

Zeitschrift:	Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany
Herausgeber:	Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
Band:	40 (1985)
Heft:	2
Artikel:	Datos citotaxonómicos sobre Arenaria Sect. Plinthine (Reichenb.) McNeill
Autor:	Feliner, Gonzalo Nieto
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-879799

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 07.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Datos citotaxonómicos sobre Arenaria Sect. Plinthine (Reichenb.) McNeill

GONZALO NIETO FELINER

RESUMEN

NIETO FELINER, G. (1985). Datos citotaxonómicos sobre Arenaria Sect. Plinthine (Reichenb.) McNeill. *Candollea* 40: 471-483. En español, resumen inglés.

Se presentan los resultados de 19 recuentos cromosómicos en poblaciones de *Arenaria Sect. Plinthine* (Reichenb.) McNeill. La mayoría de ellos son nuevos o difieren de otros anteriormente publicados. Los nuevos números de base que se dan a conocer $x = 10, 13$ ponen de manifiesto la variabilidad que muestra la sección a nivel del cariotípico. A la luz de estos datos y del estudio morfológico que venimos realizando, se discuten aspectos taxonómicos, filogenéticos y biogeográficos concernientes a algunos táxones. Asimismo, se describe una nueva subespecie *A. aggregata* subsp. *favargeri* Nieto Feliner y se propone una nueva combinación *A. cavanillesiana* (Font Quer & Rivas Goday) comb. & stat. nov.

ABSTRACT

NIETO FELINER, G. (1985). Cytotaxonomical data on Arenaria Sect. Plinthine (Reichenb.) McNeill. *Candollea* 40: 471-483. In Spanish, English abstract.

The results of chromosome counts in 19 populations of *Arenaria Sect. Plinthine* (Reichenb.) McNeill are presented. Most of them are new records or differ from previous ones. The new basic numbers discovered $x = 10, 13$ enlarge the known karyotype variability of this section. According to these data and to a morphological study, taxonomic, phylogenetic and biogeographical aspects of the taxa are discussed; a new subspecies is described *A. aggregata* subsp. *favargeri* and a new nomenclatural combination is proposed *A. cavanillesiana* (Font Quer & Rivas Goday) comb. & stat. nov.

Introducción

La sección *Plinthine* (Reichenb.) McNeill, incluida en el subgénero *Arenaria*, es un grupo bien delimitado desde el punto de vista morfológico y biogeográfico, hasta el extremo de haber recibido el status genérico (REICHENBACH, 1837). Sus representantes — en su mayoría endemismos de la Península Ibérica — son para McNEILL (1962: 113) “highly evolved derivatives of Section *Grandiflorae*”. Si parece prudente evitar hablar de centros de origen, resulta ineludible, por el contrario, considerar a la Península Ibérica como un centro de diferenciación del grupo; la riqueza en táxones, la fuerte variabilidad que algunos de ellos exhiben, y la distribución de los pocos no circunscritos a ella (S.E. de Francia, N.W. de Italia y N. de África) así lo evidencian.

El estudio taxonómico del grupo ha conducido a diferentes tratamientos que van desde la consideración de una única especie colectiva (FONT QUER, 1948) hasta las 10 especies que reconoce McNEILL (l.c.) o las 5, 6, 7 u 8 admitidas respectivamente por GREUTER & al. (1984), CHATER & HALLIDAY (1964), JALAS & SUOMINEN (1983) y ROCHA AFONSO (1981). Aunque los datos de que hoy disponemos nos inducen a rechazar el tratamiento dado por Font Quer, no cabe duda de que su trabajo es el más completo que existe sobre el grupo y en él se ofrece, a nivel infraespecífico, un enfoque razonablemente analítico de los diferentes táxones que pueden reconocerse.

En el aspecto cariológico, los datos publicados hasta ahora daban una idea algo pobre de la variabilidad que existe dentro de la sección. La mayoría de ellos se deben a FAVARGER (1962a, 1972), FAVARGER *in* FAVARGER & al. (1980), DÍAZ DE LA GUARDIA & al. (1982) y a nosotros mismos (NIETO FELINER, 1985).

El objeto de este trabajo es dar a conocer una serie de recuentos cromosómicos que conciernen a algunas poblaciones ibéricas de la sección y, asimismo, unas aportaciones taxonómicas derivadas de los recuentos y del estudio detallado del grupo que venimos realizando.

Deliberadamente hemos omitido hablar de las poblaciones acutifolias propias de parameras y crestones calizos de la mitad norte peninsular; los datos citológicos que tenemos han de interpretarse en el marco de un muestreo más amplio.

Material y métodos

Los recuentos se han llevado a cabo en meristemos radiculares. Las plantas fueron recolectadas vivas en el campo y trasplantadas a macetas para su cultivo en el Jardín Botánico de Madrid. En otros casos se emplearon semillas escarificadas y puestas a germinar, recogidas en el campo o procedentes de material ya desecado.

Los meristemos fueron pretratados con hielo fundente durante 24 horas y fijados en una mezcla de alcohol etílico-ácido acético (3:1). Para la coloración se empleó orceína acética (La Cour) y las preparaciones se realizaron mediante la técnica del aplastamiento. Las placas se dibujaron con ayuda de una cámara clara. Los testimonios del material sometido a estudio se hallan en MA.

Resultados y discusión

Los números cromosómicos obtenidos se han resumido en la tabla 1 junto al resto de los recuentos publicados previamente para táxones de la sección *Plinthine*. Los táxones se presentan por orden alfabético.

Arenaria aggregata (L.) Loisel., Dict. Sci. Nat. 46: 513 (1827).

El W. y S. de la provincia de Valencia es una de las zonas críticas para las plíntines ibéricas. Allí las formas típicas de la *A. aggregata* s. str. dan paso a las meridionales de hoja obtusa (*A. armerina* Bory). Algunas de estas formas localizadas en el S.E. de dicha provincia, a bajas altitudes, y caracterizadas por sus hojas lineares, tallos muy desarrollados (25-50 cm), largos entrenudos y pétalos cortos, fueron descritas por ROUY (1882: 46) como *A. pseudarmeriastrum*. Más al sur, en Sierra Aitana (prov. de Alicante) existen otras poblaciones, bastante más próximas a *A. armerina*, que PAU (1904: 282) denominó *A. aggregata* var. *obtusifolia*.

El recuento que damos a conocer ($2n = 26$) se refiere a una población de la Sierra de las Cabriillas perteneciente a este círculo crítico de formas en las que, además, es notoria su pilosidad; FONT QUER (1948: 25-26) identificó material similar como *A. aggregata* var. *tenuifolia* Rouy & Fouc., sin embargo, reconoce que es muy afín a la var. *pseudarmeriastrum*.

Este dato puntual sólo sirve para introducirnos en el problema pues sugiere la posibilidad de que un muestreo cariológico más amplio pueda arrojar alguna luz sobre las poblaciones de esta zona. Anteriormente a este recuento no cabía esperar mucha información de la cariología, ya que estas poblaciones levantinas se interpretaban como meras formas intermedias entre dos especies con el mismo número de base e incluso con el mismo número de cromosomas (tabla 1).

Arenaria aggregata subsp. **favargeri** Nieto Feliner, subsp. nov.

Diagnosis: a typo differt ramis floriferis robustioribus cum internodiis brevibus; bracteis et sepalis tomentulosis; foliis et bracteis latioribus, ovato-acuminatis; glomerulis saepe maioribus; textura assimilanti, quae sub anthesi in sepala praecipue reducta est.

Habitat iuxta viam Herencia-Villarta de San Juan (Ciudad Real) ad 700 m, 30SVJ6853, in clivis calcareis, N. Marcos, 12.VI.1980.

Holotypus in Herbario MA (241921).

Paratypus: Quero (Toledo), VI.1912, C. Vicioso & F. Beltrán, MA 36093; Tembleque (Toledo), "El Valle", cerros subyesíferos, 1.7.1982, S. Laorga, MAF 109642; Chinchilla (Albacete), 1.7.1934, C. Pau & E. Moroder, MA 36094.

Subespecies clarissimo botanico helvetic prof. Cl. Favarger dicata.

El material que hemos podido estudiar se reduce a los cuatro pliegos que se mencionan en el protólogo, procedentes de la comarca de La Mancha. No hemos podido ver la planta que Porta

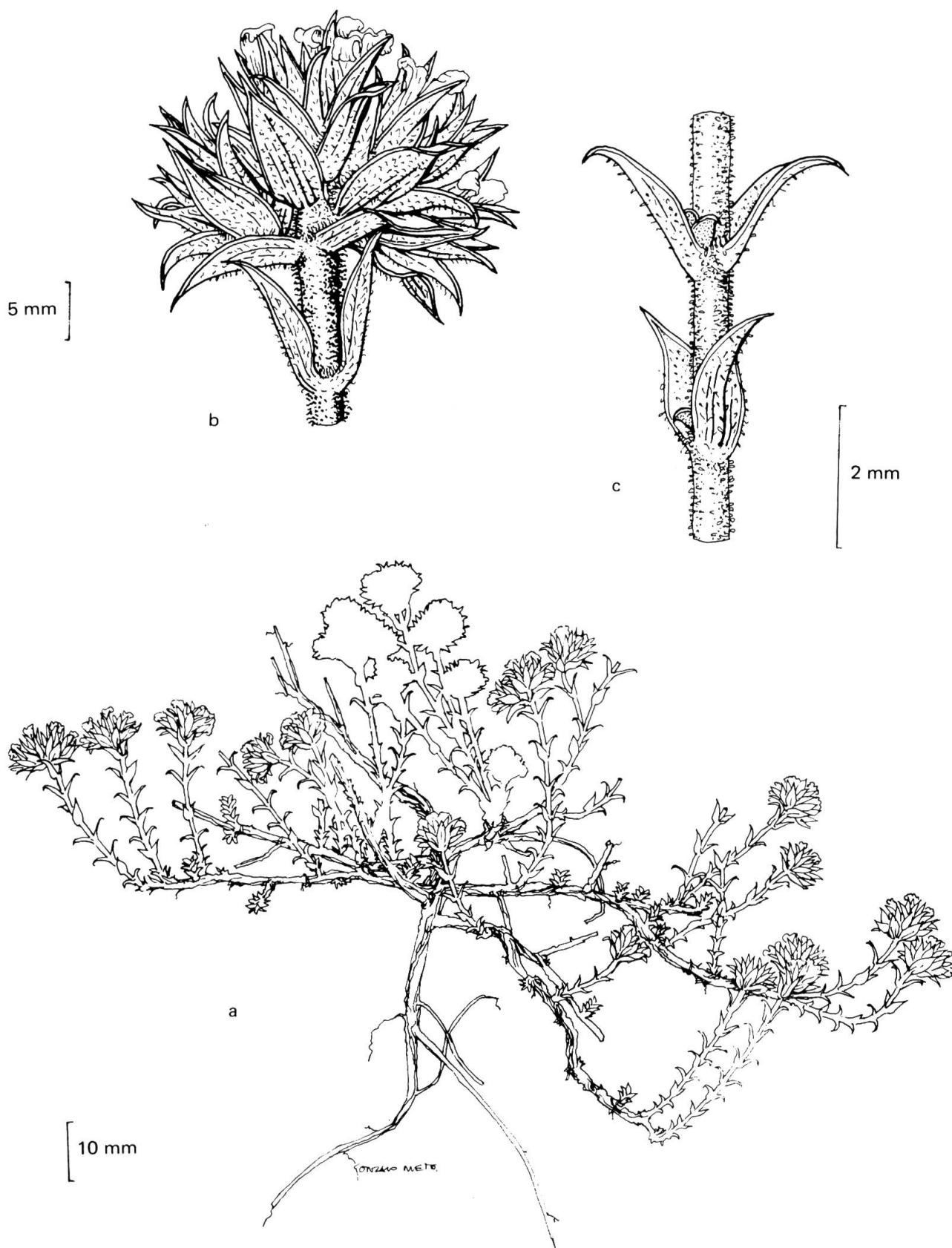


Fig. 1. — Holotípico de *Arenaria aggregata* subsp. *favargeri*
a, hábito; b, inflorescencia; c, fragmento de la parte media de un tallo florífero.

& Rigo distribuyeron de Balazote (Albacete) — Iter III Hisp. 1891 nº 358 — pero, juzgando por las notas que G. López (com. pers.) tomó en el British Museum, debe de tratarse de este mismo taxón.

Por su aspecto (fig. 1), recuerda algo a la *A. querioides* Willk. y como tal fueron identificados por Pau dos de los pliegos. Sin embargo, brácteas y sépalos no presentan nervios marfileños, la planta es pelosa, no silicícola y tiene diferente número cromosómico (tabla 1).

También tiene afinidades morfológicas con la *A. cavanillesiana* (Font Quer & Rivas Goday) Nieto Feliner en lo que se refiere a pilosidad y extrema reducción del tejido asimilador en la antesis. Las diferencias citológicas entre los dos táxones nos indican, sin embargo, que las semejanzas se deben muy probablemente a una convergencia adaptativa; ambos han de soportar un período estival extremadamente seco y caluroso.

La separación frente a la *A. aggregata* típica no plantea problemas, pero no ocultaremos que ubicar a esta nueva raza con más precisión dentro del grupo es bastante más complejo y, ciertamente, su número cromosómico ($2n = 34$) no ayuda mucho.

FONT QUER (1948: 25) cita la *A. aggregatavar. brevifolia* Rouy & Fouc. de Chinchilla basándose en material herborizado por él mismo. De dicha localidad tenemos, además de la subsp. *favargeri* típica, un pliego de la misma recolección que una de los parátipos (leg. Pau & Moroder, 1.7.1934, MA 36073) y que contiene ejemplares cuyo hábito recuerda a la *A. armerina*. Sin embargo, al binocular puede apreciarse como las brácteas, los sépalos y algunas hojas son agudos, la pilosidad es manifiesta y los tallos son inicialmente rastrosos, emitiendo de forma casi perpendicular los ramos; estos caracteres, propios de la raza que describimos, nos inducen a considerar que dichos ejemplares muestran una introgresión con nuestra nueva subespecie.

<i>Taxon</i>	<i>n</i>	<i>2n</i>	<i>Autor</i>
<i>Localidad</i>			
A. aggregata (L.) Loisel. Mouréze (Francia) Alpes Marítimos	ca. 15 15	30 30	Favarger, 1962a Guinochet & Logeois, 1962 Puech, 1963 Nieto Feliner
Cévennes (Francia) Valencia: Sierra de las Cabrillas, pr. Requena (30SXJ7271), 730 m, matorrales calizos, leg. G. López (9430 GL)		26	
A. aggregata subsp. cantabrica (Font Quer) Greuter & Burdet León: Montes Aquilianos, Peñalba de Santiago (29TQGO299), 1200 m, pedregales calizos, leg. Nieto Feliner (378 GN) León: Sena de Luna, pr. Aralla (30TTN7055), 1300 m, calizas, leg. Castroviejo & al. (7039 SC)	28 + 0-3B ca. 30		Nieto Feliner, 1985 Nieto Feliner, 1985
A. aggregata subsp. favargeri Nieto Feliner Ciudad Real: carretera de Herencia a Villarta de S. Juan (30SVJ6853), 700 m, calizas, leg. G. López & Nieto Feliner (1107 GN)	34		Nieto Feliner
A. armerina Bory M'Goun (Marruecos) (sub. <i>A. aggregata</i>) Jard. Bot. Lausanne Sierra Nevada Rif (Marruecos), Mt Kraa, 2070 m Atlas Medio (Marruecos), Jbel bou Iblane Atlas Medio (Marruecos), entre Midelt et Imouzzer-des-Marmoucha Almería: Sierra de Gádor, 1720 m, leg. G. López (9447 GF)	9 ca. 30 15 15 30 60	30 ca. 30 ca. 30 30 Favarger & al., 1980 Favarger & al., 1980 Favarger & al., 1980 Favarger & al., 1980 Favarger & al., 1980 Nieto Feliner	Quézel, 1957 Favarger, 1962a Favarger & al., 1980 Favarger & al., 1980 Favarger & al., 1980 Favarger & al., 1980 Nieto Feliner
A. armerina subsp. caesia (Boiss.) Díaz de la Guardia & al. Granada: Sierra Víznar, Puerto Lobo Granada: Sierra Nevada, subida desde Capileira (30SVG6108), 1850 m, leg. Morales & G. López (2470 GF)	36 36		Díaz de la Guardia & al., 1982 Nieto Feliner
A. armerina subsp. echinosperma G. López Cuenca: Las Torcas, 30TWK9032 (loc. class.), pinar sobre suelo arcilloso, leg. G. López Guadalajara: entre Sacocorro y Ocentejo (30TWL5115), 1200 m, suelo arenoso, leg. Lansac & Nieto Feliner (1101 GN) Álava: Valdegovía, Campa de Valmontañez (30TVN8253), 900 m, calizas, leg. Morante & Alejandre	30 32 32		Valdés-Bermejo in G. López, 1982 Nieto Feliner Nieto Feliner

Taxon Localidad	n	2n	Autor
A. cavanillesiana (Font Quer & Rivas Goday) Nieto Feliner Madrid: Carabaña, 30TVK7756 (loc. class.), 750 m, calizas miocénicas, leg. Nieto Feliner (889 GN)	20	20	Nieto Feliner
Madrid: Villalbilla (30TVK7477), 750 m, calizas miocénicas, leg. Lansac & Nieto Feliner (1106 GN)	23	23	Nieto Feliner
Guadalajara: pr. Yebra (30TWK0466), 675 m, litosuelos calizos y yesosos, leg. Galán & Nieto Feliner (1093 GN)	20	20	Nieto Feliner
Cuenca: Huete, pr. Saceda del Río (30TWK2949), 800 m, margas yesíferas, leg. Galán & Nieto Feliner (1092 GN)	20	20	Nieto Feliner
Cuenca: Tarancón (30TVK9929), 850 m, margas yesíferas, leg. G. López (240 GL)	20	20	Nieto Feliner
A. lithops Heywood in McNeill Granada: Sierra Harana, Cueva del Agua	40	40	Díaz de la Guardia & al., 1982
A. querioides Pourret ex Willk. Madrid: Zarzalejo (30TUK9990), 1300 m, suelo pedregoso ácido, leg. Nieto Feliner (838 GN)	26	26	Nieto Feliner
Ávila: Sierra de Gredos, Puerto del Pico (30TUK2965), 1350 m, suelo arenoso, leg. Nieto Feliner & al. (1080 GN)	26	26	Nieto Feliner
Ávila: Sierra del Barco (30TTK7761), 1650 m, leg. Castroviejo & al. (7111 SC)	26	26	Nieto Feliner
Salamanca: Sierra de la Peña de Francia (29TQE4088), 1730 m, leg. Castroviejo & al. (8757 SC)	26	26	Nieto Feliner
Serra da Estrela (Portugal), 29TPE26, 1650 m, suelo granítico, leg. Castroviejo & al. (8715 SC)	26	26	Nieto Feliner
A. gr. querioides León: Sierra de la Cabrera, Quintanilla de Yuso (29TQG1879), 1000 m, en arenas, leg. Nieto Feliner & al. (854 GN)	52	52	Nieto Feliner, 1985
León: Sierra de la Cabrera, Alto del Carbajal (29TQG0282), 1340 m, suelo pedregoso silíceo, leg. Lansac & Nieto Feliner (1013 GN)	52	52	Nieto Feliner
A. racemosa Willk. Granada: Sierra de Cázulas, cerca Suspiro Moro	30	30	Díaz de la Guardia & al., 1982
A. tetraquetra L. subsp. tetraquetra Huesca: Sierra de Guara, 1850 m	ca. 120	ca. 120	Favarger, 1972
Huesca: vertiente E del Turbón, 1800 m	ca. 120	ca. 120	Favarger, 1972
Huesca: Puerto de Benasque, 2350 m	120	120	Favarger, 1972
Guadalajara: Sierra de Pela, Somolinos (30TVL9568), 1300 m, grietas de calizas, leg. Lansac & Nieto Feliner (883 GN)	ca. 140	ca. 140	Nieto Feliner
A. tetraquetra subsp. amabilis (Bory) Lindb. Granada: Sierra Nevada, Prado Llano, Picacho de Veleta, 3000 m	20	20	Favarger, 1972
A. tomentosa Willk. Granada: Sierra de la Sagra	ca. 30	ca. 30	Díaz de la Guardia & al., 1982
Granada: Baza (30TWG2048), 900 m, suelo pedregoso calizo, leg. Lansac & Nieto Feliner (1084 GN)	30	30	Nieto Feliner

Tabla 1. — Números cromosómicos de táxones pertenecientes a la Sect. *Phinthine* (Reichenb.) McNeill publicados en éste o en otros trabajos

Arenaria armerina Bory, Ann. Gén. Sci. Phys. 3: 5 (1820).

Nuestro recuento de la Sierra de Gádor confirma la existencia del citotípico tetraploide ($2n = 60$) dado a conocer por FAVARGER (1962a: 76) a partir de material de origen desconocido. Los sondeos posteriores, tanto de Marruecos (Rif y Atlas Medio) como de Sierra Nevada, han detectado poblaciones diploides (FAVARGER *in* FAVARGER & al., 1980: 21).

El hecho de que en el Norte de África únicamente se encuentren poblaciones diploides (tabla 1) podría apoyar la hipótesis de FONT QUER (1948: 38) según la cual *A. armerina* es el taxón más primitivo del grupo. La migración de uno a otro continente habría tenido lugar en épocas preglaciares, probablemente durante la desecación del Mediterráneo en el Mesiniense (Mioceno tardío). Posteriormente se habría originado en el Sur de España, mucho más afectado por las gla-

ciaciones que el Norte de África, la raza tetraploide. La hipótesis de Font Quer, ciertamente, es plausible si consideramos que la *A. armerina* es el único taxón de la sección presente a ambos lados del Estrecho de Gibraltar. Como salvedades, señalemos que, en el estado actual de nuestros conocimientos, los datos citológicos no son un buen apoyo a esta hipótesis y que en el Magreb existe también otro taxón (*A. aggregata* subsp. *mauritanica* Batt.) desconocido para nosotros tanto en el aspecto morfológico como en el citológico.

Respecto a la significación taxonómica de las variedades *elongata* y *frigida* de BOISSIER (1838: 22), nos parece más bien escasa; ambos extremos de desarrollo los tenemos también en otros taxones de la sección como *A. querioides* (con su var. *nana*), *A. erinacea* Boiss., etc. y son debidos muy probablemente a la plasticidad morfológica que muestran estas plantas como respuesta a las condiciones ambientales.

Arenaria armerina* subsp. *caesia (Boiss.) Díaz de la Guardia & al., Biol.-Ecol. Médit. 9: 165 (1982).

Es una estirpe que, por sus rasgos morfológicos, se diría estrechamente emparentada con la subsp. *armerina*, sin embargo, su número cromosómico parece cuestionar este parentesco y en cualquier caso apoya la adopción del rango subespecífico propuesto por DÍAZ DE LA GUARDIA & al. (l.c.), frente al varietal.

Estos autores han efectuado un recuento $2n = 36$ en una población de Víznar (Granada); el mismo resultado hemos obtenido en material de Sierra Nevada (tabla 1). Dicho número no puede relacionarse fácilmente con el encontrado hasta ahora en *A. armerina* ($2n = 30, 60$). Sin embargo, obliga a tomar en consideración aquel recuento de QUÉZEL (1957: 393), en principio sorprendente (cf. FAVARGER, 1962a: 76), y que ahora cobra especial interés aun cuando sea necesaria su confirmación. Dicho recuento ($n = 9$) se refiere a una planta identificada por Quézel como *A. aggregata* que procede del Gran Atlas marroquí, en donde MAIRE (1963: 160) únicamente señala la *A. armerina*. El número de base $x = 9$ es muy raro en el género (FAVARGER, 1962a; 1962b). De cualquier manera, el hallazgo de $x = 10$ en *A. cavanillesiana* y las evidencias sobre variabilidad en el número básico de *Arenaria* puestas de manifiesto por FAVARGER (1962b), hacen más verosímil la existencia de $x = 9$ dentro de la sección *Plinthine*.

En el plano morfológico, esta subespecie puede reconocerse por el tomento que cubre la mayoría de sus órganos; sin embargo, nada tiene que ver con la *A. tomentosa* como insinuaba PAU (1922: 30). Además, nos llama la atención, en los ejemplares estudiados, la forma de hojas, brácteas y sépalos muy estrechamente acuminados aunque con el ápice romo y con los nervios bastante marcados. En dos poblaciones (Sierra Nevada y Sierra de Alfacar) hemos observado semillas tuberculadas, carácter que LÓPEZ (1982) considera regresivo en la sección y que parece restringido a la *A. armerina*.

En cuanto a su área de distribución, se conoce únicamente de la provincia de Granada (cf. FONT QUER, 1948; DÍAZ DE LA GUARDIA & al., l.c.).

Arenaria armerina* subsp. *echinosperma G. López, Anales Jard. Bot. Madrid 39(1): 207-208 (1982).

= *A. vitoriana* Uribe-Echebarría & Alejandre in ASEGINOLAZA & al., Catál. Flor. Álava Vizcaya Guipúzcoa: 119 (1984).

LÓPEZ (l.c.) ha descrito este taxón basándose en una población muy localizada en la provincia de Cuenca. Posteriormente hemos podido estudiar material de la provincia de Álava que corresponde también a esta subespecie y al que URIBE-ECHEBARRÍA & ALEJANDRE (1982: 20) se referían primero como un posible endemismo regional y ahora acaban de describir con el rango específico (in ASEGINOLAZA & al., 1984: 119). Recientemente, la misma planta ha sido distribuida por la Soc. Echange Pl. Vasc. Eur. Occid. Médit., procedente de Guadalajara, con el número 10137 (leg. A. Segura, sub *A. armerina*).

Tenemos datos cariológicos de las tres localidades mencionadas, que son las tres únicas conocidas hasta la fecha. Como puede verse en la tabla 1, en las dos poblaciones estudiadas hemos contado $2n = 32$ (apreciando un par de cromosomas satelíticos en la de Guadalajara) frente al recuento $2n = 30$ efectuado por Valdés-Bermejo en material de la localidad clásica. Esta diferencia se debe seguramente a un fenómeno de aneuploidía, como sucede en la *A. cavanillesiana*.

En cuanto a la caracterización morfológica, no cabe duda de que es notable y destaca, de ella, el gran tamaño de las flores. Los tubérculos seminales, aunque no exclusivos de este taxon, sí parecen ser constantes en él. Aunque en la población alavesa de Valdegovía dichos tubérculos aparecen con una frecuencia bastante menor, no están del todo ausentes como se deduce de URIBE-ECHEBARRÍA & ALEJANDRE in ASEGINOLAZA & al. (1984: 121) y, en consecuencia, no encontramos argumentos sólidos para considerar las poblaciones alavesas como un taxon independiente.

Como indica su autor (l.c.), parece tratarse de un taxon antiguo dentro de la sección; esta hipótesis viene apoyada por el alejamiento geográfico de la localidad alavesa y la ubicación puntual de las tres poblaciones, indicio de una distribución relictiva. Lo que nos parece más cuestionable es su subordinación a la *A. armerina*. El número de base $x = 15$ está extendido en varios grupos dentro de la sección y no es argumento decisivo; si lo es, en cambio, para rechazar su vinculación con *A. tetraquetra* L. ($x = 20$) que sugerían URIBE-ECHEBARRÍA & ALEJANDRE (1982: 20). Por otra parte, los rasgos morfológicos de la subsp. *echinosperma* pudieran relacionarla con alguna otra estirpe bética mal conocida o incluso justificar su autonomía en el rango específico (con un epíteto algo equívoco).

Arenaria cavanillesiana (Font Quer & Rivas Goday) Nieto Feliner, **comb. & stat. nov.** \equiv *A. aggregata* subsp. *erinaceavar. cavanillesiana* Font Quer & Rivas Goday in Font Quer, Anales Jard. Bot. Madrid 6(2): 487-488 (1946).

Se trata de un taxon propio de los yesos y ambientes endorreicos del centro de España, como dice MONTSERRAT (1981: 623); sin embargo, la información que poseemos acerca de él (morfológica y citológica puesta de manifiesto por nuestras investigaciones) induce a pensar que, desde el punto de vista biosistemático, es algo más que un ecótipo.

En efecto, de los sondeos citológicos en cinco poblaciones (tabla 1) han resultado cuatro $2n = 20$ y una $2n = 23$; ésta última, indistinguible morfológicamente de las demás y viviendo en el mismo hábitat, da una idea de la importancia que los cambios cromosómicos — en este caso de tipo aneuploide — tienen en esta sección, ya que se dan incluso en el seno de un taxon aparentemente bien diferenciado y según parece antiguo. Esto último puede deducirse de su bajo número de base ($x = 10$), hasta el momento sólo presente en este taxon dentro de la sección. El número somático $2n = 23$ podría explicarse por la existencia de cromosomas supernumerarios, sin embargo, en todas las placas hemos obtenido el mismo resultado y tampoco hemos apreciado cromosomas particularmente pequeños ni heterocromáticos.

En el aspecto morfológico, esta planta presenta rasgos bastante típicos. Entre ellos pueden destacarse las brácteas, larga y finamente acuminadas y muy poco diferenciadas de los sépalos, de forma que los glomérulos parecen estar compuestos por un conjunto homogéneo de filomas. Otros rasgos típicos son la presencia frecuente de flores o grupos de flores por debajo del glomérulo terminal, la forma también largamente acuminada de las hojas, la pilosidad acusada de brácteas y sépalos, y el aspecto pajizo en la antesis debido a la extrema reducción del tejido asimilador en la época seca.

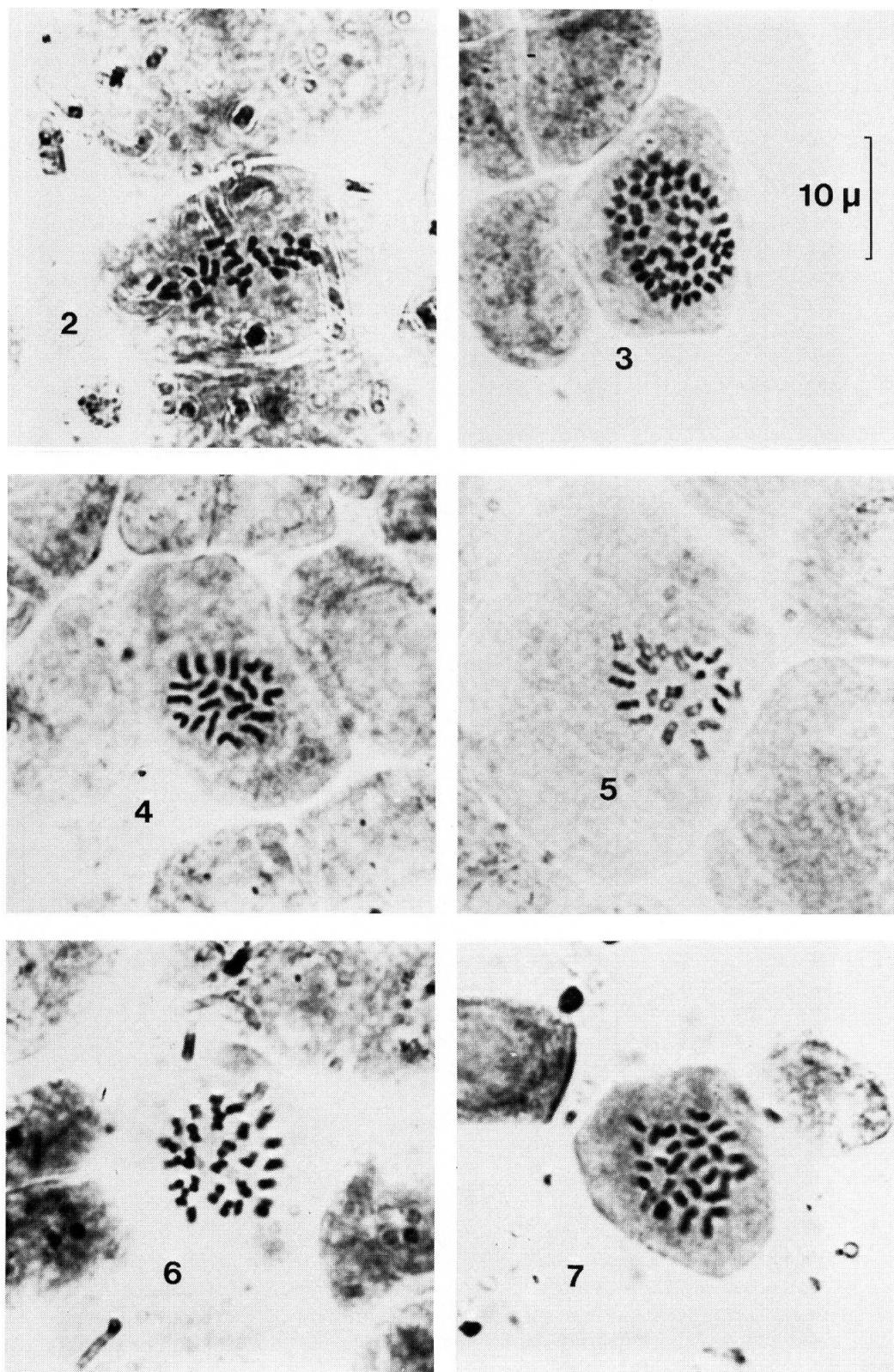
En definitiva, este taxon estépico de origen antiguo, con caracteres morfológicos y citológicos propios, merece en nuestra opinión el rango específico.

Arenaria querioides Pourret ex Willk., Bot. Zeitung, Berlin 5: 239 (1847).

Por primera vez se da a conocer su número cromosómico. La homogeneidad citológica — $2n = 26$ en las cinco localidades muestreadas — es buen reflejo de la constancia de caracteres morfológicos que muestra este taxon. El número de base, aunque no es nuevo para el género (FAVARGER, 1972: 75), sí lo es para la sección *Plinthine*; además de en *A. querioides* lo hemos encontrado también en una población valenciana del grupo *aggregata*.

Desde el punto de vista morfológico, el hábito, la forma ensanchada de hojas y brácteas, el nervio prominente de los filomas en general, etc., hacen fácil su identificación.

Estos argumentos, unidos al área considerable que ocupa en el centro y oeste de la Península (cf. JALAS & SUOMINEN, 1983: 16), son más que suficientes para que, en nuestra opinión, deba considerarse como especie independiente. La gran entidad de este taxon es lo que ha debido llevar



Figs. 2-7. — Metáfases somáticas
2, *Arenaria aggregata* (Sierra de las Cabrillas, Valencia). 3, *A. armerina* (Sierra de Gádor, Almería). 4, *A. cavanillesiana* (Huete, Cuenca). 5, *A. cavanillesiana* (Villalbilla, Madrid). 6, *A. querioides* (Zarzalejo, Madrid). 7, *A. tomentosa* (Baza, Granada).

a MONTSERRAT (1981: 623) a subordinarle otros, no demasiado afines, como la *A. cavanillesiana*, la *A. racemosa* y la subsp. *cantabrica*; los datos citológicos, ciertamente, cuestionan la opinión de este autor (tabla 1).

En nuestra memoria doctoral (NIETO FELINER, 1985) hemos dado a conocer la existencia de unas poblaciones de la Sierra de la Cabrera (León) que, aunque morfológicamente algo desviadas de la *A. querioides* típica, deben de estar vinculadas a ella, si juzgamos por sus rasgos citológicos, edáficos y en alguna medida también por los morfológicos; el número somático que detectamos en una población de aquella comarca — $2n = 52$ — supone el mismo número de base que hemos encontrado en el resto del área de la especie. Un nuevo conteo en otra localidad de la misma sierra (tabla 1) confirma la existencia de esta raza cromosómica, presumiblemente tetraploide, en una zona marginal del área de distribución de la especie.

En la tabla 1 hemos omitido un recuento de material portugués identificado como *A. aggregata* (BLACKBURN & MORTON, 1956). En ese país la única especie del grupo que se conoce es la *A. querioides* (con una posible raza trasmontana: subsp. *fontiqueri* (Pinto da Silva) Rocha Afonso). Dicho conteo ($2n = 20$) se efectuó a partir de semillas de localidad no especificada y lo más probable es que se trate de un error de identificación.

Arenaria tetraquetra* L., Sp. Pl.: 423 (1753) subsp. *tetraquetra

Hace dos años señalamos la presencia de *A. tetraquetra* s. str. (var. *pyrenaica* Boiss.) en el extremo occidental del Sistema Central (LÓPEZ & NIETO FELINER, 1983). Nos basamos, entonces, únicamente en los inequívocos datos morfológicos. El recuento que presentamos hoy confirma, en gran medida, el parentesco de estas poblaciones de la Sierra de Pela (Guadalajara) con las pirenaicas. FAVARGER (1972) ha determinado el número cromosómico de estas últimas ($2n = ca. 120$) que considera hexaploides, así como el de las diploides ($2n = 40$) de Sierra Nevada que corresponden a la subsp. *amabilis* (Bory) Lindb. Las del Sistema Central, con $2n = ca. 140$, representan el número somático más alto conocido en la sección. A pesar de ello, hemos podido contar varias placas metafásicas oscilando alrededor de esa cifra. Se trata pues de un nivel de ploidía (heptaploide) superior al de las poblaciones del Pirineo Central y Prepirineo Aragonés. Confirmando, al mismo tiempo, el número de base $x = 20$ que señalaba FAVARGER (l.c.) para la especie. Sin embargo, el número somático $2n = 20$ que hemos encontrado en otro taxon de la sección (*A. cavanillesiana*) sugiere que $x = 20$ es un número de base secundario.

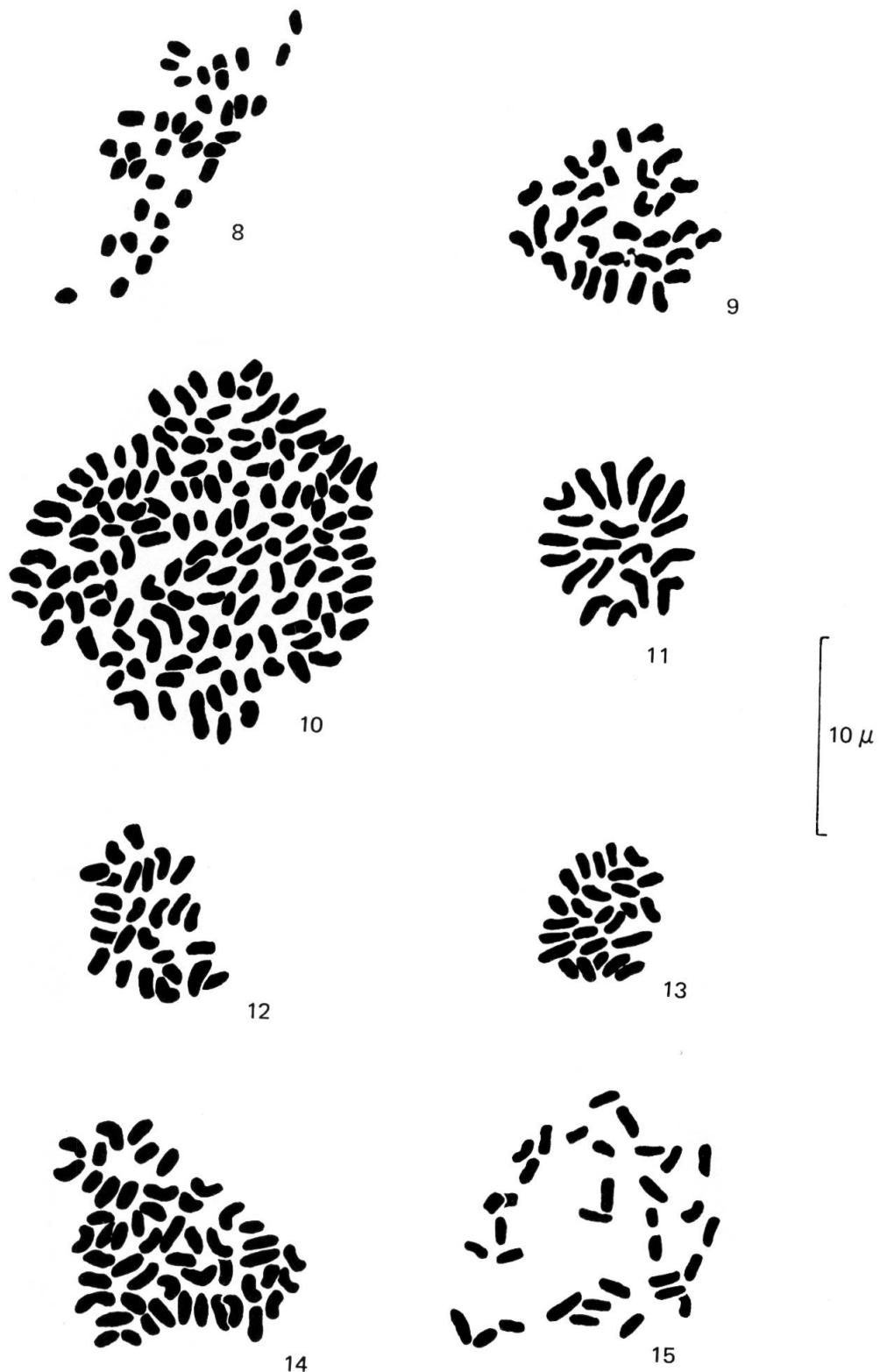
Desde el punto de vista morfológico, no hemos observado diferencias entre las poblaciones heptaploides y las hexaploides. Por ello, creemos que las primeras son una mera raza cromosómica. La existencia de esta raza no altera la hipótesis de FAVARGER (l.c.) según la cual la subsp. *tetraquetra* sería un apoendemismo derivado del diploide bético. En todo caso, de los datos morfológicos y citológicos se deduce que la disyunción en el seno de la subsp. *tetraquetra* debe de ser muy posterior a la diferenciación de ambas subespecies.

***Arenaria tomentosa* Willk., Linnaea 25: 15 (1852).**

Durante mucho tiempo se ha venido considerando como una especie muy localizada y escasa; FONT QUER (1948: 33) sólo la conoció de la localidad clásica. Sin embargo, afortunadamente, hoy podemos afirmar que su área es algo más amplia de lo que se suponía. Ya DÍAZ DE LA GUARDIA & al. (1982: 165) la han citado recientemente de la Sierra de la Sagra (Granada). Por nuestra parte, hemos visto además material procedente de la Sierra de Baza (Granada) y de las sierras de Lúcar y Gádor (Almería). Es curioso, sin embargo, el hecho de que “entre las Vertientes y el Chirivel” (loc. class.) localizamos una colonia (gracias a las amables indicaciones de D. Antonio Paillarés) que no corresponde a esta especie sino que es una forma, también pelosa, de hojas más grandes y glomérulos multifloros.

En cuanto a los datos cariológicos, se reducen a dos: el que proporcionan DÍAZ DE LA GUARDIA & al. (l.c.) con alguna reserva y el nuestro que confirma el número cromosómico de esta especie ($2n = 30$).

En el plano morfológico, parece obligado restar algo de importancia al indumento. Ciertamente, este carácter no suele ser tan llamativo como en el icono de Willkomm (Icon. Descr. Sp. Pl. Nov. 1: 98, tab. 65. 1855-1856). Aparte de este rasgo, la especie se caracteriza por la disposición



Figs. 8-15. — Metáfases somáticas

8, *Arenaria armerina* subsp. *caesia* (Sierra Nevada, Granada). **9**, *A. armerina* subsp. *echinosperma* (Sacecorbo, Guadalajara). **10**, *A. tetraquetra* subsp. *tetraquetra* (Sierra de Pela, Guadalajara). **11**, *A. cavanillesiana* (Yebra, Guadalajara). **12**, *A. queriooides* (Sierra del Barco, Ávila). **13**, *A. queriooides* (Sierra de la Peña de Francia, Salamanca). **14**, *A. gr. queriooides* (Sierra de la Cabrera, León). **15**, *A. aggregata* subsp. *favargeri* (Herencia, Ciudad Real).

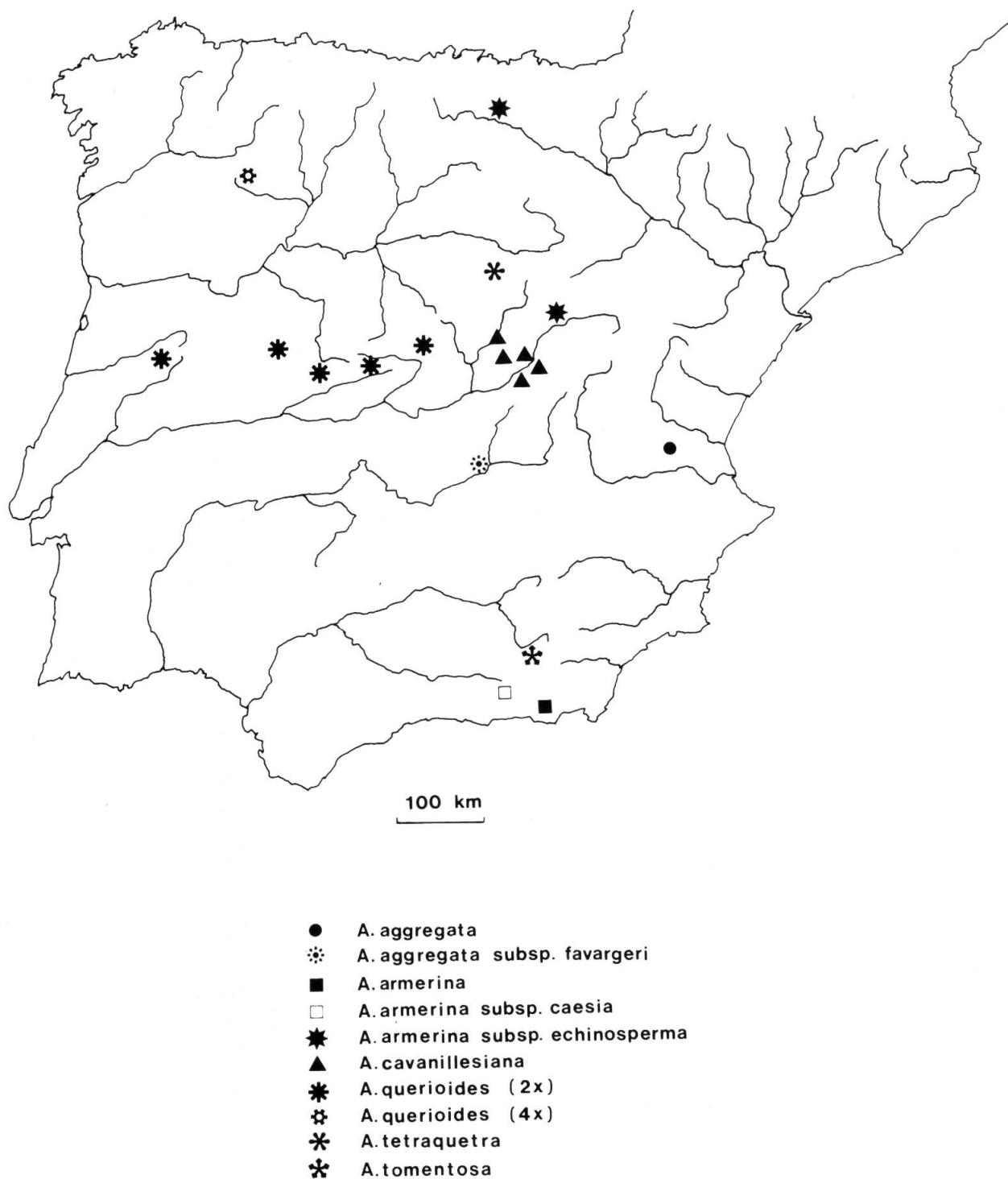


Fig. 16. — Ubicación del material estudiado citológicamente.

imbricada de las pequeñas hojas, el aspecto de los ramos viejos densamente cubiertos de restos foliares, la disposición de las flores solitarias o casi y exertas de la matilla, etc.

Conclusiones

Para resolver satisfactoriamente algunos problemas taxonómicos pendientes se requiere un muestreo citológico más amplio en la sección. Sin embargo, hay un punto que merece destacarse.

En este trabajo, damos a conocer dos nuevos números de base para la sección *Plintine* ($x = 10$ y $x = 13$). Ello significa un total de cuatro seguros ($x = 10, 13, 15, 20$), uno de los cuales puede ser secundario, y varios más dudosos ($x = 9, 17, 18$). Este hecho no es habitual en el género (cf. FAVARGER, 1962a: 77; McNEILL, 1962: 93) y contrasta por ejemplo con la sección *Grandiflorae* McNeill, la más próxima, que extendiéndose al centro de Europa y a Turquía, parece tener un único número de base $x = 11$ (cf. KÜPFER, 1974; CONTANDRIOPoulos & FAVARGER, 1983, etc.). Sin embargo, la existencia de varios números de base no puede cuestionar el que la sección *Plinthine* sea un grupo natural; desde el punto de vista morfológico es un grupo muy homogéneo y perfectamente delimitado respecto a las otras secciones.

Una solución a este problema sería aplicar a la sección *Plinthine* la explicación que a mayor escala, daba FAVARGER (1962b) para la amplia serie de números básicos que muestran los géneros *Minuartia* y *Arenaria* en la Cuenca Mediterránea. Este autor indica que, en el origen de estos géneros, debió de existir un “*période de très forte instabilité du caryotype*” en donde la naturaleza habría ensayado una serie de combinaciones variadas. Pues bien, pudo darse un período similar, de fuerte inestabilidad en el cariotípico, dentro de las formas ancestrales que dieron lugar a la sección y, de esta forma, haberse originado los distintos números de base que conocemos.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a los profesores C. Favarger, Ph. Küpfer, así como al Dr. G. López por sus interesantes comentarios y sugerencias al manuscrito, al Dr. J. Liaño por su revisión de la diagnosis latina y a don A. Pallarés y don A. Segura por sus indicaciones sobre la ubicación de alguna población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASEGINOLAZA, C., D. GÓMEZ, X. LIZAUR, G. MONTSERRAT, G. MORANTE, M. R. SALAVERRIA, P. M. URIBE-ECHEBERRÍA & J. A. ALEJANDRE (1984). *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Vitoria.
- BLACKBURN, K. B. & J. K. MORTON (1956). The incidence of polyploidy in the Caryophyllaceae of Britain and of Portugal. *New Phytol.* 56(3): 344-351.
- BOISSIER, P. E. (1838). *Elenchus plantarum novarum...* Genève.
- CHATER, A. O. & G. HALLIDAY (1964). Armeria L. In: T. G. TUTIN & al. (Eds.), *Flora Europaea* 1: 116-123. Cambridge.
- CONTANDRIOPoulos, J. & C. FAVARGER (1983). Sur quelques espèces de Turquie du genre *Arenaria* L. (étude cytotaxonomique). *Candollea* 38(2): 733-743.
- DÍAZ DE LA GUARDIA, C., C. MORALES & F. VALLÉ (1982). Nota sobre algunas arenarias endémicas de España. *Biol.-Ecol. Médit.* 9: 161-168.
- FAVARGER, C. (1962a). Contribution à l'étude cytologique des genres *Minuartia* et *Arenaria*. *Bull. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat.* 85: 53-81.
- FAVARGER, C. (1962b). L'évolution parallèle du caryotype. *Rev. Cytol. Biol. Vég.* 25: 277-286.
- FAVARGER, C. (1972). Sur quelques *Arenaria* d'Europe et d'Asia occidentale. *Bot. Not.* 125: 465-476.
- FAVARGER, C., N. GALLAND & Ph. KÜPFER (1980). Recherches cytotaxonomiques sur la flore orophile du Maroc. *Naturalia Monspel.*, Sér. Bot. 29: 1-64.
- FONT QUER, P. (1948). Morfología, nomenclatura y geografía de l'*Arenaria aggregata* (L.) Loisel. *Arxius Secc. Ci. Inst. Estud. Catalans* 15: 1-45.
- GREUTER, W., H. M. BURDET & G. LONG (Eds.) (1984). *Med-Checklist 1. Pteridophyta (ed. 2), Gymnospermae, Dicotyledones (Acanthaceae-Cneoraceae)*. Genève.
- GUINOCHEZ, M. & A. LOGEOIS (1962). Premières prospections caryologiques dans la flore des Alpes Maritimes. *Rev. Cytol. Biol. Vég.* 25: 465-477.
- JALAS, J. & J. SUOMINEN (Eds.) (1983). *Atlas Flora Europaea. Distribution of vascular plants in Europe*, 6. *Caryophyllaceae (Alsinoideae and Paronychioideae)*. Helsinki.
- KÜPFER, Ph. (1974). Recherches sur les liens de parenté entre la flore orophile des Alpes et celle des Pyrénées. *Boissiera* 23: 1-322.

- LÓPEZ, G. (1982). Una nueva subespecie de *Arenaria armerina* Bory [Subgen. *Arenaria* Sect. *Plinthine* (Reichenb.) McNeill]. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(1): 207-208.
- LÓPEZ, G. & G. NIETO FELINER (1983). *Arenaria tetraquetra* L., s. str., en el Sistema Central (Sierra de Pela). *Anales Jard. Bot. Madrid* 40(1): 282-283.
- MAIRE, R. (1963). *Flore de l'Afrique du Nord...* Vol. IX. Lechevalier, Paris.
- MCNEILL, J. (1962). Taxonomic studies in the Alsinoideae: I. Generic and infrageneric groups. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* 24(2): 79-155.
- MONTSERRAT, P. (1981). Gagea del herbario Jaca y otras novedades florísticas. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2): 619-627.
- NIETO FELINER, G. (1985). *Estudio crítico de la flora orófila del suroeste de León: Montes Aquilianos, Sierra del Teleno y Sierra de la Cabrera*. Ruizia 2: 1-240.
- PAU, C. (1904). Plantas de la Sierra de Aitana. *Bol. Soc. Aragon. Ci. Nat.* 3: 279-288.
- PAU, C. (1922). Nueva contribución al estudio de la Flora de Granada. *Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Ser. Bot.* 1(1): 1-74.
- PUECH, S. (1963). Introduction à une monographie d'Anduze (Gard). Etude écologique et caryosistématique de quelques taxa cévenols. *Naturalia Monspel.*, Sér. Bot. 15: 125-129.
- QUÉZEL, P. (1957). *Peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du Nord*. Lechevalier, Paris.
- REICHENBACH, H. G. L. (1837). *Handbuch des natürlichen Pflanzensystems...* Dresden und Leipzig.
- ROCHA AFONSO, M. L. da (1981). *O grupo Arenaria aggregata na Península Ibérica*. Instituto Superior de Agronomía, Lisboa.
- ROUY, G. (1882). Excursions botaniques en Espagne, par M. G. Rouy I. Herborisations aux environs de Jativa. 3º Observations, remarques et diagnoses. *Bull. Soc. Bot. France* 29: 40-47.
- URIBE-ECHEBARRÍA, P. M. & J. A. ALEJANDRE (1982). *Aproximación al catálogo florístico de Álava*. Vitoria.

