

CONSIDERACIONES TAXONÓMICAS ACERCA DE *SAXIFRAGA LOSAE* SENNEEN Y SUS RELACIONES CON *S. PENTADACTYLIS* LAPEYR.*

por

PABLO VARGAS & MODESTO LUCEÑO**

Resumen

VARGAS, P. & M. LUCEÑO (1988). Consideraciones taxonómicas acerca de *Saxifraga losae* Sennen y sus relaciones con *S. pentadactylis* Lapeyr. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(1): 121-133.

En el presente trabajo se exponen los resultados del estudio comparativo de *Saxifraga losae* Sennen con algunos táxones afines, y especialmente con *S. pentadactylis* Lapeyr. Además se lectotifican y estudian aspectos corológicos, cariológicos y nomenclaturales de *S. losae*.

Palabras clave: *Saxifraga*, taxonomía, cariología, corología, Andorra, España, Francia.

Abstract

VARGAS, P. & M. LUCEÑO (1988). Taxonomic remarks on *Saxifraga losae* Sennen and its relationship with *S. pentadactylis* Lapeyr. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(1): 121-133 (in Spanish).

The results of the comparative study of *Saxifraga losae* Sennen with some related taxa, particularly *S. pentadactylis* Lapeyr., are presented. Also, *S. losae* is lectotyped, and some of its chorologic, karyologic and nomenclatural aspects are studied.

Key words: *Saxifraga*, taxonomy, karyology, chorology, Andorra, Spain, France.

INTRODUCCIÓN

El hecho de que *Saxifraga losae* haya aparecido en numerosas ocasiones en la literatura dista mucho de querer decir que estamos ante un taxon bien conocido. La mayor parte de las referencias al taxon senneniano antes aludido se hicieron con el propósito de establecer combinaciones nomenclaturales que, en general, no contribuyeron a aclarar su adecuado encuadramiento taxonómico.

Por otra parte, la variabilidad de esta planta dio origen a que el mismo Sennen —analítico donde los hubiera— la describiera dos veces, la segunda de ellas bajo el nombre de *S. camarae*. El escueto protólogo de *S. losae* contiene la inadecuada frase “*ad S. exaratham accedens*”, además de obviar los comentarios anteriores de Luizet y Soulié en la descripción de *S. pentadactylis* Lapeyr. var. *suaveolens*. ENGLER & IRMSCHER (1916: 393), en su monografía sobre el género, la aceptan

* Trabajo financiado con cargo al proyecto “Flora iberica” de la CAICYT y el C.S.I.C. (PR-84-0141-C02-01).

** Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Plaza de Murillo, 2. 28014 Madrid.

como mera variedad de *S. pentadactylis*; por su parte, D. A. WEBB (1964: 372) tampoco estuvo decidido a considerarla como especie. Aprovechando los comentarios del autor irlandés (*l.c.*), Malagarriga la combina como subespecie de *S. pentadactylis*.

Más recientemente, tanto AMICH (1983: 143) como FERNÁNDEZ CASAS (1984:23) la consideran subordinable a *S. exarata*, opinión que no suscribimos, dado que esta última especie es un endemismo de los Alpes más próximo a las ibéricas *S. intricata* y *S. moncayensis*.

En otro orden de ideas, FERNÁNDEZ CASAS (1979: 4) consideró *S. camarae* como variedad de *S. losae*. Por su parte, VILLAR (1981: 12) subordina *S. suaveolens* a *S. pentadactylis*, dando *S. losae* como taxon diferente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el presente trabajo hemos estudiado el material que indicamos a continuación, perteneciente a los herbarios ARAN, BC, JACA, MA, MAF, así como el correspondiente a numerosas recolecciones propias:

S. pentadactylis Lapeyr., Fig. Fl. Pyr. 64 (1801) subsp. *pentadactylis*

Cordillera Cantábrica-Ancares

LEÓN: Llánades de la Reina, UN5468, peñasco silíceo, 1400 m ?, 21-VI-1978, A. García, JACA 463778. LUGO: Sierra de Ancares, Pico del Mustallar, 29TPH74, 1930 m, grietas de cuarcitas, 28-VI-1982, S. Castroviejo 6974 SC, P. Coello, P. Galán & G. Nieto, MA 323736, 2 poblaciones. PALENCIA: Curavacas, vertiente Norte, 30TUN6459, 2520 m, fisuras silíceas, 24-VII-1986, Argüelles, M. Laínz, M. Luceño & P. Vargas, 1516 PV, 2 poblaciones.

Guadarrama-Somosierra

MADRID: Cerro de Águila supra Navacerrada, 12-VI, John Lange, MA 153068; in rupestribus glareosisque montanis Sierra de Guadarrama, Cercedilla, VII-1912; F. Beltrán & C. Vicioso, MA 177770, 2 poblaciones; Sierra de Guadarrama, cima del Peñalara, 30TVL1923, 2430 m, fisuras de gneis, 7-VII-1986, M. Luceño, P. Vargas & al., MA 335527, 7 poblaciones. Guadarrama, fisuras de rocas en Cabeza de Hierro, 15-VI-1956, S. Rivas Goday, MA 342742, 2 poblaciones. SEGOVIA: Puerto de la Quesera, fisuras de rocas graníticas, 26-VI-1973, J. Gómez, G. López & E. Valdés, MA 323639; estación de esquí de la Pinilla, 30TVL6160, 2000 m, fisuras de cuarcitas, 6-VII-1985, M. Luceño, F. Muñoz Garmendia 840 MG & P. Vargas, MA 335526.

Pirineos

ANDORRA: Vall del Riu, Pic Negre de Envalira, hasta más de 2700 m, Losa & Montserrat, VII-1949, MA 153059; Puerto de Envalira, en la emisora, 31TCH9311, 2540 m, exposición N, esquistos, 31-VIII-1976, S. Castroviejo & Valdés-Bermejo 1190bis EV, MA 323466; El Serrat, solana bajo desagües de los

Estansys de Tristaina, 31TCH7820, 1900 m, 8-VIII-1978, *L. Villar & F. Fillat*, JACA 315778. ESPAÑA (GERONA): Rocas de Nuria, 12-VIII-1986, *Cadevall*, MA 53075; Valle del Puigmal, Ribas de Freser, DG2894, 2200-2800 m, 3-VIII-1974, JACA 531774; Puigmal, 31TDG2793, 2400-2700 m, pedreras de esquistos junto a *Iberis spathulata* y *Viola diversifolia*, 19-VII-1986, *M. Luceño & P. Vargas*, 2 poblaciones. FRANCIA (PYRÉNÉES ORIENTALES): Canigó, refugio de Cortalets-cumbre del Canigó, DH5509, piso subalpino y alpino, 2200-2700 m, 5-VIII-1974, *L. Villar*, JACA 536674; Capcir, Espoussouille, 31TDH2021, 1900-2000 m, 9-VI-1983, *P. Montserrat & L. Villar*, MA 327011.

Sistema Ibérico

BURGOS: Pico Trigaza, 30TVM8178, 2034 m, cuarcitas, 14-VII-1981, *S. Castroviejo* 5845 SC & *Fernández Quirós*, MA 323661, 2 poblaciones. LA RIOJA: Sierra de Urbión, vertiente Norte, WM1050, silíceo, 2200 m, 14-VII-1983, *B. Fernández de Betoño, L. F. Sánchez & J. A. Alejandre*, MA 342800; Ezkaray, Sierra de la Demanda, Necutia, fisuras y rellanos de roquedos ácidos, 30TVM9671, 1950 m, 12-VII-1985, *F. Heras & J. A. Alejandre*, MA 340734; Sierra de la Demanda, roquedos y crestas silíceas, VM9871, 1900-2000 m, 31-VII-1983, *B. Fernández de Betoño, G. Morante & J. A. Alejandre*, MA 341688; Sierra de la Demanda, San Millán de la Cogolla, Barranco Malo, 30TWM0576, 1750 m, roquedos esquistosos en umbría, 12-VII-1985, *F. Heras & J. A. Alejandre*, MA 340735; San Millán de la Cogolla, 30TWM0276, 2000 m, fisuras de esquistos, 29-VII-1987, *M. Luceño & P. Vargas* 2452 PV. SORIA: Picos de Urbión, *in fisuris rupium*, 9-VII-1905, *C. Pau*, MA 53042, 2 poblaciones; a Urbión por Covaleda, WM1247, 2000 m, 4-VII-1958, *P. Montserrat*, JACA 48958; Zorraquín, 1900 m, roca silícea, 27-VII-1965, *A. Segura Zubizarreta*, MA 327010, 3 poblaciones; Moncayo, *prope* ermita de Nuestra Señora del Moncayo, 8-VI-1946, *S. Rivas Goday & M. Madueño*, MA 173270, 2 poblaciones; Moncayo, 1900 m, silíceo, 20-VI-1961, *A. Segura Zubizarreta*, MA 342801, 3 poblaciones; subida al Moncayo, 30TWM9127, 1900 m, en grietas de cuarcitas, 17-VII-1981, *S. Castroviejo* 6037 SC & *Fernández Quirós*, MA 342741; Moncayo, circo de San Miguel, 30TWM9627, 2000 m, fisuras de esquistos, 11-VII-1986, *M. Luceño & P. Vargas*.

S. pentadactylis Lapeyr. subsp. *almanzorii* P. Vargas, *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(2): 457. 1987

ÁVILA: Risco de la Ventana, región alpina de la Sierra de Gredos, 8-VII-1863, *E. Bourgeau*, MA 53033; Circo de Gredos, 30TUK0759, 2100 m, roquedos, 27-VII-1982, *J. Baranda, E. Bayón, G. López & R. Morales*, 3366 GF, MA 335532, 4 poblaciones; macizo central de Gredos, el Cancho, 2150 m, fisuras, 27-VII-1983, *M. Luceño*; macizo central de Gredos, el Venteadero, 30TUK0458, 2400 m, pedreras, 29-VII-1985, *M. Luceño, F. Muñoz Garmendia & P. Vargas*, 2 poblaciones; macizo central de Gredos, circo de Cinco Lagunas, 30TUK041600, 2100 m, fisuras graníticas, 29-VII-1985, *M. Luceño, F. Muñoz Garmendia & P. Vargas*; Hoyos del Espino, garganta de Barbellido, 30TUK1162, 1850 m, fisuras graníticas, 22-VI-1986, *M. Luceño & P. Vargas* 1276 PV; Paredes Negras, Picos de Gredos, Hoyos del Espino, 30TUK085597, 1950 m, fisuras graníticas,

22-VI-1986, *M. Luceño & P. Vargas* 1293 PV, MA 343083 (*holotypus*; aprovechamos la circunstancia para indicar la fecha de herborización, ya que no aparece en el protólogo).

S. *Iosae* Sennen

ÁLAVA: Sierra de Barrio, 1200 m, sol calcaire, VII-1935, *M. Losa*, MA 53367, 2 poblaciones; Valdegovía, Nograro, La Mota, 30TVN9838, 1200 m, localizada en fisuras del roquedo norte con algo de humedad, 18-VI-1981, *B. Fernández de Betoño & J. A. Alejandro*, MA 323472, 2 poblaciones; Zuya, Peñas de Oro, WN1453, 850 m, fisuras y pequeños rellanos en el roquedo, 22-VI-1982, *J. A. Alejandro*, MA 323473. BURGOS: San Zadornil, Sierra de Arcena, 30TVN8639, 1250 m, 21-VII-1984, *B. Fernández de Betoño, G. Morante & J. A. Alejandro*, MA 400371. GUIPÚZCOA: Beasain-Itsasondo, Murumendi, WN6571, 4-V-1982, *X. Lizaur*, ARAN 61982. NAVARRA: Irurzun, Ermita Nuestra Señora del Pilar, WN9549, 12-V-1970, *P. Montserrat*, JACA 72670, 2 poblaciones; Liédena, Foz de Lumbier, 30TXN4022, 420 m, 11-V-1972, *L. Villar*, JACA 134071; Puerto de Lizárraga, WN8046, 1150 m, 21-VI-1972, *P. Montserrat*, JACA 335272; Burgui, cumbres de la Virgen de la Peña, XN6323, 1290 m, 7-VI-1975, *L. Villar*, JACA V-24475; Esteribar, Antxoriz, Arromendi, 30TXN1547, 870 m, fisuras de roquedo calizo, 12-VI-1987, *I. Aizpuru & P. Catalán*; Erro, Ardaiz, 30TXN2550, 600 m, fisuras de roquedo calizo, 13-VI-1987, *I. Aizpuru & P. Catalán*; Navascués, Monte Ollate, XN6028, 1400 m, 3-VIII-1987, *I. Aizpuru & P. Catalán*, ARAN 481687; Longuida, Sierra Zarikieta, XN3841, 1020 m, 16-IX-1987, *I. Aizpuru & P. Catalán*, ARAN 507587. LA RIOJA: Tejedo, *in fisuris rupium*, 13-VII-1931, *F. Cámara*, MA 53087; Peña Isasa, el Cogote, 20-VII-1934, *F. Cámara*, MA 53086; Arnedillo, *sommet calc.* Peñalmonete, 1200 m, 1-VII-1935, *F. Cámara*, MA 53363, 2 poblaciones; Pedroso, cabecera del arroyo Pedroso, 30TWM2882, 1250 m, fisuras de roquedos calizos, 28-IV-1985, *B. Fernández de Betoño & J. A. Alejandro*, MA 340706; Matute, Cerro Peñalba, 30TWM1581, 1150 m, fisuras de roquedos calizos, 29-IV-1985, *B. Fernández de Betoño & J. A. Alejandro*, MA 340708; Ezkaray, Cerro San Torcuato, 30TVM9987, 900 m, fisuras y pequeñas repisas del roquedo calizo, 2-VI-1985, *B. Fernández de Betoño & J. A. Alejandro*, MA 340739; Matute, 30TWM1780, 1130 m, fisuras calizas en la umbría de crestos rocosos, 16-VI-1985, *B. Fernández de Betoño & J. A. Alejandro*, MA 340705; Brieva de Cameros, 30TWM1867, 1300 m, fisuras de roquedos calizos, 29-VI-1985, *F. Heras & J. A. Alejandro*, MA 340741, 4 poblaciones; Pedroso, 30TWM2781, 1380 m, fisuras de los roquedos calizos, 28-VI-1986, *J. A. Alejandro*, MA 365111; Ortigosa, 30TWM1868, 1400 m, fisuras de farallones calizos, 14-V-1987, *P. Vargas* 2136 PV. VIZCAYA: Peñas de Amboto, sol calcaire, 1300 m, *M. Losa*, MAF 51750, un solo ejemplar entre el resto de material que es *S. trifurcata*. ZARAGOZA: Sigués, solana de la Sierra de Orba, 30TXN6622, 900 m, cantil calizo abrigado, 7-VI-1972, *L. Villar*, MA 323920; Foz de Forniello, Salvatierra de Esca, XN6929, 800 m, 22-VI-1973, *L. Villar*, JACA V-19773.

Los datos relativos a la biometría foliar se obtuvieron al medir longitud y anchura del lóbulo central, así como la longitud y anchura en la zona distal del peciolo de las hojas basilares. El tamaño de la muestra es de $n = 75$ en cada especie, ya que las primeras medidas que tomamos de las subespecies de *S. pentadacty-*

lis presentaron tal homogeneidad de los caracteres foliares que nos pareció inadecuado presentar por separado dichos datos. Se ha utilizado material procedente de las 5 unidades corológicas de *S. pentadactylis* —es decir, Cordillera Cantábrica-Ancares, Pirineo, Sistema Ibérico, Guadarrama-Somosierra y Gredos— y de 24 localidades de *S. losae*.

Además hemos realizado estudios morfológicos de la testa de semillas en *S. pentadactylis* de: Picos de Gredos (1709 PV), pico Curavacas (1516 PV), Estanys Tristaina (JACA 315778), Moncayo (MA 342799), Guadarrama (MA 153069) y Sierra de Béjar (SALA 20085), y en *S. losae* de: Brieva de Cameros (MA 323922) y Salvatierra de Esca (JACA V-19773), utilizando para ello el microscopio electrónico de barrido.

En el estudio cariológico se utilizó el método expuesto por LUCEÑO (1988: 189) en esta misma revista.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Saxifraga losae** Sennen, Butll. Inst. Cat. Hist. Nat. 32(4-5-6): 113. 1932
 = *S. pentadactylis* Lapeyr. subsp. *losae* ["losana"] (Sennen) Malagarriga, Plantae Sennenianae IV: 7. 1974 = *S. exarata* Vill. subsp. *losae* (Sennen) Casas, Fontqueria 4: 23. 1984 = *S. pentadactylis* Lapeyr. subsp. *losae* (Sennen) D. A. Webb, Bot. J. Linn. Soc. 95: 249. 1987
 = *S. pentadactylis* Lapeyr. var. *suaveolens* Luizet & Soulié in Luizet, Bull. Soc. Bot. France 59: 642-3. 1911 = *S. pentadactylis* Lapeyr. subsp. *suaveolens* (Luizet & Soulié) L. Villar, Flora Pyrenaea, Centuria I: 12. 1981 = *S. exarata* Vill. subsp. *suaveolens* (Luizet & Soulié) Amich, Studia Bot. 2: 143. 1983
 = *S. camarae* Sennen, Diagn. Pl. Esp. Maroc: 268. 1936 [lectotypus: LOGROÑO: Arnedillo, sommet calc. "Peñalmonte", 1200 m, 1-VII-1935, leg. F. Cámara n.º 9872 exsiccata 1935-PLANTES D'ESPAGNE.-F. SENNEN. BC 88957. Designamos aquí como lectótipo el único ejemplar completo con dos tallos floríferos y uno incompleto (fig. 1)] = *S. exarata* W. var. *camarae* (Sennen) Cámara, Anales Est. Exp. Aula Dei 3(3-4): 298. 1955, comb. inval. = *S. losae* Sennen var. *camarae* (Sennen) Casas, Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa, II(113-162): 4. 1980 = *S. exarata* Vill. subsp. *losae* var. *camarae* (Sennen) Casas, Fontqueria 4: 23. 1984

Lectotypus: ÁLAVA: Sierra de Barrio, 1200 m, 1929-VI, leg. Dr. M. Losa. n.º 7297 exsiccata 1929-PLANTES D'ESPAGNE.-F. SENNEN. BC 84474. Designamos aquí como lectótipo el único ejemplar completo con dos tallos floríferos (fig. 2).

En el herbario de Sennen no encontramos material tipo alguno; sin embargo, en el herbario general BC encontramos un pliego con escaso y deteriorado material que se corresponde con el número de exsiccata indicado por Sennen en el protólogo.

"*Ad S. losam prope collocandum*" indicaba el cura Sennen en el protólogo de *S. camarae*; tan cerca está colocada que el mismo Sennen no fue capaz de aportar un solo carácter diferencial, como no fuera el grado de viscosidad foliar. El estudio de los tipos, así como de abundantes materiales procedentes tanto de las loca-

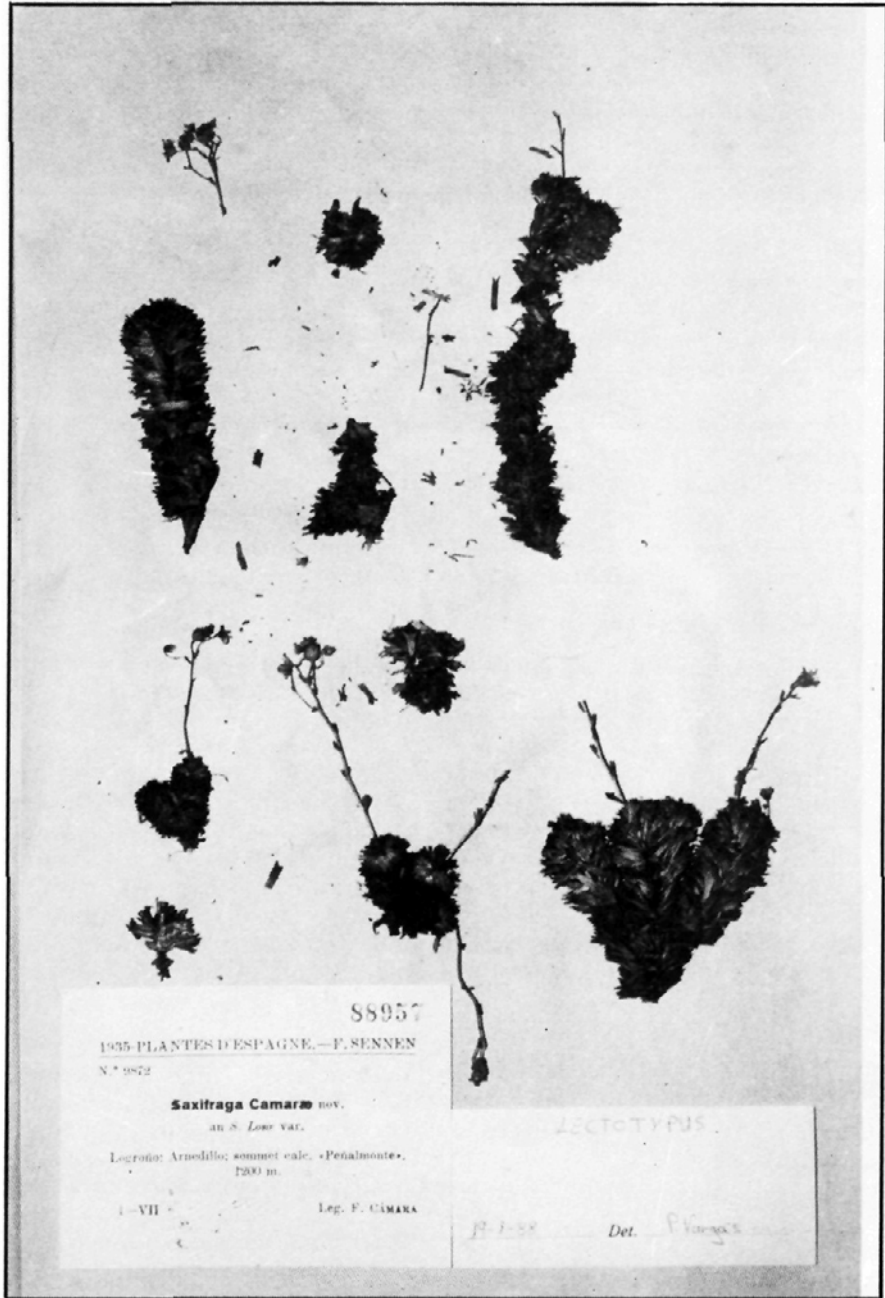
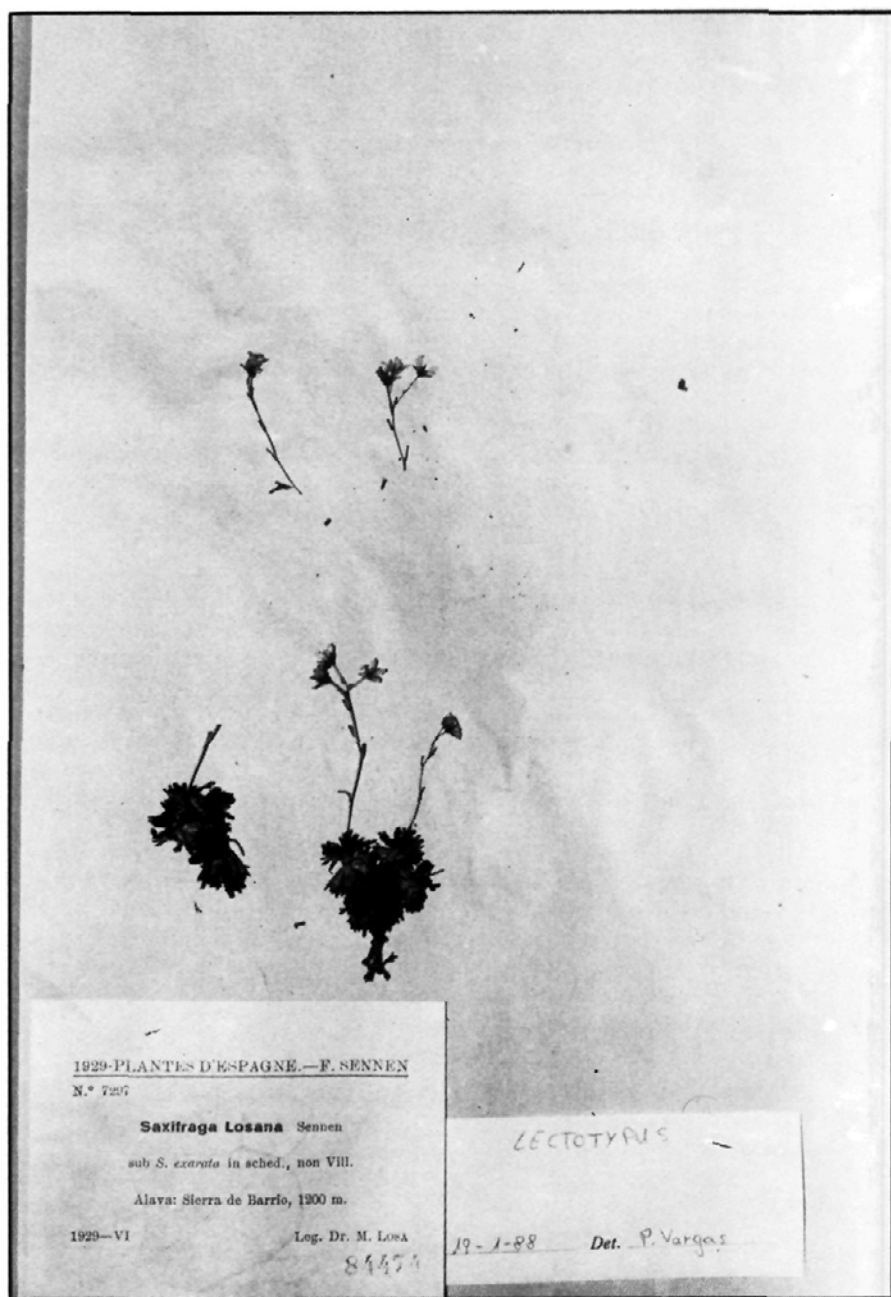


Fig. 1.—Lectótipo de *S. camaræ* Sennen.

Fig. 2.—Lectótipo de *S. losae* Sennen.

lidades clásicas como de otras vecinas, nos permite asegurar la condición de sinónimo de *S. camarae*.

Hemos podido estudiar un topótipo de *S. pentadactylis* Lapeyr. var. *suaveolens* del herbario de Sennen (BC) del 7 de agosto de 1911, herborizado por el mismo Soulié, con una etiqueta escrita a mano que dice: "*Saxifraga suaveolens* Luizet et Soulié". Ni en este material ni en el de localidades cercanas hemos apreciado caracteres de entidad para considerarlo un taxon diferente de *S. losae*.

En un reciente trabajo, D. A. Webb (1987: 249) considera inválida la combinación de Malagarriga por utilizar el epíteto "*losana*", con el cual distribuyó Sennen, en exsiccata, el material tipo, aunque en el protólogo utilizara el epíteto "*losae*". El argumento de D. A. Webb no parece suficiente para invalidar dicha combinación, ya que o bien se trata de creación de un nombre nuevo o de un error ortográfico que debe ser enmendado. Nosotros nos inclinamos por la última opción, pues Malagarriga menciona, en dicha combinación, el protólogo de Sennen como "*S. losana* Sennen".

Dada la proximidad morfológica a *S. pentadactylis*, que llevó a varios autores a subordinar *S. losae* a la planta de Lapeyrouse, hemos creído conveniente centrar nuestra atención en la comparación de estos dos táxones.

Morfología foliar

De la tabla 1 se deduce que *S. losae* tiene mayor anchura de pecíolo que *S. pentadactylis*, lo cual obedece a un contorno anchamente cuneado de la zona distal del pecíolo en la primera, en oposición al pecíolo más estrecho en toda su longitud en la segunda.

Este carácter ya había sido observado por algunos autores: LUIZET (*l.c.*) lo indica en el protólogo de *S. pentadactylis* Lapeyr. var. *suaveolens*; Sennen también lo hace notar cuando describe *S. losae* y *S. camarae*. Este carácter es usado por ENGLER & IRMSCHER (1916) en su clave dicotómica para distinguir variedades de *S. pentadactylis*.

CÁMARA (1955) publica un artículo, excesivamente sintético, con algunos comentarios taxonómicos más o menos acertados del género *Saxifraga*, acompañados de varios dibujos de mayor interés. En estas figuras se aprecian caracteres diagnósticos para ciertas plantas que serían descritas por otros autores con posterioridad, tales como los tricomas glandulares y la anchura del pecíolo de *S. mon-cayensis* D. A. Webb, intermedia entre la de *S. losae* y *S. pentadactylis*; o los lar-

TABLA 1
VALORES EXTREMOS, MEDIA ARITMÉTICA Y DESVIACIÓN TÍPICA
EXPRESADOS EN MILÍMETROS

	<i>Saxifraga pentadactylis</i>	<i>Saxifraga losae</i>
Anchura del pecíolo	(0,75-)1,94 ± 0,64(-3,5)	(2-)3,63 ± 0,81(-6)
Anchura del lóbulo medio	(0,5-)0,99 ± 0,35(-1,75)	(0,5-)0,96 ± 0,23(-1,5)
Longitud del pecíolo	(5-)8,95 ± 2,77(-18)	(4-)7,89 ± 2,53(-17)
Longitud del lóbulo medio	(2,5-)4,81 ± 1,30(-8)	(2-)3,93 ± 1,45(-9)
Anchura del pecíolo/anchura del lóbulo medio	1,95	3,78

gos pelos glandulares de *S. babiana* T. E. Díaz González & J. A. Fernández Prieto que CÁMARA incluyó en *S. paniculata* Cav. var. *canaliculata*.

Más recientemente, VILLAR (1981: 12) indica una doble anchura del peciolo de la que él considera *S. pentadactylis* subsp. *suaveolens*, con respecto a *S. pentadactylis* subsp. *pentadactylis*, pero se queda corto en las medidas estimadas (2 mm para la primera y 1 mm para la segunda).

Por otra parte, otros caracteres foliares, como el número de lobulaciones de las hojas o el de hojas caulinares, son variables. Aunque en *S. losae* existe la tendencia a una escasa lobulación de las hojas caulinares, en *S. pentadactylis* estas hojas suelen mostrar un notable grado de lobulación. En general se puede afirmar que la mayoría de las hojas basales de *S. losae* son trilobadas y las caulinares tienden a ser enteras; sin embargo, en *S. pentadactylis* suelen ser ambas de tres a cinco veces lobuladas.

Morfología seminal

No hemos encontrado diferencias sustanciales en la forma de las semillas de las dos especies objeto de comparación, si bien es verdad que generalmente *S. losae* posee una semilla más corta ($0,55-0,65 \times 0,3-0,4$) que la de *S. pentadactylis* ($0,65-0,75 \times 0,3-0,4$).

Sin embargo, el tipo de ornamentación es un carácter de bastante importancia en el género, al ser más bien constante y propio para las distintas especies. En la figura 3 se muestra la diferente ornamentación de cinco especies fisurícolas, ordenadas de mayor a menor presencia de espínulas, las cuales crecen en el área de distribución de *S. losae* o próximas a ella; algunas de ellas se pueden apreciar en los acertados dibujos del trabajo de CÁMARA (*l.c.*).

Hemos observado en *S. pentadactylis* la presencia de papilas de distribución más o menos uniforme por toda la superficie de la semilla. *S. losae*, además, presenta espínulas en el polo distal que van siendo menos abundantes hacia el punto de inserción. Esta diferencia se observa tanto al microscopio electrónico de barrido (fig. 4) como al utilizar lupa binocular (fig. 3).

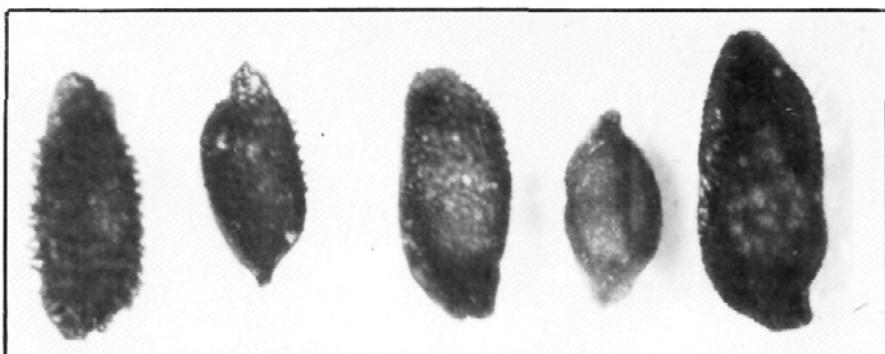


Fig. 3.—De izquierda a derecha, distribución de espínulas en *S. trifurcata* (Navarra: Sierra de Urbasa, 2468 PV), *S. cuneata* (la Rioja: Brieva de Cameros, MA 323530), *S. losae* (la Rioja: Brieva de Cameros, MA 323922), *S. corbariensis* (Zaragoza: Sierra de Algairén) y *S. pentadactylis* subsp. *almanzorii* (Ávila: macizo central de Gredos, 1516 PV).

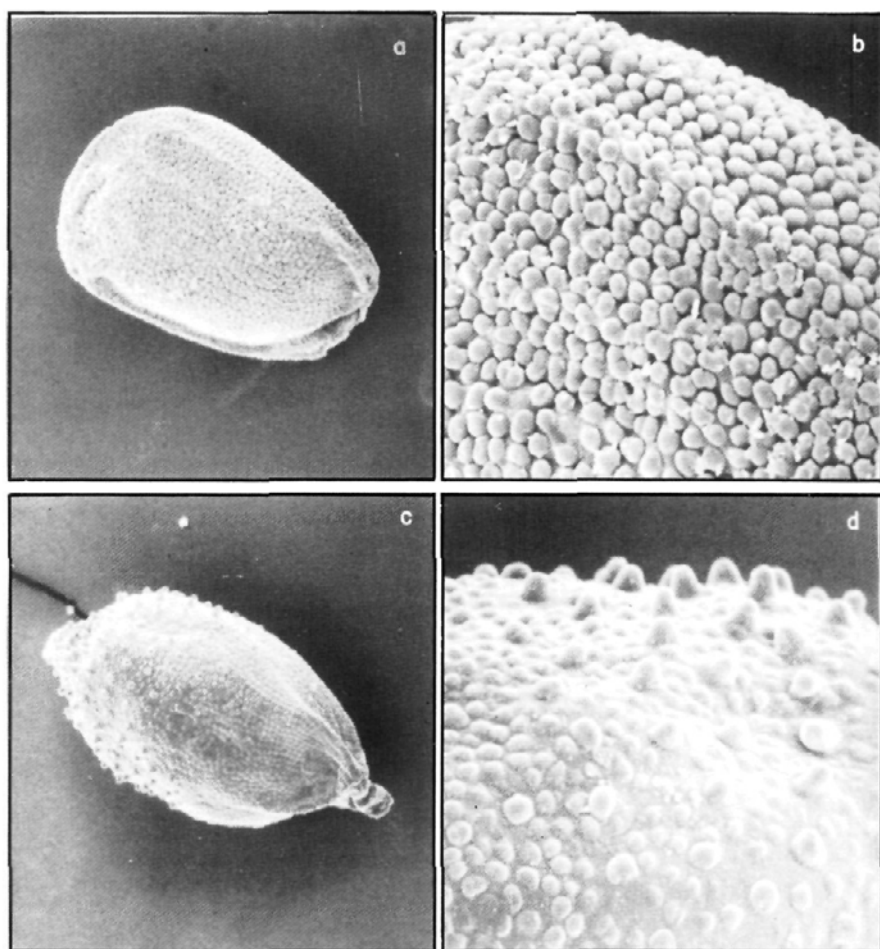


Fig. 4.—a) Microfotografía M.E.B. de *S. pentadactylis* subsp. *pentadactylis* ($\times 90$; Andorra; Estanys de Tristaina, JACA 315778). b) Ídem ($\times 360$). c) Microfotografía M.E.B. de *S. losae* ($\times 90$; Zaragoza; Salvatierra de Esca, JACA V-19773). d) Ídem ($\times 360$).

Esta asimetría seminal de *S. losae* permite intuir la consabida disposición anátropa del óvulo en la placenta de saxifragáceas, ya que al germinar sus semillas se puede observar la aparición de la radícula por el polo de menor número de espínulas, es decir, el proximal a la placenta.

Otros caracteres

En algunos individuos de ciertas especies glabras de la sección *Dactyloides* hemos observado la presencia de glándulas pedunculadas, especialmente en la parte superior del tallo. Ello lo hemos observado en ciertos ejemplares de *S. cor-*

bariensis Timb.-Lagr. (MA 323686), en *S. losae* de Tierra de Cameros (Logroño) y en *S. pentadactylis* subsp. *almanzorii* de la Laguna Grande de Gredos. Es precisamente esta irregularidad la que, quizá, indujo a AMICH (1983: 143) a realizar la combinación *S. exarata* Vill. subsp. *suaveolens*.

S. losae presenta glándulas inmersas que segregan una sustancia resinosa, la cual se esparce confiriendo a la hoja un brillo característico que en *S. pentadactylis* es menos evidente.

Las semillas germinadas de ambas especies presentan cotiledones glabros, y las dos primeras hojas son decusadas con respecto a éstos. Dichas hojas poseen aparentes pelos glandulares, al igual que la desarrollada posteriormente.

Las hojas secas del año anterior en *S. losae* son de un color amarillo pajizo, mientras en *S. pentadactylis* son marrones.

Por último, *S. losae* tiende a presentar un menor número de flores que *S. pentadactylis*, como se indica en el protólogo de la especie senneniana.

Cariología

Pendientes de los recuentos en *S. pentadactylis*, aportamos ahora los realizados en mitosis de células de filamentos estaminales, en plantas procedentes de la siguiente población de *S. losae*: LOGROÑO: Ortigosa, 30TWM1868, 1400 m, fisu-

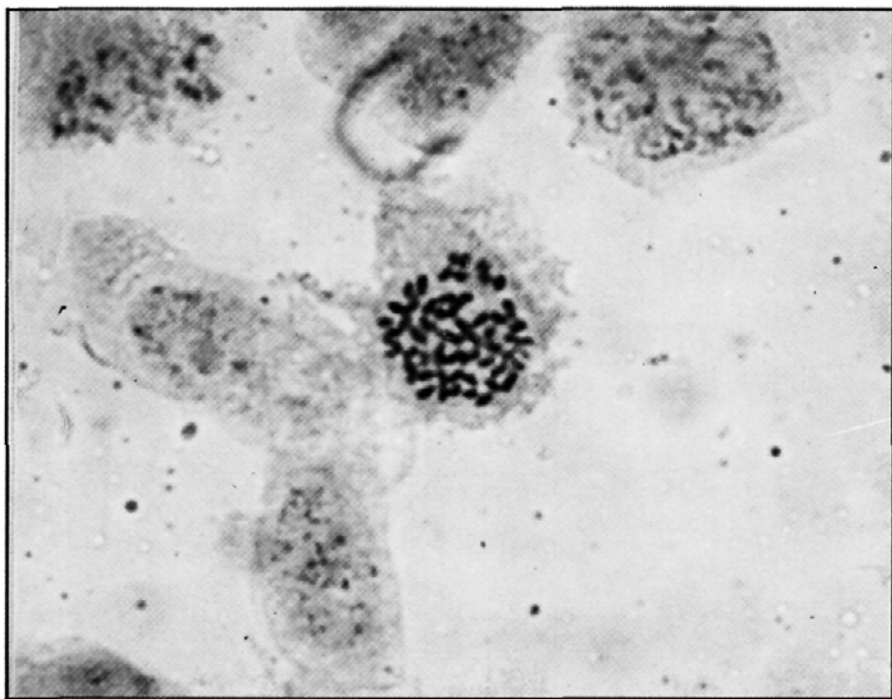


Fig. 5.—Metáfase en células de filamentos estaminales de *S. losae*, $2n = 56$.

ras de farallones calizos, 14-V-1987, P. Vargas 2136PV, y cuyo resultado fue de $2n = 56$ (fig. 5). Para *S. pentadactylis* existen dos recuentos previos a los que ya hicimos alusión (VARGAS, 1987a: 457).

Ecología y distribución

S. losae es un endemismo del centro-norte de la Península Ibérica, que aparece en las provincias de Álava, Burgos, Guipúzcoa, Logroño, Navarra, Vizcaya y Zaragoza.

Recientemente (MOLERO BRIONES & MONTSERRAT MARTÍ, 1983: 355) ha sido citada de la Sierra de Cucalón y de Segura a los Baños (Teruel), pero el material de estas localidades, recolectado por dichos autores, corresponde a *S. moncayensis*; por tanto, debe ser ampliada la distribución de *S. moncayensis* ya publicada por uno de nosotros (VARGAS, 1987b: 541).

SEGURA ZUBIZARRETA (1982: 142) cita *S. losae* de varias localidades dentro del área de distribución de *S. moncayensis*, siendo alguna de ellas idénticas a las que sirvieron para confeccionar el mapa antes mencionado.

Según el material hasta ahora recolectado, afirmamos que *S. losae* forma parte de las comunidades de fisuras calizas entre los 400 y 1800 m, más frecuente en torno a los 1000 m, acompañada algunas veces de *S. cuneata* Willd. o *S. trifurcata* Schrader.

Sin embargo, *S. pentadactylis* es endemismo de los sistemas montañosos silí-

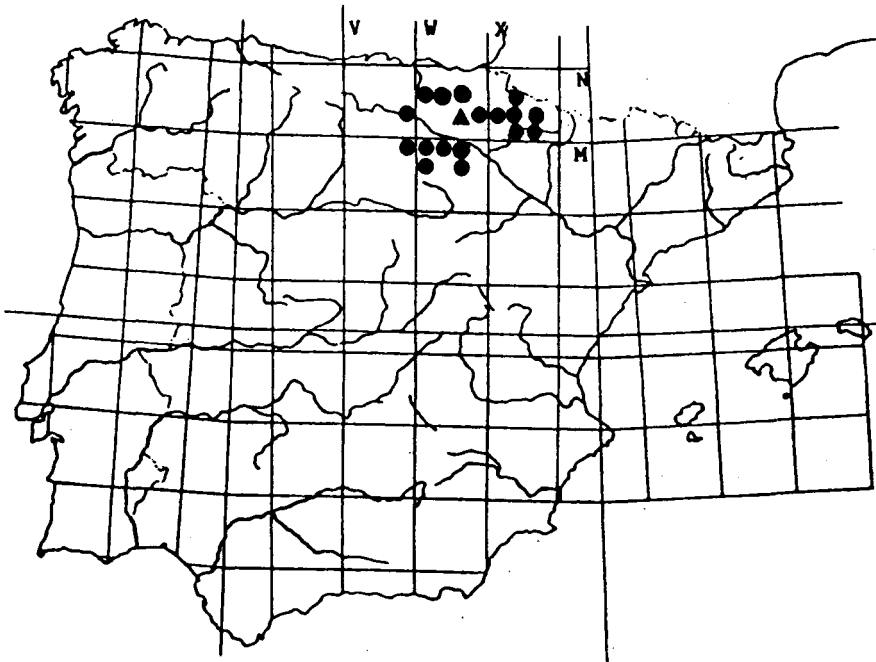


Fig. 6.—Distribución de *Saxifraga losae* Sennen según pliegos de herbarios ● y citas bibliográficas ▲.

ceos más elevados, a excepción de Sierra Nevada; además, no suele encontrarse por debajo de los 1700 m, alcanzando las cumbres de mayor altitud.

Por todo esto, parece poco creíble que *S. losae* crezca sobre conglomerados silíceos, tal y como indican URSÚA y BÁSCONES (1987: 140) de algunas localidades.

En la figura 6 se muestra la distribución de *S. losae* según los pliegos de herbario y citas bibliográficas (ASEGUINOLAZA & *al.*, 1984: 273), representando con símbolos cuadrículas UTM de 25 km de lado.

AGRADECIMIENTOS

Estamos muy sinceramente agradecidos a Iñaki Aizpuru y Pilar Catalán por proporcionarnos datos imprescindibles para la realización de este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMICH, F. (1983). Notas sobre flora riojana, II. *Stvdia Bot.* 2: 139-154.
- ASEGUINOLAZA, C. & *al.* (1984). *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Vitoria.
- CÁMARA NIÑO, F. (1955). Plantas de montañas españolas. *Anales Estac. Exp. Aula Dei* 3(3-4): 267-352.
- ENGLER, A. & E. IRMSCHER (1916). *Saxifraga*, I. *Pflanzenreich* 67 (IV.117). Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1979). *Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa*. III. Madrid.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1984). De flora occidentali, 4. *Fontqueria* 4: 23-24.
- LUCEÑO, M. (1988). Notas caricológicas, III. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(1): 189-196.
- LUIZET, M. D. (1911). Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des Dactyloides Tausch. *Bull. Soc. Bot. France* 58: 637-46.
- MALAGARRIGA, R. (1974). *Plantae Sennenianae*, IV. Barcelona.
- MOLERO BRIONES, J. & J. M. MONTSERRAT MARTÍ (1983). Contribución al conocimiento de la flora del Sistema Ibérico septentrional. *Collect. Bot. (Barcelona)* 14: 347-374.
- SEGURA ZUBIZARRETA, A. (1982). *De flora soriana y otras novedades botánicas*, II. Inst. Est. Almerienses (volumen homenaje a Rufino Sagredo): 141-146.
- SENNEN, F. (1932). A travers l'Espagne. *Bull. Inst. Catalana Hist. Nat.* 32(4-5-6): 88-119.
- SENNEN, F. (1936). *Diagnoses des nouveautés parues dans les exsiccata "Plantes d'Espagne et du Maroc" de 1928 à 1935*.
- URSÚA, C. & J. C. BÁSCONES (1987). Notas botánicas de Navarra. *Príncipe de Viana (Supl. Ciencias)* VII, 7: 137-155.
- VARGAS, P. (1987a). *Saxifraga pentadactylis* Lapeyr. subsp. *almanzorii*, nuevo endemismo gredense. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(2): 457-458.
- VARGAS, P. (1987b). *Saxifraga* × *davidis-webbii*, híbrido nuevo, y precisiones sobre la distribución de uno de sus progenitores (*S. moncayensis* D. A. Webb). *Anales Jard. Bot. Madrid* 44(2): 540-542.
- VILLAR, L. (1981). *Flora Pyrenaea (exsiccata ex herbario JACA)*. Centuria I. Huesca.
- WEBB, D. A. (1964). *Saxifraga*. In: Tutin, T. G. & *al.* (Eds.), *Flora Europaea*, 1: 364-380.
- WEBB, D. A. (1987). *Flora Europaea. Notulae systematicae ad Floram Europaeam spectantes, Series 2, N.º 1*. *Bot. J. Linn. Soc.* 95(4): 227-251.

Aceptado para publicación: 18-III-1988