

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LAS SEMILLAS
DE LAS ESPECIES DE ALLIUM
DE LA PENINSULA IBERICA E ISLAS BALEARES

J. PASTOR

Departamento de Botánica, Facultad de Biología, Sevilla

(Recibido el 25 de octubre de 1980)

Resumen. En este trabajo se estudian al microscopio electrónico de barrido, los caracteres de las semillas de 33 de las especies de *Allium* de la Península Ibérica e Islas Baleares.

Summary. In this paper the seed characters of 33 species of *Allium* from the Iberian Peninsula and Balearic Islands are studied by scanning electron microscope.

INTRODUCCION

En *Allium*, las semillas son planas, angulosas y de color negro, variando su tamaño entre 2 y 4,5 mm. Aunque la morfología y tamaño no presentan apenas diferencias entre unas especies y otras, se ha pensado que el estudio de la testa de la semilla podría proporcionar caracteres utilizables en la clasificación del género. Por ello, y como parte de una revisión taxonómica de *Allium* en la Península Ibérica e Islas Baleares, se ha realizado un estudio al microscopio electrónico de barrido (M. E. B.) de 33 especies de las representadas en esta región.

Se han utilizado semillas de material de herbario, cuya procedencia se indica en el apéndice final. En la exposición de resultados se han ordenado las especies por subgéneros y secciones, de acuerdo con la clasificación adoptada para el género en la revisión anteriormente citada, y que será publicada en breve.

RESULTADOS

Subgén. ALLIUM

Sect. I, ALLIUM

Se han estudiado los siguientes taxones: *A. ampeloprasum* L., *A. baeticum* Boiss., *A. pyrenaicum* Costa & Vayr., *A. scorodoprasum* L., *A. sphaerocephalon* L., *A. melananthum* Coincy, *A. pruinatum* Link & Sprengel, *A. guttatum* Steven y *A. vineale* L.

Todas las especies estudiadas presentan (Lám. I, fig. 1) células coliculadas (STEARN, 1973), de aspecto irregular y bordes lobulados, con superficie provista de tubérculos, siendo el central más grande. La región intercelular puede presentarse muy reducida o faltar. Cuando existe es lisa, debido seguramente a abundante acúmulo de polisacáridos. Observaciones similares fueron hechas por BOTHMER (1974: 18) con algunas especies del Egeo de esta sección.

Debido a su uniformidad, la testa no proporciona en esta sección caracteres taxonómicos utilizables a nivel específico. Sin embargo, se distingue claramente de las demás secciones por presentar la testa un aspecto de rompecabezas característico, debido a que sus células son de bordes sinuosos, y por tener superficie tuberculada, situación que no se presenta en ninguna de las restantes secciones.

En cuanto al tamaño de las células, el menor corresponde a *A. baeticum*, siendo las más grandes las de *A. pyrenaicum*, del que se han estudiado semillas de una población tetraploide, y las de *A. scorodoprasum*, cuyas semillas estudiadas proceden de una población octoploide.

Sect. II, CODONOPRASUM Reichenb. in Mossler, *Gemeinn. Handb. Gewachsk.*, 2 ed., 1: 558 (1827).

Se han estudiado las siguientes especies: *A. oleraceum* L., *A. carinatum* L., *A. paniculatum* L. y *A. pallens* L.

Esta sección es muy uniforme en cuanto a la superficie de las semillas se refiere (Lám. I, figs. 3 y 4). Las células son coliculadas (muy ligeramente en *A. oleraceum*), poligonales, de borde liso o un poco ondulado y superficie tuberculada, con tubérculo central algo más grande que los restantes. La región intercelular está formada por expansiones estrechas de las paredes

laterales de cada célula, que encajan alternando con prolongaciones similares de las células contiguas. Dichas prolongaciones dan a la región intercelular un aspecto estriado característico.

Caracteres semejantes a los que presenta esta sección, se encuentran también en algunas especies de otras secciones (*A. moly*, *A. chrysonemum* y *A. narcissiflorum*), por lo que la sect. *Codonoprasum*, a pesar de su uniformidad, no puede caracterizarse por un tipo de estructura de la testa.

En *A. oleraceum* se han estudiado dos poblaciones de la var. *complanatum* Fries, una tetraploide (SEV 42239) y otra exaploide (SEV 42244) (Lám. I, figs. 3 y 4). En ambos casos, las células de la testa presentan aproximadamente el mismo tamaño, por lo que dicho carácter, en esta especie, no parece estar relacionado con el nivel de poliploidía.

Sect. III, SCORODON Koch, *Syn. Fl. Germ.* 716 (1837).

Se han estudiado dos especies, que presentan diferencias bien marcadas.

A. moschatum L.

La testa (Lám. I, fig. 2) está formada por células planas, poligonales, de borde liso y superficie granulada. La región intercelular está formada por prolongaciones laminares de las paredes celulares, que se disponen opuestas con las prolongaciones de las células contiguas. Esta disposición le confiere aspecto estriado.

A. chrysonemum Stearn

La testa presenta células coliculadas, poligonales, de borde liso o ligeramente ondulado y superficie provista de varios tubérculos aproximadamente iguales. Las expansiones laminares de las paredes celulares, opuestas, dan un aspecto estriado a la región intercelular.

A juzgar por las dos especies estudiadas, esta sección se presenta heterogénea en cuanto a la superficie de las células de la testa, pues mientras *A. moschatum* la presenta granulada, *A. chrysonemum* la tiene tuberculada. Se mantiene, en ambas especies, el aspecto poliédrico de las células, y el estriado de la región intercelular, aunque estos dos caracteres son comunes a otras secciones.

Sect. IV, *MOLIUM* G. Don ex Koch, *Syn. Fl. Germ.* 715 (1837).

Se han estudiado las siguientes especies: *A. roseum* L., *A. chamaemoly* L., *A. subvillosum* Salzm. ex Schultes & Schultes fil., *A. subhirsutum* L., *A. neapolitanum* Cyr., *A. moly* L., *A. scorzonerifolium* Desf. ex DC. y *A. massaessylum* Batt. & Trabut.

La sección *Molium* es bastante uniforme en lo que respecta a la superficie de las semillas. En todas las especies estudiadas, la testa presenta células coliculadas, poliédricas, de borde liso u ondulado, caracteres que se presentan también en especies de otras secciones. La superficie es lisa con un tubérculo central, salvo en *A. moly* (Lám. I, fig. 5), en que el tubérculo central está rodeado de otros más pequeños. Por este carácter, *A. moly* se diferencia claramente de las restantes especies de la sección, incluida *A. scorzonerifolium* (Lám. I, fig. 6), con la que está más relacionada.

Las expansiones de las paredes celulares laterales se presentan siempre opuestas a las de las células contiguas, pero el aspecto de la región intercelular puede variar de estriado a regulado, e incluso a liso, dependiendo al parecer de una mayor o menor acumulación de polisacáridos en dicha región.

Sect. V, *BRISEIS* (Salisb.) Stearn, *Herbertia* 11: 20 (1946).

A. triquetrum L.

La testa (Lám. I, fig. 7) está formada por células coliculadas, poligonales, de borde liso y superficie lisa con un tubérculo central. La región intercelular, con prolongaciones opuestas, presenta un aspecto estriado. En algunas zonas, dicha región se presenta muy ligeramente reticulada y algo porosa.

Sect. VI, *OPHIOSCORODON* (Wallr.) Bubani, *Fl. Pyren.* 4: 93 (1901).

A. ursinum L.

La testa (Lám. I, fig. 8) presenta células planas, poligonales, de borde liso y superficie lisa o con un tubérculo central débilmente esbozado. La región intercelular aparece completamente lisa.

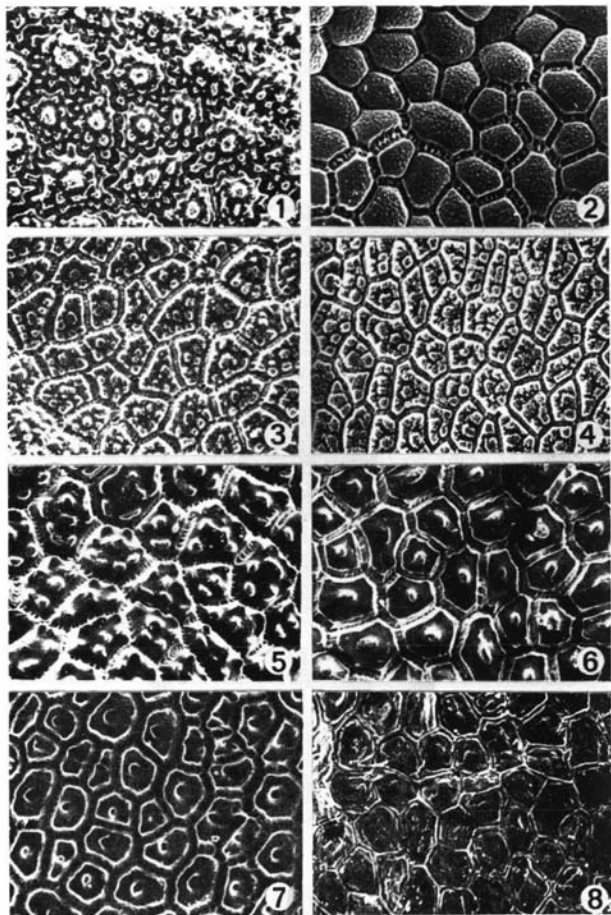


LÁMINA I.—Fig. 1, *A. ampeloprasum* (SEV 44821). Fig. 2, *A. moschatum* (MA 20740). Fig. 3, *A. oleraceum* var. *complanatum* ($2n = 32$) (SEV 42239). Fig. 4, *idem* ($2n = 48$) (SEV 42244). Fig. 5, *A. moly* (SEV 44964). Fig. 6, *A. scorzonifolium* (SEV 42265). Fig. 7, *A. triquetrum* (SEV 44947). Fig. 8, *A. ursinum* (SEV 44938). Todos $\times 300$.

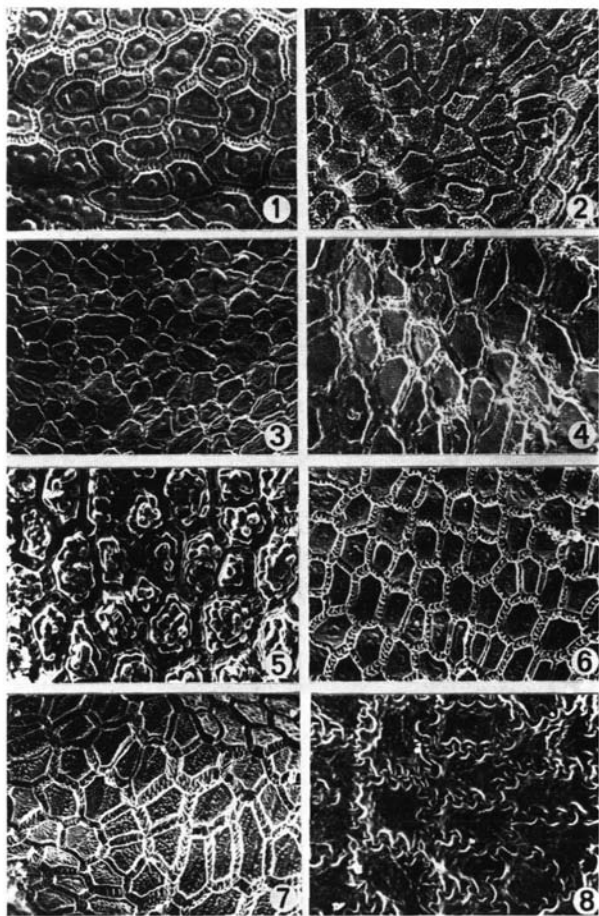


LÁMINA II.—Fig. 1, *A. senescens* (SEV 42291). Fig. 2, *A. ericetorum* (BCF 4493). Fig. 3, *A. victorialis* ($2n = 16$) (SEV 44933). Fig. 4, *A. victorialis* (SEV 44934). Fig. 5, *A. narcissiflorum* (LISU 8355). Fig. 6, *A. schoenoprasum* (SEV 44936). Fig. 7, *A. schmitzii* (SEV 45188). Fig. 8, *A. nigrum* (SEV 42354). Todos x 300.

Subgénero II. RHIZIRIDEUM (G. Don ex Koch) Wendelbo, *Bot. Not. (Lund)* 122: 25 (1969).

Sect. VII, RHIZIRIDEUM G. Don ex Koch, *Syn. Fl. Germ.*: 714 (1837).

Se han estudiado cuatro especies, que presentan diferencias apreciables.

A. senescens L.

La testa (Lám. II, fig. 1) está compuesta por células planas, poligonales, de borde liso, provistas de un tubérculo grande en la parte central, rodeado de 0 - 4 tubérculos más pequeños. La región intercelular, con prolongaciones celulares alternando con las de las células contiguas, presenta aspecto estriado.

A. palentinum Losa & Montserrat

La testa presenta células planas, poligonales, de borde liso y superficie ligeramente granulada. La región intercelular, formada por prolongaciones celulares alternas, presenta aspecto estriado, aunque con estrías más separadas que en las restantes especies estudiadas de la sección.

A. ericetorum Thore

La testa (Lám. II, fig. 2) está formada por células planas, poligonales, de borde liso y superficie granulada. La región intercelular, con prolongaciones celulares, presenta un aspecto rugulado.

A. narcissiflorum Vill.

La testa (Lám. II, fig. 5) está formada por células coliculadas, poligonales, de borde liso, completamente cubiertas de tubérculos, aproximadamente del mismo tamaño. La región intercelular, con prolongaciones celulares opuestas, tiene aspecto estriado.

De la comparación de la testa de las semillas de las especies pertenecientes a esta sección, destacan tres aspectos fundamentales. En primer lugar, cada taxón presenta una superficie celular con accidentes de distinto tipo, por lo que el estudio al M. E. B. permite separar dichos taxones. En segundo lugar, la estructura ultramicroscópica de la región intercelular es estriada en todos los taxones, salvo en *A. ericetorum* (Lám. II, fig. 2), que es rugulada. En tercer lugar, hay que resaltar que todos estos taxones presentan los bordes celulares rectos, lo que da a su testa un aspecto poliédrico característico, que se presenta también en otras secciones.

Sect. VIII, ANGUINUM G. Don ex Koch, *Syn. Fl. Germ.* 715 (1837).

A. victorialis L.

La testa (Lám. II, figs. 3 y 4) está constituida por células planas, poligonales, de borde y superficie lisos. La región intercelular presenta un aspecto liso o muy débilmente estriado.

Puede apreciarse que en el material de León, Villablino (Lám. II, fig. 4), las células de la testa de las semillas son casi del doble tamaño que en el material procedente de León: Lago de la Baña (Lám. II, fig. 3). Esta diferencia de tamaño hace pensar que la población de Villablino podría presentar una nivel de poliploidía superior al de la población del Lago de la Baña. Aunque esta suposición no se ha podido comprobar cariológicamente.

Sect. IX, SCHOENOPRASUM Dumort., *Fl. Belg.* 140 (1827).

Se han estudiado dos especies en las que se aprecian ciertas diferencias.

A. schoenoprasum L.

La testa (Lám. II, fig. 6) está formada por células planas, poligonales, de borde liso, con superficie granulada provista de un pequeño tubérculo central. La región intercelular, con prolongaciones celulares alternas, presenta un aspecto marcadamente estriado.

A. schmitzii Coutinho

La testa (Lám. II, fig. 7) presenta células planas, poligonales, de borde liso y superficie muy granulada. La región intercelular, con prolongaciones celulares alternas, tiene un aspecto claramente estriado.

De lo expuesto anteriormente se deduce que la sect. *Schoenoprasum* es bastante homogénea en lo que respecta a la estructura de la testa de las semillas. No obstante, ambos taxones estudiados pueden separarse por el aspecto de la superficie de las células, ligeramente granulada y con un pequeño tubérculo central en *A. schoenoprasum*, y marcadamente granulada y sin tubérculo en *A. schmitzii*.

Subgénero III. MELANOCROMMYUM (Webb & Berth.) Rouy, *Fl. Fr.* 12: 378 (1910).

Sect. X, MELANOCROMMYUM Webb & Berth., *Phyt. Canar.* 3: 347 (1848).

A. nigrum L.

La testa (Lám. II, fig. 8) está formada por células coliculadas, irregulares, de bordes lobulados y superficie débilmente granulada. La región intercelular es prácticamente nula.

DISCUSION

La mayoría de las especies estudiadas tienen la testa formada por células coliculadas. Sin embargo, algunas especies (*A. palentinum*, *A. ericetorum*, *A. schoenoprasum*, *A. schmitzii*, *A. victorialis*, *A. ursinum* y *A. moschatum*) tienen superficie plana.

La región intercelular presenta un aspecto más o menos estriado, anguloso o liso, de acuerdo seguramente con la cantidad de polisacáridos acumulados. Algunas veces, las células están prácticamente en contacto por sus paredes laterales, por lo que la región intercelular puede decirse que falta. Es estriada o algo rugulada en las secciones *Rhizirideum*, *Schoenoprasum*, *Briseis*, *Molium*, *Scorodon* y *Codonoprasum*, y lisa en las secciones *Anguinum* y *Ophioscorodon*. Falta prácticamente en las secciones *Allium* y *Melanocrommyum*.

Por tanto, el aspecto de la región intercelular tiene cierto valor taxonómico, ya que puede utilizarse para distinguir las secciones *Anguinum* y *Ophioscorodon*, con aspecto liso, y las secciones *Allium* y *Melanocrommyum*, en que prácticamente falta. En el resto de las secciones es de escaso valor, ya que todas ellas lo presentan estriado o ruguloso. No obstante, estas expansiones celulares son opuestas en las secciones *Scorodon*, *Molium* y *Briseis*, y alternas en las secciones *Schoenoprasum* y *Codonoprasum*. La sección *Rhizirideum* se muestra bastante heterogénea en cuanto a este carácter se refiere, pues en *A. senescens* y *A. palentinum* las expansiones laminares de la pared celular son alternas, mientras que en *A. ericetorum* y *A. narcissiflorum* son opuestas.

La superficie de las células es lisa en *A. ursinum* y *A. victorialis*, granulada en *A. palentinum*, *A. ericetorum*, *A. schmitzii*, *A. schoenoprasum*, *A. moschatum* y *A. nigrum*, y tuberculada en las restantes especies estudiadas.

Las secciones *Anguinum* y *Ophioscorodon*, que reúnen a las únicas especies del género con hoja peciolada (*A. victorialis* y *A. ursinum*, respectivamente), están muy relacionadas en cuanto a la superficie de las semillas se refiere. Ambas especies presentan células planas, poligonales, de borde liso y superficie generalmente lisa.

Las secciones *Molium* y *Briseis* presentan gran parecido con respecto a la testa de las semillas. Ambas secciones tienen células coliculadas, poligonales, de borde liso o débilmente ondulado y superficie provista de un solo tubérculo central (salvo en *A. moly*, en que este tubérculo está rodeado de otros más pequeños). La región intercelular, formada por expansiones de la pared celular opuestas a las de las células contiguas, tiene un aspecto estriado o algo ruguloso.

A. moschatum, de la sect. *Scorodon*, presenta un tipo de superficie muy similar al de las especies estudiadas de la sect. *Schoenoprasum* (*A. schoenoprasum* y *A. schmitzii*). Estas tres especies tienen la testa formada por células planas, poligonales, de borde liso y superficie granulada. La región intercelular tiene un aspecto estriado y está formada por prolongaciones de la pared celular que alternan con las de las células contiguas.

Las secciones *Allium* y *Melanocrommyum* tienen cierta afinidad en cuanto a la superficie de las semillas se refiere. Presentan células coliculadas, irregulares, de borde lobulado. La región intercelular, muy reducida o prácticamente inexistente, tiene un aspecto sinuoso u ondulado. Se diferencian en que en la sect. *Melanocrommyum*, la superficie de las células es granulada, mientras que en la sect. *Allium* es tuberculada.

No hay relación entre el nivel de poliploidía y el tamaño de las células, al menos en los pocos casos estudiados en que se conocían ambos caracteres. Así, en *A. oleraceum*, las células de la testa de las plantas tetraploides (Lám. I, fig. 3) y exaploides (Lám. I, fig. 4) tienen un tamaño similar. Dentro de la sect. *Allium*, conviene recordar que las células de testa más grande de las estudiadas corresponden a plantas octoploides de *A. scorodoprasum*, pero al no haberse podido estudiar material de niveles de poliploidía inferiores, no se puede establecer ninguna relación entre ambos caracteres. De establecerse esta relación, podría pensarse que las plantas estudiadas de *A. victorialis* (Lám. II, figs. 3 y 4) con células de la testa muy grandes, deberían corresponder a plantas poliploides.

De lo anteriormente expuesto se deduce que las secciones más uniformes, en cuanto a la testa de las semillas se refiere, son: *Anguinum*, *Ophioscorodon*, *Schoenoprasum*, *Molium* (excluyendo *A. moly* L.), *Briseis*, *Codonoprasum* y *Allium*. Las secciones *Rhizirideum* y *Scorodon* son más o menos

heterogéneas con respecto a estos caracteres. De la sect. *Melanocrommyum* no se pueden sacar conclusiones, ya que solamente se ha estudiado la única especie representada en la Península Ibérica: *A. nigrum*.

Agradecimientos. El autor desea expresar su agradecimiento a M. J. Díez y P. CANDAU por la ayuda prestada en la preparación y observación de las muestras con el microscopio electrónico de barrido.

APENDICE

Relación de las muestras utilizadas para cada especie, con indicación de localidad y número de herbario. Para mayor comodidad en la localización de las muestras, las especies se han ordenado alfabéticamente.

- A. ampeloprasum* L. Málaga. Entre Ojén y Coín, 12.VI.1978, *Devesa & Pastor* (SEV 44827). Murcia. Entre Aguilas y Mazarrón, 31.V.1978, *Devesa, Pastor & Valdés* (SEV 44821).
- A. baeticum* Boiss. Cáceres. Logrosán, V.1976, *Pérez Chiscano* (SEV 27670). Málaga. Entre Ronda y Jimena, 10.VII.1978, *Candau, Díez & Luque* (SEV 42339).
- A. carinatum* L. Zaragoza. Aranda de Moncayo, VII, *Lázaro* (MAF 33746).
- A. chamaemoly* L. Huelva. Bonares, 19.I.1978, *Pastor, Talavera & Valdés* (SEV 42259).
- A. chrysonemum* Stearn. Jaén. Sierra de Cazorla, carretera a Hornos, 26.VII.1975, *Halliwel, Masson & Smallcombe*, cult. MA (MA).
- A. ericetorum* Thore. Burgos. Miranda del Ebro, IX.1936, *Losa* (BCF 4493). PORTUGAL. Minho. Sierra de Gerez, IX.1848, ? (LISU 8350).
- A. guttatum* Steven. Badajoz. Fuente de Cantos, 8.VIII.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 42328).
- A. massaessylum* Batt. & Trabut. Huelva. Aracena, 20.V.1979, *Pastor* (SEV 42278). PORTUGAL. Alto Alentejo. Entre Marvao y Castelo de Vide, 22.V.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 43307).
- A. melananthum* Coincy. Almería. San Juan de los Terreros, 30.V.1978, *Devesa, Pastor & Valdés* (SEV 42336). Murcia. Mazarrón, 31.V.1978, *Devesa, Pastor & Valdés* (SEV 45051).
- A. moly* L. Cuenca. Monte Huesa del Vasallo, VII.1979, *Cabezudo, Luque & Ubera* (SEV 44964). Jaén. Sierra de Cazorla, río Borosa, 20.V.1978, *Ubera* (SEV 42269).
- A. moschatum* L. Alicante. Sierra de Aitana, IX.1910, *Beltrán* (MA 20740).
- A. narcissiflorum* Vill. PORTUGAL. Minho. Insua de Valladares, VI.1885, *Cunha* (LISU 8355).
- A. neapolitanum* Cyr. Cádiz. Zahara de los Atunes, II.1977, *Talavera & Valdés* (SEV 44974).
- A. nigrum* L. Cádiz. Vejer de la Frontera, 19.IV.1978, *Devesa & Pastor* (SEV 42354). Málaga. Puerto de Ojén, 20.IV.1978, *Devesa & Pastor* (SEV 42356).
- A. oleraceum* L. Lérida. Valencia de Arco, 6.VIII.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 42239). Santander. Fuente Dé, 1.VIII.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 42244).

- A. palentinum* Losa & Montserrat. León. Pico Coriscao, 2.VIII.1952, *Losa & Montserrat* (BCF s. n.); Pico Mampodre, 5.VIII.1952, *Losa & Montserrat* (BCF 4408).
- A. pallens* L. Cáceres. Las Villuercas, 21.VI.1978, *Devesa & Pastor* (SEV 42252). Granada. Sierra Nevada, 21.VII.1978, *Pastor* (SEV 42250).
- A. paniculatum* L. Alicante. Playa de Albir, 4.VII.1978, *Devesa, Pastor & Valdés* (SEV 42254). Tarragona. Falset, 7.VIII.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 42255).
- A. pruinatum* Link ex Sprengel. PORTUGAL. Bajo Alentejo. Vila Nova de Milfontes, 1905, *Sampaio* (MA 21195). Beira Litoral. Caranguejeira, 10.VII.1973, *R. Fernandes & Matos* (COI).
- A. pyrenaicum* Costa & Vayr. Gerona. Entre Baget y Coll de Malrem, 7.VIII.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 42318). Huesca. Valle de Ansó, Biniés, 2.VII.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 42319).
- A. roseum* L. Alicante. Entre Benilloba y Benasau, 1.VI.1978, *Devesa, Pastor & Valdés* (SEV 42295).
- A. schmitzii* Coutinho. Navarra. Peña Izagra, 19.V.1974, *Montserrat & Villar* (SEV 42292). Salamanca. San Felices de los Gallegos, 18.VII.1978, *Amich* (SEV 45188).
- A. schoenoprasum* L. Avila. Circo de Gredos, 27.VII.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 42285). Huesca. Sallent del Gállego, 4.VIII.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 44936).
- A. scorodoprasum* L. Guadalajara. Alcolea del Pinar, 7.VIII.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 42334).
- A. scorzonerifolium* Desf. ex DC. Cádiz. Entre Alcalá de los Gazules y Arcos de la Frontera, 23.IV.1979, *Cabezudo, García & Rivera* (SEV 42265).
- A. senescens* Fries. Lérida. Puerto de la Bonaigua, 5.VIII.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 42291).
- A. sphaerocephalon* L. Granada. Trevenque, 20.VII.1978, *Cabezudo & al.* (SEV 42314). León. Entre Portilla de la Reina y Llanavés, 31.VII.1978, *Devesa, Pastor & Talavera* (SEV 42309).
- A. subhirsutum* L. Baleares. Mallorca. Sierra Burguesa, 15.IV.1920, *Font Quer* (SEV 42272).
- A. subvillosum* Salzm. ex Schultes & Schultes fil. Cádiz. Entre Jerez de la Frontera y Puerto de Santa María, 9.III.1978, *Pastor, Talavera & Valdés* (SEV 44961).
- A. triquetrum* L. Cádiz. Entre Tarifa y Algeciras, 28.IV.1978, *Luque, Talavera & Valdés* (SEV 44947).
- A. ursinum* L. León. Geras, 23.VI.1977, *Pastor* (SEV 44938).
- A. victoralis* L. León. Lago de la Baña, 6.VIII.1979, *Díez* (SEV 44933); Villablino, VII.1978, *Pastor* (SEV 44934).
- A. vineale* L. Badajoz. Mérida, 11.VII.1978, *Devesa & Pastor* (SEV 44925).

BIBLIOGRAFIA

- BOTHMER, R. (1974) Studies in the Aegean Flora XXI. Biosystematic studies in the *Allium ampeloprasum* Complex. *Op. Bot. (Lund)* 34: 1-104.
- STEARNS, W. T. (1973) *Botanical Latin*. Newton Abbot.