fernandes, Sousa & J. Matos* (COI). Minho: Lamas de Mouro, entre Melgaço y Castro Laboreiro, 24-VII-1961, *Paira, J. Matos & Marques* (COI); Senhora da Peneda, 24-VII-1961, *Paira, J. Matos & Marques* (COI); Serra do Gerês, VII-1880, *Ferreira* (COI); Serra do Gerês, Borragueiro, VIII-1883, *Moller* (COI); ibidem, 3-VII-1948, *Rivas Goday* (MAF, 79361); Serra do Gerês, Chá de Chelo, 14-VII-1958, *Malato Beliz & al.* (MA, 188358; ELVE, 9536); Serra do Gerês, camino de Leonte a Borragueiro, 3-VII-1948, *R. Fernandes & Sousa* (COI); Serra do Gerês, Carres, Salto do Lobo, 10-VII-1958, *Malato Beliz & al.* (ELVE, 9622); Serra do Soajo, Bouças, VII-1890, *A. Moller* (COI); Serra da Cabreira, Zebral, VIII-1896, *Sampaio* (COI). Tras-Os-Montes: Vimioso, 12-V-1944, *García* (COI); Montesinho, VI-1877, *Ferreira* (COI); Bragança, pte. do Sabor, VI-1879, *Ferreira* (COI); Barroso, Montalegre, Donões, Reguengos, 950 m, 23-VI-1943, *Pedro & Myre* (MA, 18937); carretera de Quintanilha, pr. del cruce de la carretera a Miranda do Douro, 25-VI-1955, *A. Fernandes, J. Matos & A. Matos* (COI); Pinelo, entre S. Pedro da Silva y Picote, 30-VI-1932, *Miranda Lopes* (COI).

### Discusión

Este elemento subatlántico medio-europeo (DUPONT, 1962:275) alcanza el límite meridional de su distribución europea en las montañas centroibéricas, siendo finícola en el norte de África («M. Rif, vallées d'Isagen, 1.400-1.600 m (F.-Q.; E. et M.)» MAIRE, 1957:268).

C. E. Hubbard, Sandwith & Turrill en 1928 describen, sobre plantas procedentes del centro de España, una nueva especie —*Juncus ellmanii*—, afín a *J. squarrosus*, pero de la que difiere «por los tallos frecuentemente más altos, unifoliados en el medio o por encima del medio, vainas de las hojas radicales más estrechas, limbos mucho más delgados, flácidos y glaucos, flores y anteras algo más largas, cápsula claramente más corta que los tépalos». Todos estos caracteres, así como el color más claro de las piezas del perianto que más adelante señalan también como diferencial, no están constantemente correlacionados en el abundante material ibérico que hemos estudiado. Por otro lado, tampoco la anatomía de la hoja puede utilizarse como diagnóstico, ya

que secciones transversales de la misma tan diferentes como las que muestran las figuras 16 y 15 (correspondiendo la primera a una hoja estrecha —del tipo señalado por dichos autores para su *J. ellmanii*— y la segunda a una hoja ancha) pueden encontrarse en un mismo ejemplar. Por tanto, consideramos que *J. ellmanii* C. E. Hubbard, Sandwith & Turrill no tiene ningún valor taxonómico.

14. ***Juncus compressus*** Jacq., Enum. Stirp. Vindob.: 60, 235 (1762).

- ≡ *Juncus gramineus* Dumort.  $\alpha$  *compressus* (Jacq.) Dumort., Fl. Belg.: 142 (1827).
- = *Juncus bracteosus* Kit., Linnea 32:332 (1863).
- *Juncus bulbosus* auct. et L., Sp. Pl., ed. 2:466 (1762), non L. (1753) ≡ *Tenageia bulbosa* (L.) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, n.s. 17:172 (1869)
- *Juncus soranthus* A. Becker, Bull. Soc. Nat. Moscou 31, ser. 1:75 (1858), non Schrenk (1843) - *Juncus parviflorus* Kit., Linnea 32:332 (1863), non Ehrh. (1793) - ? *Juncus lesbiacus* P. Candargy, Bull. Soc. Bot. France 3, sér. 4:140 (1897).

Planta perenne, 7-40 (-60) cm de altura, con rizoma horizontal u oblicuo que presenta entrenudos de 0,3-2 cm largo. Tallos erguidos, lisos, ligeramente comprimidos, 5-35(-47) cm de altura, en general provistos de 1-3 vainas basales sin limbo, de color parduzco. Dos a cuatro hojas basales o subbasales y, ordinariamente, 1 caulinar, planas o anchamente canaliculadas, 5-25 cm de largo y 0,7-1,5(-2) mm de ancho, de color verde glaucescente, cuyas vainas están provistas de cortas aurículas redondeadas o truncadas. Inflorescencia laxa (raramente contraída) (1,5-)2-13 cm de longitud con 9-80(-125) flores solitarias. Bráctea inferior foliácea, no alcanzando, igualando o sobrepasando la longitud de la inflorescencia. Tépalos iguales o subiguales, (1,5-)2-3 mm, ovados, obtusos, con el dorso verde-grisáceo hacia el centro y pardo a los lados (al menos superiormente), escarioso-marginados; los externos cimbiformes y apicalmente cuculados. Seis estambres; anteras 0,5-1 mm de longitud, siendo 1-2 veces más largas que los filamentos (0,4-0,8 mm). Estilo 0,2-0,5 mm; estigmas 1-1,5 mm. Fruto capsular esferoide a obovoide, apicalmente subtriángulo, obtuso, mucronado, 2,5-3,5 mm, excediendo el perianto (hasta 1,5 veces la longitud de éste), de color pardo, brillante. Semillas 0,35-0,5 mm, más o menos oblicuamente ovoides, de color pardo oscuro, con 11-14 estrías longitudinales bien marcadas y suavemente estriadas transversalmente.

*Número cromosómico*:  $2n=40$  (Holmen in LÖVE & LÖVE, 1961).  $2n=44$  (SNOGERUP, 1963).

*Iconografía*: CLAPHAM & al. (1965:23, fig. 1538); NILSSON & SNOGERUP (1971:437, fig. 61).

#### *Anatomía*

*Tallo, corte transversal* (fig. 24): Contorno más o menos ovalado, con algunas ondulaciones. Células epidérmicas aproximadamente tan altas como anchas, con la pared exterior más engrosada que las restantes. Clorénquima

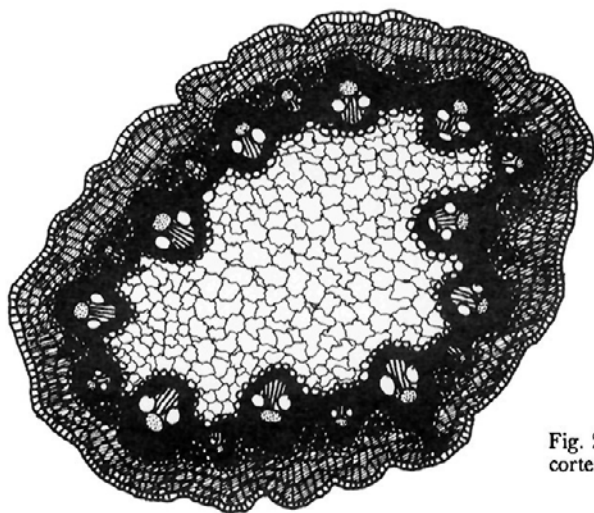
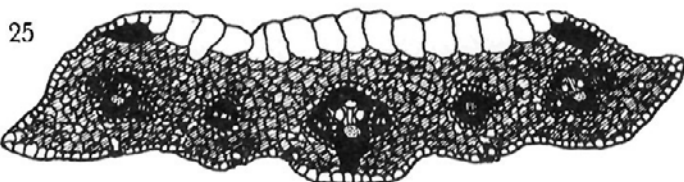


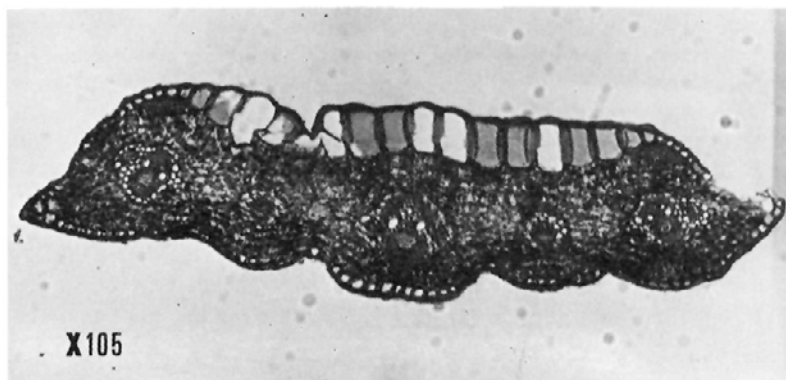
Fig. 24.—*Juncus compressus* Jacq.,  
corte transversal de tallo.

0,5 mm



25

26



X105

Figs. 25, 26.—*Juncus compressus* Jacq.,  
corte transversal de hoja.

integrado por 3-5 bandas de células subredondeadas o poligonales. El esclerénquima forma un cilindro continuo que envuelve los haces conductores y presenta, generalmente, una estrecha prolongación subepidérmica. Fascículos vasculares en dos anillos, siendo los menores los más externos. Médula formada por células redondeadas-poligonales.

*Hoja, corte transversal* (figs. 25, 26): Contorno subrectangular o trapezoidal, plano o ligeramente arqueado. Células epidérmicas abaxiales similares a las del tallo; las adaxiales, hasta 10 veces mayores que las anteriores (en superficie), generalmente más altas que anchas. Bloques de esclerénquima en los extremos de la superficie adaxial. Mesofilo constituido por células poliédricas. Cinco grupos (raramente más) de haces vasculares, de los cuales el central y los dos más laterales están integrados por 3 hacecillos mientras que los restantes, situados entre los anteriores, están constituidos por un único hacecillo. Todos ellos presentan una envuelta esclerenquimatosa (que en el central se prolonga hasta la epidermis abaxial), rodeada de una banda de células parenquimáticas.

*Tallo, epidermis* (fig. 27): Células rectangulares con las paredes onduladas,  $9-12 \times 14-50(-80) \mu\text{m}$ . Estomas superficiales en número aproximado de 300 por  $\text{mm}^2$ , siendo el tamaño del aparato estomático:  $12-14 \times 20-24 \mu\text{m}$ .

*Hoja, epidermis* (figs. 28, 29): Células adaxiales poligonales a subrectangulares,  $43-62 \times 43-77 \mu\text{m}$ ; las abaxiales mucho menores que las anteriores,  $14-19 \times 14-62(-72) \mu\text{m}$ , más o menos rectangulares. Tamaño del aparato estomático:  $17-22 \times 22-27 \mu\text{m}$ ; estomas en número aproximado de 280 por  $\text{mm}^2$ .

### *Fenología*

Florece y fructifica de junio a octubre.

### *Ecología*

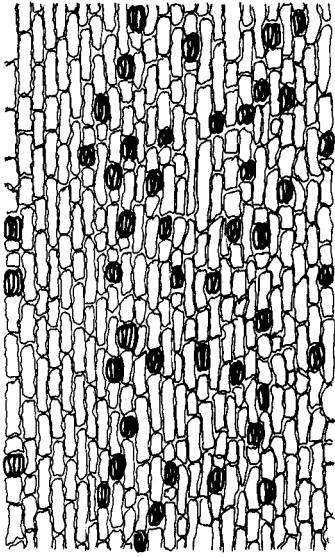
Es un elemento integrante de las comunidades que se asientan sobre suelos calcáreos o silíceo-básicos, largamente encharcados u, ocasionalmente, constantemente inundados. Tolera los nitratos, participando en pastizales higronitrófilos de la alianza *Agropyro-Rumicion crispi* Nordh. 1940. Según RIVAS GODAY (1970) la especie que nos ocupa es característica de la *Nanocyperion flavescens* W. Koch 1926.

### *Distribución general*

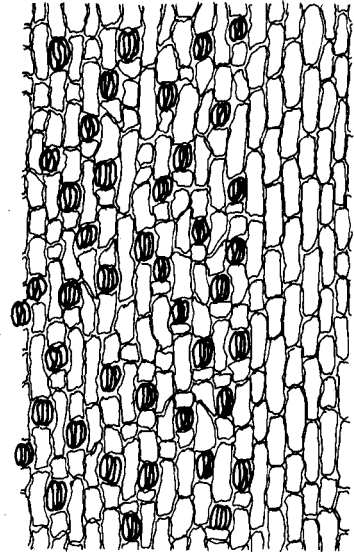
Europa y Asia templadas; América noroccidental. También ha sido introducida en otras áreas.

### *Distribución en la Península Ibérica*

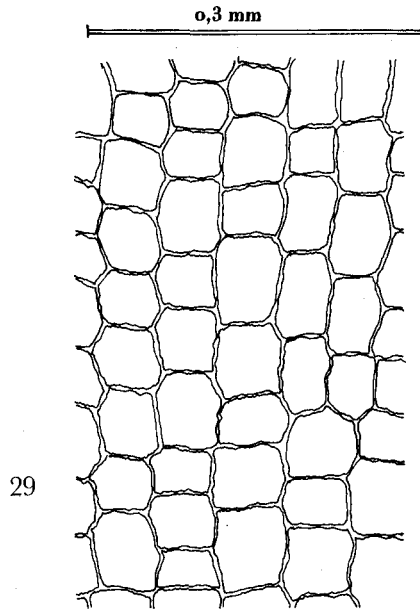
*Material estudiado* (fig. 30): ESPAÑA. Albacete: Sin fecha, *Lagasca* (MA, 152143). Avila: Sierra Negra de Villacastín, 2-VIII-1956, *Rivas Goday* (MAF, 87716). Burgos: Aranda de Duero, VI-1942, *Caballero* (MA, 18940). Huesca: Entre Ordesa y Torla, junto al río Ara, 1.150 m, 15-VII-1971, *Montserrat* (JACA); Escarrilla, 15-VII-1976,



27



28



29

Fig. 27.—*Juncus compressus* Jacq., epidermis de tallo.

Fig. 28.—*Juncus compressus* Jacq., epidermis de hoja (cara abaxial).

Fig. 29.—*Juncus compressus* Jacq., epidermis de hoja (cara adaxial).

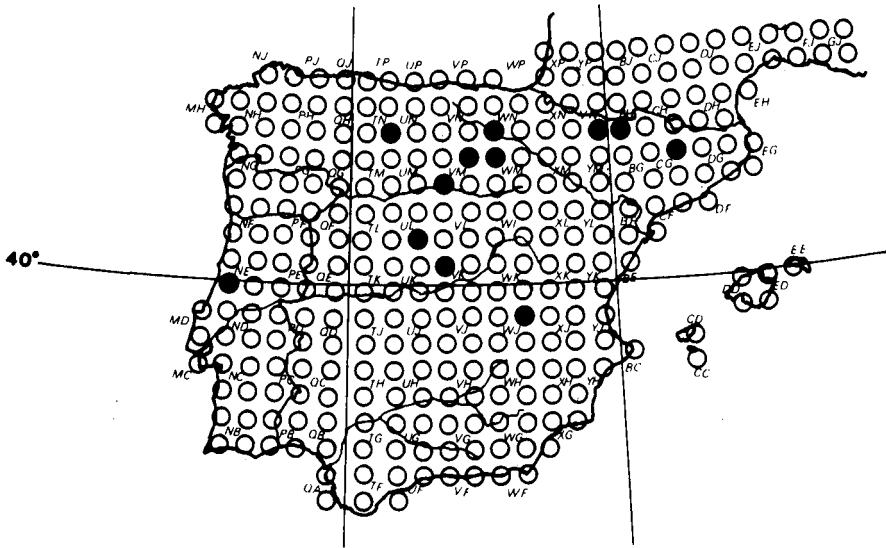


Fig. 30.—*Juncus compressus* Jacq., distribución del material estudiado.

*Fernández-Carvajal* (FCO). León: Vegas del Condado, 30-VII-1969, *Andrés & Carbó* (MAF; LEB). Lérida: Cerdaña, Llivia y valle de Llo, 1.200-1.500 m, 8-IX-1915, *Sennen* (MA, 18957; 18958). Logroño: VII, *Zubía* (MA, 18942; 18943); Rasillo de Cameros, 25-VI, *Zubía* (MA, 18944); orillas del Ebro, 22-VIII, *Zubía* (MA, 18941). Madrid: VII-1841, *Rodríguez* (MA, 18950); Casa de Campo, VI-1894, *Mas Guindal* (MAF, 62705; 64999); ibidem, 1-VI-1924, *Rivas Mateos* (MAF, 30161). Soria: Covaleda, 15-VII-1975, *Rivas Martínez & al.* (MAF, 93891). Aragón austral: Sin fecha, *Loscós* (COI).

PORTUGAL. Beira litoral: Montemor-o-Velho, 5-VII-1954, *A. Matos & Pereira* (COI); Alfarellos, VII-1898, *Ferreira* (COI; MA, 18955).

### Discusión

Especie relativamente poco frecuente en la Península Ibérica, estando principalmente repartida, a juzgar por el material estudiado, por la mitad norte.

De los territorios al norte de la Cordillera Cantábrica, el único material de *Juncus compressus* que hemos visto son dos ejemplares que, mezclados con otros de *J. tenageia*, se encuentran en un pliego del herbario del Jardín Botánico de Madrid (MA, 19529), en cuya etiqueta se lee: «*Juncus*. En Avilés (Asturias). Floret Julio et Augusto. Legit. LAG. 1803». Las repetidas herborizaciones por esta zona no han confirmado la presencia en ella de ninguna de estas especies, por lo cual dudamos de la verosimilitud de la localidad que figura en la etiqueta, que bien pudo ser debida a un trueque de material. Lo mismo podemos decir de la cita gijonesa de GAY (1836) (en prados húmedos cercanos al mar) sobre material recolectado por Durieu.



15. **Juncus gerardi** Loisel. in Desv., J. Bot. Rédigé 2:284 (1809).  
 ≡ *Tenageia gerardi* (Loisel.) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, n.s. 17:172 (1869) ≡ *Juncus compressus* Jacq. subsp. *gerardi* (Loisel.) Rouy, Fl. Fr.: 248 (1912) ≡ *Juncus bulbosus* L. var. *gerardi* (Loisel.) auct. ≡ *Juncus compressus* Jacq. var. *gerardi* (Loisel.) auct.  
 = *Juncus bottnicus* Wahlenb., Fl. Lapp.: 12, t. 5 (1812) = *Juncus consanguineus* Ziz in Koch & Ziz, Cat. Pl. Palat.: 8, 19 (1814) = *Juncus coenosus* Bich., Trans. Linn. Soc. London 12: 309 (1817) ≡ *Juncus gramineus* Dumort. *β coenosus* (Bich.) Dumort., Fl. Belg.: 142 (1827) = *Juncus bulbosus* L. var. *lychnocarpa* Wallr., Sched. Crit. 1:146 (1822) = *Juncus attenuatus* Viv., Fl. Cors.: 5 (1824) = *Juncus nitidiflorus* Dufour, Ann. Sci. Nat. 5:86 (1825) = *Juncus compressus* Jacq. var. *ellipsoideus* Neilr., Fl. Niederoest. 2:149 (1859) = *Juncus elatior* Lange, Videnskab. Meddelelser: 67 (1860) et in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 1:180 (1861) = *Juncus floridanus* Rafin. ex Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2:451 (1866) = *Juncus fominii* Zoz, Sympos. Mem. Fomin (Acad. Sci. Ukraine): 51 (1938).  
 - *Juncus bulbosus* auct. et L., Sp. Pl., ed. 2:466 (1762), non L. (1753) - ?  
*Juncus lesbiacus* P. Candargy, Bull. Soc. Bot. France 3, sér. 4:140 (1897).

Planta perenne, 6-80 cm alto, más o menos laxamente cespitosa con rizoma horizontal, cuyos entrenudos presentan longitud variable. Tallos cilíndricos o ligeramente comprimidos, 4,5-70 cm, con 1-3 vainas basales de color parduzco, mates, 2-4 (-5) hojas basales o subbasales y (0-)1-2(-3) caulinares, 3-30 cm de longitud y 0,7-1,6 (-2) mm ancho, planas con los márgenes más o menos convolutos a subcilíndricos; aurículas cortas, obtusas. Inflorescencia (1-) 2-12 (-16) cm de largo, (5-) 10-100 (-130) flores, laxa o raramente contraída; flores solitarias (a veces algunas fasciculadas), sobre pedicelos de longitud variable. Tépalos iguales o subiguales, (2,2-) 2,5-3,8 mm, ovados o anchamente lanceolados, obtusos, verde-grisáceos o pajizo-parduzcos en el dorso con 2 bandas laterales de color castaño; los externos más o menos cuculados provistos de estrechos márgenes escariosos que se dilatan hacia el ápice, a veces mucronados; los internos más anchamente escarioso-marginados. Seis estambres alcanzando, al menos, los 2/3 del perianto; anteras (1-) 1,2-2 (-2,4) mm, 2,5-4 (-5) veces la longitud de los filamentos (éstos 0,3-0,6 mm). Estilo 0,8-1,3 mm; estigmas 1-1,5 mm. Cápsula igualando o excediendo ligeramente el perianto (raramente apenas menor), ovoidea a elipsoidal, generalmente trigona en el ápice, obtusa, mucronada, de color pardo brillante. Semillas pardo-ferrugíneas, (0,4-) 0,5-0,6 (-0,65) mm, oblicuamente ovoides, con alrededor de 12 estriás longitudinales bien marcadas y suavemente estriadas en sentido transversal.

*Número cromosómico*:  $2n=80$  (ROHWEDER, 1937; WULFF, 1937).  $2n\approx 80$  (TARNAVSCHI, 1948).  $2n=84$  (SNOGERUP, 1963).

*Iconografía*: CLAPHAM & al. (1965: 23, fig. 1539); NILSSON & SNOGERUP (1971: 438, fig. 62).

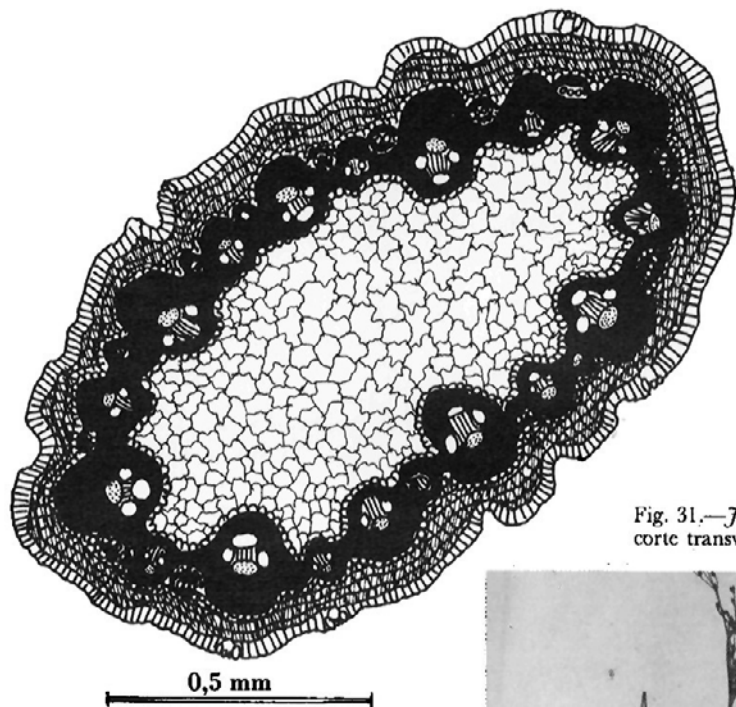


Fig. 31.—*Juncus gerardi* Loisel.,  
corte transversal de tallo.

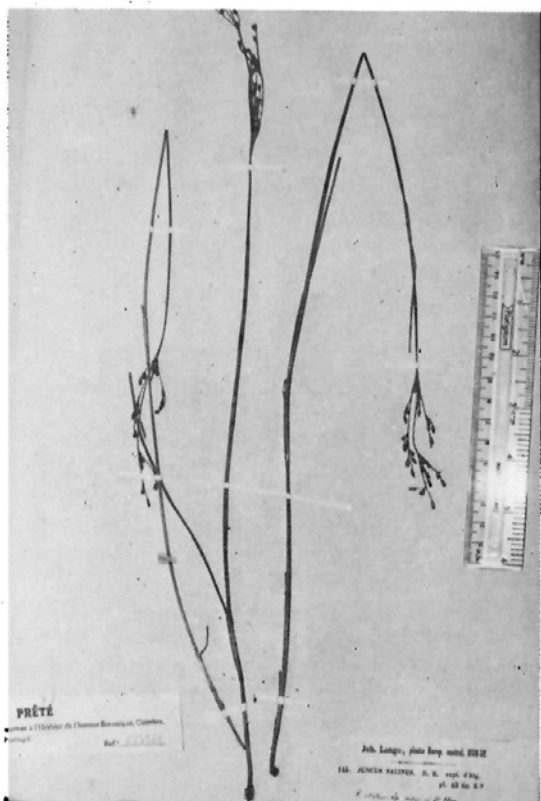


Fig. 32.—*Juncus elatior* Lange,  
material tipo de Lange.

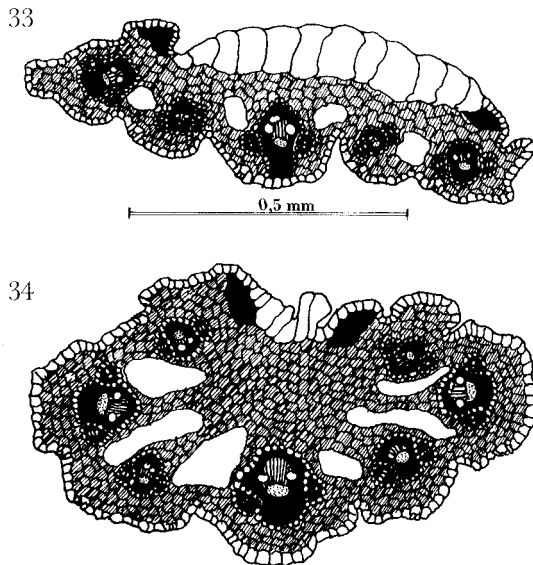
*Anatomía*

*Tallo, corte transversal* (fig. 31): Como en *J. compressus* salvo que las células epidérmicas son aquí más altas que anchas y no presenta prolongación subepidérmica de esclerenquima.

*Hoja, corte transversal* (figs. 33, 34, 35): Contorno trapezoidal más o menos arqueado o subelíptico, ligeramente hendido por la parte correspondiente a la superficie adaxial —la cual, en este caso, está reducida en extensión— ondulado. Células epidérmicas abaxiales aproximadamente tan altas como anchas; las adaxiales, mucho mayores que las anteriores, son al menos 2 veces más altas que anchas. Clorénquima constituido por células poligonales. Haces vasculares reuniéndose en número de tres por grupo (siempre uno grande central con uno pequeño de cada lado). El esclerenquima constituye la vaina interna de los haces conductores (vainas que en el haz central puede prolongarse hasta la epidermis abaxial o no) y también forma dos bloques, uno en cada extremo de la superficie adaxial. Canales aéreos presentes entre los grupos de haces conductores.

*Tallo, epidermis* (fig. 36): Células de paredes más o menos onduladas, rectangulares,  $15-22 \times 34-100(-120)$   $\mu\text{m}$ . Estomas superficiales en número aproximado de 130 por  $\text{mm}^2$ . Aparato estomático:  $22-27 \times 30-36$   $\mu\text{m}$ .

*Hoja, epidermis* (figs. 37, 38): Células adaxiales como en *J. compressus* o ligeramente menores; las abaxiales,  $17-24 \times 24-72$  ( $-90$ )  $\mu\text{m}$ . Estomas superficiales en número aproximado de 240 por  $\text{mm}^2$ , siendo el tamaño del aparato estomático:  $24-34 \times 24-46$   $\mu\text{m}$ .



Figs. 33, 34.—*Juncus gerardi* Loisel., cortes transversales de hoja.

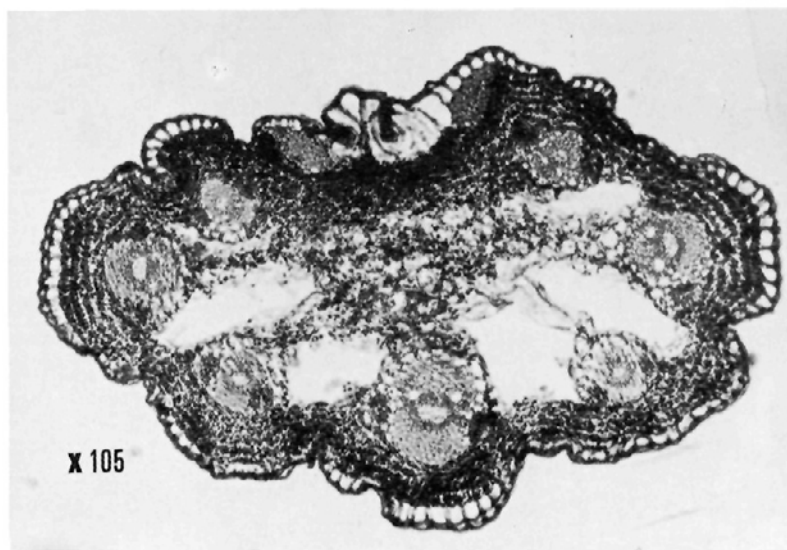


Fig. 35.—*Juncus gerardi* Loisel., corte transversal de hoja.

### *Fenología*

Florece y fructifica de mayo a septiembre.

### *Ecología*

Generalmente entra a formar parte de las mismas comunidades que *J. maritimus* (FERNÁNDEZ-CARVAJAL, 1982), por lo que presenta una ecología similar a esta especie, si bien a veces *J. gerardi* forma poblaciones casi puras donde es la planta dominante, presentando un alto grado de sociabilidad consigo misma y asociándose con *Carex extensa* Good. y *Festuca rubra* L. subsp. *litoralis* (G. F. W. Meyer) Auquier (DÍAZ GONZÁLEZ, 1975).

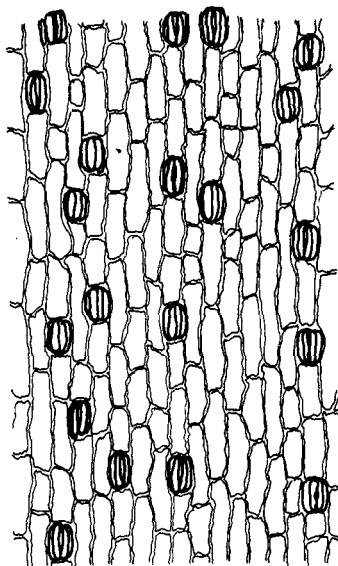
### *Distribución general*

Europa; Asia occidental y central; África noroccidental; América boreo-oriental; también introducida en otras áreas.

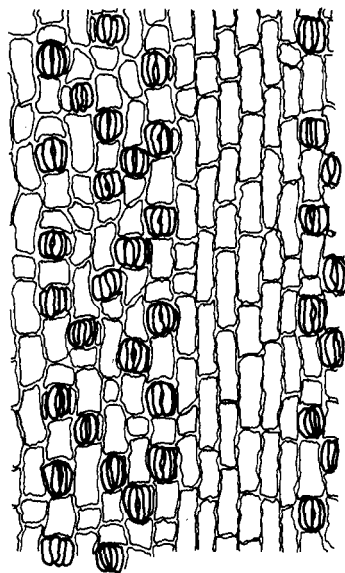
### *Distribución en la Península Ibérica*

*Material estudiado* (fig. 39): ESPAÑA. Asturias: Vegadeo, 15-VI-1973, Díaz (FCO); ibídem, 10-VII-1953, Rivas Goday (MAF, 82819); Castropol, ría del Eo, en Vilavedelle,

36



37



0,3 mm

38

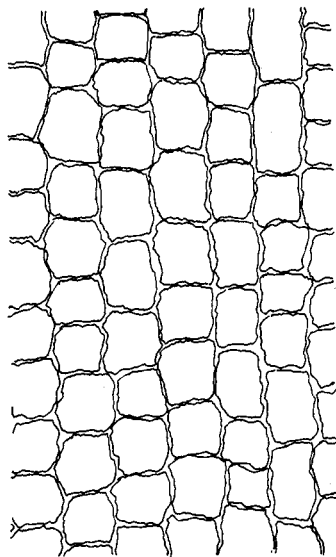


Fig. 36.—*Juncus gerardi* Loisel., epidermis de tallo.

Fig. 37.—*Juncus gerardi* Loisel., epidermis de hoja (cara abaxial).

Fig. 38.—*Juncus gerardi* Loisel., epidermis de hoja (cara adaxial).

1-VII-1974, *Díaz* (FCO); margen derecha de la ría de San Juan de la Arena, 18-II-1977, *Fernández-Carvajal* (FCO); ría de Villaviciosa, 23-VI-1976, *Díaz & Navarro* (FCO). Ávila: San Pedro del Arroyo, El Molinillo, arroyo Espinarejo, 20-V-1964, *Montserrat* (JACA). Cáceres: Valle de Plasencia, VII, *Rivas Mateos* (MAF, 30160). Ciudad Real: Alcázar de San Juan, Herencia, 12-V-1973, *Castrovejo* (MA, 202973). La Coruña: Betanzos, VII, *Rivas Mateos* (MAF, 30159); ibidem, 30-V-1952, *Orosa* (MA, 201073); El Burgo, 11-IX-1851-52, *Lange* (COI). Cuenca: Puente Vadillos, 4-VII-1932, *Caballero* (MA, 18961); San Bartolomé, El Tobar, 6-VII-1932, *Caballero* (MA, 18962); Hoz de Beteta, 15-VI-1935, *Caballero* (MA, 18963). Guadalajara: Padilla de Hita, 4-VI-1970, *Bellot, Carballal & Ron* (MA, 196016); Turmiel, en el Condado de Molina de Aragón, 7-VIII-1959, *Rivas Goday* (MAF, 78184); ibidem, 30-IX-1967, *Rivas Goday & Borja* (COI; MAF, 69396; LEB); Alcuneza, borde del río Henares, 22-VII-1960, *Galiano* (SEV, 7493). Guipúzcoa: Andoain, VI-1895, *Gandoger* (MA, 18967). Huesca: Junto al pantano de Arguis, 960 m, 11-VI-1972, *Montserrat* (JACA). León: Matallana de Valmadrigal, 26-VII-1978, *Penas* (LEB, 4830). Lérida-Huesca: Alcarraz, 13-XII-1952, *Rivas Goday* (MAF, 23676). Logroño: VI-IX, *Zubía* (MA, 18966); entre Logroño y Navarrete, pantano de la Gragera, V-VIII, *Zubía* (MA, 18964; 18965). Lugo: Vivero, 1900, *Merino* (MA, 18947). Madrid: Valdemoro, sin fecha, *Galiano* (SEV, 5929); ibidem, *Isern* (MA, 18949); ibidem, *Monasterio & Galiano* (MAF, 30162); ibidem, 6-X-1946, *Rivas Goday* (MAF, 70255; 79087; FCO); Aranjuez, 25-V-1919, *C. Vicioso* (MA, 18954); Aranjuez, Mar de Ontúgola, 30-V-1975, *Martínez, Navarro & Díaz* (FCO); ibidem, 26-V-1968, *Izco, Ladero & Demetrio* (COI; MAF, 71567; FCO; LEB); Ciempozuelos, 19-X-1941, *Rivas Goday* (MAF, 86165); Cerro Negro, sin fecha, *Cavanilles* (MA, 18952); Casa de Campo, 1825, *Lagasca? Rodríguez?* (MA, 18953); San Fernando, Jarama, 19-V-1966, *Montserrat* (JACA). Salamanca: Rivera del Castillo del Buen Amor, 9-VI-1967, *Casaseca* (MA, 188190); carretera de Salamanca a Ciudad Rodrigo, km 50, 28-XII-1967, *Mayor & Sogo* (FCO). Santander: Requejada, 3-VII, *Leroy* (MA, 18948). Soria: Montenegro de Cameros, VI-1925, *Caballero* (MA, 18939); Barahona, 27-VII-1966, *Mayor* (FCO); Medinaceli, 19-VII-1969, *Mayor* (FCO). Teruel: Lagunica El Navajo, Tornos, 6-VII-1958, *Montserrat* (JACA); Alcalá de la Selva, La Vega, 9-VII-1957, *Montserrat* (JACA); Gúdar, Solavientos, 3-VII-1957, *Montserrat* (JACA). Toledo: Villarta de San Juan, 28-V-1967, *Montserrat* (JACA). Zaragoza-Teruel: Laguna de Gallocanta, 1-VIII-1951, *Galiano* (MAF, 30093); Laguna de Gallocanta, lagunazo de Avetoro, 10-VII-1959, *Galiano* (SEV, 7482); Las Cuerlas-Bello, Laguna de Gallocanta, 1.000 m, 4-5-VII-1972, *Montserrat* (JACA). Zaragoza: Calatayud, 15-VI-1910, *C. Vicioso* (MA, 18945; 18945 (2); 18946); ibidem, 29-V-1896, *B. Vicioso* (MA, 18885).

PORTUGAL. Douro litoral: Villa Nova de Gaia, VI-1898, *Sampaio* (COI; MA, 18974). Minho: Póvoa de Lanhoso, sin fecha, *Sampaio* (COI); Viana do Castelo, margen del río Limia, 27-IV-1955, *Malato Beliz & al.* (ELVE, 4605).

### Discusión

En los herbarios consultados no hemos visto ningún ejemplar de *J. gerardi* procedente del litoral mediterráneo ibérico. BÒLOS & BÒLOS (1950) la citan (indicando muy rara) de la «desembocadura del Besós (Senn. in Hb. Cad.); Can Tunis (Len.)». No obstante, señalan a continuación que «Cadevall da esta última cita con duda (*Fl. de Catalunya*, V. p. 425)» y que ellos no han hallado «ningún ejemplar de Llenas en el Hb. Gen. del Inst. Bot. ni en el Hb. Cadevall».

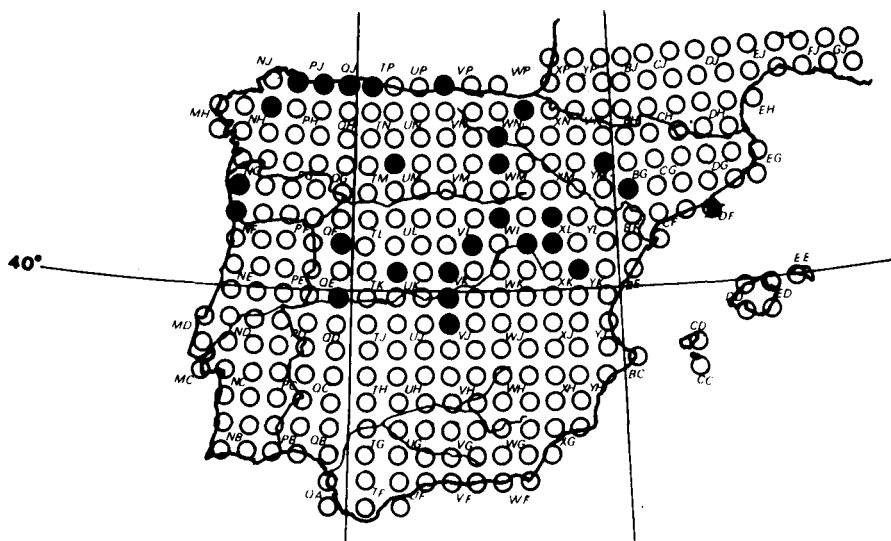


Fig. 39.—*Juncus gerardi* Loisel., distribución en la Península Ibérica.

- Material estudiado.
- ★ Citas bibliográficas.

*J. gerardi* es muy afín por su aspecto a *J. compressus* a quien muchos autores han subordinado como subespecie o variedad. No obstante, diversas características (morfológicas, anatómicas, cariológicas, ecológicas) hacen que ambas deban separarse como especies distintas. Morfológicamente difieren, fundamentalmente, por la longitud de sus anteras (mayor de 1 mm en *J. gerardi*, menor en *J. compressus*), la relación antera/filamento (2,5-4(-5) en la primera, 1-2 en la segunda) y la relación cápsula/perianto (aproximadamente igual a 1 en *J. gerardi* y siempre mayor en *J. compressus*). Las diferencias anatómicas se refieren, principalmente, a la no existencia de cordón de esclerenquima subepidérmico, prolongación del cilindro que envuelve los haces vasculares (en la sección del tallo) y a la reunión en grupos de 3 de todos los haces conductores (en la hoja) en *J. gerardi*, mientras que este agrupamiento es sólo parcial en *J. compressus*, cuyo tallo presenta el mencionado cordón esclerenquimatoso. Observamos, asimismo, una diferencia de tamaño tanto en las células epidérmicas como en los estomas de dichas especies, siendo, generalmente, siempre mayores en *J. gerardi*. Los números cromosómicos tan distintos para ambos táxones (*J. gerardi*:  $2n=80, 84$ ; *J. compressus*:  $2n=40, 44$ ), que leemos en la bibliografía vienen a reforzar la idea de que no están tan íntimamente relacionados como su aspecto externo podría indicar. Por otra parte, sus preferencias ecológicas difieren notablemente. Mientras *J. gerardi* apetece de terrenos húmedos salinos o subsalinos, *J. compressus* se encuentra sobre suelos también húmedos, pero con una cierta nitrofilia.

Las plantas recogidas por Lange «*in pratis maritimis ad pagum el Burgo Gallectiae*» que éste denominó *J. elatior*, pensamos que deben tratarse simplemente de individuos, si acaso algo más robustos que los normales, de *J. gerardi*. Hemos estudiado detenidamente, en los 3 ejemplares (material tipo) que se conservan en el herbario del Instituto Botánico de Coimbra (COI) (fig. 32) los caracteres en que LANGE (1861:180) se basa para diferenciar su *J. elatior* de *J. gerardi* —«*caule complanato, anthela magis composita, bractea inferiore aequilonga, floribus majoribus*»— así como otros que son significativos en la separación de especies de este género: antelas de 7,8 y 9,5 cm, laxas, con 18-28 flores solitarias sobre pedúnculos de longitud variable: perianto de 3-3,5 mm, igualando o excediendo ligeramente la cápsula que encierra semillas ovoideas de 0,6-0,65 mm; anteras 1,4-1,8 mm, 3-4 veces más largas que los filamentos (0,4-0,5 mm); los tallos miden 31,5, 42 y 52 cm de alto y presentan 1, 2 ó 3 hojas caulinares (incompletas). No ha podido determinarse la longitud de la bráctea inferior de la inflorescencia por estar rota en los 3 ejemplares, pero no es un carácter diagnóstico ya que *J. gerardi* puede presentarla, indistintamente, igual, más corta o más larga que la inflorescencia. Todos estos datos nos muestran que los caracteres de dichos ejemplares caen dentro del margen de variabilidad de *J. gerardi*, por lo que no puede considerarse *J. elatior* un taxon distinto de aquél.

SNOGERUP (1978) describe una nueva subespecie de *J. gerardi* que denomina *montanus*, basándose en material español («Prov. de Teruel, Sierra de Camarena, lieux humides et herbeux, sur le calcaire, 1.600 m, 7. 1892, Reverchon 787»), y a la cual define como: Perenne, con rizoma de 1-2 mm diámetro y entrenudos de 2-20 mm largo. Tallos (5-) 15-30 cm alto, con 0-2 vainas basales y 3-6 hojas basales o subbasales (raramente una hoja caulinar superior). Hojas 5-10 cm, 0,5-1,5 mm ancho; aurículas obtusas, anchas, 0,3-1 mm largo. Inflorescencia excediendo las hojas, generalmente 1-5 cm largo, 5-30 flores dispuestas la mayoría en pequeños glomérulos. Tépalos (2,5-)3-4 mm largo, de color verde en el centro y castaño a los lados y en la parte superior, los internos con un ancho margen escarioso hacia el ápice. 6 estambres, 3/4-4/5 tan largos como los tépalos; anteras 1,3-2,2 mm, 2,5-5 veces tan largos como los filamentos. Cápsula excediendo ligeramente los tépalos, trigono-elipsoide a trígono-ovoide. Semillas 0,6-0,7 mm largo, con 16 estrías longitudinales bien marcadas.

Señala SNOGERUP (*l.c.*) a continuación que esta subespecie, morfológicamente, se aproxima más a las subespecies interiores y montanas de distribución oriental (*libanoticus*, *persicus* y *soranthus*) que a la geográficamente más próxima (subsp. *gerardi*), de los marjales marítimos del oeste de Europa. No obstante, dicho autor no indica las analogías y diferencias del nuevo taxon con unas y otras.

El análisis biométrico que hemos realizado sobre los distintos pliegos ibéricos de *J. gerardi* ha dado como resultado que tales caracteres no están siempre correlacionados ni son exclusivos de plantas del piso montano, como señala SNOGERUP (*l.c.*), y en ocasiones existen ejemplares que presentan algunas de las características anteriormente expuestas conviviendo con otros que no responden a ellas.



16. **Juncus tenuis** Willd., Sp. Pl. 2: 214 (1799).  
 = *Juncus macer* S. F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 2:164 (1821) = *Juncus aristatus* Link, Enum. Hort. Berol. 1:306 (1821) = *Juncus gesneri* Sm., Engl. Fl. 2:167 (1824) = *Juncus chloroticus* Schultes in Schultes & Schultes fil., Syst. Veg., ed. nov. (15), 7 (1): 240 (1829) = *Juncus smithii* Kunth, Enum. Pl. 3:349 (1841) = *Juncus lucidus* Hochst. in Seub., Fl. Azor.: 24, t. 4 (1844) = *Juncus germanorum* Steudel, Syn. Pl. Glum. 2:305 (1855) = *Juncus vacillans* Steudel, l.c. = *Juncus involucratus* Kirk, Trans. Proc. New-Zeal. Instit. 9:550 (1877) = *Juncus tristanianus* Hemsley, Challenger Exped. Bot. 1:154 (1884).  
 - *Juncus gracilis* Sm., Fl. Brit.: 55 (1800), non Roth (1787).

Planta perenne de 15-50 cm (raramente más) de alto, densamente cespitosa con rizoma poco desarrollado. Tallos erguidos o un poco curvados inferiormente, 8,5-40 cm de alto y 0,7-1,5 mm de diámetro, con varias vainas basales de color parduzco y 2-3 hojas subbasales verdes, planas-acanaladas, de 0,6-1,3 mm de ancho y superando en longitud la mitad del tallo (a veces más largas que éste); las vainas foliares llevan aurículas escarioso-hialinas, anchas, obtusas de 2,5-5 (-8) mm de largo. Inflorescencia antelada, generalmente laxa (a veces presenta algunas flores reunidas en pequeños fascículos), multiflora (10-50 fl.), ampliamente sobrepasada por dos brácteas foliáceas (en ocasiones una tercera la alcanza o la supera ligeramente). Tépalos de color verde-pajizo con márgenes hialinos, lanceolados, largamente acuminados, siendo los extremos (3,7-4,2 mm) poco más largos que los internos (3,4-3,9 mm). Seis estambres no alcanzando generalmente en longitud la mitad de los tépalos; anteras de (0,45-) 0,5-0,7 mm, 1/2-2/3 tan largas como los filamentos (0,8-1,2 mm). Estilo corto, apenas sobrepasando los estambres. Cápsula ovoide u ovoide-globosa, de color amarillento-parduzco, obtusa o truncada, con un pequeño mucrón, más corta que el perianto (3,1-3,5 mm de largo). Semillas oblicuamente obovadas, parduzcas, prácticamente lisas o con una suave ornamentación, (0,35-) 0,4-0,5 mm de largo, muy brevemente apendiculadas.

*Número cromosómico*:  $2n=32$  (SASAKI, 1937). Snogerup in NILSSON & SNOGERUP (1971:441) da  $2n=84$ , indicando a continuación «pero también, por ejemplo,  $2n=30$  en la literatura».

*Iconografía*: CLAPHAM & al. (1965: 22, fig. 1536) NILSSON & SNOGERUP (1971:440, fig. 64).

#### *Anatomía*

*Tallo, corte transversal* (fig. 40): Contorno más o menos circular. Células epidérmicas aproximadamente tan anchas como altas, siendo la pared externa más engrosada. Clorénquima constituido por células redondeadas dispuestas en 2-5 capas. Parénquima externo formado generalmente por una única banda de células. Los elementos esclerenquimatosos se disponen originando un cilindro continuo a lo largo del tallo, que se ensancha más o menos para rodear a los haces vasculares, dispuestos en un solo anillo y alternando grandes y pequeños. En uno de los mayores, por lo menos, la vaina de

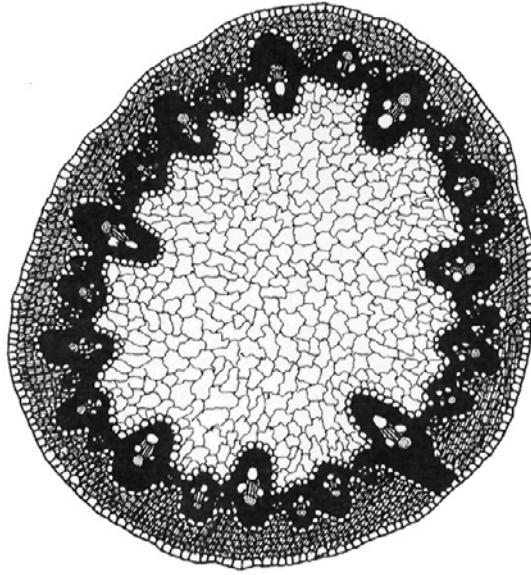
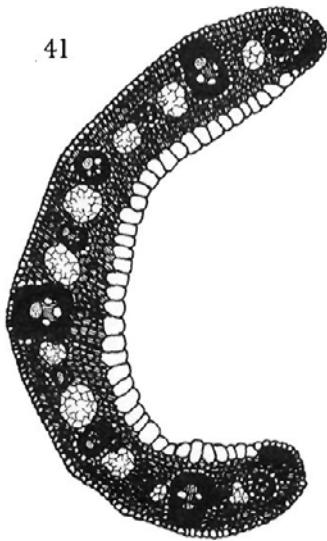
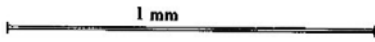
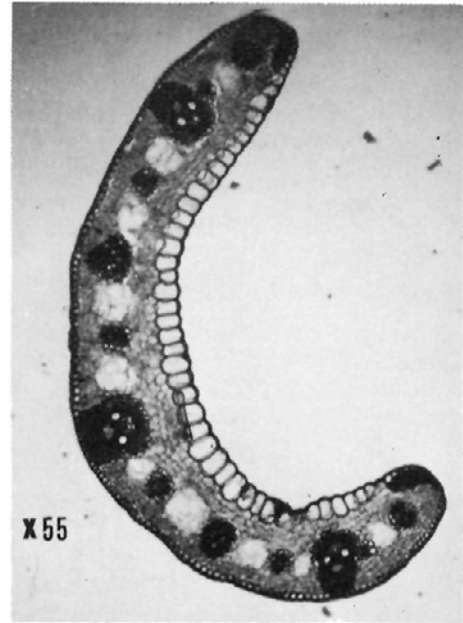


Fig. 40.—*Juncus tenuis* Willd.,  
corte transversal de tallo.



4



Figs. 41, 42.—*Juncus tenuis* Willd., corte transversal de hoja.

esclerenquima se prolonga hasta la epidermis. El parénquima medular no presenta canales aéreos.

*Hoja, corte transversal* (figs. 41, 42): Forma arqueada. Células adaxiales de la epidermis 4-6 veces mayores que las abaxiales, ambas con la pared externa más engrosada que las restantes. Esclerenquima subepidémico en los márgenes de la hoja y constituyendo vainas más o menos gruesas que rodean a los haces vasculares, tres de los cuales (el central y dos laterales) son mayores que los restantes y su envoltura esclerenquimatososa se extiende hasta la epidermis abaxial. El mesofilo, formado por células subredondeadas, presenta entre los haces conductores canales aéreos o parcialmente rellenos de médula.

*Tallo, epidermis* (fig. 43): Células de  $12-17 \times (39-)$   $48-90 \mu\text{m}$  (3-6 veces más largas que anchas) en las bandas no estomatíferas, y de  $9-12(-15) \times 17-57(-67) \mu\text{m}$  (1-4(-5) veces más largas que anchas) en las bandas estomatíferas. Estomas en número aproximado de 200 por  $\text{mm}^2$ ; aparato estomático:  $19-24 \times 17-19(-21) \mu\text{m}$ .

*Hoja, epidermis* (figs. 44, 45): Células abaxiales  $14-19 \times (48-)$   $67-100 \mu\text{m}$  en las bandas no estomatíferas ( $24-62(-72) \mu\text{m}$ ). Células adaxiales más o menos rectangulares, de paredes ligeramente irregulares,  $31-38 \times 43-110 \mu\text{m}$ . El número de estomas es algo menor que en el tallo (aproximadamente 140 por  $\text{mm}^2$ ), siendo el tamaño del aparato estomático ligeramente mayor ( $22-24 \times 24-28 \mu\text{m}$ ).

### *Ecología*

En España suele formar parte de comunidades pioneras, propias de biótotos muy pisoteados en ambientes viarios o urbanos (*Matricario-Polygonion avicularis* (Br.-Bl. 1931) Rivas-Martínez 1975).

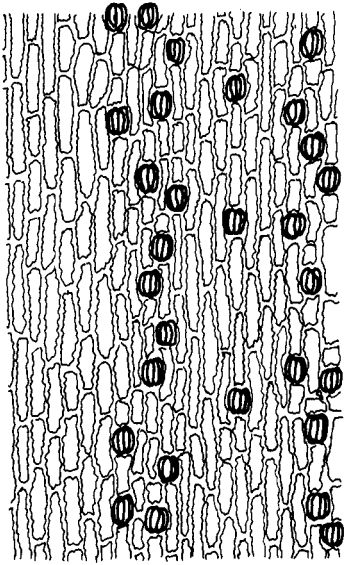
En otras ocasiones se halla en formaciones vegetales de dispersión atlántico-centroeuropea, propias de medios encharcados o totalmente inundados, que logran su óptimo en el período estival y autumnal, sobre suelos eútrofos, prefiriendo los ricos en nitratos, comunidades incluíbles en la alianza *Nanocyperion flavescens* W. Koch 1926 (RIVAS GODAY, 1970).

### *Distribución general*

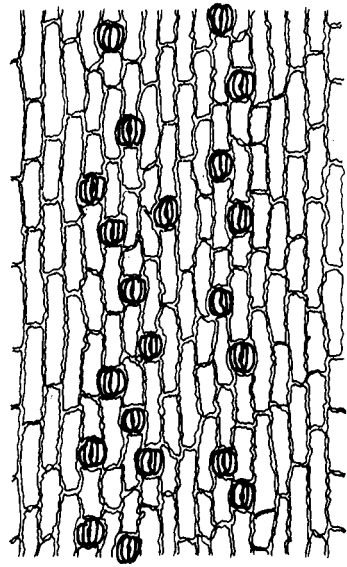
Originaria de Norteamérica, habiendo sido introducida en zonas templadas de Europa, Azores, Madeira, Bermudas, centro y sur de América, Nueva Zelanda y Australia.

### *Distribución en la Península Ibérica*

*Material estudiado* (fig. 46): ESPAÑA. Asturias: Sierra del Aramo, entre el Monte Trapa y el Gamonal, 5-VII-1972, Navarro (FCO); Sierra del Aramo, Morcín, La Roza, 19-VI-1973, Navarro (FCO); Mieres, La Pereda, IV-1973, Prieto (FCO). Madrid: Casa de Campo, VII-1894, Mas Guindal (MAF, 62707).

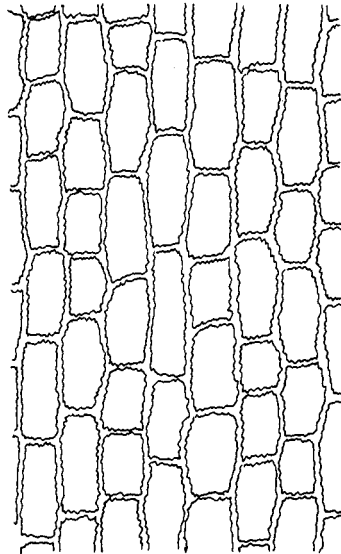


43



44

0,3 mm



45

Fig. 43.—*Juncus tenuis* Willd., epidermis de tallo.

Fig. 44.—*Juncus tenuis* Willd., epidermis de hoja (cara abaxial).

Fig. 45.—*Juncus tenuis* Willd., epidermis de hoja (cara adaxial).

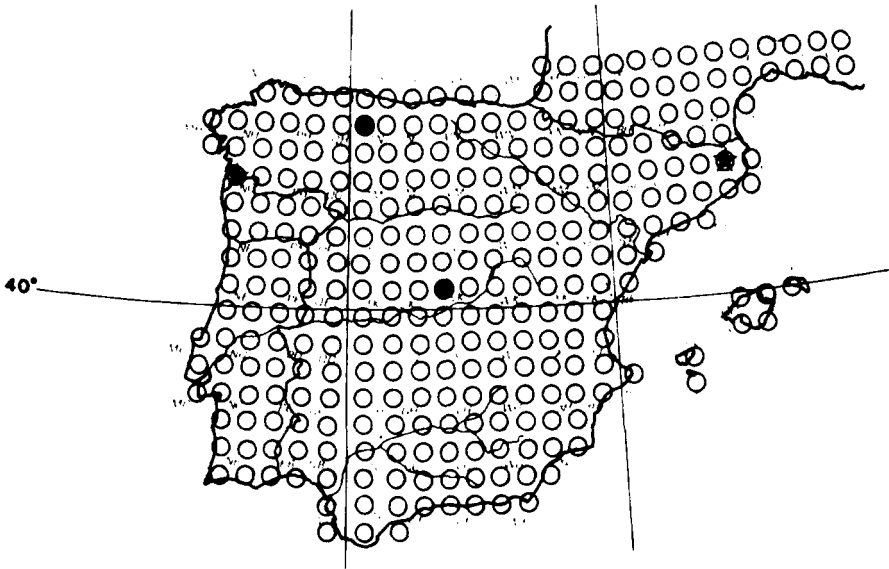


Fig. 46.—*Juncus tenuis* Willd., distribución en la Península Ibérica.

- Material estudiado.
- ★ Citas bibliográficas.

### Discusión

La especie, que, como ya hemos señalado, fue introducida por el hombre en muchas áreas templadas, ha visto favorecida su dispersión porque la cubierta seminal se hace pegajosa con la humedad. Desde 1824 se conoce ya en Europa (Bélgica y Alemania), siendo posteriormente encontrada en otros países de este continente. La primera mención de que tenemos noticia en la Península Ibérica del taxon que nos ocupa es la que hace ALLORGE (1941) para el País Vasco, entre las plantas procedentes del Nuevo Mundo. En 1959 BÓLOS & BÓLOS la citan de Bolvir (Gerona) y LAÍNZ (1968) la señala del parque y campos de juego del Colegio Apóstol Santiago (Vigo), indicándola como novedad regional. La cita que MAYOR & *al.* (1977) atribuyen a MERINO en su Flora de Galicia (1909) se trata sin duda de un error, puesto que este último autor no incluye *J. tenuis* en su catálogo. Por tanto, la localidad más meridional que conocemos es la correspondiente al pliego de Mas Guindal de la Casa de Campo de Madrid, cuyo material no estaba determinado como *J. tenuis*. Esta ampliación de su área de distribución nos hace pensar que probablemente se halle más extendida por la Península.

17. ***Juncus imbricatus*** Laharpe, Mém. Soc. Hist. Nat. Paris 3:149 (1827).  
= *Juncus tenuifolius* Steudel, Syn. Pl. Glum. 2:306 (1855).

Planta perenne, glauca, densamente cespitosa, 10-55 (-80) cm de alto. Rizoma horizontal, de entrenudos cortos, cubiertos de fibras. Tallos erectos,

delgados (alrededor de 1 mm de ancho), rígidos, subcilíndricos, estriados, provistos de vainas basales de color pardo claro. Una, dos o, a veces, tres hojas basales o subbasales, erectas, ordinariamente más cortas que el tallo, no alcanzando 1 mm de ancho, rígidas, semicilíndricas, canaliculadas superiormente, estriadas; aurículas obtusas. Inflorescencia en drepanios, a veces parcialmente contraídos, 2-15 flores, ordinariamente imbricadas; bráctea inferior foliácea, en general, más corta o igual que la inflorescencia, aunque ocasionalmente puede sobrepasarla. Tépalos externos e internos de igual longitud, 3,5-4,7 mm, ovados, obtusos, mucronados, con anchos márgenes escariosos, verde-grisáceos o pajizos en el dorso, provistos de dos estrechas franjas laterales de color pardo. Seis estambres, alcanzando 1/3-1/2 la longitud del perianto; anteras (0,7-)0,8-1,2 mm, aproximadamente tan largas como los filamentos. Estilo casi nulo. Cápsula 4-6 mm de largo, excediendo el perianto, trígono-ovoide, obtusa, de color pardo, brillante. Semillas ferrugíneas, oblicuamente ovoides, (0,35-)0,4-0,55 mm de largo, finamente reticuladas aunque las estrías longitudinales están más marcadas que las transversales.

*Iconografía:* Fig. 47.

#### *Anatomía*

*Tallo, corte transversal* (figs. 48, 49): Contorno subredondeado con marcadas ondulaciones. Células epidérmicas aproximadamente tan altas como anchas, siendo de mayor tamaño, en general, las que están sobre los bloques de esclerenquima subepidérmicos, los cuales a su vez hacen que el clorénquima —constituido por varias bandas de células más o menos en empalizada— aparezca dividido en sectores. Haces conductores en 2 anillos, alternando grandes y pequeños y siendo estos últimos los más externos. El esclerenquima forma un cilindro continuo a lo largo del tallo, uniendo las envueltas internas de los haces vasculares, las cuales son más delgadas (hasta de 1 fila de células) en los haces de menor tamaño y prolongándose hasta la epidermis en los mayores. Médula continua integrada por células parenquimatosas más o menos isodiamétricas o subpoligonales.

*Hoja, corte transversal* (fig. 50): Forma semicircular. Células de la epidermis abaxial aproximadamente tan altas o algo más altas que anchas siendo, como en el eje caulinar, de mayor tamaño las que se sitúan sobre los soportes de esclerenquima subepidérmicos. Las células oclusivas de los estomas, como también ocurre en el tallo, presentan unos engrosamientos a modo de labios cuticulares en el borde exterior de la abertura estomática. Células de la epidermis adaxial varias veces mayores que las abaxiales y situadas sobre parénquima medular. Clorénquima constituido por células más o menos en empalizada, al menos en las capas más externas. Dos bloques de esclerenquima en los extremos de la cara adaxial. Haces conductores alternándose grandes y pequeños, todos ellos con una envuelta interior esclerenquimática, muy delgada (hasta una sola banda de células) en los fascículos de menor tamaño y prolongándose hasta la epidermis abaxial en los mayores. Un gran espacio que ocupa el centro de la hoja y se extiende hasta la epidermis

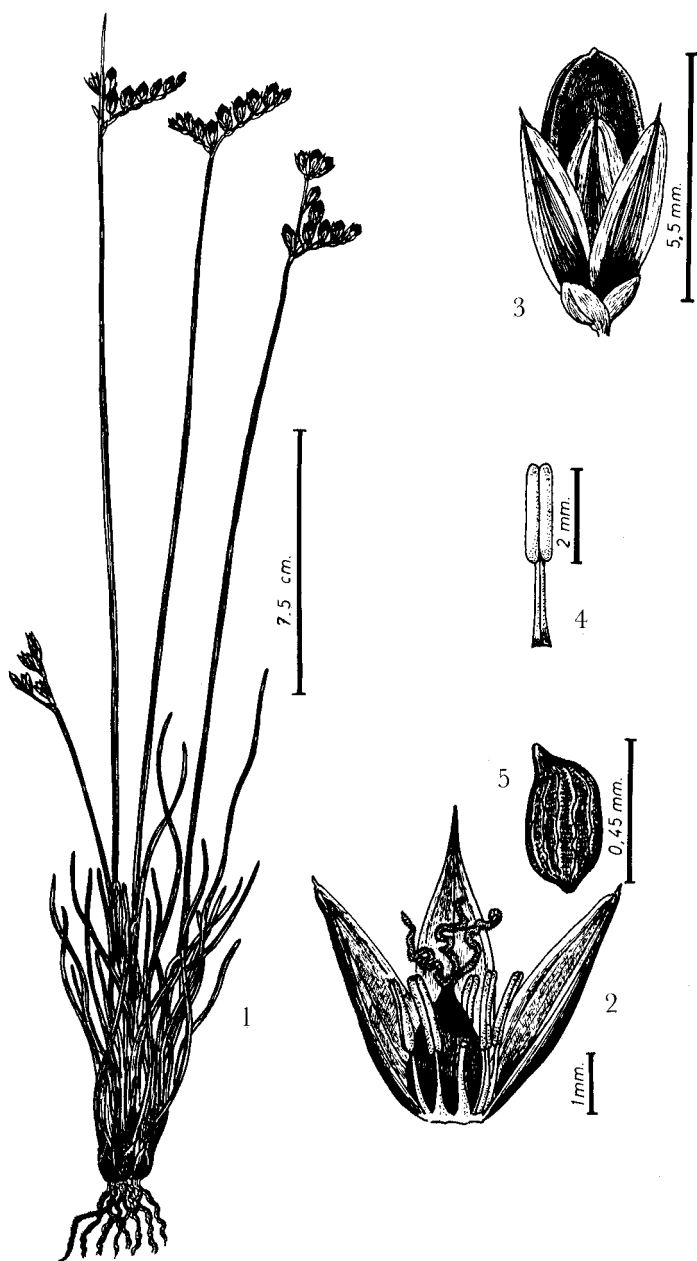
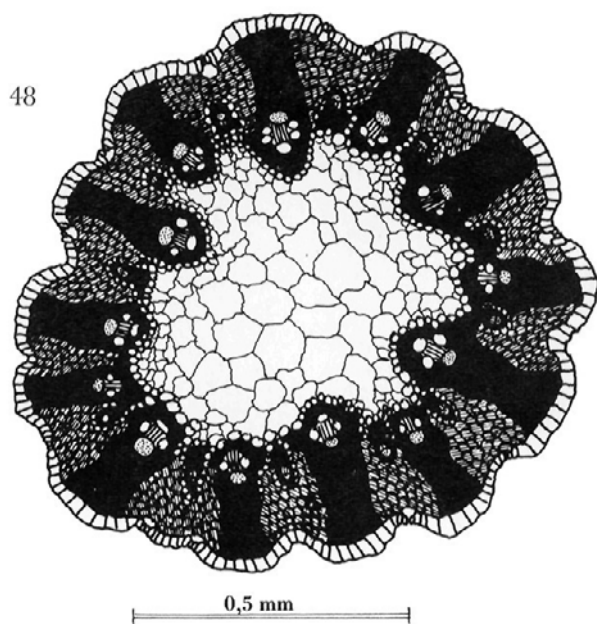
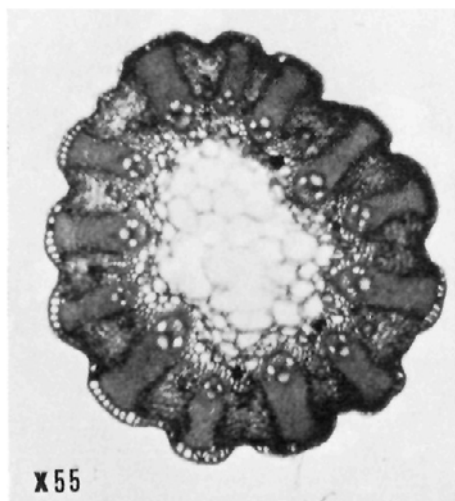


Fig. 47.—*Juncus imbricatus* Laharpe, 1) Aspecto general de la planta, 2) Flor en sección, 3) Flor con fruta, 4) Estambre, 5) Semilla.



49



Figs. 48, 49.—*Juncus imbricatus* Laharpe, corte transversal de tallo.



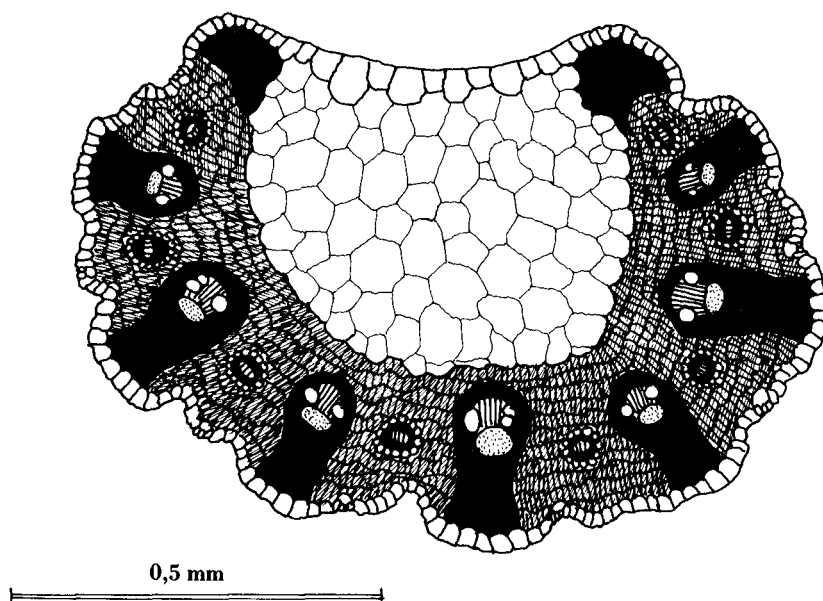


Fig. 50.—*Juncus imbricatus* Laharpe, corte transversal de hoja.

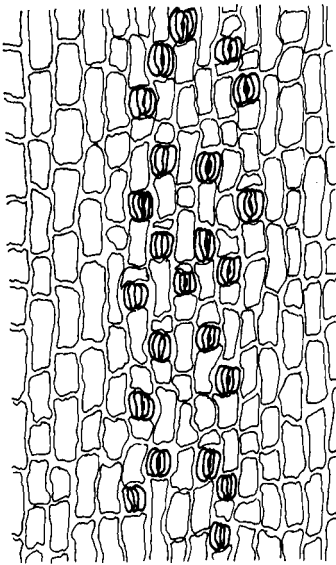
adaxial, relleno de parénquima medular constituido por células más o menos poligonales o subredondeadas.

*Tallo, epidermis* (fig. 51): Células subrectangulares,  $15-22 \times 29-72 \mu\text{m}$  (las que constituyen las bandas no estomatíferas). Las integrantes de las bandas estomatíferas son de contorno más irregular y generalmente más cortas ( $15-48 \mu\text{m}$ ). Estomas superficiales en número aproximado de 150 por  $\text{mm}^2$ . Aparato estomático:  $22-26 \times 24-33 \mu\text{m}$ .

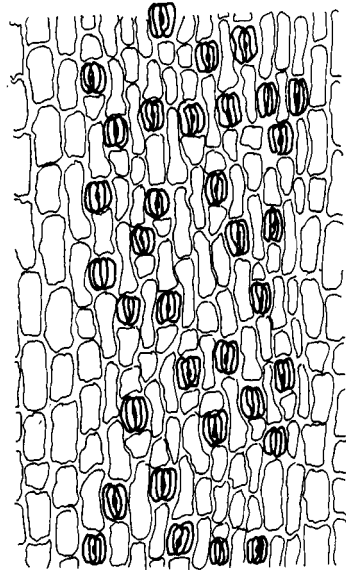
*Hoja, epidermis* (figs. 52, 53): En la cara abaxial, muy similar a la del tallo, aunque las bandas estomatíferas son más anchas y los estomas más numerosos (aproximadamente 220 por  $\text{mm}^2$ ). La epidermis adaxial está formada por células rectangulares o subrectangulares, de paredes finamente onduladas ( $24-29-43 \times 48-95$  (-115)  $\mu\text{m}$ ).

### Ecología

Forma parte de las comunidades propias de biótopos muy pisoteados integrados por hem criptófitos nitrófilos sometidos a una acción antropozoógena más o menos acusada (*Lolio-Plantaginietum majoris* Berger 1930) y en las que tapizan los setos en márgenes de caminos, alrededor de poblados humanos, cuyo desarrollo está en función de los aportes nitrofosforados (ass. *Galactites tomentosa-Digitalis purpurea* Bellot & Casaseca 1959. CASTROVIEJO, 1973).

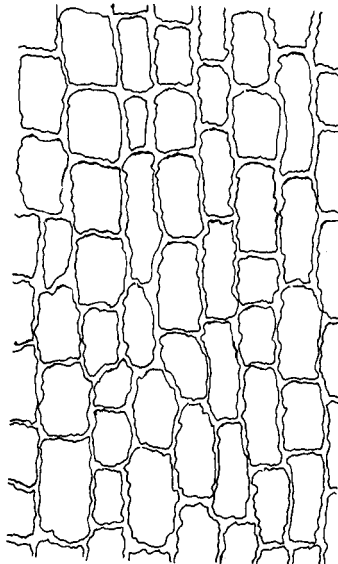


51



52

0,3 mm



53

Fig. 51.—*Juncus imbricatus* Laharpe, epidermis de tallo.

Fig. 52.—*Juncus imbricatus* Laharpe, epidermis de hoja (cara abaxial).

Fig. 53.—*Juncus imbricatus* Laharpe, epidermis de hoja (cara adaxial).

*Distribución general*

Zona templada de América del Sur; naturalizada en el oeste de la Península Ibérica.

*Distribución en la Península Ibérica*

*Material estudiado* (fig. 54): ESPAÑA. Pontevedra: Moaña, Pandiña, 7-VIII-1971, Castroviejo (MA, 191841).

PORTUGAL. Beira litoral: Coimbra, Vila Franca, 19-VI-1946, *J. Matos* (COI); ibidem, 28-I-1950, *J. Matos* (ELVE, 5250); Coimbra, Ladeira dos Remedios, 1-VII-1946, *J. Matos* (COI).

*Discusión*

BUCHENAU (1906:122) tras la descripción de esta especie menciona dos variedades:

a. ***J. imbricatus*** Laharpe var. ***chamissonis*** (Kunth) Buchenau in Engler, *Pflanzenreich* 25(4,36):122 (1906).

≡ *Juncus chamissonis* Kunth, *Enum. Pl.* 3:438 (1841).

«*Pl. major, stricta, 10 usque 40 cm alta; inflorescentia pluriflora, a bracteis paullo vel vix superata; flores majores; fructus obtusus; pericarpium firmum*».

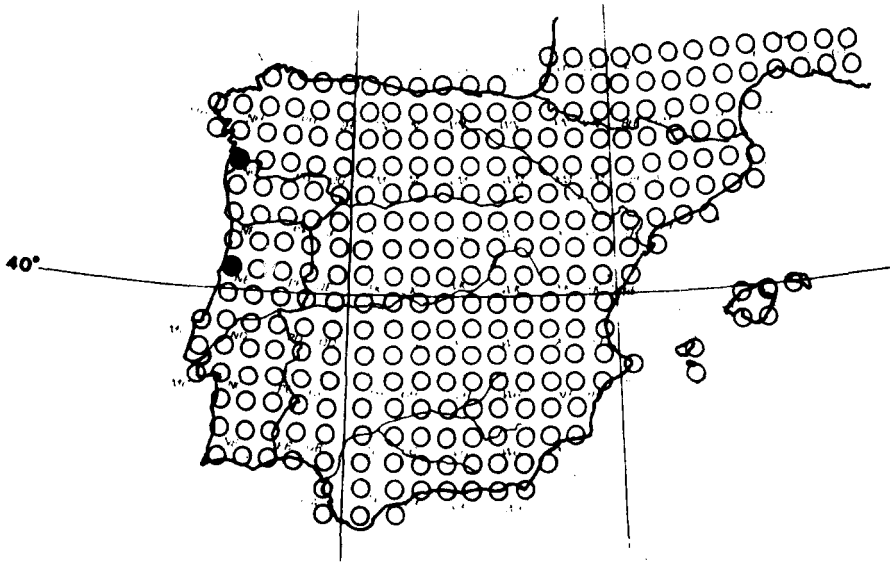


Fig. 54.—*Juncus imbricatus* Laharpe, distribución en la Península Ibérica.

- b. **J. imbricatus** Laharpe var. **lechleri** (Steudel) Buchenau, l.c.  
 ≡ *Juncus lechleri* Steudel, Syn. Pl. Glum. 2:306 (1855).  
 = *Juncus spanianthus* Steudel, l.c. = *Juncus urvillei* Steudel, l.c. = *Juncus capillaceus* Lam. var. *chilensis* Buchenau, Bot. Jahrb. 12:199 (1890).  
 — *Juncus platycaulos* E.H.F. Meyer, Linnea 3:372 (1828), p.p., non Humb., Bonpl. & Kunth (1816).

«*Pl. minor, mollior, plerumque 6 usque 10 (raro 15 cm) alta; inflorescentia parva, pauciflora, a bracteis conspicue superata; flores minores; fructus plerumque breviter apiculatus; pericarpium mollius*».

Según esto, las plantas ibéricas, que responden a las características enunciadas al principio para la especie, deben ser incluidas en la var. *chamissonis*.

Sin embargo, las descripciones de Buchenau para las variedades muestran una clara dicotomía en el sentido de diferenciar ambas entre sí, pero no apuntan ningún dato de diferenciación con la planta típica. Por otro lado, la talla que LAHARPE (1827:149) indica para su *J. imbricatus* —«*culmus...6-8 poll. altus*» —cae dentro del intervalo de variabilidad que BUCHENAU (*l.c.*) apunta para el taxon de Kunth (éste en la publicación original no señala la altura del mismo). Por los restantes caracteres (todos cualitativos) que indican en sus descripciones LAHARPE (*l.c.*) para su *J. imbricatus* y KUNTH (1841) para su *J. chamissonis*, dichos táxones podrían identificarse. No obstante, no habiendo estudiado el material original en que ambos autores se basaron (lo que quizá podría revelarnos datos para su diferenciación) no estamos en condiciones de pronunciarnos acertadamente acerca del mantenimiento, o no, del rango de variedad para el taxon de Kunth, como señala Buchenau, por lo que, por el momento, seguimos el criterio de este último autor.

La presencia de esta planta (originaria de Sudamérica) en la Península Ibérica fue denunciada, por vez primera, de tres localidades portuguesas, en los alrededores de Coimbra (Pinhal de Marrocos y las ya mencionadas Vila Franca y Ladeira dos Remedios) por FERNANDES (1954:137), quien ya apunta que, por su robustez, mayor altura de los tallos y hojas e inflorescencia con más elevado número de flores debe considerarse perteneciente a la var. *chamissonis* (Kunth) Buchenau, añadiendo además que, con relación a la altura máxima del tallo señalada por Buchenau (40 cm), las plantas de Coimbra pueden considerarse como gigantes, puesto que llegan a alcanzar 80 cm. Fue LAÍNZ (1971:31) el primero que menciona la existencia de esta especie en España de «pr. Moaña (Pontevedra)», indicando que «si juzgamos por los materiales vistos, nuestra planta puede también llevarse a la var. *chamissonis* (Kunth) Buchenau, aun siendo menos robusta que la de Coimbra. Naturalmente, sin emitir opinión alguna sobre la tal variedad». CASTROVIEJO (1973:18) señala haberla herborizado en dos ocasiones en el Ayuntamiento de Moaña: en la Pandiña, 7-VIII-1971 (pliego del Herbario MA, que nosotros hemos podido estudiar), y en La Carrasqueira, puntualizando que «se trata, sin duda, de la variedad *chamissonis*, a juzgar por la descripción de KUNTH (1841, pág. 348) y de BUCHENAU in ENGLER (1906, pág. 122)». CASTROVIEJO (*l.c.*) escribe también que «se trata de una especie subespontánea (...) en

período de expansión en la Península, que posiblemente subió (a partir de Coimbra) por la costa atlántica hasta llegar a Galicia, amparándose en el carácter submediterráneo del clima de esta zona».

De las restantes especies ibéricas de su grupo, a la que *J. imbricatus* podría asimilarse más por su aspecto es a *J. squarrosus*, de quien se separa fácilmente, entre otros, por los siguientes caracteres: su menor número de hojas, claramente estriadas, así como los tallos; la disposición de las flores en la inflorescencia; el tamaño de la cápsula en relación con los tépalos; la menor longitud de las anteras y la relación de éstas con los filamentos; las semillas, generalmente más pequeñas, claras y apenas reticuladas.

JUNCUS subgen. POIOPHYLLI Buchenau, Abh. Nat. Ver. Bremen 4:406 (1875).

18. **Juncus tenageia** Ehrh. ex L. fil., Suppl.: 208 (1781).

- = *Juncus vaillantii* Thuill., Fl. Paris: 177 (1790) ≡ *Tenageia vaillantii* (Thuill.) Reichenb., Icon. Fl. Germ. 9:29, t. 416, f. 923 (1847) = *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil. α *brunneus* Neilr., Fl. Niederoest. 1:150 (1859) = *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil. subsp. *eu-tenageia* Maire in Jahandiez & Maire, Cat. Pl. Maroc: 114 (1931).
- *Juncus gracilis* Lej., Fl. Spa 1:166 (1811), non Roth (1787) nec Sm. (1800).

Planta anual, glaucescente, frecuentemente con tonalidades rojizas sobre todo inferiormente, en general cespitosa, de 0,5-40 cm alto. Tallos erguidos, cilíndricos, 0,1-1 (-1,8) mm ancho, provistos de 1-3 vainas basales con limbo y (en la subsp. *tenageia*) generalmente 1-2 hojas caulinares, casi siempre en su mitad inferior. Vainas escarioso-marginadas con aurículas redondeadas. Limbos foliares estrechos (0,1-1 (-1,2) mm ancho), canaliculados, en general más cortos que el tallo. Flores escasas o numerosas. Tépalos ovados a lanceolados, con una banda dorsal verde-grisácea y dos laterales de color castaño o pardo, provistos de márgenes escarioso-hialinos; los externos agudos o apiculados, 1,5-2,8 mm, ligeramente más largos que los internos, éstos 1,3-2,4 mm, obtusos, mucronados o no. Seis estambres; anteras 0,2-0,5 mm, no alcanzando o igualando la longitud de los filamentos (0,4-0,8 mm). Estilo muy corto. Cápsula de color pardo, brillante, subglobosa trígona, obtusa, igualando o apenas sobrepasando la longitud de los tépalos externos. Semillas amarillentas, 0,3-0,6 mm largo, ovoideas a subfusiformes, longitudinalmente estriadas.

*Iconografía:* Se indica para la subespecie.

*Anatomía*

Véase para cada subespecie.

*Fenología*

Florece y fructifica de junio a septiembre.

*Ecología*

Véase para cada subespecie.

*Distribución general*

Europa central y meridional, extendiéndose hasta el norte de Francia y Holanda; Asia occidental y Siberia; norte de África y Etiopía.

## CLAVE PARA LAS SUBESPECIES

1. Plantas de 4-40 cm alto presentando generalmente 1-2 hojas caulinares. Flores numerosas de (1,8-)2-2,8 mm largo. Semillas 0,3-0,4(-0,45) mm . . . . . subsp. **tenageia**
1. Plantas de 0,5-3,7 cm alto, sin hojas caulinares. Flores en número de 1-2(-3), no alcanzando más que 1,5-2 mm largo. Semillas 0,45-0,6 mm . . . . . subsp. **perpusillus**

a. **J. tenageia** Ehrh. ex L. fil. subsp. **tenageia**

Planta de 4-40 cm alto. Tallos 0,4-1 (-1,8) mm diámetro, presentando hojas basales y, generalmente, 1-2 caulinares. Limbos foliares 0,4-1 (-1,2) mm ancho. Flores numerosas, dispuestas en antela compuesta con ramas tenues; bráctea inferior de la inflorescencia foliácea, más corta que ésta. Tépalos externos (1,8-)2-2,8 mm largo; tépalos internos, 1,7-2,4 mm. Anteras (0,25-) 0,3-0,5 mm; filamentos 0,5-0,8 mm. Cápsula (1,7-)2-2,7 mm largo. Semillas 0,3-0,4(-0,45) mm presentando estriación longitudinal bien marcada y apenas estriadas transversalmente.

*Iconografía:* MAIRE (1957:261, fig. 704).

*Anatomía*

*Tallo, corte transversal* (fig. 55): Contorno más o menos redondeado. Células epidérmicas 1-1,5 veces tan altas como anchas; presencia de algunas papilas. 3-4 bandas de células subredondeadas a poligonales constituyen el clorénquima. Haces vasculares en dos anillos, siendo los de mayor tamaño los situados más interiormente. Esclerenquima formando, a lo largo del tallo, un cilindro continuo que une las envueltas internas de la mayoría de los haces conductores (algunos de los menores quedan fuera de él). Médula constituida por células poligonales irregulares a subredondeadas.

*Hoja, corte transversal* (fig. 56): Forma arqueada (como en *J. sphaerocarpus*, véase también fig. 62) a semicircular (con una escotadura más o menos pronunciada en la zona correspondiente a la cara adaxial) según se trate, respectivamente, de hojas subplanas a semicilíndricas. Células de la epidermis abaxial 1-2 veces tan altas como anchas; las de la epidermis adaxial (mucho mayores que las anteriores) al menos dos veces más altas que anchas. Dos pequeños bloques de esclerenquima en los extremos de la cara adaxial. En las

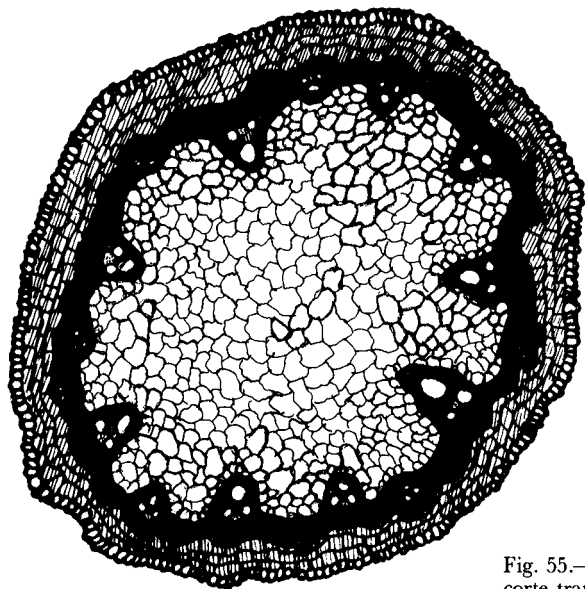


Fig. 55.—*Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil.,  
corte transversal de tallo.

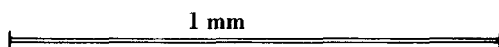
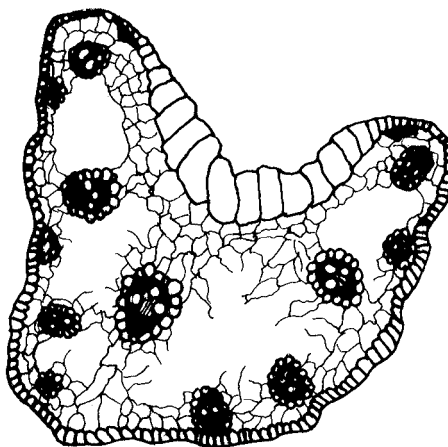


Fig. 56.—*Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil.,  
corte transversal de hoja.



secciones semicirculares, los 3 haces vasculares de mayor tamaño se sitúan hacia la parte media de la hoja, mientras que los restantes, más pequeños, se encuentran más o menos alineados con la superficie abaxial y próximos a ésta; sin embargo, en los cortes de hojas subplanas todos los haces aparecen más o menos alineados a lo largo de la zona central de mesofilo, presentando siempre, como en el caso anterior, una vaina interna esclerenquimatosa, variable en grosor, y una externa integrada por una banda de células parenquimáticas. Presencia o no de canales aéreos.

*Tallo, epidermis* (fig. 57): Células subrectangulares de paredes ligeramente onduladas,  $12-19 \times 72-200 \mu\text{m}$ . Estomas superficiales, en número aproximado de 80 por  $\text{mm}^2$ , siendo el tamaño del aparato estomático  $24-29 \times 34-40 \mu\text{m}$ .

*Hoja, epidermis* (figs. 58, 59): Células de la superficie abaxial subrectangulares a subhexagonales con paredes más o menos lisas,  $19-38 \times (75-120-240 \mu\text{m})$ ; las de la cara adaxial son más anchas ( $48-62 \mu\text{m}$ ), pero no sobrepasan, en general,  $180 \mu\text{m}$  de longitud. Estomas superficiales, sólo en la cara abaxial, en número aproximado de 700 por  $\text{mm}^2$ , siendo el tamaño del aparato estomático  $28-34 \times 43-50 \mu\text{m}$ .

### *Ecología*

Forma parte de las agrupaciones vegetales pioneras, integradas básicamente por nanoterófitos de vida efímera, temporalmente sumergidas en las aguas dulces y que parece ser que tienen su óptimo y origen en la región mediterránea. Se presenta preferentemente sobre sustratos silíceos, en suelos que debido a su relieve o impermeabilidad, tras un período de intensas lluvias se inundan transformándose en charcas o lagunas temporales, suelos que generalmente tienen el denominador común de poseer un horizonte superior de pseudogley.

Los medios idóneos para ser ocupados por estas comunidades incluibles en la clase *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tx. 1943 pueden hallarse en bordes de lagunas, márgenes de ríos con estiaje acusado, ligeras depresiones del terreno, etcétera.

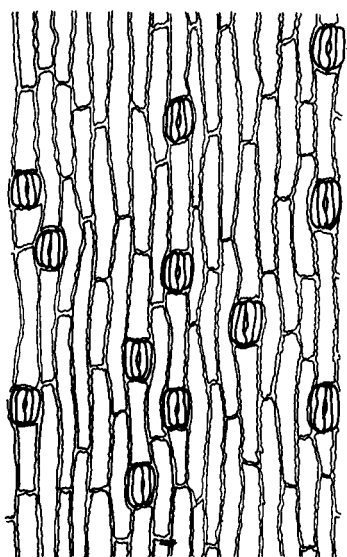
### *Distribución general*

La misma que para la especie.

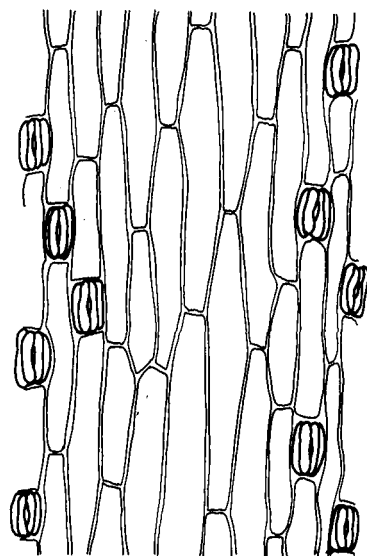
### *Distribución en la Península Ibérica*

*Material estudiado* (fig. 60): ESPAÑA. Almería: Sierra Nevada almeriana, El Almirez, 29-VII-1960, *Rivas Goday* (MAF, 93551). Ávila: Sierra del Tremedal, 4-VIII-1912, *Pau* (MA, 18847); Sierra de Béjar, entre Beceda y Barco de Ávila, puerto del Tremedal, 1.200 m, 2-VIII-1971, *Galiano, B. Valdés, Silvestre & Talavera* (SEV, 8301). Badajoz: Valdecaballeros, Rañas de San Simón, 8-VII-1969, *Ladero* (MAF, 88029); Almorchón, 30-VI-1952, *Rivas Goday* (MAF, 81840); Herrera del Duque, en la apertura del Benazaire, 21-VI-1969, *Rivas Goday & Ladero* (MAF, 75841); a 6 km de Herrera del Duque, 18-V-1967, *Montserrat* (JACA); de Alburquerque a Badajoz, 29-IX-1952, *Rivas Goday* (MAF, 72717); Bardales-Carmonita, VIII-1921, *Rivas Mateos* (MAF, 30316).



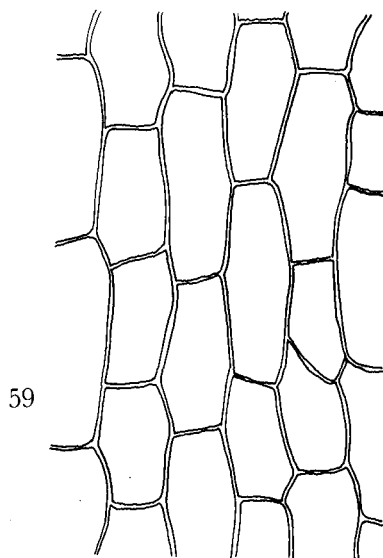


57



58

0,3 mm



59

Fig. 57.—*Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil., epidermis de tallo.

Fig. 58.—*Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil., epidermis de hoja (cara abaxial).

Fig. 59.—*Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil., epidermis de hoja (cara adaxial).

Burgos: Sierra de Obarenes, sin fecha, *M. Losa* (MAF, 30270; 86174); ibídem, 17-VI-1920, *Eltas* (MA, 18815); Cardeñajimeno, 5-VI-1914, *Font Quer* (MA, 18851). Cáceres: Bohonal de Ibor, 26-VI-1966, *Rivas Goday* (MAF, 88028); Guadalupe, 22-VI-1948, *Caballero* (MA, 18854). Cádiz: Tarifa-Algeciras, 13-VI-1963, *Montserrat* (JACA); cerca de Jimena, 14-VII-1879, *Pérez Lara* (MAF, 30313). Ciudad Real: Sierra Morena, Fuencaliente, 6-IX-1845, *Willkomm* (COI). Córdoba: Venta de Cárdenas, 7-VI-1963, *Montserrat* (JACA). Cuenca: Lagunas de la Sierra, Fuentes-Carboneras, 16-VII-1966, *Rivas Goday & Borja* (MAF, 76164; 68766; LEB). Guadalajara: Aldeanueva de Atienza, 4-IX-1965, *Silvestre* (SEV, 10766). Huelva: Almonte, Reserva Biológica de Doñana, El Martinazo, 13-V-1966, *Novo* (SEV, 17810). Huesca: Ena, 650 m, 29-VI-1971, *Montserrat* (JACA); El Boalar de Atarés, 960 m, 21-VII-1969, *Montserrat* (JACA). León: Villadangos, 27-VIII-1971, *Izco, Ladero & Rivas Goday* (MA, 202368; MAF, 94464); Vegas del Condado, 30-VII-1969, *Andrés & Carbo* (MAF, 88566; LEB); Santa Coloma de Somoza, VII-1946, *Bernis* (MA, 18855); Valverde de la Sierra, 1.450 m, 12-VIII-1972, *Montserrat* (JACA). Lérida: Cerdagne, Val d'Estahuja, 1.350 m, 14-VIII-1917, *Sennen* (COI; MA, 18859; 18861); Cerdagne, Llivia et Estavar, 1.250 m, 31-VIII-1915, *Sennen* (MA, 18860). Lugo: Paradela, sin fecha, *Merino* (MA, 18858). Madrid: Madrid, 1800, *Cavanilles* (MA, 18841); Madrid, orillas del Manzanares, VIII, *Colmeiro* (MA, 18840); Sierra de Guadarrama, 7-VII-1854, *Bourgeau* (COI); Encinar de la Parra, 22-VI-1964, *Montserrat* (JACA); cerca de Aranjuez, *Boutelou* (COI); Escorial, 16-VI-1852, *J. Lange* (MA, 146147); Cercedilla, VIII-1911, *Beltrán* (MA, 18842). Málaga: Limite con Grazalema, Montejaque, 11-VI-1964, *Montserrat* (JACA). Orense: Puebla de Trives, VII-1927, *Crespi & Iglesias* (MA, 173309). Salamanca: Peña de Francia, La Alberca, 1-VII-1968, *Borja, Ladero & Rivas Goday* (MAF, 94373); Béjar, 25-VII-1975, *Mayor, Martínez, Navarro & Díaz* (FCO). Santander: Santander, 8-X-1852, *Lange* (COI); Valle de Buelna, sin fecha, *Salcedo* (MA, 18850). Segovia: Sierra de Guadarrama, Valsain, VII-1916, *C. Vicioso* (MA, 18844); San Rafael, VII-1841, *Reuter* (MA, 18843); Puerto de la Quesera, 30-VII-1975, *Mayor, Martínez, Navarro & Díaz* (FCO); Sierra de Pela, 31-VII-1975, *Mayor, Martínez, Navarro & Díaz* (FCO). Sevilla, 1804, *Lagasca* (MA, 18848); Sevilla, orillas del Guadalquivir, sin fecha, *Lagasca?* (MA, 18849); Sierra Padrona, El Real de la Jara, 700 m, 22-VI-1968, *Silvestre* (SEV, 7140). Soria: La Hermandad, El Royo, 25-VI-1959, *Montserrat* (JACA); San Andrés, dehesa de La Mata, junto al arroyo del Molinillo, 25-VI-1959, *Montserrat* (JACA). Toledo: Valle del Gudyerbas, entre Talavera y Arenas, 26-VI-1966, *Rivas Goday* (MAF, 92050); Montes de Toledo, Navahermosa, 12-VI-1966, *Rivas Goday, Izco, Mayor & Ladero* (MAF, 81982; FCO); Quintos de Mora, 17-VI-1959, *Montserrat* (JACA). Valladolid: Sin fecha, *Lázaro Ibiza* (MAF, 30314). Vizcaya: Sin fecha, *Salcedo* (MA, 18856). Zamora: Campamento Militar de «Las Chanas», 13-VI-1971, *Casaseca* (MA, 191813; SEV, 8562; FCO); márgenes del Pantano del Esla, cerca de Monta Marta, 25-VIII-1971, *Rivas Goday, Izco & Ladero* (FCO); Lago de Sanabria, Balneario de Bouzas, 24-VIII-1953, *Rodríguez* (MA, 199806); Sanabria, 20-VI-1948, *Montserrat* (JACA). Pontevedra: En las islas del Miño, 1899, *Merino* (MA, 18816).

PORTUGAL. Alto Alentejo: Vendas Novas, Linha Velha, V-1947, pr. Adegas, 12-V-1947, *A. Fernandes & Sousa* (COI); Vendas Novas, Vale do Falagueiro, V-1947, *J. Matos* (COI); Vendas Novas, Tagum, VI-1840, *Welwitsch* (COI); Vila-Viçosa, Tapada Real, Telheiro, 5-V-1947, *A. Fernandes & Sousa* (COI); Serra da Ossa, Aldeia da Serra, 24-V-1946, *A. Fernandes, R. Fernandes & Pereira* (COI). Alto Douro: Rio Frio, carretera de Miranda do Douro, 15-VI-1958, *A. Fernandes, R. Fernandes & J. Matos* (COI). Baixo Alentejo: entre Messejana y Casevel, V-1888, *Moller* (COI); Beja, charneca de Quinal, VI-1881, *Cunha* (COI); Moura, herdade da Charnequinha, 26-V-1959, *Selva* (ELVE, 10901). Beira Alta: Vizeu, serra de Santa Luzia, VII-1886, *Ferreira* (COI). Beira Baixa: Alrededores de Proença a Velha, 21-VI-1956, *A. Fernandes, J. Santos & A. Santos* (COI). Beira Litoral: Pereira, cerca de Miranda do Córvo, 16-VI-1930, *Sousa* (COI);

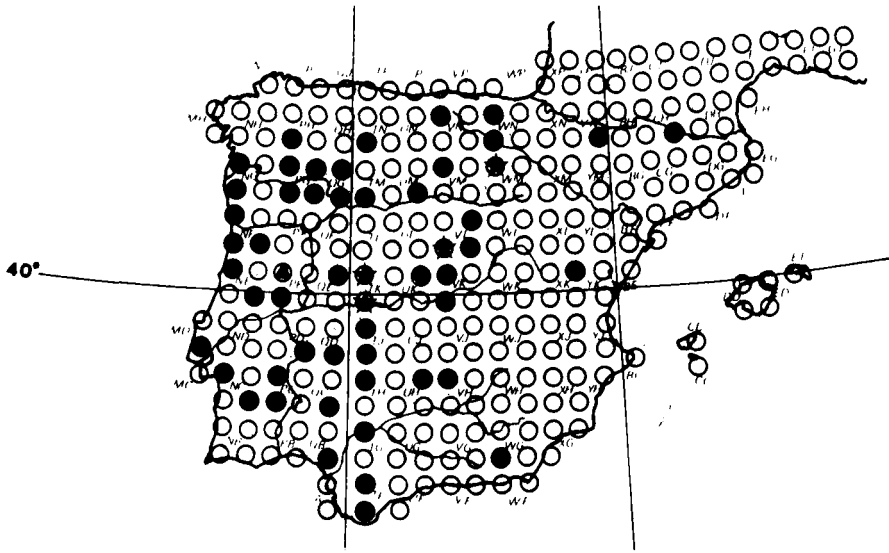


Fig. 60.—*Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil., distribución del material estudiado.

- subsp. *tenageia*.
- ▲ subsp. *perpusillus* Fernández-Carvajal & Navarro.
- ★ Cuadrícula con subsp. *tenageia* y subsp. *perpusillus*.

alrededores de Mira, VII-1893, *Ferreira* (COI); Montemor-o-Velho, Seixo, VII-1897, *Ferreira* (COI; MA, 18864); Paul de Foja, VI-1880, *Carreiro* (COI); Pampilhosa, Valdecoiro, 23-V-1955, *A. Fernandes, J. Matos & Pereira* (COI); Louza, entre Padrão y Arneiro, 5-VI-1952, *J. Matos & A. Matos* (COI); Ilhavo, Quinta da Valente, 20-V-1954, *J. Matos, A. Matos & A. Santos* (COI); alrededores de Aveiro, Gafanhae, VI-1895, *Mesquita* (COI). Douro litoral: Paredes, Recarei, Bustelo, 27-VII-1956, *Castro & Costa* (MA, 188298); alrededores de Porto, Alfena, VI-1900, *Sampaio* (MA, 18866); Vallongo, Alfena, VI-1900, *Sampaio* (MA, 18865). Estremadura: Setúbal, VI-1901, *Luisier* (COI); Tancos, VI-1884, *Daveau* (COI); Cascaes, Bissesse, IX-1889, *Pereira Coutinho* (COI); Serra da Arrábida, Alto da Apostiça, 5-V-1943, *Lourenço & Silva* (MA, 18863). Minho: Ponte de Lima, VI-1898, *Sampaio* (COI). Tras-Os-Montes: Montalegre, Posto Experimental, 21-VII-1959, *Selva* (ELVE, 10901); Vimioso, Argoselo, sin fecha, *P. & M. Miranda Lopes* (COI); Santa Marta do Alvo, entre Riveira da Pena y Vilapouca de Aguiar, 26-VII-1961, *Paiva, J. Matos & Marques* (COI).

b. **J. tenageia** Ehrh. ex L. fil. subsp. **perpusillus** Fernández-Carvajal & Navarro, Pub. Dep. Bot. Fac. Farmacia Salamanca 1:28 (1979).

= *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil. fma. *depauperata* Coutinho, Bol. Soc. Brot. 8:101 (1980) = *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil. fma. *nana* Coutinho, Fl. Port. ed. 2:140 (1939) = *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil. var. *raquiticus* Pau in sched. = *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil. var. *pusillum* Rivas Goday in sched. = *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil. var. *minuta*. Esteve & Prieto, Veg. Sierra Nev.: 82, 185 (1971).

Planta de 0,5-3,7 cm alto. Tallos filiformes (0,1-0,3 mm diámetro), con 1-2(-3) hojas basales de 0,1-3(-0,4) mm ancho. Flores en número de 1-2(-3) por eje. Tépalos externos 1,5-2 mm largo; tépalos internos 1,3-1,8 mm. Anteras 0,2-0,4 mm; filamentos 0,4-0,6 mm. Cápsula (1,3-)-1,4-2 mm largo. Semillas 0,45-0,6 mm.

*Iconografía:* FERNÁNDEZ-CARVAJAL & NAVARRO (1979).

El estudio anatómico, ecológico y corológico aparece en FERNÁNDEZ-CARVAJAL & NAVARRO (1979).

19. ***Juncus sphaerocarpus*** Nees in Funck, Flora (Regensb.) 1:521 (1818).  
 = *Tenageia sphaerocarpa* (Nees) Reichenb., Icon. Fl. Germ. 9:29, t. 416, f. 924 (1847) = *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil. subsp. *sphaerocarpus* (Nees) Trabut in Batt. & Trabut, Fl. Alg. Mon.: 90 (1895).  
 = *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil.  $\beta$  *pallidus* Neilr., Fl. Niederoest. 1:150 (1859) = *Juncus bufonius*  $\times$  *tenageia* Schur, Enum. Pl. Transs.: 687 (1866).  
 — *Juncus tenageia* Host., Gram. Austr. 3:60, t.91 (1805), non Ehrh. ex L. fil. (1781).

Terófito, cespitoso, 4-30 cm alto. Tallos erectos, delgados (en general menos de 1 mm de diámetro), presentando 1-3(-4) vainas basales con limbo y (0-)1-2 hojas caulinares, planas o ligeramente convolutas; vainas truncadas o subredondeadas, no auriculadas. Inflorescencia laxa, 3-15 cm de largo, multiflora; bráctea inferior foliácea, más corta que la inflorescencia. Piezas del perianto estrechamente ovaladas a lanceoladas, generalmente apiculadas, con una banda dorsal de color verde grisáceo y anchos márgenes escarioso-hialinos; las exteriores, (2,5-)2,7-4 mm, más largas que las interiores (1,8-)2-3(-3,4) mm. Seis estambres que alcanzan 1/3-1/2 la longitud del perianto; anteras, 0,3-0,5(-0,6) mm, más cortas que los filamentos (0,6-1 mm). Estilos cortos, 0,1-0,2 mm; estigmas 0,4-0,8 mm de largo. Cápsula obtusa, subesférica, trigona, de color pajizo o pardo, brillante, muy brevemente mucronada, más corta que el perianto, (1,8-)2-3 mm de largo. Semillas ovoideas o elipsoideas, ferrugíneas, lisas o muy suavemente estriadas, (0,3-)0,4-0,5 mm de largo.

*Número cromosómico:*  $2n=36$  (SNOGERUP, 1958).

*Iconografía:* HESS & al. (1967: 504).

### Anatomía

*Tallo, corte transversal* (fig. 61): Como en *Juncus tenageia* subsp. *tenageia*.

*Hoja, corte transversal* (fig. 64): Muy similar al de las hojas subplanas de *J. tenageia* subsp. *tenageia*. Forma más o menos arqueada. Células de la epidermis abaxial aproximadamente tan anchas como altas, mientras que en las adaxiales (4-8 veces mayores que las anteriores) la relación altura/anchura es 1,5-2. En cada uno de los márgenes foliares aparece un pequeño refuerzo de esclerenquima. Los haces vasculares se presentan más o menos alineados hacia la parte central del mesofilo (constituido por células subpoligonales) y

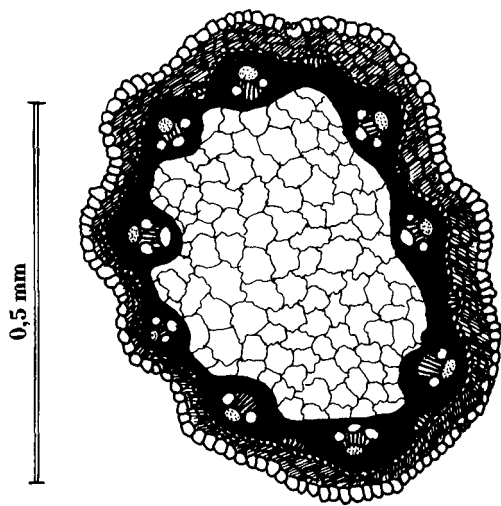


Fig. 61.—*Juncus sphaerocarpus* Nees, corte transversal de tallo.

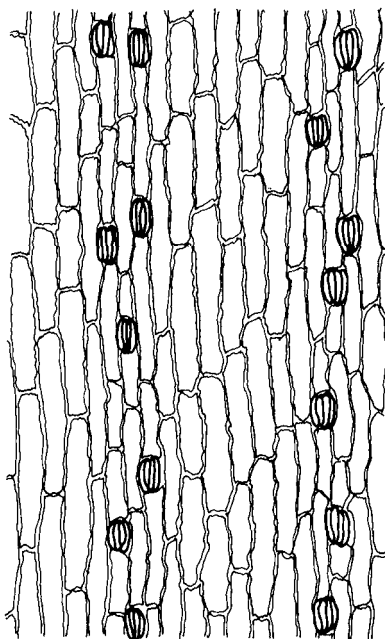


Fig. 62.—*Juncus sphaerocarpus* Nees, epidermis de tallo.

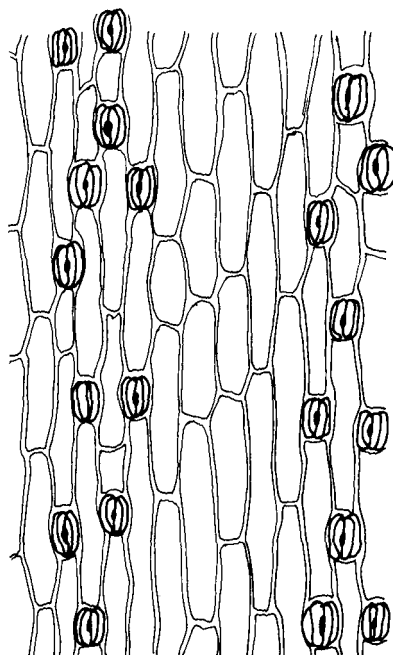


Fig. 63.—*Juncus sphaerocarpus* Nees, epidermis de hoja (cara abaxial).

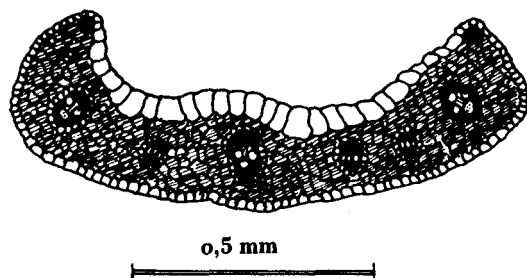


Fig. 64.—*Juncus sphaerocarpus* Nees, corte transversal de hoja.

están provistos de una envuelta interna esclerenquimatosa rodeada de una banda de células parenquimáticas. A veces se observan pequeños canales aéreos entre los haces.

*Tallo, epidermis* (fig. 62): Células muy similares a las de *J. tenageia* subsp. *tenageia* pero alcanzando longitudes menores que en ésta (50-130  $\mu\text{m}$ ). El aparato estomático es también más pequeño (16-19  $\times$  26-32  $\mu\text{m}$ ) y los estomas se sitúan en bandas más separadas unas de otras que en dicho taxon.

*Hojas, epidermis* (figs. 63, 65): Al igual que en el caso del tallo, tanto las células abaxiales como las adaxiales son muy similares a las de *J. tenageia* subsp. *tenageia*, aunque algo menores. Asimismo el aparato estomático es de menor tamaño (19-24  $\times$  28-38  $\mu\text{m}$ ). El número de estomas por  $\text{mm}^2$  oscila alrededor de 130.

### *Fenología*

Florece y fructifica de mayo a agosto.

### *Ecología*

Su comportamiento ecológico es el mismo de *J. tenageia* subsp. *tenageia* (véase ésta).

### *Distribución general*

Europa central y meridional; norte de África; Asia occidental y central; América.

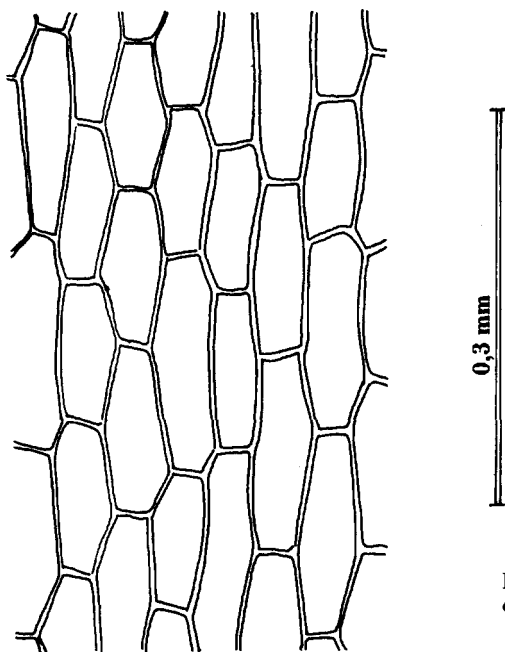


Fig. 65.—*Juncus sphaerocarpus* Nees, epidermis de hoja (cara adaxial).

### *Distribución en la Península Ibérica*

*Material estudiado* (fig. 66): ESPAÑA. Burgos: Valle de la Hoz, 650 m, 25-VI-1919, *Eliás* (MA, 18811); Vallejo de Mena, sin fecha, *Salcedo* (MA, 18814). Cuenca: Villarejo, V-1896, *Mas Guindal* (MAF, 62704). Granada: Sierra Nevada, VII, *Rivas Mateos* (MAF, 30271). Huesca: Junto al río Abena, 860 m, 6-VII-1971, *Montserrat* (JACA); El Boalar de Atarés, 960 m, 21-VII-1969, *Montserrat* (JACA). Logroño: Orillas del Ebro, VII, *Zubía* (MA, 18853; 18853 (2)). Madrid: Escorial, VIII-1893, *Mas Guindal* (MAF, 1893); Orusco, 1-VI-1966, *Izco* (MAF, 72455; 72002; JACA); La Poveda, riberas del Jarama, V-1915, *Vicioso* (MA, 18812); Madrid, 1800, *Cavanilles* (MA, 18841); Cerro Negro, sin fecha, *Clemente* (MA, 155885). Teruel: Riberas del río Guadalupe, sin fecha, *Loscos* (COI). Zaragoza: Orillas del Jalón, 7-V-1896, *B. Vicioso* (MA, 18813); ibidem, VIII-1893, *B. Vicioso* (MA, 18846); riberas del Jalón (Anchada), 20-V-1905, *C. Vicioso* (MA, 18845).

PORTUGAL. Alto Alentejo: Elvas, Sto. Ildefonso, 1-VI-1959, *Malato Beliz & Guerra* (ELVE, 9811). Estremadura: Seixal, Pinhal da Trindade, V-1886, *Cunha* (COI).

### *Discusión*

Esta especie es afín a *J. tenageia* y a *J. bufonius* habiendo sido subordinada por algunos autores a una y otra con categoría de variedad. Como subespecie de la primera la incluye Trabut in BATTANDIER & TRABUT (1895:90), status reconocido por MAIRE (1957:262). SCHUR (1866:687) considera que se trata de

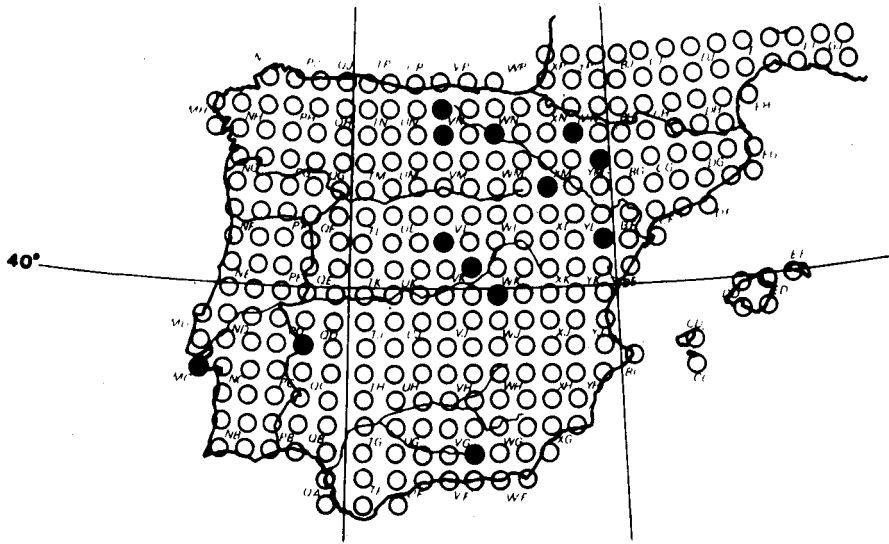


Fig. 66.—*Juncus sphaerocarpus* Nees, distribución del material estudiado.

una planta resultante del cruzamiento de las anteriormente mencionadas. SNOGERUP (1958:249) realiza cultivos experimentales con material de *J. sphaerocarpus* en distintas condiciones de humedad y salinidad, obteniéndose en cada caso plantas de diferente tamaño, pero siempre fértiles. Efectúa la experiencia durante dos generaciones hallando como número cromosómico constante  $2n=36$ , sin observar diferencias estructurales entre los cromosomas.

*J. sphaerocarpus* se separa fundamentalmente del complejo grupo *J. bufonius* L. s.l. por su cápsula globosa así como por el tamaño de sus flores, que no excede nunca 4 mm. De *J. tenageia*, con el cual en algunas ocasiones lo hemos encontrado confundido, se diferencia por los caracteres que se indican en el cuadro siguiente:

*J. tenageia*

Vainas foliares auriculadas.  
 Perfilos de color parduzco con márgenes escarioso-hialinos.  
 Flores (1,5-)2-2,8 mm.  
 Tépalos con una banda dorsal verde y dos laterales pardas, escarioso-marginados.

*J. sphaerocarpus*

Vainas no auriculadas.  
 Perfilos escarioso-hialinos en su totalidad.  
 Flores 2,7-4 mm.  
 Tépalos escarioso-hialinos con una estrecha banda dorsal verde-grisácea.



*J. tenageia*

*J. sphaerocarpus*

Tépalos externos ligeramente más largos que los internos (nunca más de 0,4 mm de diferencia).

Tépalos externos claramente más largos que los internos (0,5-1 mm de diferencia).

Cápsula aproximadamente tan larga como el perianto.

Cápsula netamente más corta que el perianto.

Semillas amarillentas.

Semillas ferrugíneas.

20. **Juncus bufonius** L., Sp. Pl.: 328 (1753).

≡ *Tenageia bufonia* (L.) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, n.s. 17: 172 (1869).

= *Juncus divaricatus* Gilib., Exerc. Phyt. 2:506 (1792) = *Juncus prolifer* Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 1:236 (1816) = *Juncus bufonius* L. var. *congestus* Wahlenb. in Thumb., Fl. Goth.: 38 (1820) = *Juncus bufonius* L. var. *gracilis* St. Amans, Fl. Agen.: 149 (1821) = *Juncus bufonius* L. var. *grandiflorus* Schultes & Schultes fil., Syst. veg., 7 (1):227 (1829) = *Juncus bufonius* L. var. *fasciculatus* Koch, Syn. Fl. Germ.: 723 (1837) = *Juncus dregeanus* C. B. Presl., Bot. Berneck.: 117 (1844) = *Juncus bufonius* L. var. *parvulus* Hartman, Handb. Skand. Fl., ed. 7:241 (1858) = *Juncus bufonius* L. var. *longiflorus* Kit., Linnaea, 32:333 (1863) = *Juncus bufonius* L. var. *alpinus* Schur, Enum. Pl. Transs.: 688 (1866) = *Juncus bufonius* L. var. *compactus* Celak., Prodr. Fl. Böhm 1:83 (1869) = *Juncus bufonius* L. var. *laxus* Celak, l.c. = *Juncus bufonius* L. var. *jadarensis* Brym, Bot. Not. 1877:87 (1877) = *Juncus bufonius* L. var. *pumilio* Griseb., Abh. Ges. Wiss. Göttingen 24:316 (1879) = *Juncus bufonius* L. var. *genuinus* Coutinho, Bol. Soc. Brot. 8:102 (1890) = *Juncus bufonum* Búbani, Fl. Pyrenaea 4:187 (1901) = *Juncus bufonius* L. var. *leucanthus* Ascherson & Graebner, Syn. Mitteleur. Fl. 2 (2):422 (1904) = *Juncus bufonius* L. var. *subauriculatus* Buchenau in Engler, Pflanzereich 25:107 (1906) = *Juncus bufonius* L. fil. *minutulus* Albert & Jahandiez, Cat. Pl. Vasc. Dép. Var.: 501 (1908) = *Juncus bufonius* L. subsp. *eu-bufonius* Briq. ex Jahandiez & Maire, Cat. Pl. Maroc. 1:114 (1931) = *Juncus minutulus* Krecz. & Gontsch. in Komarov, Fl. URSS 3:625 (1935).

— *Juncus inaequalis* Willd. herb. sec. E. H. F. Meyer, Syn. Luzul.: 33 (1823) —? *Juncus ranarius* Nees, Linnea 20:243 (1847) —? *Juncus bufonius* L. var. *longifolius* Genn., Fl. Sarda: 31 (1867) —? *Juncus nastanthus* Krecz. & Gontsch. in Komarov, Fl. URSS 3:625 (1935).

Planta anual. Tallos fasciculados o solitarios, erectos o ascendentes, (2-)5-40(-45) cm alto, con 2-3 hojas basales (a veces reducidas a vainas, sin limbo) y 1-2(-3) caulinares. Limbos foliares planos o ligeramente convolutos en los márgenes, 0,3-1(-1,5) mm ancho; vainas no auriculadas. Inflorescencia antelada compuesta, ocupando ordinariamente más de la mitad de la

longitud del tallo, en general laxa, raramente con algunas flores fasciculadas o subfasciculadas; a veces, las ramas terminales forman cimas uníparas drepaniformes. Bráctea inferior foliácea, no alcanzando, igualando o superando la longitud de la inflorescencia; las superiores mucho más cortas. Tépalos estrechamente ovados, con una banda dorsal de color pajizo, verde, parduzco o pardo-rojizo, escarioso-marginados; los externos más largos (3,5-)4-7,5 (-8) mm, agudos, apiculados o acuminados; los internos (2,5-)3-5,5(-6) mm largo, agudos o apiculados. Seis estambres (raramente menos); anteras 0,25-1(-1,2) mm largo, (1/4-)1/3-1 tan largas como los filamentos (raramente más largas que éstos). Estilo hasta 0,5 mm largo; estigmas 1-1,5 mm. Cápsula más corta, en general, que los tépalos internos, (2,5-)3-5(-5,5) mm, ovoide a subelipsoide, aguda o subobtusada, mucronada, de color verde a castaño, brillante. Semillas 0,3-0,5 mm, oblicuamente ovoides a elipsoides, lisas o suave y finamente estriadas, amarillentas o ferrugíneas.

*Typus*: Europa, *Van Royen* (L, pliego 904, 145-453, lectótipo; L. numerosos parátipos (cf. COPE & STACE, 1978:121).

*Número cromosomático*: Se han dado para *J. bufonius* números cromosomáticos muy diversos, que van desde  $2n=30$  a  $2n=120$  (cf. BOLKHOVSKIKH & *al.*, 1969; COPE & STACE, 1978:121), debido probablemente a que se ha considerado todo el complejo como una sola especie. Por esta razón, sólo detallamos aquí los más recientes que se refieren a *J. bufonius* s.s.

$2n=100-110$  (SNOGERUP, 1971:16; LOENHOUD & STERK, 1976).  $2n=108$  (COPE & STACE, 1978:121).

*Iconografía*: COPE & STACE (1978:118, fig. 2).

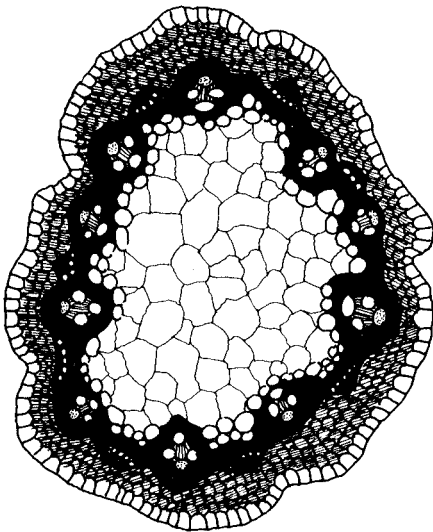


Fig. 67.—*Juncus bufonius* L.,  
corte transversal de tallo.

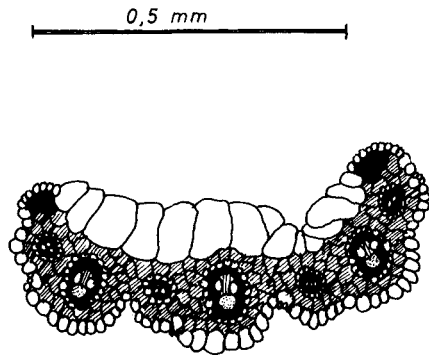


Fig. 68.—*Juncus bufonius* L.,  
corte transversal de hoja.

## Anatomía

*Tallo, corte transversal* (fig. 67): Contorno subredondeado con algunas ondulaciones. Clorénquima formado por 2-4(-5) capas de células más o menos redondeadas presentando frecuentemente pequeños canales aéreos en las secciones realizadas cerca de la base. El esclerénquima forma un cilindro continuo a lo largo del tallo, constituyendo la envuelta interna de los haces vasculares, los cuales se disponen en 1 o 2 anillos, siendo en este caso más externos los de menor tamaño. Parénquima medular integrado por células subisodiamétricas. No presenta canal aéreo central.

*Hoja, corte transversal* (fig. 70): Forma más o menos navicular. Epidermis adaxial ocupando toda la anchura de la hoja, constituida por células varias veces mayores que las de la epidermis abaxial. Un pequeño bloque de esclerénquima se observa en cada uno de los márgenes foliares. Los haces vasculares se sitúan en una sola fila hacia la mitad del mesofilo, alternando, generalmente, 3 de mayor tamaño con 4 más pequeños; todos ellos con una envuelta interna esclerenquimatosa y una externa parenquimatosa. Mesofilo integrado por células de distintas formas, poligonales irregulares a subredondeadas.

*Tallo, epidermis* (fig. 68): Células rectangulares de paredes finamente onduladas,  $15-24(-28) \times 72-168 (-215) \mu\text{m}$ . Estomas superficiales en número aproximado de 65 por  $\text{mm}^2$ , siendo el tamaño del aparato estomático  $19-24 \times 28-38 \mu\text{m}$ .

*Hoja, epidermis* (figs. 69, 71): Células abaxiales como las de la epidermis

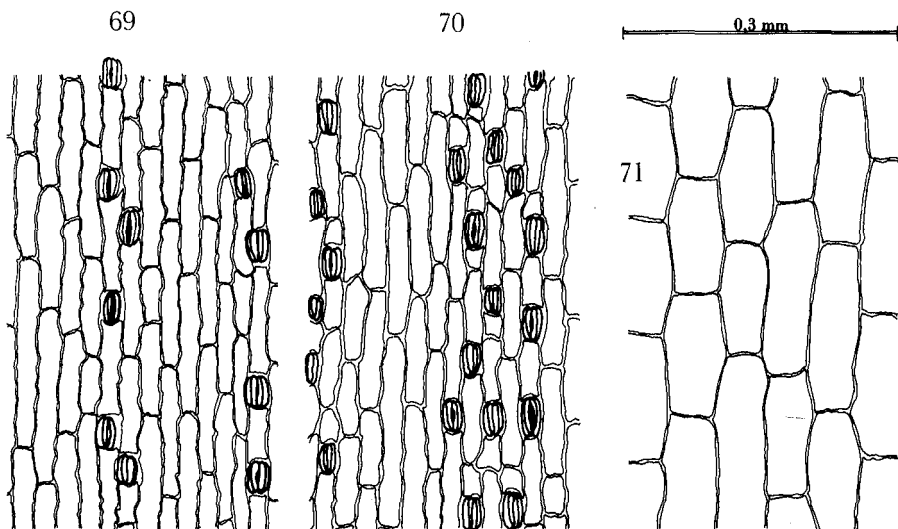


Fig. 69.—*Juncus bufonius* L., epidermis de tallo.

Fig. 70.—*Juncus bufonius* L., epidermis de hoja (cara abaxial).

Fig. 71.—*Juncus bufonius* L., epidermis de hoja (cara adaxial).

caulinar. Las adaxiales rectangulares a exagonales, mucho mayores que las anteriores,  $48-62(-72) \times 120-170(-216) \mu\text{m}$ . Estomas superficiales en número aproximado de 140 por  $\text{mm}^2$ . Aparato estomático:  $17-22 \times 33-48 \mu\text{m}$ .

### *Fenología*

Florece y fructifica de marzo a septiembre.

### *Ecología*

Forma parte de la vegetación anual pionera sobre suelos temporalmente inundados por las aguas dulces, donde suele convivir con otras especies también del género *Juncus*, tales como: *J. tenageia* Ehrh. ex L. fil., *J. capitatus* Weigel, *J. pygmaeus* L. C. M. Richard, *J. sphaerocarpus* Nees, entre otras.

### *Distribución general*

Cosmopolita, aunque es menos frecuente en las regiones polares y tropicales. Según COPE & STACE (1978) probablemente sólo sea autóctono en Eurasia, norte de África y Norteamérica.

### *Distribución en la Península Ibérica*

Frecuente en toda la península. En la figura 72 señalamos la distribución del material de herbario estudiado.

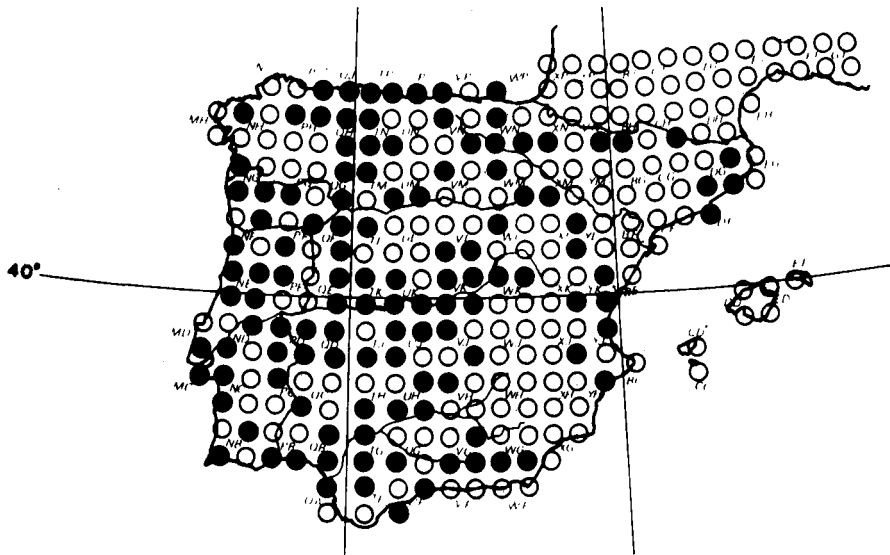


Fig. 72.—*Juncus bufonius* L., distribución del material estudiado.

*Discusión*

Para el tratamiento del complejo grupo *J. bufonius* s.l. seguimos el más reciente trabajo que se ha realizado sobre el mismo, debido a COPE & STACE (1978). Éstos, en su estudio restringido al occidente de Europa, reconocen 5 especies dentro del grupo (*J. bufonius* L. s.s., *J. ambiguus* Guss., *J. hybridus* Brot., *J. sorrentinii* Parl. y *J. foliosus* Desf.), señalando que es el oeste de la región mediterránea uno de los centros de diversidad genética del complejo puesto que incluye todas las especies presentes en Europa. Dichos autores no reconocen ningún taxon infraespecífico, aunque algunos son discutidos dentro de *J. bufonius* s.s. Entre éstos, nos parece interesante destacar el análisis que hacen de la fma. *minutulus* Albert & Jahandiez, diminuta variante de *J. bufonius* publicada en 1908 con rango de forma, pero posteriormente aceptada, por otros autores, como especie, siendo frecuentemente mal indicada como *J. minutulus* Albert & Jahandiez en lugar de *J. minutulus* Krecz. & Gontsch.

COPE & STACE (1978:122), recopilan en una tabla la amplitud de variación de diversos caracteres morfológicos (altura, longitud de tépalos, cápsula, anteras, semillas, anchura de semillas), dada por varios autores (KREZETOWICZ & GONTSCHAROV, 1935; SNOGERUP, 1971; LOENHOUD & STERK, 1976) para *J. bufonius* y *J. minutulus*. En dicha tabla se observa que existe bastante disparidad entre los datos apuntados para *J. minutulus* y además, considerando el rango total de variación para cada característica de *J. bufonius* y *J. minutulus*, se aprecia un claro solapamiento en todo excepto en la altura.

SNOGERUP (*l.c.*) y LOENHOUD & STERK (*l.c.*) mantienen el reconocimiento de *J. minutulus* basándose en datos citológicos, considerando éste como tetraploide ( $2n=c. 72$  y  $2n=70$ , respectivamente). Sin embargo, COPE & STACE indican que sus cultivos y estudios citológicos han demostrado que plantas diminutas no son necesariamente tetraploides y que, por otro lado, plantas tetraploides pueden ser de la estatura perfectamente normal para *J. bufonius*, razón por la cual no es posible el mantenimiento de *J. minutulus* a nivel de especie ni de subespecie, por añadidura simpátricos.

Históricamente, la taxonomía y también la nomenclatura del grupo *J. bufonius* s.l. ha sido muy confusa. De las mencionadas cinco especies que se considera están representadas en Europa, cuatro de ellas —*J. ambiguus*, *J. hybridus*, *J. sorrentinii* y *J. foliosus*— han sido frecuentemente tomadas como variedades o subespecies de *J. bufonius*. Al analizar cada uno de estos táxones hacemos ciertas consideraciones acerca del tratamiento de cada uno de ellos en algunas de las monografías y floras que creemos de interés para nuestro área de estudio.

21. **Juncus ambiguus** Guss., Fl. Sic. Prodr. 1:437 (1827).

- ≡ *Juncus bufonius* L. var. *ambiguus* (Guss.) Husnot, Bull. Soc. Bot. France 55:49 (1908) ≡ *Juncus bufonius* L. subsp. *ambiguus* (Guss.) Schinz & Thell., Fl. Schweiz 1:126 (1923).
- = *Juncus ranarius* Song. & Perr. in Billot, Annot.: 192 (1859) ≡ *Tenageia ranaria* (Song. & Perr.) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, n.s. 17:172 (1869) ≡ *Juncus bufonius* L. subsp. *ranarius* (Song. & Perr.) Hiitonen,

- Enum. Pl. Vasc. Fenn. Or.: 22 (1934) = *Juncus bufonius* L. var. *halophilus* Fernald & Buchenau, Rhodora 6:39 (1904) = *Juncus juzepczukii* Krecz. & Gontsch. in Komarov, Fl URSS 3:625 (1935).  
 — ? *Juncus bufonius* L. var. *major* Cand., Bull. Soc. Bot. France, sér. 4, 3:373 (1897), non Boiss. (1841) — ? *Juncus bufonius* L. var. *kochii* Buchenau in Engler, Pflanzenreich 25:107 (1906) — ? *Juncus turkestanicus* Krecz. & Gontsch., l.c.

Terófito de tallos fasciculados (raramente solitarios), erectos o ascendentes, pudiendo alcanzar hasta 18(-20) cm de alto. Hojas basales en número 1-3 con las vainas frecuentemente de color rojo en su parte inferior; 1-2 hojas caulinares. Limbos foliares planos con los márgenes convolutos, 0,4-1 mm de ancho. Inflorescencia laxa o, en muchas ocasiones, con las 2-3(-4) últimas flores de algunas ramas fasciculadas o subfasciculadas. Bráctea inferior foliácea, más corta, igual o más larga que la inflorescencia. Tépalos con una banda dorsal de color verde-grisáceo, pajizo o parduzco, provistos de márgenes escarioso-hialinos; los externos estrechamente ovados, agudos, 4-6,5 mm; los internos obtusos, a veces emarginados y mucronados (raramente subagudos), 3,2-5 mm largo, con los márgenes escariosos más anchos, ordinariamente, que en los externos. Seis estambres; anteras 0,4-0,8 mm, más cortas en general que los filamentos (éstos 0,7-1,5 mm). Cápsula elipsoidal, obtusa o truncada, 3,3-5 mm, igualando o ligeramente más corta que los tépalos internos (a veces algo más larga que éstos y en este caso suele alcanzar la longitud de los tépalos externos), de color pardo amarillento a pardo rojizo o castaño, brillante. Semillas 0,35-0,45 mm largo, anchamente elipsoides a ovoides, lisas, amarillentas.

*Typus*: Sicilia, Trapani, 1856, *Gussone* (Fl, topótipo) (cf. COPE & STACE, 1978:123).

*Número cromosómico*:  $2n=34$  (LOENHOUD & STERK, 1976; COPE & STACE, 1978:123).

*Iconografía*: COPE & STACE (1978:119, fig. 3).

### *Anatomía*

Como en *J. bufonius* (véase esta especie).

### *Fenología*

Florece y fructifica de marzo a septiembre.

### *Ecología*

*J. ambiguus* es una planta halófila, formando parte de los céspedes que se instalan sobre suelos fangoso-arenosos por encima del nivel máximo de mareas en el litoral, así como en las inmediaciones de las lagunas salinas y salobres del interior.

*Distribución general*

Europa; norte de África; Asia; Norteamérica. (Su distribución no se conoce aún perfectamente.)

*Distribución en la Península Ibérica*

*Material estudiado* (fig. 73): ESPAÑA. Asturias: Ría de Villaviciosa, 23-VI-1976, Navarro & Díaz (FCO); Vidio, Playa de Doria, 15-VIII-1973, Díaz (FCO). Cádiz: Puerto de Santa María, Rojas Clemente (MA, 18725); ibídem, 8-V-1933, C. Vicioso (MA, 18726); Trebujena, El Vento, 27-IV-1973, Silvestre (SEV, 19669). La Coruña: Furelos, 14-V-1955, Bellot & Casaseca (MA, 188349); Cedeira, 17-VII-1975, Rivas Goday (MAF, 93041). Huelva: Almonte, Reserva Biológica de Doñana, El Martinazo, 17-V-1974, Cabezudo (SEV, 18362). Santander: Playa de Galizano, 27-IX-1949, Guinea (MA, 164789); Requejada, 24-V-1926, Leroy (MA, 18852). Teruel: Laguna de Gallocanta, Lagunazo de Avetoro, 10-VII-1959, Galiano (SEV, 7528).

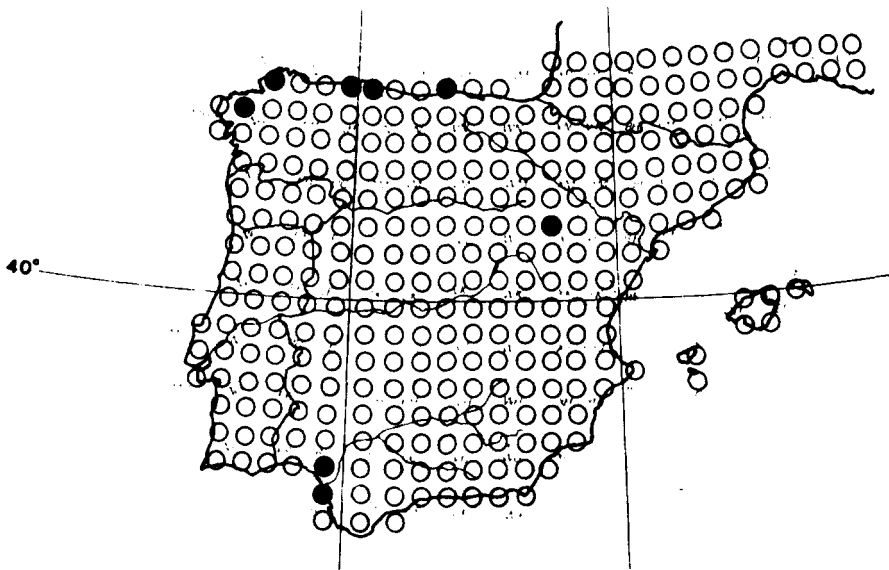


Fig. 73.—*Juncus ambiguus* Guss., distribución del material estudiado.

*Discusión*

No hemos visto material portugués que podamos identificar con este taxon, ni en la bibliografía consultada hemos encontrado ninguna constancia de su presencia en el país luso.

Diversas han sido las opiniones acerca del nombre correcto de esta especie, frecuentemente conocida como *J. ranarius* Song. & Perr.

BUCHENAU (1890; 1906) da *J. ambiguus* Guss. como sinónimo de *J. tenageia* Ehrh. ex L. fil., lo cual no es admisible puesto que Gussone (cf. HUSNOT, 1908) dice que su especie tiene «flores reunidas en glomérulos, una cápsula oblonga y aguda, ...». BUCHENAU (*l.c.*) confiere a esta especie el rango de variedad, subordinada a *J. bufonius*, adoptando para ella el nombre de var. *halophilus* Fernald & Buchenau. Por otro lado, Buchenau señala *J. ranarius* como una forma intermedia (común en lugares salinos) entre las variedades *genuinus* Coutinho y *halophilus* de *J. bufonius*. Sin embargo, HUSNOT (1908) ya identificó correctamente *J. ambiguus* y *J. ranarius*, indicando que ha de ser el epíteto *ambiguus* el que debe ser aplicado para designar este taxon (al cual considera también variedad de *J. bufonius*), por ser el más antiguo. No obstante, algunos autores posteriores (SEGAL, 1960; FOURNIER, 1961) vuelven a considerar *J. ambiguus* y *J. ranarius* como especies separadas. Por otro lado, SNOGERUP (1980) señala *J. ambiguus* Guss. como un sinónimo de *J. hybridus* Brot., denominando al taxon que nos ocupa con el epíteto de Songeon y Perrier.

COPE & STACE (1978:123) afirman, tras haber visto material tipo, que *J. ambiguus*, *J. ranarius* y *J. bufonius* var. *halophilus* son la misma especie, por lo cual debe ser tomado el primero para su designación.

22. ***Juncus hybridus* Brot., Fl. Lusit. 1:513 (1804).**

- ≡ *Juncus bufonius* L. var. *hybridus* (Brot.) Husnot, Bull. Soc. Bot. France 55:50 (1908).
- = *Juncus insulanus* Viv., Fl. Cors.: 5 (1824) ≡ *Juncus bufonius* L. subsp. *insulanus* (Viv.) Briq. ex Jahandiez & Maire, Cat. Pl. Maroc.: 114 (1931) = *Juncus bufonius* L. var. *fasciculiflorus* Boiss., Voy. Bot. Midi Esp. 2:624 (1841).
- *Juncus mutabilis* Savi, Fl. Pisana 1:364 (1798), non Lam. (1789) — *Juncus pygmaeus* Savi, Bot. Etrusc. 2:69 (1815), non L. C. M. Richard (1799) — *Juncus congestus* Schousboe in E. H. F. Meyer, Syn. Junc.: 40 (1822), non Nees (1815) — *Juncus fasciculatus* Bertol., Fl. Ital. 4:190 (1839), non Schrank (1879) — *Juncus querioides* Pour. herb. teste Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 1:181 (1861), nom. nud. — ?*Juncus bufonius* L. subsp. *mogadorensis* H. Lindb., Acta Soc. Sci. Fenn. 1(2):31, t. 11 (1932) = ?*Juncus bufonius* L. subsp. *eu-bufonius* Briq. ex Jahandiez & Maire var. *mogadorensis* (H. Lindb.) Maire & Weiller in Maire, Fl. Afr. Nord 4:265 (1957) — *Juncus bufonius* L. subsp. *eu-bufonius* Briq. ex Jahandiez & Maire var. *congestus* Maire & Weiller in Maire, Fl. Afr. Nord 4:265 (1957), non Wahl. (1820) — *Juncus bicephalus* auct., non Viv. (1879).

Anual. Tallos fasciculados (raramente solitarios), erectos o ascendentes, pudiendo alcanzar hasta 31 cm de alto. Una o dos hojas basales y 0-2(-3) caulinares presentando vainas no auriculadas y limbos de 0,5-1 mm de ancho, planos con los márgenes convolutos. Flores reunidas en fascículos más o menos numerosos; éstos con (2-) 3-6 (-7) flores cada uno. Tépalos estrechamente ovados a lanceolados, presentando una banda dorsal de color verdgrisáceo, pajizo o parduzco y márgenes escarioso-hialinos; los externos agudos



a ligeramente acuminados, 4-7 mm; los internos subagudos, raramente agudos u obtusos, 3,4-5,6 mm. Seis estambres; anteras (0,3-) 0,4-1 mm, 1/4-6/5 tan largas como los filamentos (éstos 0,7-2 mm). Cápsula generalmente elipsoidal, subaguda a obtusa, 3-4,6 mm, poco más corta que los tépalos internos (0,7-0,9 veces tan larga como éstos). Semillas 0,3-0,45 mm, anchamente elipsoides a ovoides, amarillentas, lisas o muy finamente estriadas en sentido longitudinal.

*Typus*: «Circa Conimbricam et alibi in Beira». Holótipo no encontrado (cf. COPE & STACE, 1978:123).

*Número cromosómico*:  $2n=34$  (SNOGERUP, 1971; COPE & STACE, 1978:127).

*Iconografía*: COPE & STACE (1978:119, fig. 4).

#### *Anatomía*

Como en *J. bufonius* (ver esta especie).

#### *Fenología*

Florece y fructifica de marzo a septiembre.

#### *Ecología*

Puede encontrarse en los mismos medios que *J. bufonius* y *J. ambiguus* (véanse estas especies).

#### *Distribución general*

Región mediterránea; Canarias; Azores; costa atlántica europea meridional extendiéndose, hacia el norte, hasta la Vendée (Francia). También introducido en Norteamérica y Australia (cf. COPE & STACE, 1978:127).

#### *Distribución en la Península Ibérica*

*Material estudiado* (fig. 74): ESPAÑA. Almería: Entre Rioja y Tabernas, 11-VI-1974, Domínguez & Talavera (SEV, 19671); Sierra Alhamilla, Huebro, 19-V-1928, Cuatrecasas (MAF, 30347). Asturias: Avilés, Salinas, VII, Lázaro-Ibiza (MAF, 30246); ibidem, 22-VI-1975, Martínez (FCO). Badajoz: Sagrajas, Vegas del Guadiana, 14-V-1953, Rivas Goday (MAF, 72571); Carmonita, Valle del Pajonal, 28-VI-1940, Rivas Goday (MAF, 86169). Barcelona: Castelldefels, 2-VI-1929, Cuatrecasas (MAF, 30346). Cáceres: Carretera a Mérida, 23-V-1963, Montserrat (JACA). Cádiz: Puerto de Santa María, V-1929, Ceballos (MA, 18798); Chiclana, IV-1961, Borja & Rodríguez (MA, 201076); Puerto de Santa María, duna de San Antón, 29-V-1972, Montserrat (JACA); Grazalema, 23-VI-1890, Reverchon (COI); cerca de Jerez, 19-V-1883, Pérez-Lara (MAF, 30071; 30072). Castellón: Segorbe, río Palancia, VIII-1882, Pau (MA, 18792). Ciudad Real: La Redondilla, 14-VII-1936, González Albo (MA, 18787). Córdoba: La Carlota, 27-V-1967, Montserrat (JACA). Guadalajara: Somolinos, 31-VII-1975, Mayor, Martínez, Navarro & Díaz (FCO). Huelva: Mazagón, barranco de bajada a la playa de los Ranchos, 29-VI-1971, B. Valdés (SEV, 8333); Almonte, Reserva Biológica de Doñana, 23-VI-1964, Galiano (SEV, 19900); del Rocío a Mazagón, 2-VI-1966, Rivas Goday &

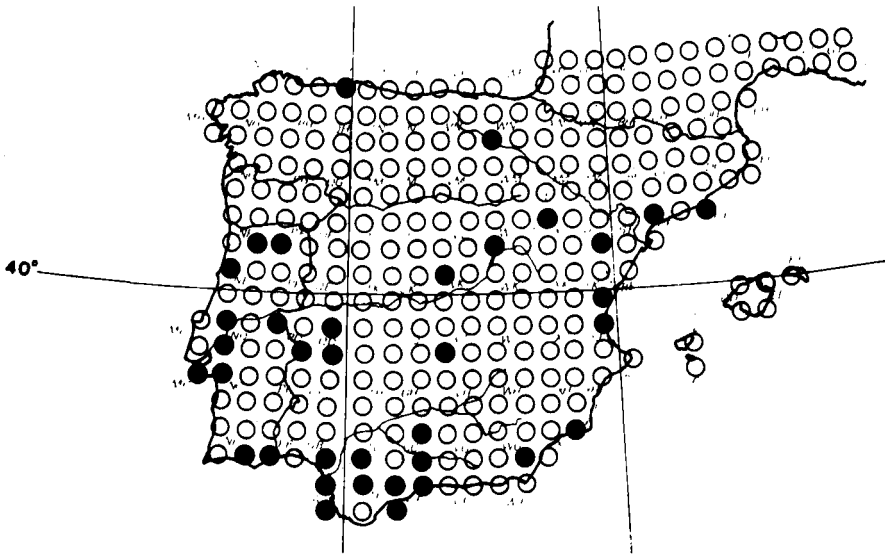


Fig. 74.—*Juncus hybridus* Brot., distribución del material estudiado.

*Ladero* (MAF, 90839). Logroño: Orilla del Ebro, VII, *Zubía* (MA, 18790; 18790 (2)); Logroño, 16-V, *Zubía* (MA, 18791). Madrid: cerca del Manzanares, 29-III-1852, anónimo (MA, 146149); San Fernando, Jarama, 19-V-1966, *Montserrat* (JACA); Casa de Campo, 1-VI-1924, *Rivas Mateos* (MAF, 30060). Málaga: Ronda, 23-VI-1889, *Reverchon* (MA, 18795); Archidona, 18-V-1931, *C. Vicioso* (MA, 18722); Cártama, 19-VI-1888, *Reverchon* (MA, 18797); Alozaina, 10-VI-1964, *Montserrat* (JACA); Málaga, 1853, *Rossmassler* (COI); La Dehesilla, 4-IV-1845, *Willkomm* (COI); ibídem, 9-V-1845, *Willkomm* (COI); carretera de Alora a Carratraca, 10-V-1972, *G. López* (MAF, 89381); de Marbella a Estepona, 19-V-1919, *Gros* (MA, 18831). Murcia: Cabo de Palos, 4-IV-1901, *Jiménez* (MA, 18793). Sevilla: Isla Menor, 4-VI-1971, *Murillo* (SEV, 7994; 8414); Sierra de Esparteros, Morón, 24-IV-1933, *C. Vicioso* (MA, 18728). Tarragona: Uldemolins, VI-1918, *Villar* (MA, 158446). Teruel: Las Parras de San Martín, 5-X-1885, *Badal* (MA, 18706). Valencia: Albufera, 3-V-1844, *Willkomm* (COI). Zaragoza: Calatayud, orillas del Jalón, 7-V-1896, *B. Vicioso* (MA, 18788); Anchada, 7-V-1896, *B. Vicioso* & *C. Vicioso* (MA, 18789); Las Cuerlas, laguna de Gallocanta, 4-VII-1972, *Montserrat* (JACA); Las Cuerlas-Bello (Zaragoza-Teruel), laguna de Gallocanta, 5-VII-1972, *Montserrat* (JACA). Aragón: Sin precisar provincia, Aragón austral, 1860, *Loscos*. (COI).

PORTUGAL. Algarve: Entre Tavira y Vila Real de S. Antonio, Aldeia Nova, 26-IV-1950, *Beliz, Guerra & Ruivo* (ELVE, 1931; 1938); Faro, V-1888, *Moller* (COI); Ferreiras, V-1888, *Moller* (COI); Vila Real de S. Antonio, V-1887, *Moller* (COI); prox. a Olhão, V-1847, *Welwitsch* (COI). Alto Alentejo: Elvas, Sto. Ildefonso, Herdade da Calada, 1-VI-1959, *Malato Beliz & Guerra* (ELVE, 9805); Montalvão, Dourados, 10-V-1950, *Beliz & Ruivo* (ELVE, 1937); Vendas-Novas, Vale do Arneiro, 12-V-1947, *A. Fernández & Sousa* (COI); alrededores de Nisa, VI-1913, *Ferreira* (COI); Vendas-Novas; Linha Velha, pr. Adegas, 12-V-1947, *A. Fernández & Sousa* (COI); Vila Fernando, V-1881, *Larcher* (COI). Beira Alta: Guarda, Quinta do Prado, Poço do José Benito, 12-

VIII-1948, *A. Fernandes & R. Fernandes* (COI); Tondella, VII-1886, *Ferreira* (COI). Beira litoral: Figueira da Foz, Armazens de Lavos, VII-1910, *Ferreira* (COI; MA, 18803); entre Lavos y la costa, V-1888, *Moller* (COI); Figueira da Foz, Gallo, VI-1880, *Moller* (COI); Cantanhede, VII-1903, *Ferreira* (COI). Estremadura: Pinhal da Trindade, Seixal, V-1886, *Cunha* (COI); Arrentella, VI-1881, *Daveau* (COI); ibidem, V-1881, *Cunha* (COI); Palmella, V-1884, *Sophia* (COI). Ribatejo: Santarem, Torre do Bispo, 26-IV-1969, *A. Fernandes, R. Fernandes & Paiva* (COI); entre Tomar y Ferreira do Zezere, V-1914, *Ferreira* (COI, 2 pliegos); Azambuja, VI-1880, *Daveau* (COI).

### Discusión

BUCHENAU (1906:107) considera *J. hybridus* únicamente como una forma de *J. bufonius* con las flores reunidas en fascículos.

HUSNOT (1908) incluye esta especie como una de las seis variedades que separa dentro de *J. bufonius* y la denomina var. *hybridus*, basándose en *J. hybridus* Brot. Trimen (cf. COUTINHO, 1890; HUSNOT, *l.c.*) indica que bajo este nombre Brotero incluyó, además de ésta, *J. pygmaeus* L. C. M. Richard. Pero BROTERO (1804) tras su diagnosis da una larga descripción señalando que su planta se parece a *J. bufonius*, aunque tiene las flores y cápsula más cortas que éste, lo cual no puede aplicarse a *J. pygmaeus*. En la misma creencia errónea de Trimen se encontraba ROUY (1912), por lo cual adopta para esta especie el nombre de *J. insulanus* Viv.

COUTINHO, tanto en su monografía *As Juncaceas de Portugal* (1890) como en su *Flora de Portugal* (1939), la considera como una variedad de *J. bufonius*, pero en la primera de estas obras la denomina var. *fasciculatus* Jan. Koch (tal como la había incluido LANGE (1861) en su tratamiento de las *Juncaceae* para el «*Prodrómus Florae Hispanicae*» y en la segunda le da el nombre de var. *hybridus* (Brot.) Parl.

A pesar de que ya HUSNOT (*l.c.*) señala la incorrección de aplicar a este taxon el nombre más antiguo que se le ha dado —*J. mutabilis* Savi— por ser homónimo de *J. mutabilis* Lam., algunos autores posteriores (SEGAL, 1960; FOURNIER, 1961) lo han utilizado.

### 23. *Juncus sorrentinii* Parl., Fl. Ital. 2:356 (1857).

- ≡ *Juncus bufonius* L. var. *sorrentinii* (Parl.) Husnot, Bull. Soc. Bot. France 55:50 (1908).
- = *Juncus bufonius* L. var. *condensatus* Coutinho, Bol. Soc. Brot. 8:102 (1890).

Terófito de tallos fasciculados (raramente solitarios), erectos o ascendentes, pudiendo alcanzar hasta 22 cm de alto. Hojas todas basales o, a veces, 1 caulinar, con vainas no auriculadas y limbos planos o convolutos en los márgenes, 0,5-1 mm ancho. Inflorescencia antelada compuesta, presentando 1-5 (-7) fascículos flabelados de (4-) 6-20 flores cada uno. Bráctea inferior de la inflorescencia foliácea, generalmente sobrepasando más o menos a ésta. Tépalos verde-grisáceos, pajizos o parduzcos en el dorso, con anchos márgenes escarioso-hialinos; los externos agudos a largamente acuminados o cuspidados.

dos, (6-) 6,6-9 mm; los internos agudos, 4,5-6,3 mm. Seis estambres; anteras 0,4-0,8 mm, 1/3-1 tan largas como los filamentos (éstos 1-1,8 mm). Cápsula variable en forma 3-4,6 mm, mucho más corta que los tépalos internos (0,6-0,8 veces tan larga como éstos). Semillas ovoideas, 0,35-0,45 mm, amarillentas o ferrugineas, lisas o ligeramente estriadas en sentido longitudinal.

*Typus*: Sicily, Alcamo, Aug. 1853, Duca da Sorrento (FI, lectótipo); Corsica, Portovecchio, May 18... (dato ilegible), Requier (FI, lectoparátipo) (cf. COPE & STACE, 1978:127).

*Número cromosómico*:  $2n=28$  (COPE & STACE, 1978).

*Iconografía*: COPE & STACE (1978:120, fig. 5).

### *Anatomía*

Como en *J. bufonius* (ver esta especie).

### *Fenología*

Florece y fructifica de marzo a septiembre.

### *Ecología*

Habita en medios similares a los de *J. bufonius* (ver esta especie.)

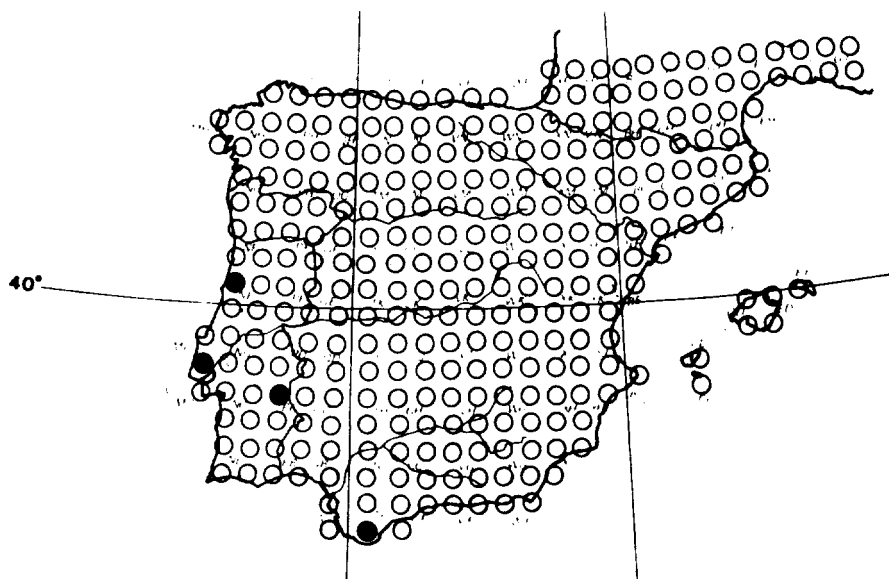


Fig. 75.—*Juncus sorrentinii* Parl., distribución del material estudiado.

*Distribución general*

Sur de Europa (centro y sur de Portugal, España meridional, Córcega, Cerdeña, Sicilia, Grecia); norte de África; Madeira.

*Distribución en la Península Ibérica*

*Material estudiado* (fig. 75): ESPAÑA. Cádiz: Alcalá de los Gazules, 11-VI-1963, *Montserrat* (JACA); Tarifa-Algeciras, 3-VI-1963, *Montserrat* (JACA).

PORTUGAL. Alto Alentejo: Vila Viçosa, Herdade da Vigária, 10-V-1947, *A. Fernandes & Sousa* (COI). Beira litoral: Coimbra, mata do Escarbote, VI-1892, *Ferreira* (COI). Estremadura: Serra de Monsonto, pr. a Bemfica, IV-1840, *Welwitsch* (COI).

*Discusión*

COUTINHO (1890) considera esta especie como variedad de *J. bufonius*, para la cual propone el nombre de var. *condensatus*, siendo ésta la primera mención que de ella se hace en la Península Ibérica.

En la monografía de BUCHENAU (1906) el nombre de *J. sorrentinii* Parl. aparece como un sinónimo de *J. pygmaeus*, lo cual ya HUSNOT (1908) señaló como erróneo puesto que «Parlatore dice que su especie tiene los sépalos desiguales, los externos más largos y largamente acuminados-cuspidados, etc., y que es tan distinta de *J. pygmaeus* que es inútil indicar las diferencias, pero que tiene afinidades con la var. *hybridus* de *J. bufonius*, de la que se distingue por la inflorescencia, etc.».

En la «*Nuova Flora analitica d'Italia*» de FIORI (1923), donde aparecen los táxones de este grupo relegados a variedades de *J. bufonius*, no se incluye *J. sorrentinii*.

Dentro del complejo tratamiento del grupo que hace MAIRE (1957) en su *Flore de l'Afrique du Nord*, la especie que nos ocupa aparece como una de las seis variedades en que divide la subsp. *eu-bufonius*, adoptando para ella el nombre dado por Coutinho (var. *condensatus*) indicando el de *J. sorrentinii* Parl. como sinónimo.

La presencia de esta especie en España parece estar restringida al sur, siendo hasta el momento las mencionadas localidades de la provincia de Cádiz, las únicas concretas de que tenemos noticia, pues en la bibliografía consultada no hemos encontrado más citas hispanas que la de «southern Spain» indicada por COPE & STACE (1978:127), quienes al hacer su mapa de distribución la señalan aproximadamente en dicha provincia.

24. **Juncus foliosus** Desf., Fl. Atl. 1:315, t. 92 (1798).

≡ *Juncus bufonius* L. var. *foliosus* (Desf.) Buchenau, Bot. Jahrb. 7:157 (1885).

= *Juncus bufonius* L. var. *major* Boiss., Voy. Bot. Midi Esp. 2:624 (1841) ≡ *Juncus bufonius* L. subsp. *foliosus* (Desf.) Maire & Weiller var. *major* (Boiss.) Maire, Fl. Afr. Nord 4:266 (1957) = *Juncus rhiphaenus* Pau &

Font Quer in Font Quer, Iter Maroc. (sched. 1929), No. 64 (1930)  $\equiv$  *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil. subsp. *sphaerocarpus* (Nees) Trabut var. *riphaenus* (Pau & Font Quer) Maire, Cavanillesia 4:97 (1931)  $\equiv$  *Juncus bufonius* L. subsp. *eu-bufonius* Briq. ex Jahandiez & Maire var. *riphaenus* (Pau & Font Quer) Maire & Weiller in Maire, Fl. Afr. Nord 4:264 (1957) = *Juncus bufonius* L. subsp. *foliosus* (Desf.) Maire & Weiller var. *flaccidus* Maire, Fl. Afr. Nord 4:266 (1957).

Anual. Tallos fasciculados, erectos o ascendentes, ligeramente procumbentes en la base, 5-45 cm alto. Hojas basales y 1(-2) caulinares, planas, 1,2-3 mm ancho, con vainas no auriculadas. Inflorescencia antelada compuesta, laxa, ocupando en general la mayor parte del tallo, con las ramas derechas a más o menos divaricadas. Tépalos con una línea de color pardo oscuro o castaño a cada lado de la banda dorsal mediana, verde-grisácea, provistos de anchos márgenes escarioso-hialinos; los externos agudos, 3,4-5,5 (-6,5) mm largo; los internos subagudos a subobtusos, mucronados, 2,7-5 mm. Seis estambres; anteras 0,6-1,6 mm, generalmente más largas que los filamentos (0,4-0,8 mm). Cápsula trigona, obovoide, 3-4,5 mm, igualando aproximadamente los tépalos internos (3/4-5/4 tan larga como éstos), de color pardo o pardo-amarillento. Semillas obovoides, parduzcas, 0,45-0,6 mm largo, estriado-surcadas longitudinalmente, con estriación transversal.

*Typus*: «Algeria in paludibus», *Desfontaines* (P, holotypus) (cf. COPE & STACE, 1978:117).

*Número cromosómico*:  $2n=26$  (COPE & STACE, 1978:120).

*Iconografía*: COPE & STACE (1978:118, fig. 1).

#### *Anatomía*

Como en *J. bufonius* (ver esta especie).

#### *Fenología*

Florece y fructifica de marzo a septiembre.

#### *Ecología*

Convive frecuentemente con *J. bufonius* (ver ecología de esta especie).

#### *Distribución general*

Oeste y suroeste de Europa; norte de África; Madeira.

#### *Distribución en la Península Ibérica*

*Material estudiado* (fig. 76): ESPAÑA. Asturias: Mieres, Tablado, VI-1973, Prieto (FCO); Luarca, falda NE del Estoupo, 750 m, 2-VII-1974, Díaz (FCO); Cabo de Peñas, Verdicio, 12-V-1973, Díaz & Navarro (FCO); Cabo de Peñas, bordes del arroyo de Barreo, 20-VI-1973, Díaz & Navarro (FCO); Luarca, Cadavedo, 31-V-1973, Díaz

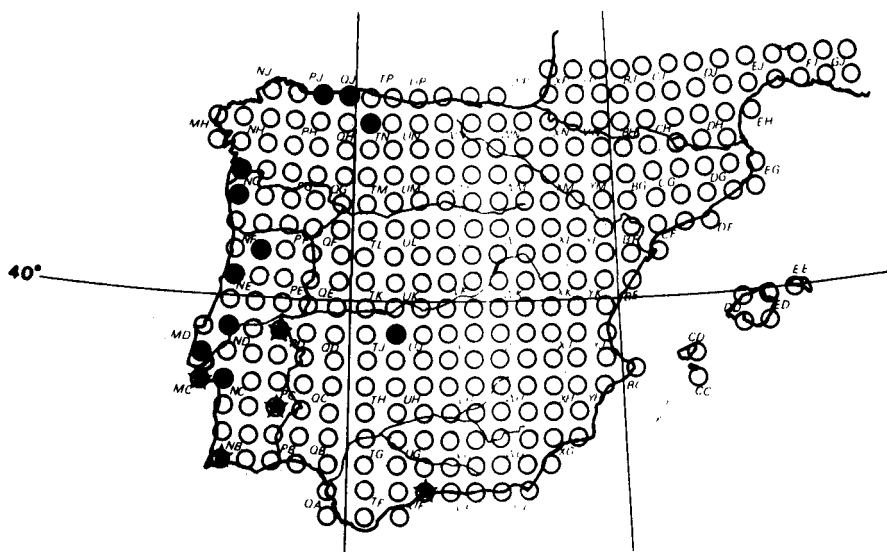


Fig. 76.—*Juncus foliosus* Desf., distribución del material estudiado.

(FCO); Avilés, Salinas, VII-1910, *Lázaro-Ibiza* (MAF, 30058). Badajoz: Herrera del Duque, puerto de los Carneros, 15-VI-1954, *Rivas Goday* (MAF, 9221). Pontevedra: Cerca del Miño, en los 4 primeros km, sin fecha, *Merino* (MAF, 30155).

PORTUGAL. Alto Alentejo: Vendas Novas, Vale do Falagueiro, 12-V-1947, *A. Fernandes & Sousa* (COI, 2 pliegos); Vendas Novas, Vale do Arneiro, 12-V-1947, *A. Fernandes & Sousa* (COI, 3 pliegos); Vendas Novas, Vale de Travessos, 15-IV-1946, *García & Sousa* (COI); Alto Alentejo, 1946, *Folque* (ELVE, 1932; MAF, 30077). Baixo Alentejo: Entre S. Tiago de Cacem y Grandola, 28-IV-1956, *Malato Beliz & al.* (ELVÉ, 7653). Beira Alta: Serra do Caramulo, V-1892, *Araujo* (COI). Beira litoral: Pinhal do Urso, 17-VI-1926, *Mendonça* (COI); ibidem, VI-1888, *Moller* (COI). Estremadura: De Constancia a Abrantes, VI-1884, *Daveu* (COI); prox. a Bellas, IV-1842, *Welwitsch* (COI); Sintra, prox. das Mercês, 24-V-1945, *B. Rainha* (MAF, 30078). Minho: Marinhas, Caminha, VI-1885, *Cunha* (COI).

### Discusión

LANGE (1861:181) cita *J. foliosus* de «pr. Malaga, BSS., in *Hisp. merid. (loco speciali non indicato)* Schousb. in *herb. mus. hafn.!*». COUTINHO (1890:103; 1939:140) la indica, como variedad de *J. bufonius*, del centro y sur de Portugal. Por tanto, su área ibérica parece extenderse de norte a sur por la mitad occidental de la Península.

Tanto en las monografías de BUCHENAU (1890; 1906) como en la de HUSNOT (1908), se confiere a esta planta el rango de variedad de *J. bufonius*, a la cual también la subordina MAIRE (1957), pero con categoría de subespecie,

separando dentro de ella dos variedades, *major* Boiss. (que considera tipo de la subespecie) y *flaccidus* Maire.

Del complejo grupo *J. bufonius* s.l., es *J. foliosus* la especie más fácilmente reconocible por sus anchas hojas, tépalos presentando dos líneas de color pardo o castaño (una a cada lado de la banda central verde-grisácea) y semillas estriado-surcadas longitudinalmente presentando también estriación transversal.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLORGE, P. (1941). Essai de synthèse phytogéographique du Pays Basque. *Bull. Soc. Bot. France* 88:291-356.
- BATTANDIER, J. A. & L. TRABUT (1895). *Flore de l'Algérie*. Alger & Paris.
- BOLKHOVSKIKH, Z., V. GRIF, T. MATVESEVA & O. ZAKHARYEVA (1969). *Chromosomye Chisla tsvetkovykh rastenii*. Leningrado.
- BÓLOS, A. & O. BÓLOS (1950). *Vegetación de las comarcas barcelonesas*. Barcelona.
- BÓLOS, A. & O. BÓLOS (1959). *Observacions floristiques*. Miscel. Fontseré. Ed. Gustavo Gili, S. A. Barcelona.
- BORY DE ST-VINCENT, J. B. G., E. S. C. COSSON & M. C. DURIEU (1854-67). *Exploration scientifique de l'Algérie, Botanique (Flore)* 2:263. Paris.
- BROTERO, F. A. (1804). *Flora lusitanica*. Olisipone.
- BUCHENAU, F. (1890). Monographia Juncacearum. *Bot. Jahrb. Syst.* 12:1-512.
- BUCHENAU, F. (1906). Juncaceae. In: Engler, *Das Pflanzenreich* 25 (IV, 36):1-284. Leipzig.
- CASTROVIEJO, S. (1973). Sobre la flora gallega, II. *Trab. Dep. Bot. Fisiol. Veg.* 6:15-22.
- CIRUJANO, S. (1981). Las lagunas manchegas y su vegetación, II. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1):187-232.
- CLAPHAM, A. R., T. G. TUTIN & E. F. WARBURG (1965). *Flora of the British Isles. Illustrations* 4. Cambridge.
- COPE, T. A. & C. A. STACE (1978). The *Juncus bufonius* aggregate in western Europa. *Watsonia* 12:113-128.
- COSTA, M. & H. BOIRA (1981). La vegetación costera valenciana: Los saladares. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1):233-244.
- GOUTINHO, A. X. P. (1890). As Juncaceas de Portugal. *Bol. Soc. Brot.* 8:72-126.
- GOUTINHO, A. X. P. (1939). *Flora de Portugal*. Ed. 2. Lisboa.
- CUTLER, D. F. (1969). *Anatomy of the Monocotyledons. IV. Juncaceae*. C. R. Metcalfe ed. Oxford.
- DIÁZ GONZÁLEZ, T. E. (1975). La vegetación del litoral occidental asturiano. *Revista Fac. Ci. Univ. Oviedo* 15(2)-16: 369-545.
- DUPONT, P. (1962). *La flore atlantique européenne*. Toulouse.
- FERNANDES, R. (1954). Notas sobre a flora de Portugal. *V. Bol. Soc. Brot. (ser. 2)* 28:131-178.
- FERNÁNDEZ-CARVAJAL, M. C. (1981). Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica. I. Categorías supraespecíficas y clave para las especies. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1):79-89.
- FERNÁNDEZ-CARVAJAL, M. C. (1982). Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica. II. Subgéneros *Juncus* y *Genuini* Buchenau. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2):417-467.
- FERNÁNDEZ-CARVAJAL, M. C. & F. NAVARRO (1979). Un taxon nuevo del género *Juncus*: *Juncus tenageia* Ehrh. subsp. *perpusillus* nova. *Pub. Dep. Bot. Fac. Farmacia Salamanca* 1:27-36.
- FIORI, A. (1923). *Nuova flora analytica d'Italia* 1. Firenze.
- FOURNIER, P. (1961). *Les quatre Flores de la France, Corse comprise*. Paris.
- GAY, J. (1836). *Duriaei iter asturicum botanicum*, anno 1835 susceptum. Traducción de J. A. Jáuregui (1963). *Bol. Inst. Estud. Asturianos, Ser. Ci.*: 31-98.
- HESS, H. E., E. LANDOLT & R. HIRZEL (1967). *Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete* 1. Basel.
- HUSNOT, T. (1908). *Joncées. Descriptions et figures des Joncées de France, Suisse et Belgique*. Cahan par Athis. Orne.
- JORGENSEN, C. A., T. H. SØRENSEN & M. WESTERGAARD (1958). The flowering plants of Greenland. A taxonomical and cytological survey. *Konsel. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skrift.* 9(4):1-172.
- KRECEZTOWICZ, V. I. & N. F. GONTSCHAROV (1935). Juncaceae. In: V. L. Komarov, *Flora of the U.S.S.R.* 3:400-455. Jerusalem (English edition, 1964).



- KUNTH, C. S. (1841). *Enumeratio plantarum omnium hucusque cognitarum* 3. Hinrichs.
- LAHARPE, J. J. C. (1827). Monographie des vraies Joncés. *Mem. Soc. Hist. Nat. Paris* 3:89-179.
- LAINZ, M. (1968). *Aportaciones al conocimiento de la flora gallega. VI*. Public. Inst. Forest. Inv. Exp. Madrid.
- LAINZ, M. (1971). *Aportaciones al conocimiento de la flora gallega. VII*. Public. Inst. Forest. Inv. Exp. Madrid.
- LANGE, J. (1861). Juncaceae In: M. Willkomm & Lange, *Prodromus Florae Hispanicae* 1:178-190. Stuttgart.
- LOENHOLD, P. J. V. & A. A. STERK (1976). A study of the *Juncus bufonius* complex in Netherlands. *Acta Bot. Neerl.* 25(3):193-204.
- LOVE, A. & D. LOVE (1944). Cyto-taxonomical studies on boreal plants. II. Some notes on the chromosome numbers of Juncaceae. *Ark. Bot.* 31B(1):1-6.
- LOVE, A. & D. LOVE (1948). Chromosome numbers on Northern plant species. *Rep. Dept. Agric. Univ. Inst. Appl. Sci. (Reykjavik)*, ser. B. 3:9-131.
- LOVE, A. & D. LOVE (1956). Cytotaxonomical conspectus of the Icelandic flora. *Acta Horti Gothob.* 20(4):65-291.
- LOVE, A. & D. LOVE (1961). Chromosome numbers of central and north-west European plant species. *Opera Bot.* 5:1-581.
- LOVE, A. & D. LOVE (1966). Cytotaxonomy of the alpine vascular plants of mount Washington. *Univ. Colorado Stud. Biol.* 24:1-74.
- MAIRE, R. (1957). *Flora de l'Afrique du Nord* 4. Paris.
- MAYOR, M., F. NAVARRO & M. F. BENITO (1977). Aspectos corológicos de algunos elementos de la provincia atlántica. *Trab. Dep. Bot. Univ. Oviedo* 1:55-61.
- MERINO, B. (1909). *Flora descriptiva e ilustrada de Galicia* 3. Santiago de Compostela.
- NILSSON, O. & S. SNOGERUP (1971). Drawings of Scandinavian Plants 60-64. *Juncus L. Bot. Not.* 124:435-441.
- NILSSON, O. & S. SNOGERUP (1972). Drawings of Scandinavian Plants 65-68. *Juncus L. Bot. Not.* 125:1-8.
- RIGUAL, A. (1972). *Flora y vegetación de la provincia de Alicante*. Inst. Est. Alicantinos. Alicante.
- RIVAS GODAY, S. (1970). Revisión de las comunidades hispanas de la clase Isoeto-Nanojuncetea Br.-Bl. 1943. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 19:3-550.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., M. COSTA, S. CASTROVIEJO & E. VALDÉS BERMEJO (1980). Vegetación de Doñana. (Huelva, España). *Lazaroa* 2:5-190.
- ROHWEDER, H. (1937). Versuch zur Erfassung der mengenmässigen Bedeckung des Darss und Zingst mit polyploiden Pflanzen. Ein Beitrag zur Bedeutung der Polyploidie bei der Eroberung neuer Lebensräume. *Planta* 27(4):501-549.
- ROUY, G. (1912). *Flora de France* 13. Paris.
- SASAKI, M. (1937). Chromosome numbers of Miscanthus and juncaceous plants. *Jap. J. Genet.* 13(5):260.
- SCHUR, P. J. F. (1866). *Enumeratio Plantarum Transsilvaniae*. Wien.
- SEGAL, S. (1960). Een Vooronderzoek naar de systematische positie van *Juncus ambiguus* Guss. *Correspondentiablad Rijksherbarium, Leiden* 16:169-172.
- SNOGERUP, S. (1958). Studies in the Genus *Juncus*. Some cytological observations. *Bot. Not.* 111(1):249-250.
- SNOGERUP, S. (1963). Studies in the Genus *Juncus*. III. Observations on the diversity of chromosome numbers. *Bot. Not.* 116(2):142-156.
- SNOGERUP, S. (1971). Juncaceae. In: K. H. Rechinger (Ed.), *Flora Iranica* 75:1-31. Graz.
- SNOGERUP, S. (1978). Notes on *Juncus* for Flora Europaea. *Bot. Not.* 131:185-187.
- SNOGERUP, S. (1980). *Juncus L.* In: T. G. Tutin & al. (Eds.), *Flora Europaea* 5:102-111. Cambridge.
- TARNAVSCHI, I. T. (1948). Die Chromosomenzahlen der Antophyten-Flora von Rumanien mit einem Ausblick auf das Polyploide-Problem. *Bul. Gräd. Bot. Univ. Cluj.* 28 suppl.: 1-130.
- WILLIS, A. J. & E. W. DAVIES (1960). *Juncus subulatus* Forsk. in the British Isles. *Watsonia* 4(5):211-217.
- WILLKOMM, M. (1893). *Supplementum Prodromi Florae Hispanicae*. Stuttgart.
- WULFF, H. D. (1937). Karyologische Untersuchungen an der Halophytenflora Schleswig-Holsteins. *Jahrb. Wiss. Bot.* 84(5):812-840.
- WULFF, H. D. (1938). Chromosomenstudien an der schleswig-holsteinischen Angiospermen-Flora. II. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 56(7):247-254.