

DISTRIBUCIÓN DE *ARUM CYLINDRACEUM* GASP. (ARACEAE) EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

por

DAVID DRAPER & ANTÒNIA ROSSELLÓ-GRAELL*

Resumen

DRAPER, D. & A. ROSSELLÓ-GRAELL (1997). Distribución de *Arum cylindraceum* Gasp. (Araceae) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 55(2): 313-319.

Como resultado de la revisión de materiales de herbario, se presenta un mapa (CUTM) con la distribución peninsular de *Arum cylindraceum* Gasp. (Araceae), el cual es novedad para Portugal. Se concluye que *Arum maculatum* L. se encuentra muy poco representado en la Península Ibérica y que precisa de estudios más detallados, para poder determinar su correcta distribución.

Palabras clave: Araceae, *Arum*, corología, sistemática, Península Ibérica.

Abstract

DRAPER, D. & A. ROSSELLÓ-GRAELL (1997). Distribution of *Arum cylindraceum* Gasp. (Araceae) on the Iberian Peninsula. *Anales Jard. Bot. Madrid* 55(2): 313-319 (in Spanish).

Following the revision of herbarium material, a map (CUTM) is presented of the distribution on the Iberian Peninsula of *Arum cylindraceum* Gasp. (Araceae), which is new to Portugal. It is concluded that *A. maculatum* L. is reported infrequently on the Peninsula and that detailed studies are necessary to establish its correct distribution.

Key words: Araceae, *Arum*, chorology, systematics, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

En la Península Ibérica, según las floras locales y generales, se ha considerado hasta el momento la presencia de *Arum italicum* Miller s.l. y *Arum maculatum* L. (WILLKOMM & LANGE, 1870; COUTINHO, 1913, 1935; SAMPAIO, 1946; GUINEA LÓPEZ & CEBALLOS JIMÉNEZ, 1974; BOLÒS & al., 1990; VALDÉS & al., 1987).

LÓVE & KJELLQVIST (1973), a partir de muestras recolectadas en la Sierra de Cazorla y tras estudiar su número cromosómico, se-

ñalan en el sur peninsular la existencia de *A. alpinum* Schott & Kotsky subsp. *danicum* (Prime) Terpó. A su vez consideran que los recuentos cromosómicos obtenidos por DAHLGREN & al. (1971) y NILSSON & LASSEN (1971) a partir de material de Mallorca y atribuidos a *Arum italicum* pueden corresponder a *A. alpinum* Schott & Kotsky subsp. *danicum* (Prime) Terpó.

Es BEDALOV (1983) quien aporta un primer mapa de distribución indicando la presencia de *A. alpinum* Schott & Kotschy en la Península Ibérica, a partir de la revisión de material

* Museu, Laboratório e Jardim Botânico da Universidade de Lisboa. Rua da Escola Politécnica, 58. 1294 Lisboa Codex (Portugal).

de herbario inicialmente determinado bajo *A. italicum* Miller o *A. maculatum* L. Esta autora considera la presencia de *A. alpinum* s.l. en la Península.

En la última revisión del género *Arum* realizada por BOYCE (1993) se considera *A. italicum* s.l., *A. maculatum* y *A. alpinum* ampliamente distribuidos por la Península Ibérica.

A. alpinum Schott & Kotschy in Bot. Zeitung (Berlin) 9: 285 (1851) fue descrito de las montañas del sudeste de Europa (Rumanía). Anteriormente, en 1844, GASPARRINI describió *A. cylindraceum* Gasp. in Guss., Fl. sic. syn. 2(2): 597 (1844) para el sur de Italia. Este último taxon fue estudiado por BEDALOV & al. (1993), llegando a la conclusión de que *A. alpinum* s.l. y *A. cylindraceum* son sinónimos, y por lo tanto el nombre que hay que adoptar es *A. cylindraceum*, al ser éste el primero válidamente publicado.

A partir del trabajo de BEDALOV & al. (*op. cit.*), AEDO & al. (1994) citan *A. cylindraceum* para la cordillera cantábrica.

A. cylindraceum se encuentra ampliamente distribuido por el continente europeo (BEDALOV, 1976, 1977, 1980, 1982; BEURET, 1971), pero siempre de forma discontinua.

METODOLOGÍA

Con el fin de obtener el mapa de distribución en cuadrícula UTM se procedió a la revisión de material del género *Arum* depositado en 26 herbarios: ABH, ALME, B, BAS, BC, BCC, BCF, C, COA, COI, FCO, FI, G, JACA, JAEN, LAU, LEB, LISU, MA, MAF, MJG, NEU, P, PO, SANT y WU.

Por las abundantes confusiones existentes en las determinaciones referidas a *A. italicum*, *A. maculatum*, *A. alpinum* o *A. cylindraceum*, no podemos considerar, en este trabajo, la bibliografía como fuente de citas para efectuar el mapa corológico, exceptuando los casos en que se ha podido comprobar el material de herbario citado en la misma obra.

Se presenta un mapa con las localidades en las que se considera la presencia de *A. cylindraceum* obtenidas a partir de las etiquetas de herbario y tras la confirmación del material

vegetal. Cada localidad se representa por un punto según la cuadrícula UTM de 10 × 10 km de lado.

También se aporta la representación gráfica de las localidades en función de su altitud sobre el nivel del mar y de su latitud. Para este gráfico se realizó un perfil de la Península Ibérica, en dirección N-S, considerando la altitud máxima dentro de intervalos de 50 km de longitud. Para realizar este gráfico se empleó el programa SIGMAPLOT (versión 7), que también permite hacer un análisis de la regresión a partir de los datos referidos.

RESULTADOS

Se aporta la primera localidad de *A. cylindraceum* para Portugal. En este país este taxon se encuentra representado hasta el momento, en los alrededores de Vimioso, en la región más oriental de Trás-os-Montes.

Sobre la base del material de herbario consultado se presenta la distribución de *A. cylindraceum* Gasp. en la Península Ibérica (fig. 1).

A partir del mapa corológico (fig. 1) se observa, al igual que en el resto del continente europeo, una distribución discontinua del taxon en la Península Ibérica. Éste se distribuye en el norte peninsular a lo largo de la Cordillera Cantábrica y Pirineos occidentales y centrales. También se encuentra en el Sistema Ibérico y en el Sistema Central.

A. cylindraceum se localiza en los sistemas Bético y Penibético (Sierra de Grazalema), siendo ésta la localidad más meridional de su distribución. En el norte, no se encuentra representado en Galicia, Pirineos orientales ni depresión del Ebro. Por el este, falta también del litoral mediterráneo e islas Baleares; tampoco se encuentra en la Mancha ni en el valle del Guadalquivir.

En la figura 2 se representan las localidades de *A. cylindraceum* en función de su altitud y latitud. Al realizar la regresión de segundo grado entre ambas variables se obtiene un factor de correlación significativo ($r = 0,759$).

La distribución en altitud de *A. cylindraceum* oscila en el norte de la Península entre los 800 m y 1500 m. A medida que la especie

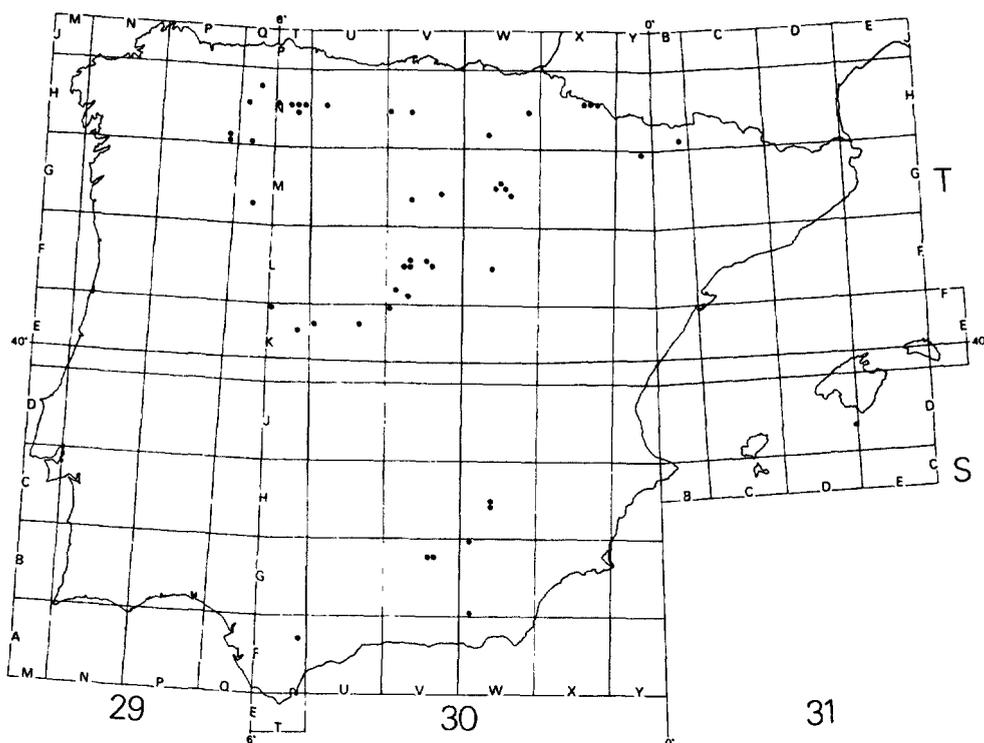


Fig. 1.—Distribución de *Arum cylindraceum* Gasp. en la Península Ibérica.

se distribuye más hacia el sur su distribución altitudinal aumenta, en el sistema Bético se encuentra desde los 1400 m hasta los 2200 m.

DISCUSIÓN

Las frecuentes confusiones existentes en la determinación de material de herbario pueden atribuirse al gran polimorfismo que presenta el género *Arum* y al hecho de que la distribución de *A. alpinum* era poco conocida hasta los trabajos realizados en la segunda mitad de este siglo (PRIME, 1961, 1980; BEDALOV, 1977, 1978, 1981; BEURET, 1972). Es el taxon *A. maculatum* L. el que presenta mayor número de confusiones con otras especies. De este modo, gran parte del material etiquetado como *A. maculatum* L. corresponde, en su mayoría, a *Arum cylindraceum* Gasp. Esto es de gran importancia, ya que la existencia de

más ejemplares de herbario de *A. cylindraceum* que de *A. maculatum* concuerda con la escasez de este último.

La primera localidad conocida, hasta el momento, de *A. cylindraceum* en Portugal corresponde a un ejemplar depositado en el herbario de Oporto (PO 27334). Lamentablemente esta hoja de herbario se encuentra pobremente etiquetada y solo hay una anotación de J.G. da Costa donde según el Dr. Rozeira debe tratarse de *Arum maculatum*. Posiblemente esta hoja de herbario pertenece a material recolectado por el P. Miranda Lopes, pues recientemente hallamos en su herbario depositado en Coimbra (COI) material de esta misma localidad.

COUTINHO (1913) sólo considera la existencia de la especie *A. italicum* como representante del género *Arum* en Portugal. Posteriormente, en la revisión de su obra COUTINHO (1935) añade *A. maculatum* para el norte de Portugal (Trás-os-Montes).

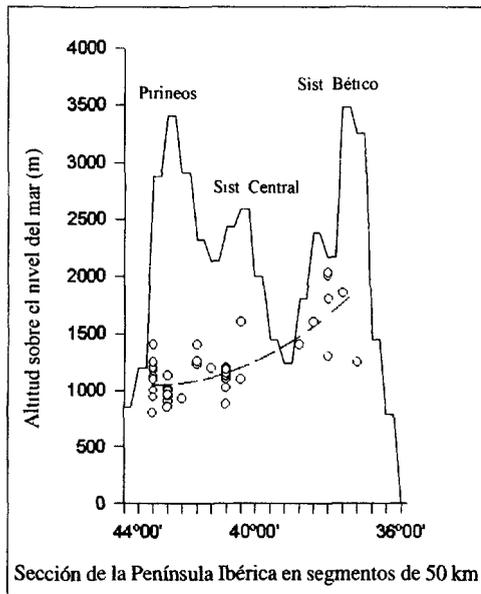


Fig. 2.—Distribución en altitud de *Arum cylindraceum* en la Península Ibérica. En trazo discontinuo se representa la recta de regresión entre altitud y latitud.

SAMPAIO (1946) opina que en Portugal se encuentran solamente *A. maculatum* y *A. italicum*. Llama la atención la descripción que este autor hace de *A. maculatum* al considerar el pedúnculo de la inflorescencia tan largo como el pecíolo de las hojas, ya que esta característica corresponde más al taxon *A. cylindraceum* que a *A. maculatum*. *A. maculatum* tiene el pecíolo el doble de largo que el pedúnculo de la inflorescencia (BEDALOV, 1977).

Basándonos en el material de herbario estudiado no consideramos la hipótesis de LÖVE & KJELLQVIST (1973) sobre la posible presencia de *A. alpinum*, o mejor dicho, de *A. cylindraceum* en las Islas Baleares. Consideramos que los recuentos cromosómicos obtenidos por NILSSON & LASSEN (1971) y DAHLGREN & al. (1971) de Mallorca corresponderían a *A. pictum* L. f. en lugar de a *A. italicum*.

Debido al hecho de que frecuentemente se ha confundido *A. cylindraceum* con *A. maculatum* consideramos que este último se encuentra restringido sólo en el norte de la Península Ibérica, sin llegar a Portugal; pero se

precisa de estudios más detallados para poder determinar su correcta distribución.

LISTA DE MATERIAL ESTUDIADO Y DETERMINADO COMO *ARUM CYLINDRACEUM* GASP.

ÁLAVA

- 30TWN21** «Pipaón, Rotasari. Lugares húmedos», *Losa*, IV/V-1933 (BCF 604).
30TWN21 «Pipaón, Rotasari», *Losa*, V-1933 (BCF 605).

ALBACETE

- 30SWH45** «Calar del Mundo, 1600 m. In mont. calcareis», *Cuatrecasas*, 11-VII-1923 (BC 63391).
30SWH45 «vertiente NO del Ponce, 1600 m. Entre matas de espinos», *Cuatrecasas*, 23-VI-1925 (BC 63380).
30SWH45 WH4753 «Calar del Mundo, 1400 m» (MUB 41628), LÓPEZ VÉLEZ (1994).

ALMERÍA

- 30SWG10** WG1709 «Abrucena, gorge of la Campana, to the N of cerro del Almirez, 1900-1800 m. Shade soils», *B. Valdés & al.*, 17-VI-1988 (G 414232).

ASTURIAS

- 29TQH27** QH2573 «bosque ribereño en coto de Buenamadre. Somiedo», *Fernández Prieto*, 14-V-1977 (FCO 8069, 8070).

ÁVILA

- 30TTK86** TK8765 «Tormellas (Navamures), 1100 m. *Quercus pyrenaica-Fraxinetum angustifoliae*», *Sardinero*, 3-VIII-1994 (MAF s.n.).
30TUK07 «Piedrahita, puerto de Peñas Negras, Robledales de *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*», *Sánchez Mata & al.*, 20-V-1982 (MAF 112488).

BURGOS

- 30TVM64** VM6949 «Contreras, alto de San Carlos, 1400 m», *Muñoz Garmendia & al.*, 18-VII-1979 (MA 413089).
30TVN33 VN3235 «entre San Felices y Sargentos de la Lora. Hayedo sobre calizas», *E. Fuertes & Galán Cela*, 21-V-1988 (MA 453166).

CÁDIZ

- 30STF76** «Benaocaz, 1250 m», *Font Quer*, 24-VI-1925 (BC 99172).

CANTABRIA

- 30TVN04** «pr. Mataporquera, 960 m», *Moreno Moral & al.*, 25-V-1994, AEDO & al. (1994).
- 30TVN34** «pr. Villaescusa de Ebro, Valderredible, 850 m», *Moreno Moral & al.*, 13-VII-1994, AEDO & al. (1994).

GUADALAJARA

- 30TWL34** «Pelegrina», *Segura*, 11-V-1963 (MA 351197).

HUESCA

- 30TYM39** YM3197 «Ainete, 930 m, cerca del pueblo. En un regato húmedo», MONTSERRAT (1984).
- 31TBH81** BH8118 «Plan, 1130 m, junto al pueblo. Barranco», MONTSERRAT (1986).

JAÉN

- 30SVG68** «Mágina occidental, NW, 1800 m. In rupestribus», *Cuatrecasas*, 18-VII-1925 (BC 63382).
- 30SVG68** «Torcales, barranco NE, 1800-2000 m», *Cuatrecasas*, 30-IV-1925 (MAF 1108).
- 30SVG68** «Cerro Gordo, in rupestribus, 1300 m», *Cuatrecasas*, 17-VI-1925 (BC 63381).
- 30SVG68** «Mágina, Torcales, 2000 m. In rupestribus umbrosis dicto», *Cuatrecasas*, 1-VII-1925 (BC 63384).
- 30SVG68** «Torcales, Mágina, 1900 m. In rupestribus umbrosis», *Cuatrecasas*, 30-VI-1925 (BC 63385).
- 30SWG09** «de Don Domingo a Cazorla. Margen pista», *Benedí & al.*, 25-VI-1983 (BCF 32115).
- 30SWG19** «Cazorla, cima de la Cabrilla. 2030 m. Calizas», *Cobos & Fernández López*, 30SWG1694, 12-VII-1985 (JAEN 851581, 851582).

LEÓN

- 30TTN95** «Copadilla. Bajo maleza en cuneta de carretera», *Fco. Gómez*, 24-V-1986 (BC 659954).
- 29TPH80** «castillo de Cornatel, 900 m», *Quercu-Fagetea*, *M.E. García*, 6-VIII-1985 (LEB 40581).
- 29TPH81** «Villafranca del Bierzo», *CARBÓ & al.* (1977).
- 29TQH15** «Villarino del Sil, Peña Derecha. Fresneda», *Puente*, 24-VII-1983 (LEB 19097).
- 29TQH20** «Santa Colomba de Somoza. Borde de camino», *Llamas*, 25-V-1976 (LEB 38311, 5218).

- 30TTN55** «pr. Villafeliz de Babia, 1180 m. Roquedo calizo», *Aedo & al.*, 9-V-1994 (MA 539241).
- 30TTN75** «Geras de Gordón. Comunidades de linderos de bosque», *Pérez Morales*, 12-VI-1983 (LEB 24920).
- 30TTN75** «Geras de Gordón», *Pérez Carro*, 7-VII-1981 (LEB 14476).
- 30TTN84** «Pola de Gordón», *PÉREZ MORALES* (1988).
- 30TTN85** «Beberino, PÉREZ MORALES (1988).
- 30TTN85** «pr. Pobladura de la Tercia, Villamañán, 1250 m», *Díaz Alonso & al.*, 11-VI-1994, AEDO & al. (1994).
- 30TUN25** UN2552 «Crémenes, 16-VI-1972 (LEB 5219).

MADRID

- 30TUK67** «Rozas de Puerto Real, fuente de la Aliseda. Castañares de repoblación en robledales potenciales de *Luzulo-Quercetum-pyrenaicae*, faciación *temblense*», *Belmonte & Sánchez-Mata*, 5-V-1982 (MAF 112492, 128431).
- 30TVK08** «La Herradura del Escorial», *A. Monasterio*, 17-V-1942 (MAF 82872).
- 30TVL31** VL3711 «Miraflores de la Sierra, 880 m. En *Cephalanthero-Quercetum-faginae* sobre calerizos cretácicos», *Gómez Manzanque*, 24-VI-1983 (MA 450158).
- 30TVL32** «Miraflores de la Sierra», *Rivas-Goday*, 15-V-1924 (MAF 1109).
- 30TVL54** «Montejo de la Sierra. In fagetis nemoribusque», *C. Vicioso*, 4-VI-1918 (MA 18623).

NAVARRA

- 30TWN84** «Huarte-Araquil, San Donato, 950 m. Hayedo y geras», *Villar*, 27-VI-1972 (JACA 376072).
- 30TXN65** «Sierra de Abodi - Ochagavía, umbría del bosque de Irati, 1100 m. Hayedo-abetal y megaforbias», *Villar*, 11-VIII-1975 (JACA 101415).
- 30TXN65** «Uztarroz, 800 m. Fuente con *Salix atrocinerrea*», *Villar*, 25-V-1960, VILLAR (1978).
- 30TXN75** «Belagua, barranco húmedo al E de Juan Pito, 1200 m», *VILLAR* (1978).
- 30TXN75** «Isaba, Belagua, 1000 m. Mata de haya», *Villar*, 26-VI-1972 (JACA 10067172).
- 30TXN75** «Isaba, Belagua, 1500-1300 m. Hayedo-abetal explotado», *Villar*, 17-VIII-1979 (JACA 412679).

SALAMANCA

- 30TTK59** «Linares de Riofrío, las Honfrías», *Fernández Díez*, 5-VI-1972 (MA 89830, 210897).

SEGOVIA

- 30TVL12** VL1329 «La Granja, río Eresma, 1120 m. Prados umbrosos surcados por el río», *García Adá*, 21-V-1988 (MA 526121).
- 30TVL12** VL1426 «La Granja de San Ildefonso, de Pradera de Navalhorno a La Granja, km 75,3, 1180 m. Robledal con jaras sobre silíceo», *García Adá*, 22-VI-1985 (MA 526126).
- 30TVL24** VL2046 «Pelayos del Arroyo, km 3,5 de Sotosalbos a Aldeasaz, 1150 m. En prados silíceos frescos, húmedos y encharcados que se secan en el estío», *García Adá*, 20-VI-1986 (MA 526124).
- 30TVL24** VL2445 «Torre Val de San Pedro, La Salceda, km 169 de carretera N-110, 1200 m. En prados y entre matorrales junto a tapia sobre sílice», *García Adá*, 17-V-1986 (MA 526125).
- 30TVL34** VL3247 «Aldealengua de Pedraza, carretera N-110, 1180 m. Cuneta silícea», *Egido & García Adá*, 15-V-1987 (MA 526122).
- 30TVL35** VL3353 «Pedraza, carretera a Matabuena, 1100 m. Prados frescos umbrosos cruzados por arroyo sobre sílice», *Egido & García Adá*, 1-V-1987 (MA 526123).
- 30TVL45** «Prádena», *Rico & Romero Martín*, 15-V-1983 (MA 390730).

SORIA

- 30TWM34** «Rollamienta. Silíceo», *Segura*, 4-V-1961 (MA 351204).
- 30TWM45** «Vizmanos. Silíceo nemoral nitrificado», *Segura*, 15-VI-1967 (MA 351209).
- 30TWM54** WM5747 «Oncala, río Mayor, cerca de Oncala, 1230 m. En umbrías ribereñas», *Zaballos*, 7-IX-1980 (MA 421327).
- 30TWM63** WM6833 «Suellacabras. El Espino, 1260 m. Sombra de olmos al pie de tapia caliza, suelo fresco», *Granzow de la Cerda & Zaballos*, 18-IX-1980 (G 224166).

PORTUGAL (TRÁS-OS-MONTES)

- 29TQG00** «Vimioso», *sin colector* (PO 27334).

- 29TQG00** «Vimioso, margens da ribeira do Avelanoso, mata do Visconde», *P. & M. Miranda Lopes* (COI s.n.).

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean mostrar su agradecimiento a los responsables del BCC por las facilidades prestadas en el transcurso de este trabajo, así como al personal de todos los herbarios consultados. Igualmente muestran su gratitud a Pere Fraga, Cristófol Mascaró y Marcos Méndez por su ayuda en la recolección de material. Al Prof. J. Paiva y al Prof. F. Catarino, por la lectura crítica del trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEDO, C., J.J. ALDASORO, J.M. ARGUELLES, J.L. DÍAZ ALONSO, A. DÍEZ RIOL, J.M. GONZÁLEZ DEL VALLE, M. LAÍNZ, G. MORENO MORAL, J. PATALLO & O. SÁNCHEZ PEDRAJA (1994). Contribuciones al conocimiento de la flora cantábrica, II. *Fontqueria* 40: 67-100.
- BEDALOV, M. (1976). Citotaksonomska i biljnogeogarfaska istrazivanja vrste *Arum alpinum* Schott & Kotschy u Jugoslaviji. *Glasn. Prir. Mus. Beogradu, Ser. B, Biol. Nauke* 31: 111-118.
- BEDALOV, M. (1977). Citotaksonomska i biljnogeogarfaska istrazivanja vrste *Arum maculatum* L. u Jugoslaviji. *Acta Bot. Croat.* 36: 107-117.
- BEDALOV, M. (1978). Sur quelques espèces diploïdes du genre *Arum*. *Bull. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat.* 101: 85-93.
- BEDALOV, M. (1980). Two *Arum* interesting for the flora of south Italy. *Journées Étud. Systém. Biogéogr. Médit. Cagliari*, C.I.E.S.M. 101-2.
- BEDALOV, M. (1982). Die Gattung *Arum* in den Ostalpenländern. *Stappia* 10: 95-97.
- BEDALOV, M. (1983). Distribution of the species *Arum alpinum* Schott & Kotschy in the west mediterranean area. *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.* 28: 8.
- BEDALOV, M., P. BIANCO, P. MEDAGLI & S. D'EMERICO (1993). Considerazioni tassonomiche su *Arum alpinum* Schott & Kotschy, *Arum cylindraceum* Gasparr. e *Arum lucanum* Cavara & Grande. *Webbia* 48: 209-212.
- BEURET, E. (1971). Répartition de quelques *Arum* des groupes *maculatum* L. et *italicum* Miller. *Bull. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat.* 94: 29-36.
- BEURET, E. (1972). Présence d'un *Arum* diploïde en Italie. *Bull. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat.* 95: 35-41.
- BOLÓS, O. DE, J. VIGO, R.M. MASALLES & J.M. NINOT (1990). *Flora manual dels Països Catalans*. Barcelona.
- BOYCE, P. (1993). *The genus Arum*. A Kew magazine monograph. The Royal Botanic Gardens. Kew.

- CARBÓ NADAL, R., M. MAYOR LÓPEZ, J. ANDRÉS RODRÍGUEZ & J.M. LOSA QUINTANA (1977). Aportaciones al catálogo florístico de la provincia de León, II. *Acta Bot. Malac.* 3: 63-120.
- COUTINHO, A.X. PEREIRA (1913). *Flora de Portugal (plantas vasculares) disposta em chaves dichotómicas*. 1.ª ed. París, Lisboa, Río de Janeiro, São Paulo.
- COUTINHO, A.X. PEREIRA (1935). Suplemento da Flora de Portugal (plantas vasculares). *Bol. Soc. Brot.*, Sér. 2, 10: 26
- DAHLGREN, R., T. KARLSSON & P. LASSEN (1971). Studies on the flora of the Balearic Islands. I. Chromosome numbers in Balearic Angiosperms. *Bot. Not.* 124: 249-269.
- GASPARRINI, G. in G. GUSSONE (1844). *Florae Siculae synopsis* 2(2): 597. Nápoles.
- GUINEA LÓPEZ, E. & A. CEBALLOS JIMÉNEZ (1974). *Elenco de la flora vascular española (Península y Baleares)*. Madrid.
- LÓPEZ VÉLEZ, G. (1994). Aportación a la flora de las sierras del sur de Albacete (Calar del Mundo y sierras adyacentes). *Acta Bot. Malac.* 19: 214-216.
- LOVE, Á. & E. KJELLQVIST (1973). Cytotaxonomy of Spanish plants II. Monocotyledons. *Lagascalia* 3: 147-182.
- MONTSERRAT MARTÍ, J.M. (1984). *Flora y vegetación de la Sierra de Guara (Prepirineo aragonés)*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.
- MONTSERRAT MARTÍ, G. (1987). *Catálogo florístico del macizo de Cotiella y la Sierra de Chía (Prepirineo aragonés)*. 390 págs. Colección de Estudios Altoaragoneses, 19. Instituto de Estudios Altoaragoneses. CSIC.
- NILSSON, O. & P. LASSEN (1971). Chromosome numbers of vascular plants from Austria, Mallorca and Yugoslavia. *Bot. Not.* 124: 270-276.
- PÉREZ MORALES, C. (1988). *Flora y vegetación de la cuenca alta del río Bernesga (León)*. Diputación Provincial de León. Instituto Fray Bernardino de Sahagún. León.
- PRIME, C.T. (1961). Taxonomy and nomenclature in some species of the genus *Arum* L. *Watsonia* 5(2): 106-109.
- PRIME, C.T. (1980). *Arum*. In: T.G. TUTIN & al. (eds.), *Flora Europaea*, 5. Cambridge.
- SAMPAIO, G. (1946). *Flora portuguesa*. 2.ª ed. Oporto.
- SCHOTT, H.W. & T. KOTSCHY (1851). Ein neues *Arum*. *Bot. Zeit. (Berlin)* 9: 285.
- VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO (1987). *Flora vascular de Andalucía occidental*. 3 vols. Barcelona.
- VILLAR PÉREZ, L. (1978). *La vegetación del Pirineo occidental: estudio florístico y geobotánico-ecológico*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.
- WILLKOMM, M. & J. LANGE (1870). *Prodromus florum hispanicae*, I: 316 págs. Stuttgart.

Editado por: Javier Fernández Casas
Aceptado para publicación: 16-VI-1997