



SOBRE ALGUNAS PLANTAS ALÓCTONAS

por J. VIGO

(Departamento de Botánica, Facultad de Biología,
Universidad de Barcelona)

Los comentarios que siguen tienen su origen en una nota que redactamos en 1966 —y que en principio debía haberse publicado en breve plazo— la cual comprendía algunas consideraciones sobre *Picea abies*, *Abutilon theophrasti*, *Impatiens balfourii*, *Citrullus colocynthis*, *Lonicera japonica* y, particularmente, sobre *Bidens aurea*, especie de origen americano que descubrimos en Barcelona en 1963 y acerca de la cual M. CALDUCH dio noticia en 1973. Ante la posibilidad de publicar ahora dicha nota nos ha sido necesario modificarla; y nos ha parecido conveniente, además, ampliarla con los datos que hemos ido recopilando posteriormente acerca de diversas plantas extrañas a nuestra flora. Cabe señalar que en una publicación anterior (*Notes sobre la flora dels Pirineus Catalans*) hicimos ya algunas observaciones sobre las especies exóticas *Euphorbia prostrata*, *Amaranthus bouchoinii*, *Solidago canadensis*, *Sporobolus poireti*, *Atriplex heterosperma* y *Erigeron annuus*, las dos últimas de las cuales las citábamos por primera vez de la Península Ibérica.

La entrada o la expansión en nuestro país de vegetales alóctonos se ha hecho progresivamente más frecuente en estos últimos años, particularmente en las regiones costeras y en el área de influencia de las zonas urbanas. El comportamiento inicial y el destino de estas especies son muy diversos, y van desde el caso de aquellas plantas que tienen un establecimiento fugaz o sólo esporádico hasta el de aquellas

otras que logran competir con la flora autóctona y llegan a conquistarse un sitio dentro de la vegetación natural. Los datos sobre la aparición, la adaptabilidad y el comportamiento ecológico de tales especies resultan, obviamente, interesantes y conviene, por otro lado, irlos reconsiderando sucesivamente.

Exponemos a continuación los conceptos que utilizamos para referirnos al significado de las especies dentro de la flora de un país.

Según la antigüedad de aparición de las plantas, se habla de especies autóctonas y especies alóctonas. Las *autóctonas*, propias del país en cuestión, pueden ser indígenas o bien llegadas por migración natural en tiempos geológicos no actuales. Las *alóctonas* se han incorporado a la flora en tiempos actuales o históricamente recientes.

Según el modo de propagación, debe distinguirse entre plantas cultivadas, subspontáneas y espontáneas. Entre las *cultivadas* se pueden incluir, si se quiere, las que podrían calificarse de cultivadas involuntariamente, como son algunas malas hierbas de los campos. Las plantas *subspontáneas* corresponden a las que se han llamado también escapadas de cultivo. Aparecen en zonas generalmente contiguas a las áreas cultivadas, y a menudo sólo de modo esporádico. Su reiterada presencia entre la vegetación natural depende exclusivamente del mantenimiento de los cultivos. Son *espontáneas* aquellas plantas cuya propagación no depende de la acción directa del hombre.

Obsérvese que los dos grupos de categorías que acabamos de citar son en realidad independientes entre sí. El concepto de espontáneo, por ejemplo, no es de ningún modo sinónimo de autóctono; las plantas cultivadas son en su mayoría de origen alóctono, aunque entre ellas pueden encontrarse también algunas especies autóctonas (*equiófitos* de THELLUNG; *hemeroapófitos* de HOLUB).

Dentro del grupo de las plantas alóctonas conviene hacer

una primera distinción entre cultivadas, subspontáneas, adventicias y naturalizadas. Los dos primeros tipos han sido ya definidos más arriba.

Las plantas *adventicias* son aquellas que llegan a establecerse, de modo espontáneo, en hábitats naturales o artificializados, pero que resultan incapaces de prosperar eficientemente. Están, por tanto, destinadas a desaparecer cuando los factores que favorecen su introducción cesan de actuar o cuando evoluciona el ambiente que las condiciona. Muchas de ellas son plantas que se instalan de modo intermitente en hábitats más o menos estables (especies *fugaces*) o bien que aparecen esporádicamente en biótopos temporarios (especies *errantes*).

Las especies *naturalizadas* son aquellas que, habiéndose podido introducir en el país del modo que sea, han llegado a acomodarse a su nuevo ambiente y han quedado establecidas por tiempo indefinido. Su permanencia en la zona no depende de ningún factor extraño o poco común. Algunas de tales especies compiten ventajosamente con la vegetación natural, pero la mayoría van muy ligadas a los biótopos influidos por el hombre (plantas *sinantrópicas*).

Entre plantas adventicias y naturalizadas existen casi todos los matices intermedios; y así las naturalizadas sinantrópicas que dependen estrictamente de hábitats muy artificializados (pero no temporarios) podrían calificarse igualmente de *adventicias persistentes*. Desde otro punto de vista las especies adventicias y naturalizadas pueden distribuirse en *arqueófitos*, plantas llegadas en tiempos remotos (para algunos autores, en épocas prehistóricas, para otros simplemente en tiempos anteriores a la edad moderna) y *neófitos*, cuya introducción es reciente y a menudo datable con mayor o menor exactitud.

El significado de una planta puede variar de una a otra zona dentro de su área geográfica. Así, las plantas naturalizadas suelen comportarse como adventicias en los límites

de su área. También es frecuente que en una misma localidad el carácter de una especie cambie con el tiempo. Por ejemplo, una planta que existe en principio como cultivada o espontánea en una determinada región es posible que llegue a naturalizarse en un espacio de tiempo más o menos largo. Esto aparte, subrayemos que las diferentes clases de aloctonía aquí consideradas no son necesariamente excluyentes para una misma planta en una misma localidad. Por ejemplo, en una región determinada una especie puede ser a la vez cultivada y naturalizada; las especies espontáneas son, por definición, al mismo tiempo cultivadas; etc.

Las notas que siguen se refieren a un pequeño número de plantas, por lo que nos ha parecido más útil disponerlas de acuerdo con el orden alfabético de géneros que ordenarlas, como es costumbre, sistemáticamente.

Abutilon theophrasti Medicus — Junto con M. A. CARDONA, y con motivo de realizar esta profesora un estudio fenológico y ecológico en diversas comunidades vegetales de las cercanías de Barcelona, observamos esta especie en los límites de la ciudad (hacia Els Penitents), dentro de la vegetación viaria del *Asphodelo-Hordeetum leporini*. Se trata de una planta indígena de la zona oriental de Europa, naturalizada en diversos países occidentales. Había sido citada antiguamente en Valencia por CAVANILLES. En Cataluña debe considerarse como una adventicia fugaz.

Ailanthus altissima (Miller) Swingle. — Oriundo de China, este árbol fue introducido en Europa a mitad del siglo XVII, y actualmente se halla asilvestrado en diversas regiones. Vive, como naturalizado, en una gran parte de nuestro país, si bien en las zonas elevadas tiene sólo carácter adventicio. Lo hemos observado en unas pocas localidades del valle de Ribes.

Aster × **versicolor** Willd. (= *A. laevis* L. × *A. novii-belgii* L.) — Planta ornamental oriunda de América del Norte. Se halla naturalizada o en vías de naturalización en diversos países europeos (Francia, Alemania, Inglaterra, Bélgica...). En la Península parece que se cultiva especialmente en las regiones húmedas o montañosas, donde se la encuentra también fuera de los jardines, en general con carácter subspontáneo. En el alto valle del Ter (Pirineos orientales), donde se ve a menudo plantada, escapa de los cultivos y se instala en lugares algo húmedos y más o menos ruderales, siempre cerca de los sitios habitados. La hemos observado, por ejemplo, en los alrededores de Illa, Campdevàrol, Aigües de Ribes, Ribes de Freser, Planoles, etc.

Bidens aurea (Ait.) Sherff — En diciembre de 1963 hallamos en la parte alta de la Bonanova (Barcelona) una planta del género *Bidens* que no pudimos determinar con seguridad mediante las obras florísticas a nuestro alcance. A fin de subsanar tal dificultad, enviamos un ejemplar de esta especie a M. DEBRAY, quien le atribuyó el binomio arriba indicado.

Se trata de una hierba alta (40-120 cm), de tallos algo prostrados y radicales en la base; hojas opuestas, simples o, las inferiores, trisectas, con el limbo lanceolado, agudo y dentado-aserrado; capítulos vistosos, con el disco amarillo y una corona de 5 a 7 lígulas grandes, ovals, uniformemente blanco-amarillentas o bien blancas con la base amarillo-dorada, y aquenios con dos aristas que llevan en su extremo grandes sedas reflejas.

El área autóctona de esta especie abarca una gran parte de México y Guatemala. En Europa la planta se halla naturalizada por lo menos en el SW de Francia y en el centro de Italia. Según DEBRAY, es designada a menudo con el sinónimo de *Bidens heterophylla* Ortega. Efectivamente, tanto en "Les quatre Flores de France" de P. FOURNIER, como en la

"Nuova Flora Analitica d'Italia" de A. FIORI figura con este nombre. Sin embargo la planta que se da como naturalizada en aquellos países parece corresponder, de acuerdo con las descripciones, a una forma de limbo foliar muy estrecho, casi linear y subentero; en cuanto a las lígulas, FIORI las describe como de un amarillo dorado con estrías purpúreas y FOURNIER las da, implícitamente, como amarillas. La forma de hojas lanceoladas y dentadas que nosotros hemos encontrado podría pertenecer, siguiendo a FIORI, a la variedad *wrightii* de A. GRAY.

En el sector barcelonés donde herborizamos la planta, ésta crecía al principio en tres o cuatro localidades cercanas; posteriormente, y debido a la urbanización de la zona, quedó casi limitada a la calle de J. Cancer donde es, sin embargo, bastante abundante. Aunque al parecer no se ha expandido, se halla totalmente adaptada. Resiste muy bien las condiciones climáticas extremas, tanto la sequía como las bajas temperaturas. Así, en enero de 1965, encontrándose aún en flor, soportó temperaturas de algunos grados bajo cero y una pequeña nevada sin que se afectaran apenas ni su vitalidad ni la marcha de la floración. También resiste perfectamente las cortas y el cavado del suelo periódicos a que se ve sometida por parte de las brigadas municipales. Florece de septiembre a enero.

Aparte de la citada localidad, hemos observado también la planta en las cercanías de Hostalric (La Selva) donde la recolectamos en septiembre de 1965. Por otro lado, en el herbario general del Instituto Botánico de Barcelona hemos visto dos ejemplares, no determinados, que pertenecen asimismo a esta especie. Uno de ellos (BC 108765) procede de Gandia y fue herborizado en 1947 por J. CAPELL quien indica tratarse de una planta cultivada que se utiliza a modo de té; y el otro (BC 141820) fue recolectado, según consta en la etiqueta correspondiente, en Almassora el 17 de noviembre de 1954 por M. CALDUCH. Este último autor en su publica-

ción de 1973 —y tal como nos había indicado ya en carta particular— señala que halló esta compuesta por primera vez en 1949 y que posteriormente la ha ido observando en diversos puntos del País Valenciano, donde crece perfectamente y adquiere carácter invasor. Las localidades valencianas citadas por CALDUCH son: Almassora, Vila-real, Nules, Artana, Eslida, Puçol, El Puig, La Pobla de Farnals, València y El Verger. Por nuestra parte, sospechamos que pertenece también a esta especie la planta que hemos visto medrar en abundancia en los fosos de la Universidad de Sevilla.

Buddleja davidii Franchet — Arbusto cultivado como ornamental y asilvestrado en casi todos los países occidentales de Europa. Procede de China. En Cataluña fue citado por primera vez, como naturalizado, de la Comarca de Olot (Santa Pau) por A. i O. DE BOLÒS. En BC existen dos ejemplares catalanes de esta especie, uno de ellos del Conflent (St. Miquel de Cuixà — legit J. M. CAMARASA) y el otro del valle de Aran (Lés — legit O. DE BOLÒS). Por nuestra parte, hemos observado esta planta en el Vallespir (abundante a orillas del Tec, entre El Tec y Arles, 270-525 m), la alta Garrotxa (alrededores de Beget, 1000-1100 m), el Valle de Ribes (Angelats, 875 m) y el Vallès (Aiguafreda, 400 m), además del bajo valle de Aran (600 m).

Cedrus atlantica (Endl.) Carrière — Alguna vez subspontáneo en los bosques del valle de Ribes, incluso lejos de las poblaciones. Lo hemos visto, por ejemplo, en Santa Catarina (950 m), cerca de Can Perramon de Baix (800 m) y en la parte alta del Bac de l'Heura (1200 m). Los individuos nacidos espontáneamente no suelen llegar a adultos; en aquella última localidad, sin embargo, existían algunos ejemplares que perecieron cuando habían alcanzado ya gran tamaño.

Chrysanthemum balsamita L. (= *Tanacetum balsamita* L.) — Planta originaria del Asia, cultivada antiguamente como medicinal. En la actualidad se encuentra muy raramente en las cercanías de casas y poblados, como adventicia persistente. Toses (valle de Ribes) a 1450 m de altitud, dentro de la vegetación ruderal.

Citrullus colocynthis (L.) Schrader — Con X. NIELL y L. VILLAR encontramos esta cucurbitácea en las playas de Calafell (Baix Penedés) y de Castelldefels (Baix Llobregat). P. MONTSERRAT la indica en el Maresme como escapada de cultivo. En España la coloquinta se había citado repetidamente del litoral andaluz y murciano, donde quizá sea espontánea y no naturalizada como en principio se creyera.

Erigeron annuus (L.) Pers. (= **Stenactis annua** Nees) — Esta planta alóctona va extendiendo paulatinamente su área por el nordeste catalán. A las dos localidades hasta ahora conocidas podemos añadir otras dos, ambas en el Ripollès: la Farga de Bebié y entre Sant Quirze de Besora y El Purgatori (575-600 m).

Helianthus tuberosus L. — Planta norteamericana introducida en Europa en el siglo XVII y muy cultivada en nuestro país. En el nordeste de Cataluña aparece espontáneamente en las orillas de los ríos y en otros lugares de suelo húmedo y suelto. Abunda por ejemplo, en las comarcas del valle de Ribes, Ripollès y Plana de Vic, sobre todo a lo largo de las corrientes de agua, donde llega a formar poblaciones extensas. También aparece esporádicamente en otras comarcas más meridionales, como en el Vallès y llano de Barcelona. Puede considerarse naturalizada. Se comporta como nitrófila, igual a como lo hace en los países de Europa central (según OBERDORFER, en Alemania se establece principalmente en las comunidades del *Convolvulion sepium*).

Impatiens balfourii Hook. f. — Planta ornamental procedente del Himalaya. Se ha citado como subspontánea o naturalizada en Francia, norte de Italia, Suiza y Hungría. A. y O. DE BOLÒS la indicaron ya del Conflent bajo el nombre de *I. amphorata* Edgew. Nosotros la hemos visto en el valle de Ribes donde, aparte de cultivarse en los jardines, se instala espontáneamente junto a los cursos de agua, dentro de la vegetación de ribera. Sus semillas son dispersadas eficientemente por el agua y de este modo pueden germinar lejos de los núcleos de población. De todos modos, la planta no persiste en las localidades donde se instala y por tanto debe considerarse, por lo menos de momento, como simplemente subspontánea.

Laburnum anagyroides Medicus (= *Cytisus laburnum* L.) — Planta oriunda de las regiones montañosas de Europa sudoriental. Algunas veces cultivada en nuestro país y muy raramente subspontánea. La hemos visto, escapada de cultivo, en la parte inferior del valle de Ribes (Can Perramon de Baix, 825 m).

Lonicera japonica Thunberg — Can Perramon de Baix (valle de Ribes), en el matorral de degradación del *Buxo-Quercetum*. Es especie sino-japonesa, naturalizada en algunos países de la Europa sudoccidental. Las localidades catalanas de las que se había citado hasta ahora correspondían a comarcas de clima mediterráneo húmedo (Barcelonés, Vallés, Olot...).

Lunaria annua L. — Planta ornamental procedente de las regiones sudorientales de Europa. Escapa a menudo de los jardines. Algunos autores la consideran naturalizada en nuestro país, punto de vista que parece exagerado. Las citas catalanas que hemos podido hallar en la bibliografía y en los herbarios se refieren a las comarcas del Vallès, Olot, Va-

Ile de Aran, Barcelonès, Bages y Alt Camp, a las que podemos añadir la Plana de Vic y el valle de Ribes.

Lupinus polyphyllus Lindley. — Indígena de América noroccidental, esta leguminosa se ha naturalizado en casi todos los países del centro y norte de Europa, donde crece preferentemente en los claros y márgenes de bosques. Nosotros la hemos observado en la comarca del Conflent (Les Bulloses y, más abundante, entre esta localidad y Font-Romeu) a 1900-2000 m de altitud, sobre todo en los bordes de una carretera forestal.

Matricaria matricarioides (Less.) Porter [= *M. discoidea* DC = *M. suaveolens* (Pursh) Buchen. non L.] — Planta que desde el Asia nororiental (su patria de origen) se ha extendido ampliamente por el continente europeo y por América septentrional, y ha alcanzado también Chile y Nueva Zelanda. Abunda en los países de la Europa atlántica, donde es un elemento importante de la vegetación viaria. Por la bibliografía consultada sabemos que esta matricaria fue descubierta en Alemania hacia el año 1850, en Francia en 1860 y en Bélgica en 1893. GUINEA la incluye en su "Flora básica" como propia de los caminos, calles, vías férreas... lo que nos hace suponer que su introducción en España es ya algo antigua y que en la actualidad es común en la zona cantábrica por lo menos. TÜXEN y OBERDORFER la señalan en Cervera de Pisuerga. Hasta ahora se conocían sólo dos citas catalanas, correspondientes ambas a la región perpiñanesa: Formiguera, 1480 m, donde fue hallada por BRAUN-BLANQUET, según señala él mismo en una publicación de 1945 (véase la bibliografía adjunta), y Coll de la Perxa, 1350 m, donde la herborizó GAVELLE en 1963 (in BC). Nosotros la hemos recolectado en la Collada de Toses (1800 m) en agosto de 1975.

Panicum miliaceum L. — Cultivado y a menudo subspontáneo o adventicio en nuestro país. Lo hemos observado

en Ribes de Freser (920 m), en ambientes muy ruderales de las márgenes de los ríos.

Parthenocissus inserta (A. Kerner) Fritsch — Arbusto trepador muy cultivado como ornamental. Es oriundo de América del Norte (Canadá meridional y regiones noroccidentales de Estados Unidos). Lo hemos recolectado cerca de Ribes de Freser, dentro del bosque de ribera. Se cita raramente como subspontáneo en Europa.

Petroselinum crispum (Miller) A. W. Hill — Planta hortícola de origen incierto. Dentro de la flora espontánea de nuestro país debe considerarse como un arqueófito. Aparece a menudo como subspontánea y naturalizada, no sólo cerca de las poblaciones sino también en lugares antiguamente habitados, como ruinas de casas de campo, castillos e incluso cuevas prehistóricas. Se instala preferentemente en la vegetación nitrófila de los *Parietaria muralis*.

Phalaris canariensis L. — Cultivado y a menudo subspontáneo o adventicio. Aparece esporádicamente en el área urbana de Ribes de Freser, en lugares donde vierten aguas residuales o se acumulan escombros.

Picea abies (L.) Karsten — Esta conífera, extraña a la flora pirenaica autóctona, habita, perfectamente naturalizada, en el valle de Ribes. Abunda sobre todo en la zona del Bac de l'Heura (Ribes de Freser) entre 900 y 1300 m de altitud. En dicho monte existen diversos ejemplares de picea bastante desarrollados, así como numerosos individuos jóvenes, dispersos entre los pinos, robles y hayas. También hemos visto este árbol en Conivella (1400 m); en la Vall Estremera, debajo del pueblo de Queralbs (1200 m); en la parte superior del Torrent de Sant Miquel (Ribes de Freser, 1100 m); cerca de Aigües de Ribes (825 m); en los alrede-

dores de Can Perramon de Baix (820 m); en el Bosc de Sant Antoni (1175 m) y en el Bosc de Ribes (1500 m)..., localidades situadas en conjunto en una área de más de 20 km². Algunos de los ejemplares puede que sean plantados, pero la mayoría han nacido espontáneamente. La distribución de esta planta en el valle y la vitalidad con que crece indican que se dispersa eficientemente y que es capaz de competir con la vegetación natural. Es apreciada como árbol maderable, lo que hace que su expansión no se vea apenas entorpecida por las prácticas forestales, que en las operaciones de aclareo y desbroce la respetan, como a las demás coníferas; sin embargo, los individuos jóvenes son a veces cortados furtivamente para utilizarlos como adorno navideño.

Prunus cerasifera Ehrh. — Originario de la Península balcánica y de Crimea, este árbol se cultiva a menudo en los jardines, tanto en su forma normal como en la de follaje rojizo [var. *atropurpurea* Dipp. = var. *pissardii* (Carr.) Bailey]. Lo hemos observado, subspontáneo, en diversas comarcas (valle de Ribes, Vallès, Barcelonès). En los alrededores de Barcelona se ha hecho progresivamente frecuente en estos últimos años y parece en vías de naturalización.

Setaria italica (L.) P. B. — Esta planta, de origen sinojaponés, tiene un significado idéntico al de *Phalaris canariensis* y *Panicum miliaceum* en la flora de nuestro país. En Cataluña aparece muy esporádicamente desde las regiones costeras hasta los valles pirenaicos.

Sorghum vulgare Pers. — Especie paleotropical, cultivada frecuentemente como forrajera y escapada de cultivo. En Cataluña ha sido poco citada como subspontánea. La hemos observado en diversas comarcas (Osona, Ripollès, Vallès, valle de Ribes), especialmente en las cunetas de las carreteras y en tierras removidas.

Thuja orientalis L. — Arbusto plantado frecuentemente en los jardines. Procede del Asia Oriental. En el valle de Ribes no es raro verlo escapado de cultivo en las cercanías de los lugares donde se planta. Se instala entonces en los viejos muros y en las rocas, donde medra perfectamente y fructifica de modo normal.

Veronica longifolia L. — Planta de área eurasiática que, desde las regiones orientales de Europa, alcanza Bélgica y Bulgaria. En diversos países europeos occidentales se cultiva en los jardines y se encuentra espontánea o naturalizada. Por lo que sabemos, es planta muy poco cultivada en nuestro país. La hemos hallado una sola vez dentro del valle de Ribes (Angelats, 875 m), seguramente escapada de jardín.

Xanthium spinosum L. — Esta planta, oriunda de América del Sur, hace ya tiempo que se halla naturalizada, como nitrófila, en los países de Europa meridional. En las comarcas mediterráneas de Cataluña es especie común. Se ha citado poco, en cambio, de las comarcas pirenaicas. VIVES la indica en Sant Llorenç de Morunys (Solsonès). Nosotros la hemos hallado en contados lugares del valle de Ribes: cerca del Pont de la Cabreta (725 m), en Ribes de Freser (920 m), muy escasa, y en las vertientes solanas debajo del pueblo de Ventolà (1250 m), donde crecía en abundancia.

Barcelona, octubre de 1975

BIBLIOGRAFÍA

- BATALLA, E. y MASCLANS, F., 1950. — *Catálogo de las plantas observadas en la cuenca del Gaià (Tarragona)*, Coll. Bot. 2 (3).
BOLÒS, A. DE (con la colaboración de BOLÒS, O. DE), 1950. — *Vegetación de las comarcas barcelonesas*. Barcelona.
BOLÒS, A. DE i BOLÒS, O. DE, 1961. — *Observacions florístiques*, Miscel. Fontserè. Barcelona.
BRAUN-BLANQUET, J., 1945. — *Notes critiques sur la flore des Pyrénées orientales*, S.I.G.M.A. 87. Montpellier.

- CADEVALL I DIARS, J. (amb la col·laboració de P. FONT QUER, W. ROTH-MALER i A. SALLENT), 1913-1937 — *Flora de Catalunya*. Barcelona.
- CALDUCH, M. 1973. — *Nota sobre Bidens aurea (Aiton) Sherf*, Lagas-calia 3 (1). Sevilla.
- CLAPHAM, A. R., TUTIN, T. G. and WARBURG, E. F., 1952. — *Flora of the British Isles*. Cambridge.
- FIORI, A., 1923-1929. — *Nuova Flora Analitica d'Italia*. Firenze.
- FONT QUER, P., 1914. — *Ensayo fitotopográfico de Bages*. Mahón.
- FOURNIER, P., 1961. — *Les quatre flores de la France*. Paris.
- GUINEA, E., 1961. — *Flora básica*. Madrid.
- HESS, H. E., LANDOLT, E. und HIRZEL, R. 1970. — *Flora der Schweiz*. Basel und Stuttgart.
- HOLUB, J., 1971. — *Notes on the terminology and classification of the synantropic plants, with examples from Czechoslovakflora*, Saussurea 2.
- MASCLANS I GIRVÈS, F. 1966. — *Flora del Segrià i l'Urgell a la plana occidental catalana*. Barcelona.
- MASCLANS F. y BATALLA, E., 1964-1972. — *Flora de los montes de Prades*, Coll. Bot. 6 (3), 6 (4). Barcelona.
- MONTERRAT, P., 1968. — *Flora de la cordillera litoral catalana*. Mataró.
- MULLENDERS, W., 1967. — *Flore de la Belgique, du nord de la France et des régions voisines*. Liège.
- OBERDORFER, E., 1970. — *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland*. Stuttgart.
- THELLUNG, A., 1930. — *Die Entstehung der Kulturpflanzen*. Freising-München.
- TUTIN, T. G. et al., 1964-1972. — *Flora Europaea*, I-III. Cambridge.
- TÜXEN, R. und OBERDORFER, E., 1958. — *Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens*, Veröff. Geobot. Ins. Rübel in Zürich, 32. Bern.
- VIGO, J., 1974. — *Notes sobre la flora dels Pirineus catalans*, But. Ins. Cat. Hist. Nat., 38 (Sec. Bot. 1). Barcelona.
- VIVES, J., 1964. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1. Barcelona.

BIBLIOGRAFIA

- BALELLA, E. y MASCLANS, F. 1960. — *Catálogo de las plantas vasculares de Cataluña*, Coll. Bot. 2 (2).
- BONIS, A. 1960. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1961. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1962. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1963. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1964. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1965. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1966. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1967. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1968. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1969. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1970. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1971. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1972. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1973. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1974. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1975. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1976. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1977. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1978. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1979. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.
- BONIS, A. 1980. — *Vegetación de la alta cuenca del Cardener*, Acta Geobot. Barc. 1.