

BOUTELLOVA

*REVISTA CIENTÍFICA INTERNACIONAL DEDICADA AL ESTUDIO DE
LA FLORA ORNAMENTAL*



*Vol. 6. Noviembre de 2009.
Fundación Oroibérico.*

BOUTELOUA

Publicación de la Fundación Oroibérico sobre temas relacionados con la flora ornamental.
ISSN 1988-4257

Comité de redacción: Daniel Guillot Ortiz (Fundación Oroibérico)
Gonzalo Mateo Sanz (Universitat de València)
Josep A. Rosselló Picornell (Universitat de València)

Responsable de la página web: José Luis Benito (Jolube Consultoría Ambiental. Jaca, Huesca).

Comisión Asesora:

Xavier Argimón de Vilardaga (Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana. Barcelona)
José Francisco Ballester-Olmos Anguís (Universidad Politécnica de Valencia. Valencia)
Carles Benedí González (Botànica, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona)
Dinitha Bezembinder (Botanisch Kunstenaars Nederland. Holanda)
Miguel Cházaro-Basañez (Universidad de Guadalajara. México)
Manuel Benito Crespo Villalba (Universitat d'Alacant. Alicante)
Elías D. Dana Sánchez (Grupo de Investigación Transferencia de I+D en el Área de Recursos Naturales)
Giannantonio Domina (Dipartimento di Scienze Botaniche, Università degli Studi di Palermo)
Maria del Pilar Donat (Universidad Politécnica de Valencia. Gandía, Valencia)
Pere Fraga Arguimbau (Departament d'Economia i Medi Ambient. Consell Insular de Menorca)
Emilio Laguna Lumbreras (Generalitat Valenciana. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal, CIEF. Valencia)
Blanca Lasso de la Vega Westendorp (Jardín Botánico-Histórico La Concepción. Málaga)
Sandy Lloyd (Department of Agriculture & Food, Western Australia. Australia)
Enrique Montoliu Romero (Fundación Enrique Montoliu. Valencia)
Núria Membrives (Jardí Botànic Marimurta. Girona)
Segundo Ríos Ruiz (Universitat d'Alacant. Alicante)
Mario Sanz-Elorza (Gerencia Territorial del Catastro. Segovia)
Enrique Sánchez Gullón (Junta de Andalucía, Paraje Natural Marismas del Odiel)
José Manuel Sánchez de Lorenzo Cáceres (Servicio de Parques y Jardines. Murcia)
Piet Van der Meer (Viveros Vangarden. Valencia)
Filip Verloove (National Botanic Garden of Belgium. Bélgica)

Bouteloua está indexada en DIALNET, *Hemeroteca Virtual de Sumarios de Revistas Científicas Españolas*

En portada, diversos cultivares del género *Callistephus*, imagen tomada de la obra de Vilmorin Andrieux & Cia. (1894) *Fleurs de Plene Terre*, titulado “*Reines-Marguerites*”.

*Cuatro taxones del género *Gymnocalycium* Pfeiffer ex Mittler, comercializados en la Península Ibérica*

Daniel GUILLOT ORTIZ

Fundación Oroibérico. C/. Mayor 6. Noguera de Albarracín (Teruel). 44113.
dguillot_36@hotmail.com

RESUMEN: Se ha observado la presencia en la Península Ibérica de cuatro taxones del género *Gymnocalycium* Pfeiffer ex Mittler comercializados, de los que no se tenía noticia acerca de su cultivo en España.
Palabras clave: *Gymnocalycium*, Península Ibérica, plantas comercializadas.

ABSTRACT: We cite four cultivated taxa in the Iberian Peninsula, of the *Gymnocalycium* Pfeiffer ex Mittler genus.

Key words: Comercialized plants, *Gymnocalycium*, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Recientemente hemos observado cuatro taxones del género *Gymnocalycium* Pfeiffer ex Mittler (*Brachycalycium* Backeberg) de los que no existen referencias sobre su presencia en cultivo en España, si tenemos en cuenta las principales obras españolas dedicadas al estudio de las flora ornamental, principalmente las de Pañella (1970) y Sánchez & al. (2000-2005).

Gymnocalycium es un género de cactus globosos del este de los Andes y Sudamérica (Anderson, 2001). El tipo, *Echinocactus denudatus* Link & Otto fue descrito por Ludwig Pfeiffer en 1844 a partir de tres especies. Etimológicamente deriva del griego gymnos, desnudo, y cáliz, yema, en referencia a la yema floral glabra (Britton & Rose, 1919; Chittenden, 1951).

El número de especies que lo componen ha variado según autores. Por ejemplo, Britton & Rose (1919) reconocieron alrededor de 23 (Britton & Rose, 1919), todas de Sudamérica, este de los Andes y principalmente Argentina, con unas pocas especies de Bolivia, Paraguay y Uruguay (Britton & Rose, 1919), mientras Arechavaleta (1903-1911) incluye representantes de este género dentro de *Echinocactus* Link & Otto. En obras posteriores de carácter hortícola, como las de Chittenden (1951) se incluyen 16 especies, o por ejemplo Bailey & Bailey (1930) citan cinco. En épocas más recientes, la gran popularidad de estos cactus se ha traducido en un gran número de nombres y numerosas publicaciones. Gerhart Franken 1976-1977, Bohumil Schütz, en 1986, y John Pilbeam en 1995, han publicado importantes tratamientos del género, pero uno de los más valiosos en la adjudicación del estatus de muchos nombres de especies son los trabajos de Detlev Metzger, Máximo Meregalli y Roberto Kiesling, de 1995 (cf. Anderson, 2001).

Gymnocalycium se caracteriza por presentar bajo crecimiento, tallos generalmente solitarios con varias costillas y en ocasiones tuberculadas. No tienen diferenciada zona fértil, las flores simplemente nacen del ápice del tallo generalmente deprimido. Las flores se abren durante el día, morfológicamente son infundibuliformes o acampanadas, y de coloración blanca o rosada. Los pericarpelos y los tubos florales poseen unas pocas escamas anchas y obtusas con márgenes membranosos, sus aréolas son desnudas y los frutos son oblongos a globosos, secos o carnosos y dehiscentes (Anderson, 2001).

Para cada uno de los taxones, aportamos datos sobre su sinonimia, morfología, taxonomía y principales variedades hortícolas.

LISTADO DE TAXONES

1. *Gymnocalycium bodenbenderianum* A. Berger, *Kakteen*, 221, 341 (1929) subsp. *intertextum* (Backeberg ex H. Till) H. Till, in *Gymnocalycium* 6(1): 83 (1993).

Sinónimos: (*G. bodenbenderianum*) *Echinocactus bodenbenderianum* Hosseus ex A. Berger; *Gymnocalycium moserianum* Schütz; **Iconografía:** Anderson (2001), pág. 350; Fig. 2; **Corología:** Argentina (Anderson, 2001).

Descripción (*G. bodenbenderianum*): Anderson (2001) indica que se trata de una planta plana y disciforme, apenas levantada sobre el nivel del sustrato, marrón a gris-verde, de 2-3 cm de altura, hasta 8 cm de diámetro. Costillas 11-15, bajas, redondeadas, con tubérculos marcados. Espinas 3-7, recurvadas negruzco-marrón, pasando a grisáceo con la edad, de hasta 1 cm de longitud, flores blanquecinas a rosa claro, de 3'5-6 cm de

longitud, con tubos florales estrechos. Frutos ovoides, azulado-verde de hasta 2 cm o más de longitud y 1 cm de diámetro.

Taxonomía: Dos subespecies son reconocidas, la subsp. *boedenbenderianum* con 11-14 costillas bajas redondeadas y 3-5 espinas, que habita en Córdoba y La Rioja, y la subsp. *intertextum*, con 13-15 costillas con tubérculos redondeados y apuntados, y 5-7 espinas, que habita en el norte de Argentina (Anderson, 2001).

Varietades: Existen formas crestadas de *G. boedenbenderianum* (Kalishev, 2000). Sato (1999 a, b) nos muestra varias fotografías de variedades, de una forma crestada, y de 'Hogashira' y 'Black SPn'.

2. *Gymnocalycium hybopleurum* (K. Schumann) Backeberg, in Backeb. & F. M. Knuth *Kaktus ABC* 289 (1935).

Sinónimos: *Echinocactus multiflorus* var. *hybopleurus* K. Schumann; *G. nigriareolatum* Backeberg; *G. nigriareolatum* var. *densispinum* Backeberg; *G. nigriareolatum* var. *simoi* H. Hill; **Iconografía:** Sato (1999 a), pág. 29; pág. 32 (*G. nigriareolatum*); Fig. 3; **Corología:** Catamarca, Argentina (Anderson, 2001).

Descripción: Según Anderson (2001), se trata de plantas solitarias, ocasionalmente en grupos, anchamente globosas, azul-verde, de hasta 15 cm de altura y diámetro. Costillas 10, afiladas angulosas, con pequeñas profusiones abarbilladas. Espina central una, con ápice oscuro. Espinas radiales 7-8, rosado-gris, rectas o ligeramente curvadas, de hasta 3 cm de longitud. Flores marfil-blanco. Fruto azulado.

Varietades: Existen formas crestadas de *G. multiflorum* (Kalishev, 2000). Sato (1999 a) muestra una fotografía de *G. hybopleurum* v. *centrispinum*, como *G. bicolor* (pág. 25), y en la pág. 29 *G. hybopleurum* v. *ferocior*, y *G. hybopleurum* 'Godaisyu'. Este autor (1999 b) nos muestra una fotografía de una forma crestada (pág. 28) de la v. *ferocior*.

Taxonomía: Britton & Rose (1919) citan *G. multiflorum*, e indican que Schumann en 1898 describió brevemente tres variedades: *albispinus*, *parisiensis* e *hybopleurus*. Chittenden (1951) lo cita como variedad de *G. multiflorum*.

3. *Gymnocalycium mucidum* Oehme, *Kakteen Sukk.* 197 (1937).

Sinónimos: *G. glaucum* F. Ritter; **Iconografía:** Fig. 4; **Corología:** No conocida.

Descripción: Según Anderson (2001) se trata de plantas solitarias, aplanadas, globosas, rojizo-gris a grisáceo-púrpura. Costillas 12 con tubérculos agudos. Espinas 5-7 de color gris, de 1-2 cm de longitud. Flores rosado-amarillo, de 4-4'5 cm de longitud y 4'5-5 cm de diámetro.

4. *Gymnocalycium stenopleurum* F. Ritter, *Kakteen Sudamérica* 1: 265 (266) (1979).

Sinónimos: *G. mihanovichii* var. *friedrichii* Werdermann; *G. friedrichii* (Werdermann) Pazout; **Iconografía:** Britton & Rose (1919) vol. 3, pág. 153, fig. 159 (como *G. mihanovichii*); Sato (1999 a), pág. 31 (*G. mihanovichii*); Fig. 5; **Coro-logía:** Departamento de Boqueron, Paraguay (Anderson, 2001).

Descripción: Según Anderson (2001) se trata de plantas solitarias, aplanado-globosas a globosas, gris-verde, de hasta 12 cm o más de altura, y 6-12 cm de diámetro. Costillas 8-14, redondeadas Espinas claras a marrón oscuro. Espina central generalmente ausente. Espinas radiales 3-6, de 0'7- 4 cm de longitud. Flores blancas, de 5-7 cm de longitud. Fruto gris-verde, de hasta 4 cm de longitud y 1 cm de diámetro.

Varietades: Empleado para injertar sobre otros cactus, encontramos citado un cultivar de color rojo, 'Hibotan' (fig. 1), también cultivado en España, sobre *Hylocereus guatemalensis* Britton & Rose. Existen formas crestadas de *G. mihanovichii*, *G. mihanovichii* var. *friedrichii rubra* (Kalishev, 2002). Por ejemplo, Jeong & al. (2002). en un estudio sobre la producción de cultivares de *G. mihanovichii*, citan 'Sun' y 'Pink', para su cultivo sobre *Hylocereus trigonus* Safford. Laphsin (2004 a), nos muestra fotografías de *G. mihanovichii* var. *friedrichii* 'Hibotan Nishiki', *G. mihanovichii* var. *friedrichii* 'Black Botan', *G. mihanovichii* 'Nishiki', *G. mihanovichii* hybr., *G. mihanovichii* v. *friedrichii*, *G. mihanovichii* v. *pirarettaense*, *G. mihanovichii* var. *friedrichii* 'Pottii', *G. mihanovichii* var. *friedrichii* hybr. (Rose), *G. mihanovichii* var. *friedrichii* hybr.. 'Hibotan', y Lapshin (2004 b) *G. mihanovichii* var. *friedrichii* 'Mille Petrozsa', *G. mihanovichii* var. *friedrichii* 'Variegatum' x *G. mihanovichii* 'Hibotan Nishiki', Sato (1999 a) nos muestra una fotografía de *G. mihanovichii* 'Unjyo Nishiki'. Sato (1999 b) nos muestra varias fotografías de formas crestadas (pág. 29) de *G. mihanovichii* v. *friedrichii*, de *G. mihanovichii* v. *praettaense*, y *G. mihanovichii*

BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, E. F. (2001) *The Cactus Family*. Timber Press. Oregon
- ARECHAVALETA, J. (1903-1911) *Flora Uruguaya*. Anales del Museo Nacional de Montevideo. Montevideo.
- BAILEY, L. H. & E. Z. BAILEY (1930) *Hortus. A concise dictionary of Gardening, General Horticulture and Cultivated Plants in North America*. The McMillan Company. New York.
- BRITTON, N. L. & ROSE, J. N. (1919). *The Cactaceae. Descriptions and illustrations of plants of the cactus family*. Vols. I-II. Dover Publications, inc. New York.
- CHITTENDEN, F. J. (1951) *Dictionary of Gardening. A practical and Scientific Encyclopedia of Horticulture*. Vol. I-III. The Royal Horticultural Society. At the Clarendon Press. Oxford.
- JEONG, M-I., B-N. CHUNG & J-Y. KIM (2002) Effect of Root-zone temperature on the Growth and Quality of *Gymnocalycium mihanovichii* in Winter Sea Season Growing. *J. Kor. Flower Res. Soc.* 10 (1): 55-60.
- KALISHEV, W. (2000) The list of cristate and monstrose forms. *Cultivar* 1(2).
- LAPSHIN, P. (2004 a) *Gymnocalycium* cultivars from the previous issues of our e-magazine. Part. 1. *Cultivar* 1(23).
- LAPSHIN, P. (2004 b) *Gymnocalycium* cultivars from the previous issues of our e-magazine. Part. 2. *Cultivar* 1(23).
- PAÑELLA, J. (1970). *Las plantas de jardín cultivadas en España. Catálogo general y secciones*. Barcelona.
- SÁNCHEZ, J. M., A. LÓPEZ, X. ARGIMON & M. M. TRIGO (2000-2005) *Flora Ornamental Española*. Vols. I-IV. Junta de Andalucía. Ediciones Mundi-Prensa. Asociación Española de Parques y Jardines Públicos. Madrid.
- SATO, T. (1999 a) *Nishiki Cactus Handbook*. Japan Cactus Planning Co. Press.
- SATO, T. (1999 b) *Cristata Cactus Handbook*. Japan Cactus Planning Co. Press.

(Recibido el 7-VII-2008) (Aceptado el 18-VII-2008)

1. *Gymnocalycium stenopleurum* 'Hibotan'



Fig. 2. *G. bodenbenderianum* subsp. *intertextum*



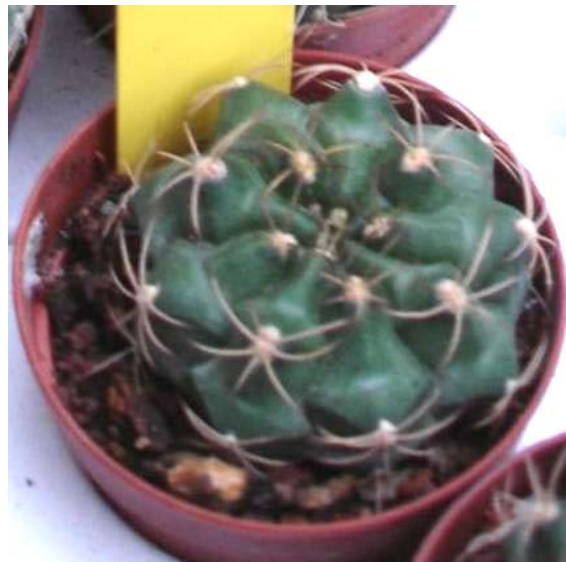
Fig. 4. *Gymnocalycium mucidum*



Fig. 3. *Gymnocalycium hybopleurum*



Fig. 5. *Gymnocalycium stenopleurum*



El jardín de la Azucarera "Santa Elvira". León (España)

María de la Cruz DELGADO SERRANO* & Elena de PAZ CANURIA**

*Dpto. de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Fac. de Ciencias Biológicas y Ambientales. Universidad de León

** Herbario LEB. CRAI-Experimental. Fac. de Ciencias Biológicas y Ambientales. Universidad de León

RESUMEN: Se presenta la situación actual de un pequeño jardín incluido en el recinto de las instalaciones de una antigua fábrica de azúcar abandonada desde hace 16 años. Se detallan las especies arbóreas y arbustivas ornamentales que conforman dicho jardín. Además, se relacionan las plantas ruderales que colonizan el conjunto de la azucarera y se cita por primera vez para la provincia un nuevo taxon, *Epilobium brachycarpum* C. Presl.

Palabras clave: Azucarera "Santa Elvira", *Epilobium brachycarpum*, jardín, ornamental.

SUMMARY: This is the situation nowadays of a little garden inside the enclosure of an old sugar factory closed since 16 years. In this paper are detailed the ornamental species that complete this garden. Furthermore, there is a study about the relationships between the ruderal plants that colonize the factory as a whole and it is mentioned for the first time a new taxon for León province, *Epilobium brachycarpum* C. Presl.

Keywords: *Epilobium brachycarpum*, garden, ornamental, "Santa Elvira" sugar factory.

INTRODUCCIÓN

En el siglo pasado, al comienzo de la década de los treinta, la Sociedad Industrial Castellana S.A (S.I.C.) adquirió unos terrenos en la zona oeste de la ciudad de León, para la construcción de una fábrica de azúcar. Esta fábrica, la azucarera Santa Elvira, inició su producción en el año 1935 (Fig. 1).

Durante el período en el que la azucarera se mantuvo activa, perteneció a distintos propietarios; además de la ya citada S.I.C., el Grupo Ebro y Ebro-Agrícolas S.A. Fue de manos de esta última empresa cuando, en 1992, se produjo el cierre definitivo de la azucarera.

A partir de entonces, las instalaciones se han mantenido en un total abandono y consecuente deterioro que se ha ido agravando con el paso del tiempo. A ello ha contribuido, además de una clara falta de sensibilidad hacia el patrimonio industrial, el crecimiento de la ciudad en torno a la fábrica, el cual propició que comenzara a verse como un obstáculo físico para el desarrollo urbanístico de la zona.

Este abandono posibilitó y proporcionó las condiciones idóneas para que se pudiera realizar un estudio entomológico (Delgado, 2008) en el que tiene su origen el presente trabajo. Para el análisis de la composición faunística de artrópodos presentes en este recinto cerrado durante 16 años, resultó prioritaria la identificación de la

flora existente, puesto que constituye una variable fundamental que condiciona la presencia de determinados grupos de artrópodos.

En la bibliografía consultada no se ha encontrado ninguna alusión a la flora de este lugar, ni en relación al jardín que rodea la que fue vivienda del director. Sin embargo, existe amplia información de la azucarera referida a su actividad fabril a través de los años, así como a las transformaciones que se pretenden llevar a cabo en la actualidad.

En el año 2002, los responsables del gobierno de la ciudad solicitaron al Departamento de Geografía de la Universidad de León un informe sobre el valor patrimonial de la azucarera. El resultado del mismo puso en evidencia la necesidad de proteger las instalaciones de "Santa Elvira", no sólo por respeto a la memoria industrial de la ciudad, sino también con la intención de aprovechar un conjunto de edificios que, sin duda, dan un toque de singularidad al paisaje urbano y en concreto a este sector de la ciudad (Benito, 2008).

Posteriormente, en el año 2004 el Ayuntamiento adquirió los edificios principales y firmó un convenio con los propietarios de los terrenos según el cual el desarrollo urbanístico se efectuará respetando la fábrica. El destino final será un Palacio de Congresos cuyo proyecto ha sido aprobado y será ejecutado por el arquitecto Francés Dominique Perrault.

Fig. 1. Azucarera “Santa Elvira”. León. Fachada principal.



Fig. 2. Vivienda y jardín. Fachada oeste.



Fig. 3. Vivienda y jardín. Fachada norte



MATERIAL Y MÉTODOS

Geográficamente, la azucarera “Santa Elvira” está situada en el casco urbano de la ciudad de León (UTM 30TTN879191), tiene una extensión de 20 hectáreas aproximadamente y se encuentra a una altura de 825 metros sobre el nivel del mar.

Además del conjunto de infraestructuras correspondientes a la fábrica, en el extremo norte del recinto se construyó, como era habitual en aquellos años, una casa que fue la vivienda del director de la factoría (Fig. 2 y 3). Alrededor de ella se encuentra lo que en su día constituía el jardín, el cual, debido al cese de la producción y cierre definitivo de la azucarera, también se muestra totalmente abandonado.

Se han colectado tanto las especies ornamentales del jardín como una representación de las ruderales y más cosmopolitas que han ido colonizando muchas de las áreas de la azucarera; todas ellas se encuentran depositadas en el herbario LEB “Jaime Andrés Rodríguez” de la Universidad de León.

RESULTADOS

Con el nuevo proyecto diseñado para la zona

se respetarán y reconstruirán, al menos en parte, los edificios antiguos de la factoría, pero no tendrá igual fin el área ajardinada. Puesto que ésta desaparecerá, nuestro objetivo es dejar constancia de las especies que allá, en el primer tercio del siglo XIX, formaban parte de la flora ornamental de este pequeño jardín.

Relacionamos, a continuación, los árboles y arbustos colectados, los cuales también se han ido extendiendo libremente más allá del ámbito destinado a jardín, sobre todo el ailanto respondiendo a su marcado carácter expansivo. La hiedra también conforma un amplio tapiz en el conjunto de casa y jardín (Fig. 5).

Ailanthus altissima (Miller) Swingle

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 04-IX-2007, LEB 94954. *Ibidem*, 12-IX-2007, LEB 94929. Originario de China, ha sido cultivado en jardinería como árbol ornamental y plantado para fijación del suelo. Es un árbol muy resistente y de crecimiento rápido que aparece naturalizado en cunetas de carreteras y vías férreas. Se considera planta invasora por su facilidad para echar numerosos brotes radicales, incluso a cierta distancia del pie madre (Sanz Elorza & *al.* 2004). Es muy abundante en el este, centro y sur de la Península Ibérica.

***Carpinus betulus* L.** (Fig. 4)

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 04-IX-2007, LEB 94961. Ibidem, LEB 94935. Ibidem, 12-IX-2007, LEB 94930.

Árbol de amplia distribución europea, sobre todo de Europa central y del sudoeste asiático. En la Península Ibérica se conocen las citas en Aranaz y Yanci (Aizpuru & Catalán, 1984) y en Lesaka (Balda, 2002), todas ellas en la provincia de Navarra. El registro polínico indica que, durante el Cuaternario, el carpe se extendió por toda la península, llegando incluso a Andalucía (López, 2002). La Lista Roja 2008 incluye este taxon entre los vulnerables (VU D1+2). Por su gran valor ornamental ha sido cultivado en jardines históricos como el de La Granja (Segovia), en cuyos alrededores también se ha mencionado como naturalizada (García, 1995).

***Cercis siliquastrum* L.**

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 04-IX-2007, LEB 94944.

De origen mediterráneo oriental, es frecuente en parques y jardines de toda la península como árbol ornamental y en algunas zonas de las comunidades de Valencia y Andalucía aparece asilvestrado.

***Juglans regia* L.**

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 04-IX-2007, LEB 94952.

Se distribuye de forma natural por el sudeste

europeo y el oeste asiático, aunque se cree propio de los bosques de montaña en la Península Balcánica. Ha sido cultivado desde hace mucho tiempo en toda Europa en huertas y márgenes de tierras de labor, fundamentalmente.

***Ligustrum ovalifolium* Hassk.**

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 19-X-2007, LEB 94938. Ibidem, 12-IX-2007, LEB 94939.

Arbusto oriundo de Japón que habitualmente se planta para formar setos. Puntualmente ha aparecido asilvestrado en Valencia, Valladolid y Cantabria.

***Lonicera japonica* Thunb.**

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 04-IX-2007, LEB 94950. Ibidem, 12-IX-2007, LEB 94932. Ibidem, 22-X-2007, LEB 94926.

Arbusto trepador originario del este de Asia. Ha sido introducida como ornamental, fundamentalmente, para cubrir muros y paredes en jardinería. Se naturaliza con mucha facilidad, motivo por el que se ha incluido esta especie entre las plantas alóctonas invasoras.

***Phillyrea latifolia* L.**

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 12-IX-2007, LEB 94928.

Arbusto habitual de los bosques perennifolios mediterráneos, en la provincia de León no

Fig. 4. *Carpinus betulus*



ha sido colectado. Las citas más próximas corresponden a Orense, Asturias y Cantabria.

***Populus nigra* L.**

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 04-IX-2007, LEB 94940.

Árbol autóctono que se extiende por casi toda Europa y Asia suroccidental, que ha sido una especie tradicionalmente cultivada.

***Prunus laurocerasus* L.**

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 04-IX-2007, LEB 94955. Ibidem, 12-IX-2007, LEB 94927.

Especie originaria del sureste de Europa y del suroeste de Asia, se ha cultivado frecuentemente en el sur y oeste de Europa como ornamental. En zonas septentrionales de la Península y en Cataluña aparece asilvestrada.

***Prunus mahaleb* L.**

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 04-IX-2007, LEB 94937. Ibidem, 12-X-2007, LEB 94936.

Arbusto ampliamente extendido en el centro y sur de Europa, oeste de Asia y norte de África.

***Robinia pseudoacacia* L.**

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 04-IX-2007, LEB 94942.

Árbol oriundo del centro y este de Estados Unidos. Se introdujo en Europa con fines ornamentales y se ha plantado con frecuencia para la consolidación de suelos inestables. En la actualidad aparece ampliamente naturalizado en lugares dispersos de la Península Ibérica. Se reproduce con facilidad mediante brotes de raíz formando colonias que desplazan a las especies autóctonas, por lo que está incluido en la lista de especies alóctonas invasoras (Sanz Elorza & al. 2004).

***Sambucus nigra* L.**

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 04-IX-2007, LEB 94941. Ibidem, 22-X-2007, LEB 94925.

Taxon extendido por Europa, oeste y suroeste de Asia, que habita en bosques húmedos y lugares incultos. En la Península Ibérica es muy habitual y con frecuencia ha sido cultivado.

***Syringa vulgaris* L.**

LEÓN: 30TTN879191, León, Azucarera Santa Elvira, 825 m, jardín, *M.C. Delgado*, 04-IX-2007, LEB 94965.

Especie originaria de la Península Balcánica que se ha cultivado tradicionalmente como ornamental y se encuentra naturalizada en el oeste y centro de Europa.

Entre el conjunto de las instalaciones que componen la antigua fábrica de azúcar, incluso en el interior de los edificios abandonados, se desarrollan numerosas especies ruderales; únicamente los suelos cementados son capaces de frenar su proceso colonizador. Como ejemplo de estas especies citaremos las siguientes: *Artemisia absinthium* L. (LEB 94957), *Centaurea ornata* Willd. (LEB 94962-94933), *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. (LEB 94949), *Convolvulus arvensis* L. (LEB 94951), *Epilobium hirsutum* L. (LEB 94931), *Equisetum arvense* L. (LEB 94960), *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum* (Boiss.) P.Fourn. (LEB 94934), *Helichrysum stoechas* (L.) Moench (LEB 94956), *Medicago sativa* L. (LEB 94947), *Reseda lutea* L. subsp. *lutea* (LEB 94958), *Sixalix atropurpurea* (L.) Greuter & Burdet (LEB 94943), *Senecio jacobaea* L. (LEB 94946), *Solanum dulcamara* L. (LEB 94953), *Thymus mastichina* L. (LEB 94959), *Verbascum pulverulentum* Vill. (LEB 94963). Probablemente muchas de ellas deberán su ubicación a que las semillas fueran transportadas hasta la azucarera entre la remolacha utilizada como materia prima.

Especialmente interesante ha sido herborizar *Epilobium brachycarpum* C. Presl. (LEB 94924), puesto que resulta ser la primera cita del taxón en la provincia de León. Originaria del oeste de Norteamérica y de Argentina, fue hallada en los arrabales de Madrid por primera vez para la flora del continente europeo por Izco (1983), sub *Epilobium paniculatum* Nutt. Ex Torrey & A. Gray. Actualmente, aparece naturalizada en el centro y oeste de la Península Ibérica, Cc, M, Sa y To (Nieto, 1997 y Martín, 2000). Incrementan el número de provincias en las que se ha hallado las citas para Zaragoza (Mateo & al., 1996 y Mateo & Pisco, 2002), Segovia (Sanz-Elorza & al. 2006) y Valladolid (Lázaro, 2008).

BIBLIOGRAFÍA

- AIZPURU, I. & P. CATALÁN (1984) Presencia del carpe en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 41(1): 143-146.
- BALDA, A. (2002) Contribuciones al conocimiento de la flora navarra. *Munibe* 53:157-174.
- BENITO, P. (2008) *Industria y ciudad: las viejas fábricas en los procesos urbanos*. X Coloquio Internacional de Geocrítica "Diez años de cambios en el mundo, en la Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008". Universidad de Barcelona.
- DELGADO, M.C. (2008) *Estudio de la biodiversidad entomológica de la azucarera "Santa Elvira" situada en el casco urbano de León (España)*. Me-

- moria de Trabajo de Investigación (DEA). Universidad de León. 103 pp.
- GARCÍA, R. (1995) Estudio de la flora y vegetación de las cuencas alta y media de los ríos Eresma, Píron y Cega (Segovia). Memoria de Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Complutense. Madrid.
- IZCO, J. (1983) *Epilobium paniculatum* nueva adventicia para Europa. *Candollea* 38:309-315.
- LÁZARO, J.A. (2008) Nuevas citas para la flora vallisoletana, IV. *Acta Botanica Malacitana* 33: 1-5.
- LÓPEZ, G. (2002). *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Ediciones Mundiprensa. Madrid. 894 pp.
- MARTÍN, M.A., J.A. SÁNCHEZ & M.J. ELÍAS (2000) Aportaciones a la flora de Salamanca y Zamora (España). *Lazaroa* 21:155-157.
- MATEO, G. & J.M. PISCO (2002) Aportaciones a la flora cesaraugustana, XI. *Fl. Montibérica* 21: 18-22.
- MATEO, G., A. MARTÍNEZ, L.M. BUENO & J.M. CARRERAS (1996) Aportaciones a la flora cesaraugustana, III. *Fl. Montibérica* 4: 38-43.
- MORENO, J.C., coord. (2008) *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas). Madrid. 86 pp.
- NIETO, G. (1997) *Epilobium* L. pp. 101-131 in CASTROVIEJO, S. (ed.); *Flora iberica*, vol. VIII. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- SANZ-ELORZA, M., E.D. DANA & E. SOBRINO (2004). *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- SANZ-ELORZA, M., E.D. DANA & E. SOBRINO (2006) Aportaciones a la flora de la provincia de Segovia (España) III. *Bot. Complutensis* 30: 105-111.

Fig. 5. Aspecto de abandono del jardín tapizado por la hiedra.



Localizaciones de especies alóctonas ornamentales asilvestradas en Andalucía (II)

Elías David DANA *, J. de LOMAS ** & Mario SANZ-ELORZA ***

*Grupo Investigación Transferencia I+D en el Área de Recursos Naturales.
E-mail: edana@ual.es

** Universidad de Cádiz. C.A.S.E.M , 11510 Puerto Real (Cádiz)- España
España juan.garciadelomas@uca.es

*** Gerencia Territorial del Catastro. Plaza de Los Espejos, 6, 40001. Segovia. España. E-mail:
msanzelorza@segovia.catastro.minhac.es

Como consecuencia de diversas salidas de campo se han localizado dos especies ornamentales naturalizadas y, por tanto, con propagación autónoma y autoproducida. En este trabajo se detallan las características de sus poblaciones y hábitats, continuando con la línea iniciada el año anterior (Dana & Sanz-Elorza, 2008); en esta contribución nos basamos para la estructura y terminología referente a los xenotipos. Las imágenes de las poblaciones encontradas y sus hábitats se muestran en las figs. 1 y 2. La zona en la que se han localizado fue antiguamente utilizada por molineros. Es factible pensar que una vez abandonada la actividad lograron ocupar los claros establecidos en la vegetación.

Localizaciones de especies:

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms (*Pontederiaceae*) (fig. 1)

SEVILLA: 0248278, 4135755. Ribera del Río Guadaira, en el Pinar de la Oromana. **Población:** unos 100 ejemplares, propagados por vía vegetativa. No se han observado flores a lo largo de dos años de observación con una periodicidad mensual. **Hábitat:** alberca de riego abandonada, próxima al río. **Estado:** naturalizado; por la desconexión del hábitat actual respecto al potencial (Río Guadaira, a excepción de años con fuertes avenidas) no parece mostrar comportamiento invasor. **Xenotipo:** metáfito epecófito (aunque la superficie del hábitat es reducida).

La capacidad invasora de este neófito neotropical en España ha quedado demostrada, especialmente en zonas con aguas calmas y con demostrada capacidad invasora (Sanz-Elorza & al. 2004; Pérez, 2004). No tenemos noticia de que haya sido citada en la provincia. Su potencialidad en el S de España puede considerarse

equiparable a la de *Pistia stratiotes* L. (García & al. 2005).

Cyperus laevigatus L. (*Cyperaceae*) (figs. 2-4)

SEVILLA: 0248278, 4135755. Ribera del Río Guadaira, en el Pinar de la Oromana. **Población:** unos 40 ejemplares de alto porte y biomasa, con propagación vegetativa, aunque productores de inflorescencias. **Hábitat:** suelos húmedos de ribera degradada, en claros de arbolado mixto de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Celtis australis* L. más *Rubus ulmifolius* L. y *Arundo donax* L. **Estado:** naturalizado. **Xenotipo:** Metáfito epecófito.

Agradecimientos: A Daniel Guillot por sus aclaraciones sobre algunos puntos del estatus taxonómico de *Cyperus laevigatus* L.

BIBLIOGRAFÍA

- DANA E. D. & M. SANZ-ELORZA (2008) Localizaciones de especies ornamentales alóctonas asilvestradas en Andalucía. *Bouteloua* 3: 14-22
- GARCÍA, P., E.D. DANA & C. RODRÍGUEZ (2005) *Pistia stratiotes* L. (*Araceae*) una planta acuática exótica en las proximidades del Parque Nacional de Doñana (SW España). *Acta Botanica Malacitana* 30: 235-236
- PÉREZ, J.L. (2004) *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (*Pontederiaceae*) en el río Guadiana (Extremadura, Badajoz, España). *Studia Botanica* 23: 105-106
- SANZ-ELORZA, M., E.D. DANA E.D. & E. SOBRINO (2004) *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

(Recibido el 23-I-2009) (Aceptado el 28-II-2009)

Fig. 1. Detalle de la población de *E. crassipes* (Mart.) Solms.



Figs. 2-4. Distintos aspectos de los rodales de *Cyperus laevigatus* L. y de sus especies acompañantes.





Taxonomía actualizada del género *Ligustrum* L.

José Ignacio DE JUANA

C/. Urola nº 8 2º E. 20700 Zumarraga (Guipúzcoa)

RESUMEN: En este artículo se estudia la bibliografía más representativa sobre el género *Ligustrum* L. con la intención de dilucidar su origen y sus afinidades con otros géneros. Se aclaran las dudas que presentan las diferentes especies de este género citándose los sinónimos aparecidos a lo largo de la historia. Se expone una clave para identificar todas las especies válidas a la vez que se describen morfológicamente. Para terminar, se citan los taxones presentes en España y Europa.

Palabras clave: Claves, *Ligustrum*, taxonomía.

ABSTRACT: This article studies the most important bibliography about *Ligustrum* L. with the intention of finding out its origin and its similarities with the other genera. All doubts concerning its different species will be clarified and the synonyms that appeared throughout its history will be mentioned. This article also offers a key to identify all the valid species and their morphological description. Finally, the taxons that can be found in Spain and Europe will be mentioned as well.

Keywords: Dicotomic keys, *Ligustrum*, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

El género *Ligustrum* L. representa un grupo de plantas que se han hecho muy comunes en nuestros jardines y calles por su rusticidad, aguantar perfectamente los recortes y soportar bien tanto la polución urbana como la industrial (Carreras & al, 1996), en especial las formas variegadas. Uno de los pocos inconvenientes que presenta es la toxicidad de sus hojas y frutos por lo que no se recomienda su plantación en escuelas o parques infantiles. En general, las hojas contienen altas concentraciones de compuestos fenólicos que las defienden contra herbívoros, especialmente contra insectos, al impedir la actividad de enzimas digestivas y proteínas (Konno & al. 1998, 1999). Sólo un pequeño grupo de animales se han adaptado contra esta estrategia defensiva al excretar glicina en el jugo gástrico como agente neutralizador (Konno & al. 1999); un ejemplo pueden ser los venados en el sudeste de los EE.UU. ya que *L. sinense* Lour. representa una planta de forraje importante en su alimentación (Stromayer & al. 1998). Los frutos pueden causar en los seres humanos síntomas como náuseas, dolor de cabeza, dolor abdominal, vómito, diarrea, debilidad, y presión sanguínea baja. Sin embargo, esta toxicidad se aprovecha en la medicina tradicional china como antibacteriana, antiséptica, antitumoral y diurética. Además asociado a otras sustancias se utilizan para luchar contra el cáncer, SIDA, enfermedad del Parkinson o hepatitis.

Aunque su polinización es entomófila, el polen, de gran tamaño y retículo grueso, se halla en el aire y puede causar problemas donde se cultiva intensamente (Carinanos & al, 2002; Herrero,

1997). Aunque por otro lado, su agresividad como alérgeno es menor que la de otros géneros de la misma familia (el olivo o el fresno, por ejemplo), y por tanto, también es menos significativa su incidencia en la alergia (De Benito & Soto, 2001; Gastaminza & al. 2005).

A nivel taxonómico, desde hace mucho tiempo, tanto para los aficionados y profesionales a la jardinería como para los botánicos en general, ha sido muy problemático a la hora de distinguir sus especies. A menudo se confunden unas con otras debido a la uniformidad de sus caracteres y ese desconcierto parece mantenerse hoy en día para desgracia de todo aquel que quiera entrar en contacto con el género. Algunos ejemplos de dicha desorientación pueden ser *Ligustrum lucidum* Aiton y *L. japonicum* Thunb., árboles que en teoría pueblan nuestras calles y que a veces se identifican equivocadamente. Otro caso similar se muestra en *L. vulgare* L. y *L. ovalifolium* Hassk., taxones utilizados ampliamente en setos. Y si no reconocemos bien las especies más empleadas y conocidas, ¿qué pasará con todas las especies pertenecientes al género?

A continuación se va a estudiar todo el género a nivel mundial y se intentará arrojar un poco de luz en el laberinto que componen sus especies.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha recogido y estudiado la literatura científica relacionada con *Ligustrum* de los botánicos más eminentes. De entre ellos cabe destacar los investigadores chinos Chang Meichen y Miao Bomao cuya contribución al esclarecimiento del

género que nos ocupa es de un mérito incuestionable. Y por supuesto, el gran especialista inglés en la familia *Oleaceae*, Peter S. Green, afamado y respetadísimo entre sus colegas de profesión.

Se ha procurado seguir todos los trabajos posibles, desde los antiguos hasta los más recientes, incluidos los estudios moleculares. En los casos más dudosos como los aligustres endémicos de Australia y Corea, se ha consultado con botánicos de los respectivos países para conocer su opinión, del Herbarium Nacional de Corea del Sur se han recibido muestras para su análisis.

A través de Internet se ha rastreado el género en todas sus vertientes, con especial hincapié en su taxonomía, principalmente en:

- IPNI (Internacional Plan Name Index) en su página web: <http://www.ipni.org>
- En la base W3TROPICOS de Missouri Botanical Garden, <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>

RESULTADOS

Descripción general

La idea más generalizada del significado del vocablo *Ligustrum*, es la que afirma que proviene del verbo latino ligare (atar), debido a que las ramas jóvenes servían para atar al ser muy flexibles. Al parecer los romanos ya utilizaban este término gracias a Plinio “el viejo”, filósofo, escritor y naturalista. En la literatura científica, las únicas referencias que se ha encontrado son Critopoulos (1980), quien menciona que el nombre aparece en “Bucolics” de Virgilio, y Green (1994), se limita a decir que *es un clásico nombre en latín para una planta con flores blancas*. Linnaeus (1753) conservó ese nombre citándolo por primera vez al nombrar la especie tipo *Ligustrum vulgare*, distribuída en Europa. Sin embargo, a través de los años varios sinónimos se han sucedido, *Faulia* Raf. en 1837, *Ligustridium* Spach en 1839, *Visiania* A. de Candolle en 1844, *Esquirolia* Levl. en 1912 y *Parasyringa* W. W. Smith en 1916. De todos ellos el que ha prevalecido por ser el nombre más antiguo publicado válidamente es el propuesto por Linnaeus.

Su descripción podría ser la siguiente: Ar-

bustos o árboles perennifolios o subcaducifolios, las plantas más bajas miden 15 cm de altura mientras que los árboles más grandes pueden llegar a 25 metros. Las hojas son opuestas, enteras, coriáceas o cartáceas, simples. Su forma varía de ovada, elíptica, oblonga, lanceolada a subredondeada. Inflorescencias cimosas, paniculadas, terminales en el vástago principal o laterales. Flores pequeñas, sésiles o brevemente pediceladas, perfectas, actinomorfas, tetrámeras, generalmente olorosas. Cáliz persistente, pequeño, campanulado, entero o con 4 dientes poco profundos, pudiendo ser peloso o glabro. La corola blanca o cremosa, se presenta simpétala; subrotada, funiforme o hipocrateriforme, con cuatro lóbulos ovados a lanceolados, valvados o valvado-induplicados. Posee dos estambres, epipétalos en el tubo de la corola, incluidos o exertos; anteras oblongo-elípticas a lanceoladas, bitecas, dehiscencia longitudinal introrsa. Ovario esférico con 2 óvulos axilares por lóculo; estilo simple, terminal; estigma capitado. Fruto en drupa globosa, negro-azulada a negra cuando madura, normalmente persistente la mayor parte del invierno, con endocarpo membranoso o duro, con 1-4 semillas endospermadas.

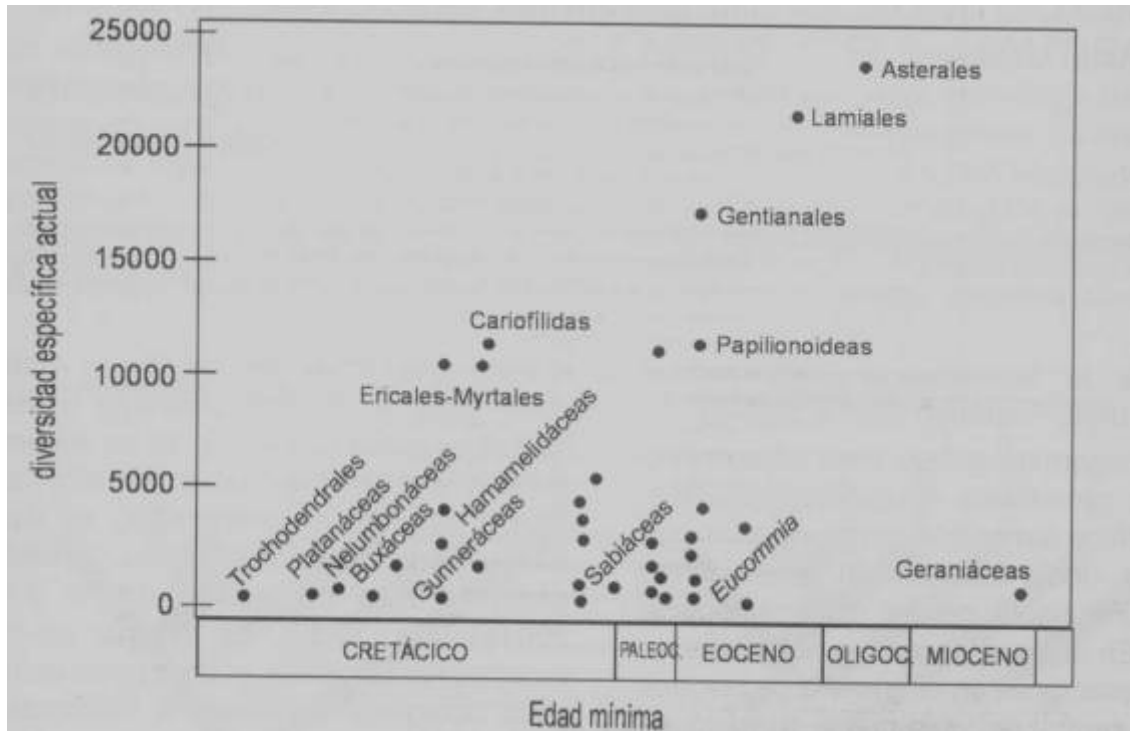
Situación taxonómica

Ligustrum es uno de los 25 géneros que componen la familia *Oleaceae* (Wallander & al. 2000). Dicha familia ha ido variando su *sitio taxonómico* con el paso del tiempo (Novara, 1994), aunque según los estudios de The Angiosperm Phylogeny Group, su situación debe ser en el orden *Lamiales* Bromead (APG, 1998), junto con *Plantaginaceae*, *Scrophulariaceae*, *Lamiaceae* y *Myoporaceae* entre otras.

Oleaceae parece tener un origen tropical o subtropical formada en bosques paleocenos y eocenos de las bandas de latitud baja. Aunque las primeras evidencias fósiles polínicas de *Oleaceae* son del Eoceno (Baas, 1988), algo muy reciente al tratarse de una familia leñosa, su especiación no debió iniciarse mucho antes (Santiago Carrión, com. pers.).

Una prueba de ello se muestra en los estudios de Magallón & al., en 1999, en los que se establece una clara relación entre la evolución reciente y los máximos de diversidad específica de algunos grupos (Carrión, 2003) (Figura 1).

Figura 1. Edad mínima para los principales taxa versus diversidad específica actual. Fuente: Carrión (2003).



Lamiales es un grupo de reciente aparición pero contiene el segundo porcentaje más alto de diversidad. Para Carrión (2003) “La mayor parte de las familias de angiospermas han existido durante largos períodos de tiempo como linajes sencillos debido a la extinción de la mayor parte de los taxa que aparecen inicialmente. Las radiaciones exitosas tienen lugar sólo muy posteriormente, una vez que la divergencia genómica produce la multiplicidad de síndromes morfológicos que se observan hoy en día”.

Por lo que el llamado grupo primitivo *proto-Oleaceae* (Bass, 1988) puede ser mucho más antiguo pero la especiación que conocemos se debió desarrollar sobre el Paleoceno-Eoceno.

Para Fernández-Maculet (1989) el origen de *Oleaceae* podría haberse producido a lo largo del Terciario con el Sureste de Asia como Centro Origen, hecho avalado por la concentración de endemismos de esta región. Así que, si la familia tiene como origen el Sureste de Asia, no hay razones para creer que *Ligustrum* no deba también tener ese principio. Además, al ser un género exclusivamente del Viejo Mundo, podría haber aparecido y evolucionado en el terciario Superior, tras la separación de América de África-Europa.

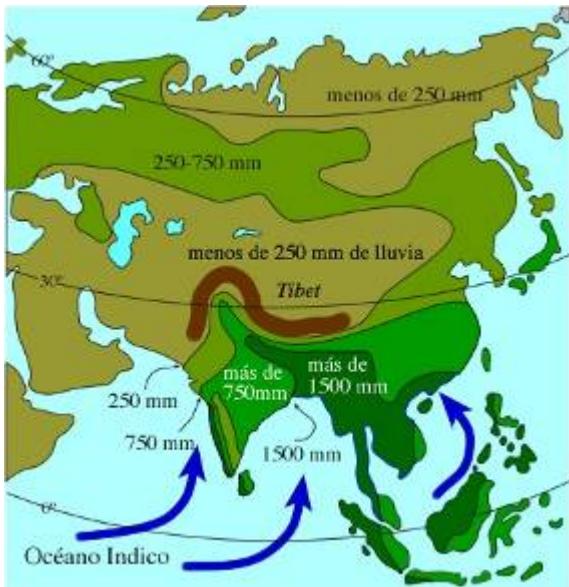
Distribución geográfica

Su distribución nativa se sitúa en la cuenca Mediterránea y norte de Europa, oeste, este y sudeste de Asia, Malasia y Australia (Figura 2). La disyunción geográfica entre *L. vulgare* nativo de Europa, África (Marruecos) y regiones templadas de Asia (Rusia y Turquía) del resto de especies – detalle ya reflejado por Green (1972) junto con otros géneros de la misma familia - puede deberse a varias razones, una que la diseminación se hubiera realizado a gran distancia (debida a las aves, por ejemplo) y otra, que los antepasados de *L. vulgare* se distribuyeran extensamente desde Asia hasta Europa y la consiguiente extinción en Asia Central generó esa distribución. Más de 30 especies existen en el Este de Asia, las cuales están influenciadas por el monzón suroriental del Océano Pacífico y por el monzón suroriental de la Bahía Bengala y Océano Índico. Además, el aire húmedo disminuye hacia el oeste y la distancia del mar a las montañas altas detiene el aire húmedo que avanza del sur y sureste por lo que la cantidad de precipitación es muy pequeña en la parte del noroeste (Fig. 3). En las áreas secas entre dos monzones existen pocas especies, esto demuestra que el género está adaptado a los ambientes húmedos (Chang & Miao, 1986).

Figura 2. Distribución geográfica de *Ligustrum*. Elaboración propia.



Figura 3. Se representa la cantidad media de lluvia recogida entre el 1 de mayo y el 1 de Octubre. Fuente: Uriarte (2003)



Especies del género

Desde que se nombró *L. vulgare* Linnaeus en 1753 hasta 1988, año en el que se publicaron las

dos últimas especies descubiertas, *L. xingrenense* D. J. Liu y *L. yunguiense* B. M. Miao, se han sucedido un sinfín de nombres. La sinonimia ha sido tan extensa que sólo con los últimos estudios se ha simplificado de una manera notable. En la tabla 1 se da una relación de nombres de especies a lo largo de la historia con las correspondientes designaciones válidas en la actualidad. Sin embargo, se ha identificado especies de este género como pertenecientes a *Phillyrea* Tourn. ex Adans., *Olea* L. o *Syringa* L., todo un síntoma de la proximidad entre estos géneros.

La bibliografía nos dice que el número de especies válidas ronda las 40-50 (fig. 4). Green (in Cullen & al. 1997) al igual que Kiew (1978) afirman que ronda las 40, Krüssmann (1986) alrededor de 50, Srivastava (1998) da un intervalo entre 40-50, dando como cifra hipotética 46; aunque otros autores como Wallander (2000), Chang & al. (1986), Chang & Miao (1996) y Sánchez (2005) manifiestan que son 45.

En realidad, no hay unanimidad en el número exacto ya que los investigadores de vanguardia no se ponen de acuerdo en definir las, aunque el número total más probable podría situarse en 45. Según Mansfeld (1924), todas ellas se hallan reunidas en tres secciones y dos subsecciones, diferenciadas básicamente en el endocarpo, dehiscencia de fruto y caracteres de hojas (fig. 4).

Tabla 1. Nombres de *Ligustrum* a lo largo de la historia y en la actualidad.

SINÓNIMOS	NOMBRES VÁLIDOS
<i>L. acutissimum</i> Koehne	<i>L. leucanthum</i> (S. Moore) P. S. Green
<i>L. album</i> Gueldenst. ex Ledeb	<i>L. vulgare</i> Linnaeus
<i>L. acuminatum</i> Koehne	<i>L. tschonokii</i> Decne.
<i>L. amurense</i> Carrière	<i>L. obtusifolium</i> Siebold & Zucc. subsp. <i>suave</i> (Kitag.) Kitag.
<i>L. amurense</i> Hort. ex Decne.	<i>Lippia ligustrifolia</i> Thuret ex Decae.
<i>L. angustifolium</i> Gilib	<i>L. vulgare</i> Linnaeus
<i>L. argyi</i> H. Lév.	<i>L. quihoui</i> Carrière
<i>L. bodinieri</i> H. Lév.	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>myrianthum</i> (Diels.) Höfk.
<i>L. brachystachyum</i> Decne.	<i>L. quihoui</i> Carrière
<i>L. bracteolatum</i> D. Don	<i>L. nepalense</i> Wall.
<i>L. bracteolatum</i> Hook. ex Decne.	<i>L. robustum</i> Blume
<i>L. caeruleum</i> Descourt. ex Decne.	<i>Lippiae</i> sp.
<i>L. californicum</i> Hort. ex Decne.	<i>L. ovalifolium</i> Hassk.
<i>L. calleryana</i> Decne.	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>sinense</i>
<i>L. calleryanum</i> Decne.	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>sinense</i>
<i>L. candolleianum</i> Blume	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. candolleianum</i> Decne.	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. ceylanicum</i> Decne.	<i>L. robustum</i> (Roxb.) Blume subsp. <i>walkeri</i> (Decne.) P. S. Green
<i>L. chenaultii</i> Hickel	<i>L. compactum</i> (Wall. ex G. Don) Hook. f. & Thoms. ex Brandis
<i>L. chinense</i> Carrière	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>sinense</i>
<i>L. ciliatum</i> Siebold ex Blume	<i>L. ibota</i> Siebold & Zuccarini
<i>L. compactum</i> Hook. f. & Thomson ex Decne.	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. coriaceum</i> Nois. ex DC.	<i>L. japonicum</i> Thunb. var. <i>rotundifolium</i> Blume
<i>L. coriaceum</i> Carr.	<i>L. japonicum</i> Thunb. var. <i>rotundifolium</i> Blume
<i>L. coryanum</i> W. W. Sm.	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>coryanum</i> (W. W. Smith) Hand-Mazz.
<i>L. cotinifolium</i> Jacques	<i>Linociera cotinifolia</i> Vahl.
<i>L. decaisnei</i> C. B. Clarke	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. deciduum</i> Hemsl.	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>sinense</i>
<i>L. delavayanum</i> Har.	<i>L. microphyllum</i> Bedd.
<i>L. esquirolii</i> H. Lév.	<i>L. lucidum</i> Aiton
<i>L. formosanum</i> Rehder	<i>L. pricei</i> Hayata
<i>L. fortunei</i> Hort. ex C. K. Schneid.	<i>L. sinense</i> Lour.
<i>L. gamblei</i> T. P. Ramamoorthy	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. glabrinerve</i> Elmer	<i>L. cumingianum</i> Decaisne
<i>L. glabrum</i> Hort. ex Decne.	<i>L. japonicum</i> Thunb.
<i>L. groffiae</i> Merr.	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>myrianthum</i>
<i>L. gyirongense</i> P. Y. Bai.	<i>L. confusum</i> var. <i>confusum</i>
<i>L. hisauchii</i> Makino	<i>L. ovalifolium</i> Hassk. Hassk. var. <i>hisauchii</i> (Makino) S. Noshiro
<i>L. hookeri</i> Decne.	<i>L. nepalense</i> Wall.

<i>L. ibota</i> Siebold	<i>L. obtusifolium</i> Siebold & Zucc.
<i>L. indicum</i> (Lour.) Merr.	<i>L. sinense</i> Lour.
<i>L. insulare</i> Decne.	<i>L. vulgare</i> Linnaeus var. <i>insulense</i>
<i>L. insulense</i> Hort. ex Decne.	<i>L. vulgare</i> Linnaeus var. <i>insulense</i>
<i>L. ionandrum</i> Diels	<i>L. microphyllum</i> Bedd.
<i>L. italicum</i> Mill.	<i>L. vulgare</i> Linnaeus
<i>L. iwaki</i> Hisauchi	<i>L. japonicum</i> Thunb. var. <i>crassifolium</i> Hisauchi
<i>L. japonicum</i> Buch.-Ham. ex D. Don	<i>L. nepalense</i> Wall.
<i>L. japonicum</i> Hort. ex Decne.	<i>L. lucidum</i> Aiton
<i>L. kellerianum</i> Vis.	<i>L. japonicum</i> Thunb.
<i>L. kellermanni</i> Nicholson	<i>L. japonicum</i> Thunb.
<i>L. kiyozumianum</i> Nakai	<i>L. tschonokii</i> Decne. var. <i>kiyozumianum</i> (Nakai) Oui
<i>L. kumaonense</i> Decne.	<i>L. confusum</i> Decaisne
<i>L. lanceolatum</i> Herb. Lamb. ex D. Don	<i>L. nepalense</i> Wall.
<i>L. lancifolium</i> Carrière ex Decne.	<i>L. compactum</i> (Wall. ex G. Don) Hook. f. & Thoms. ex Brandis
<i>L. latifolium</i> Vitm.	<i>L. japonicum</i> Thunb.
<i>L. laurifolium</i> Roxb.	<i>Myxopyrum smilacifolium</i> (Wall.) Blume
<i>L. lodense</i> Glogau	<i>L. vulgare</i> Linnaeus 'Lodense'
<i>L. longifolium</i> Hort. ex Decne.	<i>L. compactum</i> (Wall. ex G. Don) Hook. f. & Thoms. ex Brandis
<i>L. longipedicellatum</i> H. T. Chang	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>luodianense</i> M. C. Chang
<i>L. lucidum</i> Buch.-Ham. ex Wall.	<i>L. robustum</i> (Roxb.) Blume
<i>L. lucidum</i> Hort. ex K. Koch.	<i>L. ovalifolium</i> Hassk.
<i>L. macrocarpum</i> Koehne	<i>L. tschonokii</i> Decne. var. <i>macrocarpum</i> Koehne
<i>L. macrophyllum</i> Hort. ex Decne.	<i>L. japonicum</i> Thunb.
<i>L. magnoliaefolium</i> Hort. ex DippeL.	<i>L. lucidum</i> Aiton
<i>L. mairei</i> H. Lév.	<i>Syringa mairei</i> (Lévl.) Rehd.
<i>L. massalongianum</i> Vis.	<i>L. lindleyi</i> (Wall. ex G. Don) Green
<i>L. matsudae</i> Kanehira ex Shimizu & Kao	<i>L. sinense</i> Lour.
<i>L. matudae</i> Kanehira	<i>L. sinense</i> Lour.
<i>L. mayebaratum</i> Koidz	<i>L. salicinum</i> Nakai
<i>L. medium</i> Hort. ex Neuh.	<i>L. tschonokii</i> Decne.
<i>L. mellosum</i> Decne.	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>rugosulum</i> (W. W. Sm.) M. C. Chang
<i>L. microcarpum</i> Kanehira & Sasaki	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>sinense</i>
<i>L. microphylla</i> (J. Graham) S. M. Almeida	<i>Phillyrea microphylla</i> Link ex Steud.
<i>L. microphyllum</i> Wight ex C. B. Clarke.	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>Sinense</i>
<i>L. minii</i> M. B. Raizada	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. molliculum</i> Hance	<i>L. leucanthum</i> (S. Moore) P. S. Green
<i>L. multiflorum</i> Hort. ex Jacques	<i>Lippia ligustrifolia</i> Thuret ex Decne.
<i>L. multiflorum</i> Hort. ex Baill..	<i>Baillonia spicata</i> Baill.
<i>L. myrianthum</i> Diles	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>myrianthum</i> (Diels.) Hofk.

Taxonomía actualizada del género *Ligustrum* L.

<i>L. myrsinites</i> Decne.	<i>L. microphyllum</i> Bedd.
<i>L. myrtifolium</i> Hort. ex Decne.	<i>L. lindleyi</i> (Wall. ex G. Don) P. S. Green
<i>L. neilgherrense</i> Decne.	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. neilgherrense</i> Wight	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. nepalense</i> Hort. ex Decne	<i>L. robustum</i> (Roxb.) Blume
<i>L. nokoensis</i> Masam. & Mori	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>sinense</i>
<i>L. oblongifolium</i> Hort. Panorm. ex Decne.	<i>L. lucidum</i> W. T. Aiton
<i>L. obovatum</i> Decne.	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. obtusiusculum</i> Blume	<i>L. glomeratum</i> Blume
<i>L. occidentale</i> Gandoger	<i>L. vulgare</i> Linnaeus
<i>L. ovalifolium</i> Hort ex Decne.	<i>L. japonicum</i> Thunb.
<i>L. ovatum</i> Hort. ex Dippel..	<i>L. japonicum</i> Thunb.
<i>L. pacificum</i> Nakai	<i>L. ovalifolium</i> Hassk. var. <i>pacificum</i>
<i>L. paniculatum</i> Blume	<i>L. glomeratum</i> Blume
<i>L. parviflorum</i> Vis.	<i>L. nepalense</i> Wall.
<i>L. patulum</i> Palibin	<i>Syringa pubescens</i> Turcz. subsp. <i>patula</i> (Palibin) M.C. Chang & X.L. Chen
<i>L. pekinense</i> (Rupr.) K.Koch	<i>Syringa pekinensis</i> Ruprecht
<i>L. phillyrea</i> H.Lév.	<i>Osmanthus delavayii</i> Franch.
<i>L. prattii</i> Koehne	<i>L. microphyllum</i> Bedd.
<i>L. pubescens</i> Wall.	<i>L. robustum</i> (Roxb.) Blume
<i>L. pubinerve</i> Blume	<i>L. glomeratum</i> Blume
<i>L. punctatum</i> Griff.	<i>L. robustum</i> (Roxb.) Blume
<i>L. purpurascens</i> Yang	<i>L. robustum</i> (Roxb.) Blume
<i>L. purpusii</i> Hofker	<i>L. quihoui</i> Carrière
<i>L. quadriloculare</i> Blanco	<i>Clerodendron navesianum</i> S. Vidal
<i>L. racemosum</i> Noroña	<i>L. glomeratum</i> Blume
<i>L. regelianum</i> Hort. Lemoine ex Dippel	<i>L. ibota</i> Siebold & Zuccarini.
<i>L. reticulatum</i> Blume	<i>L. ovalifolium</i> Hassk.
<i>L. robustum</i> Bedd.	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. robustum</i> Thwaites	<i>L. robustum</i> Blume subsp. <i>walkeri</i> (Decne.) P. S. Green
<i>L. rosmarinifolium</i> Hort. ex Gard.	<i>L. lindleyi</i> (Wall. ex G. Don) P. S. Green
<i>L. rotundifolium</i> Hatusima	<i>L. japonicum</i> Thunb. var. <i>rotundifolium</i> BL. ex. Lavallé
<i>L. roxburghii</i> Blume	<i>L. lucidum</i> W. T. Aiton
<i>L. roxburghii</i> Hort. ex Decne.	<i>L. ibota</i> Siebold & Zuccarini
<i>L. rufum</i> Nakai	<i>L. tschonoskii</i> Decne.

<i>L. rugosulum</i> W.W.Sm.	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>rugosulum</i> (W. W. Sm.) M. C. Chang
<i>L. salicifolium</i> Carrière	<i>L. compactum</i> (Wall. ex G. Don) Hook. f. & Thoms. ex Brandis
<i>L. seisuiense</i> Shimizu & Kao	<i>L. pricei</i> Hayata
<i>L. sempervirens</i> Fl.Corc.	<i>L. vulgare</i> Linnaeus
<i>L. shakaroense</i> Kanehira	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>sinense</i>
<i>L. sieboldi</i> Hort. ex Decne.	<i>L. japonicum</i> Thunb.
<i>L. simonii</i> Carrière ex Decne.	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. sinense</i> Hott. ex Decne.	<i>L. ibota</i> Siebold & Zuccarini
<i>L. spicatum</i> Buch.-Ham. ex D. Don	<i>L. nepalense</i> Wall.
<i>L. spicatum</i> Hort. ex Decne.	<i>L. lindleyi</i> (Wall. ex G. Don) P. S. Green
<i>L. spicatum</i> Jacques	<i>Lippia ligustrifolia</i>
<i>L. stauntoni</i> DC.	<i>L. sinense</i> Lour. var. <i>sinense</i>
<i>L. stauntoni</i> Hort. ex Decne.	<i>L. vulgare</i> Linnaeus var. <i>insulense</i>
<i>L. stenophyllum</i> Sha	<i>L. angustum</i> Miao
<i>L. suave</i> (M. Kitagawa) M. Kitagawa	<i>L. ibota</i> Siebold & Zuccarini var. <i>suave</i>
<i>L. subsessile</i> S.Y.Hu.	<i>L. leucanthum</i> (S. Moore) P. S. Green
<i>L. suspensum</i> Thunb.	<i>Forsythia suspensa</i> (Thunberg) Vahl.
<i>L. syringaefflorum</i> Hort. ex Decne.	<i>L. japonicum</i> Thunb.
<i>L. syringaeffolium</i> Hort. ex Decne.	<i>L. japonicum</i> Thunb.
<i>L. taquetii</i> H.Lév.	<i>L. japonicum</i> Thunb.
<i>L. thea</i> H. Lév. & Dunn	<i>Wendlandia salicifolia</i> Franch
<i>L. thibeticum</i> Decne.	<i>L. robustum</i> (Roxb.) Blume
<i>L. travancoricum</i> Gamble	<i>L. perrottetii</i> A. DC.
<i>L. tsoongii</i> Merr.	<i>Olea tsoongii</i> (Merr.) P. S. Green
<i>L. tsusimense</i> Nakai	<i>L. ovalifolium</i> Hassk.
<i>L. undulatum</i> Blume.	<i>L. glomeratum</i> Blume
<i>L. uva-ursi</i> Decne.	<i>L. microphyllum</i> Bedd.
<i>L. vanioti</i> H. Lév.	<i>Fraxinus griffithii</i> C. B. Clarke
<i>L. vestitum</i> Wall..	<i>L. nepalense</i> Wall.
<i>L. villosum</i> May.	<i>L. sinense</i> Lour.
<i>L. vulgare</i> Thunb.	<i>L. ovalifolium</i> Hassk.
<i>L. walkeri</i> Decne.	<i>L. robustum</i> (Roxb.) Blume subsp. <i>walkeri</i> (Decne.) P. S. Green
<i>L. wallichii</i> Blume	<i>L. nepalense</i> Wall.
<i>L. wallichii</i> Vis.	<i>L. lucidum</i> W. T. Aiton
<i>L. yesoense</i> Nakai	<i>L. tschonoskii</i> Decne.
<i>L. yuhkianum</i> Koidz.	<i>L. tschonoskii</i> Decne.
<i>L. yunnanense</i> L. Henry.	<i>L. compactum</i> (Wall. ex G. Don) Hook. f. & Thoms. ex Brandis var. <i>velutinum</i> P. S. Green

Fig. 4. Especies válidas, basado en Green (1990, 1995, 2000, 2003), Kiew (1978), Chang & Miao (1986), Mansfeld (1924), Yamazaki (1993), Chang & *al* (1996), Cullen & *al*. (1997).

1	<i>amamianum</i> Koidzumi	16	<i>lindleyi</i> P. S. Green	31	<i>punctifolium</i> M. C. Chang
2	<i>angustum</i> B. M. Miao	17	<i>liukiense</i> Koidz.	32	<i>quihoui</i> Carrière
3	<i>australianum</i> F. Muell.	18	<i>longitubum</i> P. S. Hsu	33	<i>retusum</i> Merrill
4	<i>compactum</i> (G. Don) Brandis	19	<i>lucidum</i> W. T. Aiton	34	<i>robustum</i> (Roxb.) Blume
5	<i>confusum</i> Decaisne	20	<i>micranthum</i> Sieb. & Zuc.	35	<i>salicinum</i> Nakai
6	<i>cumingianum</i> Decaisne	21	<i>microphyllum</i> Bedd.	36	<i>sempervirens</i> (Franchet) Lingelsheim
7	<i>expansum</i> Rehder	22	<i>morrisonense</i> Kanehira & Sasaki	37	<i>sinense</i> Loureiro
8	<i>foliosum</i> Nakai	23	<i>nepalense</i> Wall.	38	<i>stenophyllum</i> Quisumbing & Merrill
9	<i>glomeratum</i> Blume	24	<i>novoguineense</i> Lingelsheim	39	<i>strongylophyllum</i> Hemsley
10	<i>gracile</i> Rehder	25	<i>obovatilimum</i> B. M. Miao	40	<i>tamakii</i> Hatusima
11	<i>henryi</i> Hemsl.	26	<i>obtusifolium</i> Siebold & Zuccarini	41	<i>tenuipes</i> M. C. Chang
12	<i>ibota</i> S. & Z.	27	<i>ovalifolium</i> Hassk.	42	<i>tschonoskii</i> Dcne.
13	<i>japonicum</i> Thunb.	28	<i>pedunculare</i> Rehder	43	<i>vulgare</i> L.
14	<i>leucanthum</i> P. S. Green.	29	<i>perrottetii</i> A. DC.	44	<i>xingrenense</i> D. J. Liu
15	<i>lianum</i> P. S. Hsu	30	<i>pricei</i> Hayata	45	<i>yunguiense</i> B. M. Miao

Otros autores por el contrario, (Chang & Miao 1986, Chang & *al*. 1996) reconocen sólo

dos secciones: *Sarcocarpion* e *Ibota*, ésta última englobaría las secciones *Baccatae* y *Subdrupacea*.

Fig. 5. Elaboración propia

SECCIÓN	SUBSECCIÓN	ESPECIES
<i>Sarcocarpion</i> (Franch.) Mansfeld		<i>L. sempervirens</i>
<i>Baccatae</i> Mansf.		<i>L. vulgare</i>
<i>Subdrupacea</i> Mansf.	<i>Robustae</i> Mansf.	<i>L. lindleyi, compactum, lucidum, robustum, confusum, microphyllum, japonicum, pricei, perrottetii, strongylophyllum, henryi, amamianum, angustum, lianum, liukiense, longitubum, micranthum, morrisonense, obovatilimum, pedunculare, pricei, punctifolium, retusum, tamakii, tenuipes, xingrenense, yunguiense.</i>
	<i>Sinenses</i> Mansf.	<i>L. glomeratum, australianum, sinense, nepalense, quihoui, ibota, leucanthum, ovalifolium, foliosum, cumingianum, expansum, gracile, novoguineense, obtusifolium, salicinum, stenophyllum, tschonoskii.</i>

Descripciones

Normalmente cuando se determina una especie suele describirse la especie tipo y después, cuando se descubren variedades no se incluyen esas variaciones en la definición de la especie, lo cual puede llevar a errores a la hora de identificar un espécimen. En este artículo se procura dar una descripción amplia en la cual estén incluidos los detalles distintivos de las subespecies, formas o variedades. El último detalle es que la razón de decir “fruto desconocido o flores no vistas” es porque la descripción es la que se hizo del holotipo correspondiente y en ese momento no fueron observadas esas características. Todas las descripciones se basaron en la bibliografía existente exceptuando la de *L. foliosum* creada por el autor tras examinar las muestras recibidas del Herbario Nacional de Corea del Sur. Además, mostramos mapas de distribución de cada especie (figs. 23-67).

1.- *Ligustrum amamianum* Koidzumi, *Pl. Nov. Amami-Ohsima* 7: 143. 1929.

Sinónimos: *Ligustrum japonicum* Thunberg var. *pubescens* auct. non Koidzumi (Chang & Miao, 1986), *L. japonicum* Thunberg var. *pubescens* Koidzumi (Chang & al, 1996), *L. japonicum* var. *iwaki* Hotta, *L. japonicum* var. *crasifolium* Hisauchi, *L. kanehira* Mori, *L. japonicum* var. *syaryotense* Masamune & Mori, *L. japonicum* auct. non Thunb.

Descripción: Arbusto perenne, de hasta 3 metros de altura. Ramas cilíndricas, marrón-grisáceas. Ramitas cilíndricas, puberulentas al principio, rápidamente glabrescentes. Pecíolo 6-12 mm, glabro; hoja elíptica a anchamente ovada o suborbicular, (2.5-)3-6.5 por 1.5-3.5 cm, coriácea, glabra en el haz y en el envés, densamente glandular, base obtusa o decurrente, márgenes estrechamente revolutos, ápice obtuso o agudo, algunas veces retuso, nervio central ligeramente impreso en el haz y prominente en el envés, 3-5 pares de venas primarias, impresas en el haz, ligeramente prominentes, en el envés. Panículas terminales, piramidales, casi tan largas como anchas (6-15 cm); raquis pubescente o glabro. Bracteolas lineares o lanceoladas, 1.5-8 mm de long., caducas. Pedicelos cortos, 0-1.5 mm de long. Flores subsésiles. Cáliz de 1.5 mm, glabro, diminutamente dentado. Corola 4-6 mm; tubo (2.5-3 mm de long) tan largo como los lóbulos, éstos con el ápice recurvado. Estambres casi próximos al ápice de los lóbulos de la corola o exertos, anteras amarillas, de 2 mm. Ovario ovoide, estilo 3-4 mm de long., ligeramente exerto del tubo de la corola, estigma largamente ovado. Fruto

subgloboso u ovoide, 6-7 mm en diám. Floración en Mayo, fructificación en noviembre-diciembre.

2.- *Ligustrum angustum* B. M. Miao, *Acta Phytotax. Sin.* 23: 55. 1985.

Sinónimos: *L. stenophyllum* Sha. non Qui-seumb & Cerril.

Descripción: Arbustos hasta 1.5 m de alto, perennes. Ramitas cilíndricas, de jóvenes puberulentas, cuando son viejas glabrescentes, densamente orbicular-lenticeladas. Pecíolo 3-5 mm, glabro; limbo estrechamente lanceolado a estrechamente oblongo-elíptico, 3-5 cm × 6-11 mm, coriáceo, glabro, base atenuada hacia el pecíolo, ápice agudo a acuminado o raramente obtuso; margen recurvado, eje central impreso en el haz y prominente en el envés, 3-5 pares de venas primarias, poco marcadas. Panículas terminales, compactas, 2-4 cm de largo y 1.5-2.5 cm de ancho; pedúnculo 4-15 mm de long., puberulento, densamente lenticelado. Brácteas lanceoladas, ciliadas. Flores de 6 mm de long., sésiles o subsésiles, 0-1 mm de long. el pedicelo. Cáliz 1-1.5 mm, glabro. Corola hasta 6 mm; el tubo (4 mm de long y 1.1 mm de ancho) es hasta 2.5 veces más largo que los lóbulos (1.5 mm de long.). Estambres próximos al ápice de los lóbulos de la corola; filamentos gráciles, anteras hasta 1.2 mm de long, igual que el tubo de la corola. Ovario globoso, glabro, estigma grácil, sobre 2.5 mm de long. Fruto desconocido. Floración en abril-mayo.

3.- *Ligustrum australianum* F. Muell., *F. Muell. Fragm.* V. p. 20.

Sinónimos: *Olea ligustrina* F. Muell., *nomen.*

Descripción: Arbustos perennes con ramas lenticeladas, brotes jóvenes glabros, más tarde pubéruos. Hoja de 5-6.5 cm de largo y 2-3 cm de ancho, lanceolado-elíptica, ovada a ovado-lanceolada, base estrechada, limbo membranoso, nervio central subpuberulento a glabro. Pecíolo 0.5 cm de longitud, poco puberulento a glabro. Inflorescencias piramidal-paniculadas, 4-8 x 4-7 cm, raquis densamente pubéruo. Pedicelos de flores de 4 mm de longitud, bracteolas ciliadas. Flores pequeñas y muy numerosas, cáliz truncado con el tubo glabro, tubo de la corola igual o mayor que los lóbulos, reflejos, anteras transversales, tubo del estilo exerto.

4.- *Ligustrum compactum* (Wallich ex G. Don) J. D. Hooker & Thomson ex Brandis, *Forest Fl. N. W. India* 310. 1874.

Sinónimos: *Olea compacta* Wall. ex. G. Don, *Ligustrum robustum* var. *khasianum* C. B. Clarke, *L. compactum* f. *tubiflorum* Mansf.

Descripción: Arbustos o pequeños árboles hasta 12 m de altura, semiperennes. Corteza marrón-grisácea. Ramitas cilíndricas, cilíndricas, comprimidas en los nudos, pubescentes cuando son jóvenes, glabrescentes o velutinas. Pecíolo 0.5–2.5 cm, glabro, puberulento o velutino; limbo elíptico-lanceolado a ovado-elíptico, 5–15 × (2–)3–6(–8) cm, textura papirácea, glabrescente, a veces el eje central de la hoja sólo puberulento en el haz, o velutino, base redondeada a cuneada, ápice agudo a largamente acuminado, (6–) 9–15 pares de venas primarias, ligeramente prominentes en el haz y en el envés. Panículas normalmente terminales, a veces axilares, paucifloras, 7–20 × 7–16(–24) cm; raquis angular, particularmente en el fruto. Flores subsésiles, si tiene pedúnculo, mide unos 2 mm. Brácteas espatuladas o lanceoladas, a menudo caducas. Cáliz 1–1.5 mm, casi truncado. Corola 3.5–5 mm; tubo tan largo como los lóbulos (2.5–2.8 mm). Estambres alcanzando el ápice de los lóbulos de la corola; anteras 1–2.5 mm. Estilo incluso, ligeramente menor que el tubo de la corola. Fruto negro-azulado o negro cuando madura, elipsoide o subgloboso, 7–10 × 4–6 mm, normalmente ligeramente curvado. Floración de marzo a julio. Fruto agosto-diciembre.

Han sido indicadas dos variedades (Chang & al., 1996):

- 1a. Ramitas pubescentes o glabrescentes; pecíolos e inflorescencias glabros o a veces puberulentos var. *compactum*
 1b. Ramitas, pecíolos, e inflorescencias velutinas var. *velutinum*

5.- *Ligustrum confusum* Decaisne, *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris*, ser. 2, 2: 24. 1897.

Sinónimos: *Olea puberula* Ridl.

Descripción: Arbustos o pequeños árboles hasta 8 m de altura. Corteza marrón-negruzca. Ramitas cilíndricas, puberulentas cuando son jóvenes, ramas grisáceas, glabrescentes. Pecíolo 4–5 mm, glabro o puberulento. Limbo ovado a elíptico, a veces lanceolado, 2.5–7(–10) × 1.3–3(–5) cm, ligeramente coriáceo, glabro o a veces pubescente cerca de la base del eje central de la hoja en el haz, margen plano, base cuneada a anchamente cuneada o redondeada, ápice acuminado o agudo; nervio central de la hoja ligeramente impreso en el haz, prominente por el envés, 4–6 pares de venas primarias, ligeramente prominentes o lisas en ambas caras, a veces ligeramente impresas en el haz. Panículas terminales, 4–11 × 2–8 cm; sésiles o con un pedúnculo de

3.5 cm de long., raquis puberulento a pubescente. Pedicelo 0–1.5 mm de long. Flores subsésiles, de 4–5 mm de long. Cáliz 1–1.5 mm, glabro. Corola 4–5 mm; tubo (2.5 mm) puede llegar a ser tan largo como los lóbulos (2 mm). Ovario globoso, estilo 2–3 mm de long, ligeramente más largo que el tubo de la corola, estigma ligeramente bilobulado. Estambres no excediendo a los lóbulos de la corola; Filamentos de 1 mm, anteras 1–1.5 mm. Fruto negro o negro-marrón, subgloboso a obovoide, 6–11 mm en diámetro. Floración marzo-abril. Fruto desde julio hasta enero del año siguiente.

Existen dos variedades (Chang & al. 1996):

- 1a. Fruto 6–9 mm en diam. var. *confusum*
 1b. Fruto 7–11 mm en diam. var. *macrocarpum*

Sin embargo, Srivastava (1998) no reconoce la var. *macrocarpum* incluyéndola en la especie tipo y para Green (2003) el estatus de la misma variedad es incierto.

6.- *Ligustrum cumingianum* Decaisne, *Nouv. Arch. Mus. Paris IT*, 2. 1879.

Sinónimos: *L. glomeratum* var. *cumingianum* (Decaisne) Mansfeld, *L. glabinerve* Elmer

Descripción: Arbusto o pequeño árbol hasta 8 m de alto. Jóvenes ramitas densamente a diminutamente pubescentes, corteza marrón claro con lenticelas. Hojas ovadas a estrechamente oblongas, base redondeada, ápice agudo, (3–) 5.5(–8) cm por 2–4 cm, membranosas o subcoriáceas, glabras, brillantes en el haz, venas visibles en el envés, 4–7 pares. Pecíolo 0.25–0.75 cm long., glabro o poco pubescente. Inflorescencias 3–7.5 cm de long. con 4–5 filas de ramas, ramas bajas cortas, 1.5–3(–5) cm long. y ascendentes, eje central glabro a densamente pubescente. Brácteas hasta 2.5 cm long. Flores densamente apiñadas, pedicelos 0–2 mm long, flores grandes, 3–4 mm long., blancas o amarillas, con una ligera fragancia. Cáliz apenas lobulado, tubo 1–1.5 mm long. Corola 3–4 mm long., con 4 lóbulos, recurvados cuando se abren y exponen las anteras. Estambres con un fino filamento, 1.5–2 mm long., anteras 1.5 mm long. Estilo 2 mm long. Fruto oblongo a subgloboso, 6 × 4 mm a 7 × 6 mm, cuando madura es negro; pedicelo 2–3 mm long.

7.- *Ligustrum expansum* Rehder, *Sargent, Pl. Wilson* 2: 600. 1916.

Descripción: Arbustos hasta 3 m de talla, caducos. Ramitas y pecíolos de escasamente puberulentos a glabros. Pecíolo 0.5–1.2 cm; limbo oblongo-lanceolado a elíptico, 2.5–12 × 1.5–5.5

cm, textura papirácea, glabro o en el envés veloso, base cuneada, ápice agudo a acuminado. Panículas terminales, extendidas, 10–18 × 8–16 cm; raquis pubescente. Flores sésiles o subsésiles, con pedicelos de 0-1 mm de long, glabros. Cáliz hasta 2 mm, glabro. Corola 7–10 mm; tubo (5-6 mm de long) 1.5–2 veces más largo que los lóbulos (3-4 mm de long). Estambres no excediendo los lóbulos de la corola; filamentos más largos que el tubo de la corola, anteras oblongas, hasta 2 mm de long. Fruto oblongo-elipsoide, hasta 10 × 5 mm. Fructificación en septiembre.

8.- *Ligustrum foliosum* Nakai, *Bot. Mag., Tokyo*, xxxii. 121. 1918.

Descripción: Arbustos de 2-3 m de altura. Brotes jóvenes de glabros o pelosos. Hojas elípticas, estrechamente elípticas, lanceolado-elípticas, u obovadas, base aguda u obtusa, ápice agudo, a veces obtuso, 4.6-7 (8) cm de largo y 2-2.5 (3.5) cm de ancho, textura papirácea, envés normalmente con pelos aunque puede presentarse glabro, eje central de la hoja peloso en el envés, impreso ó prominente en el envés y un poco prominente en el haz. De 4 a 6 pares de nervios principales, en el haz no están impresos, un poco prominentes. Pecíolo peloso de 2-5 mm de largo, a veces acanalado. Panículas terminales (3)7-9 cm de largo y (3)6-7 cm de ancho, con el raquis peloso. Flores con pedicelos cortos o sésiles. Cáliz de 1-1.5 mm de ancho, con pequeños dientes triangulares, corola blanca de unos 6 mm de largo, tubo de 3-4 mm y lóbulos de unos 2-3 mm de largo, reflexos. Los estambres alcanzan el ápice de los lóbulos. Anteras linear-oblongas, ápice agudo, de 2 mm de longitud. Floración de mayo a junio, fruto de 6-8 × 6-7 mm, en pedúnculos de alrededor de 1 mm de long.

Hay dos formas descritas:

L. foliosum Nakai f. *foliosum*

L. foliosum f. *ovale* Nakai

9.- *Ligustrum glomeratum* Blume, *Mus. Bot.* 1:314. 1850.

Sinónimos: *Phillyrea robusta* auct. non Roxb., *L. racemosum* Noroña, *L. obtusiusculum* Bl., *L. pubinerve* Bl., *L. undulatum* Bl., *Visiania robusta* Miq., *V. pubinervis* (Bl.) Miq., *V. undulata* (Bl.) Miq., *V. glomerata* (Bl.), *V. sumatrana* Miq., *V. phyllothyrsa* Miq.

Descripción: Arbusto o árbol pequeño hasta 15 m de altura. Ramitas marrón claro, densamente pelosas cerca del ápice, con lenticelas. Hojas ovado-lanceoladas a oblongo elípticas, base redondeada o cuneada a decurrente, ápice acuminado a cuspidado (raramente obtuso), (3-)7-8(-9) cm por (2-)3.5(-5) cm, textura papirácea a subco-

riácea, haz brillante, envés glabro o muy peloso en el eje central de la hoja, eje central de la hoja surcada por venas visibles en el haz y en el envés, 6-7 pares. Pecíolo 5-9 mm long, glabro o pubescente. Inflorescencias piramidales, 8-17 cm de long., con 5-9 filas de ramas, las inferiores de 6-10 cm long, más o menos horizontales, eje pubescente a veloso. Brácteas 3 cm long. Flores densamente apiñadas, subsésiles o con pedicelo de 1 mm long, con un dulce perfume, 2-3(-4) mm long. Cáliz apenas lobulado, tubo 1 mm long, glabro. Corola blanca o amarilla, tubo 1 mm long. Estambres con filamentos de 2 mm de long, anteras exertas. Estilo 1-2 mm long, fino y exerto más allá del tubo del cáliz después de la caída de la corola. Fruto elipsoide a obovoide, 5-8 mm long y 4-5 mm ancho, carnoso, púrpura oscuro cuando está maduro, con sabor dulce-amargo, con 1 (-3) semillas; pedicelo 2-5 mm. Flores y frutos en abril-noviembre.

10.- *Ligustrum gracile* Rehder, *Sargent, Pl. Wilson.* 2: 602. 1916.

Sinónimos: *Ligustrum quihoui* Carrière var. *glabrum* Mansfeld, *L. compactum* (Wallich ex G. Don) J. D. Hooker & Thomson ex Bryis var. *glabrum* (Mansfeld) Handel-Mazzetti.

Descripción: Arbustos caducos, 0.5–3 m de altura. Ramitas a menudo puberulentas, púrpuras o marrones a grises., con lenticelas redondeadas dispersas. Ramas extendidas, cilíndricas, gráciles. Pecíolo 1–8 mm, fino, grácil, glabro; hojas caducas, con el limbo estrechamente lanceolado, raramente elíptico-lanceolado, 1–4 (–8.5) cm × 3–8(–25) mm, con el margen ligeramente recurvado, textura papirácea, glabro, haz lustroso, envés verdoso con glándulas, ambas caras glabras, base cuneada u obtusa, ápice acuminado u obtuso y mucronado; 3–5(–7) pares de venas primarias. Panículas terminales o axilares, 5–13 × 1.5–10 cm, glabras; pedúnculo 0-2 cm de long.; raquis delicado, grácil, la parte superior cuadrangular, cilíndrico hacia la base. Brácteas en la base de las inflorescencias con foliolos, hasta 2.5 mm de long, bracteolas lineares, 1-5 mm de long. Flores sésiles o subsésiles, de 3.5-5 mm de long. Cáliz 1–1.5 mm, glabro, truncado o anchamente triangular dentado. Corola 3–5.5 mm; tubo tan largo como los lóbulos (ambos 2-3 mm). El ápice de los lóbulos subagudo, extendidos. Estambres proximos al ápice de los lóbulos de la corola; anteras oblongas, amarillas, 1.5–2.5 mm, filamentos muy cortos, 0.5-1 mm de long. Ovario globoso, glabro, estilo 1 mm de long., estigma bifido. Fruto azul-negruzco, obovoide, 5–7 × 3–5 mm. Floración entre mayo y agosto, fructificación de agosto a noviembre.

11.- *Ligustrum henryi* Hemsley, *J. Linn. Soc., Bot.* 26: 90. 1889.

Descripción: Arbustos 0.2–4 m de altura, perennes. Corteza marrón-grisácea. Ramitas densamente rojizo-pubescentes a puberulentas. Ramas grises, glabras o pubescentes, con lenticelas orbiculares. Pecíolo 1–5 mm, puberulento o glabro; limbo anchamente ovado a suborbicular o anchamente lanceolado, 1.5–4.5(–5.5) × 1–2.5(–3) cm, algo coriáceo, glabro excepto por el eje central de la hojas, a veces puberulento en el haz, base anchamente cuneada, redondeada, ápice cortamente acuminado, a menudo redondeado pero mucronado; eje central impreso en el haz y prominente en el envés, 4 o 5 pares de venas primarias, ligeramente impresas en el haz, poco marcadas en el envés. Panículas terminales, (1.5–)2–4 × 1.5–3 cm; cilíndricas, raquis pubescente, pedúnculo 0–2 cm de long. Flores subsésiles, densamente apretadas. Pedicelo muy corto, menos de 1 mm, glabro. Bracteolas lanceoladas, 4–12 mm de long., brácteas en la base de la inflorescencia a veces como una hoja. Flor de 6–8 mm de long. Cáliz hasta 1 mm, glabro. Tubo de la corola 4–6 mm; 2–3 veces más largo que los lóbulos (1.5–2 mm de long). Estambres (1–2.5 mm de long) próximos a los ápices de los lóbulos de la corola, anteras 2–3 mm. Ovario subgloboso, estilo incluido, 2–5 mm de long, casi igual que el tubo de la corola, con un estigma ligeramente bilobulado. Fruto negro, reniforme, 6–10 mm de long × 3–5 mm de ancho, curvado. Floración mayo–junio, fructificación en julio–octubre.

12.- *Ligustrum ibota* Siebold & Zuccarini, *Abh. Bayer. Akad. Wiss. Math. Phys.* 4(3): 167. 1846.

Sinónimos: *Ligustrum ciliatum* Sieb. ex Blume, *L. ciliatum* var. *glabrum* Nakai, *L. ibota* f. *glabrum* Nakai.

Descripción: Arbustos caducos 3–5 m de altura; brotes jóvenes pelosos. Hojas cartáceas, elípticas, largamente elípticas a ovadas, pelosas o glabras en el haz y envés, especialmente pubescente en el eje central de la hoja, elípticas a oblongas, 1–5 cm x 6–20 mm, ápice agudo, raramente obtuso, base cuneada o subredondeada. Pecíolo 1–2 mm de long., escasamente pubescente. Flores en panículas pelosas terminales, 1.5 x 1–2 cm; raquis pelosos o hirsutos, pedicelos ausentes o de 1 mm, pelosos. Cáliz 1.5–2 mm de long., pubescente o glabro. Tubo de la corola 4–6 mm, lóbulos ovado-elípticos u ovados de 1.5–2.5 mm de long. Filamentos con 0.5 mm, anteras anchamente lanceoladas de 2.5 mm de long., más cortas que los lóbulos. Estilo 3–3.5 mm de long. Drupas elipsoide-esféricas, de unos 6–7 mm de long., 3–7 mm de ancho. Floración mayo–junio. Fructificación en octu-bre.

13.- *Ligustrum japonicum* Thunberg, *Nov. Acta Soc. Sci. Upsal.* 3: 207. 1780.

Sinónimos: *Ligustrum japonicum* Spach., *L. kellerianum* Visiani, *L. kellermanni* Van Houtte, *L. syringaeform* et *L. sieboldii* et *L. glabrum* (Hort) ex Nicholson, *L. japonicum* var. *pubescens* Koidz., *L. micranthum* var. *pubescens* Koidz., *L. rotundifolium* var. *pubescens* (Koidz.), *L. japonicum* f. *pubescens* (Koidz.) Murata

Descripción: Arbustos perennes hasta 3–5 m de altura; ramas cuando son jóvenes pelosas. Ramitas cilíndricas o sub-angulares, comprimidas en los nudos, ramas adultas marrón-grisáceas, cilíndricas, con escasas lenticelas oblongas u orbiculares. Hojas coriáceas, brillantes, exténsamente elípticas a extensamente ovadas, 3–8 x 2–5 cm, ápice obtuso, agudo a cortamente acuminado, margen plano o ligeramente recurvado, eje central de la hoja impreso en el haz y en el envés prominente y marrón-rojizo, con 4 o 7 pares de venas primarias. Pecíolos 5–13 mm de long., profundamente acanalados, glabros. Panículas piramidales, glabras, 5–17 cm de largo y de ancho; pedúnculo y ramas angulares, ejes secundarios hasta de 9 cm de long. Bracteolas lanceoladas, 1.5–10 mm de long. Flores 5–6 mm de long., pedicelos ausentes o hasta de 3 mm. Cáliz 1.5–1.8 mm de long., casi truncados. Tubo de la corola hasta 3.5 mm, lóbulos de 3 mm, a veces tan largos como el tubo de la corola, con el ápice diminutamente recurvado. Estambres largamente exsertos del tubo de la corola, filamentos de 3 mm, anteras 1.5–2 mm. Ovario globoso, estilo 3–5 mm de long., ligeramente más largo que el tubo de la corola, estigma claviforme, diminutamente bifido. Drupas ovoides o elipsoides 8–10 mm de long., 6–7 mm de ancho, púrpura-negras, glaucas. Floración en junio. Fruto en noviembre.

Según Noshiro (Yamazaki, 1993) hay una variedad y tres formas:

- *L. japonicum* Thunb. var. *spathulatum* Mansf. (*Ligustrum japonicum* Thunb. var. *crassifolium* Hisauchi). Hojas coriáceas con ápice redondeado a obtuso, brotes pubescentes. Chang & Miao (1986) incluyen esta variedad en la especie tipo.

- f. *pubescens* (Koidz.) Murata. Plantas pubescentes en las inflorescencias o en ramas jóvenes. Sin embargo Chang & al. (1996) lo tratan como *L. amaminum* Koidzumi.

- f. *leucocarpum* (Honda) Yamanaka. Plantas con frutos blanco-amarillentos.

- f. *rotundifolium* (Bl.) Noshiro (*L. japonicum* Thunb. var. *rotundifolium* Bl.), con pequeñas hojas redondeadas y cortos pedúnculos. Chang & Miao (1986) siguiendo la opinión de Hatusima y otros autores, cambiaron este tratamiento y lo in-

cluyeron como una variedad de otra especie. La denominaron *L. amamianum* Koidz. var. *rotundifolium* (Blume) Miao.

14.- *Ligustrum leucanthum* (S. Moore) P. S. Green, *Kew Bull.* 50 (2): 384. 1995.

Sinónimos: *Phlyarodoxa leucantha* S. Moore, *Ligustrum molliculum* Hance, *L. acutissimum* Koehne, *L. ibota* var. *subcoriaceum* Koehne & Lingelsh., *L. subsessile* S. Y. Hu.

Descripción: Arbustos o pequeños árboles de 1.5 m de altura, caducos. Ramitas creciendo normalmente horizontalmente, vellosas, diminutamente hirsutas o glabras. Pecíolo 1–3 mm; limbo elíptico a lanceolado, o elíptico-ovado, (2.5–)4–7(–10) × 2–3(–4.5) cm, textura papirácea o subcoriácea, base cuneada a sub-redondeada, ápice agudo a cortamente acuminado u obtuso; haz escasamente pubescente o glabro, o pubescente sólo a lo largo del nervio central, 4–6(–8) pares de venas primarias, pocas marcadas en el haz, ligeramente prominentes en el envés. Panículas terminales, 1.5–4 × 1.5–2.5 cm. Pedicelo 0–2 mm. Cáliz 1.5–2 mm. Corola 5–11 mm; tubo (4–7 mm) hasta 2 veces más largo que los lóbulos (2–7 mm de long). Estambres alcanzando a 2/3 de los lóbulos de la corola; anteras lanceoladas, de unos 3 mm. Fruto negro, subgloboso a globoso, 5–10 × 5–8 mm. Floración junio–julio, fructificación en agosto–noviembre.

15.- *Ligustrum lianum* P. S. Hsu, *Acta Phytotax. Sin.* 11: 200. 1966.

Sinónimos: *Ligustrum japonicum* auct. non Thunb., *L. sinense* auct. non Lour., *L. japonicum* Thunb. var. *pubescens* auct. non Koidz.

Descripción: Arbustos o pequeños árboles 0.6–7(–15) m de talla, perennes. Corteza grisácea. Ramas subcilíndricas, puberulentas a glabrescentes. Ramitas cuadrangulares o subcilíndricas, gris-amarillentas o marrón-grisáceas oscuras, con lenticelas orbiculares dispersas. Pecíolo 0.5–1.5 cm, puberulento o glabrescente; limbo elíptico a ovado-lanceolado, 4–13 × 1.5–5.5 cm, coriáceo, glabro excepto por el eje central de la hoja peloso en el envés, base anchamente cuneada o redondeada, atenuada hacia el pecíolo, margen recurvado, ápice acuminado o largamente acuminado; 4–6 pares de nervios primarios, impresas o planas en el haz y ligeramente prominentes en el envés. Panículas terminales, 4–12 × 2–11 cm; pedúnculo hasta 3 cm de long., angular a veces puberulento, eje glabro o pubescente. Raquis y pedicelo glabros o glabrescentes. Pedicelo 0.5–2 mm. Brácteas en la base de la inflorescencia, bracteolas diminutas, lanceoladas, caducas. Flor de 4–5 mm de long. Cáliz 1–1.5 mm, con pequeños y ondulados dientes. Corola

4–5 mm; tubo tan largo (1.2–3 mm de long) como los lóbulos, éstos con el ápice agudo. Estambres próximos al ápice de los lóbulos de la corola; anteras linear-oblongas, de unos 2 mm. Ovario globoso, 0.5 mm de long, con un estilo fino de 1.5 mm de long y alargado, estigma ligeramente bifido. Fruto negro o marrón-rojizo, glauco, normalmente elipsoide o subgloboso, 6–12 × 5–7 mm. Floración Abril–Junio. Fructificación Julio–Abril.

16.- *Ligustrum lindleyi* (Wall. ex G. Don) Green, *Kew Bull.* 50 (2): 383. 1995

Sinónimos: *Olea lindleyi* Wall. ex G. Don, *Olea robusta* Wall. var. *angustifolia* Wall., *Olea myrtifolia* Wall. ex Voigt, *L. massalongianum* Visiani Viss. *L. massalongianum* var. *lindleyi* (Wall. ex G. Don) C. B. Clarke

Descripción: Arbustos perennes hasta 3 m de alto; tallos jóvenes pelosos y verrugosos, más tarde glabrescentes. Hojas delgadas, subcoriáceas, glabras, linear-lanceoladas a lanceoladas, 4–8 cm × 0.7–1 cm, ápice agudo, base cuneada y margen entero; tres pares de nervios laterales poco marcados. Pecíolo de 3–5 mm de longitud, glabro. Flores en panículas terminales (a veces adicionalmente axilares), 5–9 × 3–5 cm, con el raquis piloso; pedicelos de las flores 1–3 mm, brácteas lineares, glabras, de 5–7 mm de largo. Tubo de la corola de 2.5–3 mm, lóbulos de 2 mm, oblongos. Filamentos 1 mm, insertos en la unión de los lóbulos de la corola, anteras de 1 mm de largo y exertas; estilo de 2–2.5 mm de longitud, incluso. Fruto oblongo u ovoide, de color negro azulado, de unos 6 × 2.5 mm, ligeramente rugoso.

17.- *Ligustrum liukiense* Koidz., *Bot. Mag. Tokyo* 30:82. 1916.

Sinónimos: *Ligustrum amamiana* Koidz

Descripción: Pequeño árbol, hasta 4 m de altura. Ramas y ramitas cilíndricas, gris o grisáceo marrón, con epidermis linear-reticulada; pubescente, y escasamente redondeada-lenticelada. Hojas coriáceas, perennes, ovadas u ovado-elípticas a elíptico-ovales, 1.5–3.8 cm long, 1–1.7 cm ancho; ápice obtuso o agudo con mucronación, base cuneada; margen ligeramente recurvado; haz verde oscuro, marrón-rojizo cuando envejece, envés verdoso y punctiforme; ambas caras glabras; eje central de la hoja ligeramente impreso en el haz, ligeramente prominente en el envés; 2–4 pares de nervios laterales, poco marcados en ambas caras; pecíolos 2–6 mm long., glabros. Panículas terminales, piramidales, 7–8 cm de longitud y anchura, glabras. Pedicelo 2–3 mm long., glabro. Brácteas en la base de la inflorescencia lanceoladas, 1.2 cm long; bracteolas pequeñas,

menos de 1 mm. Cáliz de 1-1.5 mm long. Flores sobre 4 mm long. Corola blanca, tubo 1.5-4 mm de long.; lóbulos de 2-2.5 mm de long., reflexos. Anteras hasta 2 mm de long. y 0.7 mm de anchura, elípticas, ligeramente obovadas, ápice redondeado, 1.5-2.5 mm exerto del tubo de la corola. Fruto globoso a elipsoide, 5-9 mm de diámetro.

18.- *Ligustrum longitubum* (P. S. Hsu) P. S. Hsu, *Investig. Stud. Nat.* 6: 106. 1986.

Sinónimos: *Ligustrum henryi* Hemsley var. *longitubum* P. S. Hsu

Descripción: Arbustos 1-3 m de altura, semiperennes. Ramitas cilíndricas, densamente marrón hispida cuando son jóvenes, glabrescentes. Hojas sésiles o con pecíolo de hasta 5 mm; glabros o hirsutos; limbo ovado, elíptico, a lanceolado, 2-7.5 × 1-3 cm, algo coriáceo, glabro o escasamente hispido, a lo largo del eje central de la hoja escasamente pubescente, base anchamente cuneada a subredondeada, ápice agudo a acuminado; 3-8 pares de nervios, profundamente impresos en el haz, prominentes en el envés. Panículas terminales, 2-5 × 2-3 cm; raquis marrón veloso. Flores subsésiles. Cáliz 1.5-3 mm, glabro. Corola blanca, 1.2-1.6 cm; tubo (0.9-1.1 cm de long) 2-3 veces más largo que los lóbulos (3-5 mm de long.). Estambres alcanzando la mitad de los lóbulos de la corola; anteras lanceoladas, 4-5 mm; conectivas hasta 1 mm; estilo 2.5-3 mm de long. Fruto oblongo-elipsoide, 6-10 mm de long × 4-6 mm en diámetro. Floración junio-julio, fructificación en agosto-octubre.

19.- *Ligustrum lucidum* W. T. Aiton, *Hortus Kew.* 1: 19. 1810.

Sinónimos: *Esquirolia sinensis* H. Léveillé; *Phillyrea paniculata* Roxb., *Olea chinensis* Sweet, *Ligustridium japonicum* Spach, *Visiania paniculata* (Roxb.) DC., *Ligustrum sinense latifolium robustum* T. Moore, *L. taquetii* Lévl., *L. roxburghii* Blume, *L. compactum* (Wallich ex G. Don) J. D. Hooker & Thomson ex Bryis var. *latifolium* W. C. Cheng; *L. esquirolii* H. Léveillé; *L. lucidum* var. *esquirolii* (H. Léveillé) H. Léveillé; *L. lucidum* f. *latifolium* (W. C. Cheng) P. S. Hsu, *L. japonicum* auct. non Thunb.

Descripción: Arbustos o árboles pequeños hasta 15 m de altura, perennifolios, glabros por completo. Hojas (4-)6-10(-17) × (2.5-)3.5-4.5 (-8) cm, ovadas a elípticas, coriáceas, perennes, la base redondeada o un poco obtusa, cortamente atenuada en el pecíolo, los márgenes enteros, el ápice agudo-acuminado; nervaduras primarias las únicas visibles; 4-11 pares de venas primarias,

pecíolos (0.7-)1-1.5 (3) cm. Inflorescencia 8-20 × 8-25 cm, multiflora, anchamente piramidal. Flores sésiles o subsésiles, 4-5 mm de long. Cáliz 1.5-2 mm, con 4 dientes muy poco profundos. Corola blanco-verdosa; tubo 2-5 mm; lóbulos de 2 mm, algo ovados, escasamente cuculados, reflexos en la antesis. Estambres exertos; filamentos hasta 3 mm; igual que los lóbulos de la corola, anteras 1-1.5 mm, elipsoideas. Ovario hasta 0.5 mm, algo obcónico; estilo 1.5-2 mm, ligeramente más corto o subigual al tubo de la corola, con 2 áreas estigmáticas alargadas c. 0.75 mm. Drupa 7-10 × 4-6 mm, elipsoidea, escasamente oblicua, negro-azulosa y pruinosa cuando madura. Floración mayo-julio, fructificación en julio-mayo.

Variedades:

- *L. lucidum* var. *xideense* J. L. Liu, caracterizado por tener las hojas de 3-11.2 cm de longitud y (0.6) 0.9-3.7 cm de anchura. 2-5(6) pares de nervios (Liu, 2004).

Plantas perennes con (4)5-6(9) pares de nervios primarios han sido reconocidas como f. *lucidum*, mientras que plantas caducas con 7-11 nervios primarios representa la f. *latifolium* (W. C. Cheng) P. S. Hsu (Chang & al, 1996).

Posee numerosos cultivares: 'Compactum', 'Davison Hardy', 'Gracile', 'Macrophyllum', 'Microphyllum', 'Nigrifolium', 'Nobile', 'Pyramidale', 'Recurvifolium' y 'Repandum'.

20.- *Ligustrum micranthum* Sieb. et Zucc., *Fl. Jap. Fam. Nat.*: 168. 1846.

Descripción: Grandes arbustos perennes, de hasta 4 m de altura. Ramas del año marrón-rojizas a marrones, glabras. Hojas opuestas y enteras; pecíolo 5-8 mm long, acanalado en la parte superior, a menudo marrón-rojizo; limbo algo coriáceo, glabro, 3.5-9 cm long., 2-4.5 cm de anchura, elíptico a anchamente elíptico, o ligeramente ovado, ápice agudo, normalmente con una pequeña punta obtusa, base aguda a acuminada, o ligeramente redondeada, haz verde oscuro, glabro, nervio central impreso, envés verde-amarillento, nervio central prominente y a veces marrón-rojizo claro. Inflorescencias en panículas piramidales, terminales, de 2.5-7 cm long., 2.5-4 cm de anchura; pedúnculo glabro. Cáliz de 1 mm long., glabro. Corola blanca, campanulada; tubo 1.5-2 mm long; lóbulos 4, 1.5-2.5 mm long., reflexos. Estambres con anteras amarillas de 1.5 mm long., 1 mm ancho, elípticas, ligeramente obovadas, ápice redondeado, 1-1.5 mm exertos. Pistilo 2.5-3.5 mm long.; estigma de 1 mm de anchura, elíptico, ligeramente obovado, ápice re-

dondeado, 1-1.5 mm exerto respecto del tubo de la corola. Fruto negro-púrpura, 6-8 mm long, elipsoidal. Floración en (enero) marzo a junio.

21.- *Ligustrum microphyllum* Bedd., *Fl. Sylv. S. Ind.: cliv.* 1872.

Sinónimos: *Ligustrum myrsinites* Decne., *L. uva-ursi* Decne., *L. delavayanum* Hariot, *L. pratii* Koehne, *L. ionandrum* Diles, *L. delavayanum* var. *ionandrum* (Diels) H. Léveillé, *L. decaisne* C. B. Clarke var. *beddomei* Gamble

Descripción: Arbustos 1-4 m de altura, perennes. Brotes subcilíndricos, densamente puberulentos. Ramas marrón-grisáceas o negro-grisáceas, cilíndricas, con epidermis reticulada, con pocas lenticelas orbiculares o no lenticeladas, ligeramente pubescentes o glabrescentes. Pecíolo 1-5(-10) mm, acanalado, puberulento; limbo elíptico a oblongo-lanceolado u ovado, 1-4 × 0.6-2 cm, algo coriáceo, glabro o puberulento a lo largo del eje central de la hoja en el haz, base atenuada o subredondeada, ápice agudo o acuminado, ocasionalmente obtuso; eje central impreso en el haz y prominente en el envés, 2-6 pares de nervios primarios, ligeramente prominentes. Panículas piramidales de 1-5.5 × 1-2 cm, terminales o en hojas axilares de ramas del último año, puberulentas a pelosas, densamente floreadas. Brácteas lineares o en forma de lezna. Pedicelo 0-3 mm, glabro. Flor de 4-6 mm de long. Cáliz de 1 mm, glabro. Tubo de la corola (2.5 mm de long) hasta 2 veces más largo que los lóbulos (1.5-2.5 mm de long). Estambres no excediendo a los lóbulos de la corola; filamentos 1.5-2 mm de long, anteras púrpuras, 1.5-2 mm. Ovario globoso, estilo incluido de 1-3 mm de long. Fruto negro, elipsoide o globoso, 5-9(-11) × 4-7(-8) mm. Floración mayo-julio, fructificación julio-diciembre.

22.- *Ligustrum morrisonense* Kanehira & Sasaki, *Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa* 21: 147. 1931.

Sinónimos: *Ligustrum delavayanum* Hariot subsp. *morrisonense* (Kanehira & Sasaki) B. M. Miao

Descripción: Arbustos bajos, a veces postrados. Ramitas pubescentes. Pecíolo 0.5-3 mm, pubescente; limbo anchamente ovado a elíptico o suborbicular, 0.7-2 cm × 5-10 mm, glabro o raramente pubescente hacia la base en el envés, base cuneada a redondeada, ápice obtuso; 1-3 pares de venas primarias, no prominentes. Flores subsésiles, en grupos de 2 a 5 en los ápices de ramitas laterales, raramente solitarias. Cáliz 2-3 mm, a menudo pubescente. Corola 8-10 mm; tubo (5-6.5 mm de long) 1.5-2.5 veces más largo que los lóbulos, (3-4 mm de long.) agudos. Los estambres no exceden a los lóbulos de la corola; ante-

ras 1.5-3 mm de long., filamentos de 1.4 mm, estilo sobre 4 mm de long. Fruto ovoide, globoso. Floración abril-julio.

23.- *Ligustrum nepalense* Wall., *Roxb., Fl. Ind.* 1: 151. 1820.

Sinónimos: *Ligustrum bracteolatum* D. Don, *L. spicatum* Buch.-Ham. ex D. Don, *Phillyrea grandiflora* Wall., *L. vestitum* Wall., *Olea grandiflora* Wall. ex G. Don, *L. parviflorum* Vis., *L. nepalense* var. *vestitum* C. B. Clarke, *L. indicum* sensu Hara non (Lour.) Merr.

Descripción: Ramas densamente lenticeladas, de jóvenes subvellosas, maduras más o menos glabras. Hojas de 4 x 2 -8,5 x 3 cm, elípticas a sublanceoladas, base subredondeada a cuneada, subcoriácea, ápice estrechado a acuminado, al principio densamente vellosas después glabras. Nervio central pubérulo, pecíolo pubérulo a glabro. Inflorescencias 5-12 x 3-12 cm, raquis densamente peloso, ramas de las inflorescencias formando un ángulo recto con el raquis central, o casi, ramas terciarias algo tilín-dricas, con flores sésiles o subsésiles, con un pedicelo muy corto, 0-1 mm de long, glabro. Tubo de la corola más o menos igual que los lóbulos, tubo y lóbulos 1.5-2.5 mm de long.; fruto globoso a subovoide u ovoide, simétrico, de unos 5 mm de diámetro.

24.- *Ligustrum novoguineense* Lingelsheim, *Bot. Jahrb.* 61: 15-16. 1927.

Descripción: Arbusto o pequeño árbol de hasta 12 m de altura. Ramitas marrón claro, glabro y lenticeladas. Hojas elíptico-lanceoladas, base redondeada a cuneada, ápice acuminado, (4)7-12(15) cm por (2)3-6.5 cm, membranosas a subcoriáceas, haz verde oscuro, envés mucho más claro, glabro, eje central de la hoja ligeramente prominente en el haz y hundido en el envés, nervios visibles por las dos caras, 5-9 pares. Pecíolo 0.5-1.5 cm long., surcado por la zona superior. Inflorescencias piramidales, en panículas abiertas, 9-12(-15) cm long., hasta 10 cm de anchura, ramas inferiores 6-9 cm long., eje central glabro a diminutamente pubescente. Flores muy espaciadas, pedicelo 1-3 mm long., fragrantés. Cáliz glabro, apenas lobulado, tubo 1 mm long. Corola blanca de unos 3-4 mm long., con el tubo de 1.5-2.0 mm de long., con lóbulos obtusos, de unos 2 mm de long., curvados cuando la flor se abre. Estambres con filamentos 1 mm de long., anteras apenas proyectándose más allá del tubo de la corola en la flor abierta, 1 mm long. Ovario subgloboso, glabro. Estilo 1.5 mm de long. y proyectándose más allá del tubo del cáliz después que la corola se caiga. Fruto globoso a ovoide

de, 7 x 5 mm, verde madurando a negro; pedicelo 3-5 mm.

25.- *Ligustrum obovatilimbum* B. M. Miao, *Acta Phytotax. Sin.* 23: 55. 1985.

Descripción: Arbustos perennes, 1-2 m de alto. Brotes subcilíndricos, glabros, robustos, marrones; ramas cilíndricas, grises, sin lenticelas. Pecíolo grueso, 5-7 mm de long., liso, suave, limbo obovado-lanceolado a oblongo-lanceolado, 5.5-8 x 2-2.5 cm, coriáceo, perenne, haz verde oscuro, glabro, densamente glandular en el envés, margen recurvado, base atenuada hacia el pecíolo, ápice anchamente agudo u obtuso a redondeado; 5-7 pares de nervios primarios, ligeramente prominentes, erguidos., nervios secundarios poco marcados. Inflorescencias terminales, extendidas, glabras cuando fructifican, 13 cm de long. y 12 cm de anchura. Fruto con pedúnculo de 4 ángulos, 2.5-3 cm, ejes secundarios hasta 6 cm de long., angulares, ejes terciarios a menudo de 4 mm de long., a veces hasta 15 mm de long. Cáliz persistente, glabro; dientes ovados. Fruto elipsoide, 5-6 de long y 4 mm de ancho, glaucos, con 4-ángulos, pedicelo de 2-3 mm. Fructificación en diciembre.

26.- *Ligustrum obtusifolium* Siebold & Zuccarini, *Abh. Math.-Phys. C. Königl. Bayer. Akad. Wiss.* 4: 168. 1846.

Sinónimos: *Ligustrum ibota* Sieb., *L. ciliatum* var. β . *spathulatum* Blume, *Phlyarodoxa leucantha* Moore, *L. tschonokii* var. *leiocalyx* Nakai, *L. ibota* var. *obtusifolium* (Sieb. & Zucc.) Koidz. *L. ibota* var. *genuinum* Nakai, *L. vulgare* auct. non L. Thunb.

Descripción: Arbustos 0.5-3 m de altura, caducos y con muchas ramas. Ramitas diminutamente pelosas a pubescentes o puberulentas. Pecíolo 1-2 mm, glabro o pubescente; limbo oblongo, oblongo-lanceolado, elíptico, ovado a largamente obovado-elíptico, u oblanceolado, 0.8-6 x 0.4-2.5 cm, textura papirácea, con pelos dispersos a glabro o escasamente pubescente, base cuneada, ápice agudo u obtuso, mucronado, a veces ligeramente retuso; 3-5(-7) pares de nervios primarios, a menudo poco marcados o en el envés ligeramente prominentes, erguidos. Panículas terminales, 1.5-4 x 1.5-3 cm, densamente floreadas. Pedicelo 0-2 mm, puberulento, pubescente o glabro. Cáliz 1-2 mm, puberulento, pubescente, o glabro. Corola 5-10 mm; tubo 1.5-2.5 veces más largo que los lóbulos. Estambres exertos; anteras lanceoladas, 2-3 mm. Fruto púrpura-negro, subgloboso a anchamente elipsoide, 5-8 x 4-6 mm. Floración en mayo-junio, fructificación en agosto-octubre.

Existen dos variedades y una subespecie cuya clave para diferenciarlas puede ser la siguiente (extraída parcialmente de Chang & *al.*, 1996 y ampliada por el autor):

- 1a. Arbustos 0.5-1.5 m de talla; limbo 0.8-3 x 0.4-1.3 cm subsp. *microphyllum*
 1b. Arbustos 2-3 m de talla; limbo 1.5-6 x 0.5-2.5 cm subsp. *suave*
 1c. Arbustos hasta 2 m de talla; limbo 5-7 cm de long. var. *regelianum*

27.- *L. ovalifolium* Hasskarl., *Cat. Hort. Bot. Bogor.* 119. 1844.

Sinónimos: *Ligustrum ibota* β . var. *obovatum* Blume, *L. japonicum* β . var. *ovalifolium* (Hassk.) Blume, *L. ciliatum* γ . var. *heterophyllum* Blume, *L. medium* Franch. & Savat., *L. ovalifolium* var. *heterophyllum* (Blume) Nakai, *L. ovalifolium* f. *heterophyllum* (Blume) Murata.

Descripción: Arbustos densos, a veces árboles pequeños de con hasta 5 m de altura, subperennifolios, glabros totalmente. Hojas (2.5-)3-7(-8) x (1.5-)3(-3.5) cm, ovado-elípticas, ligeramente coriáceas, con la base más o menos aguda, los márgenes enteros, el ápice obtuso a agudo; haz y envés glabros o escasamente pubescentes en el nervio central del envés, nervaduras primarias las únicas fácilmente visibles, 3-4 pares; pecíolos 2-5 mm. Inflorescencia 4-8 cm, densamente piramidal. Pedicelos 0-2 mm de long. Cáliz con 1 mm, con 4 dientes. Corola blanca; tubo 4-5 mm; lóbulos 2-3 mm, oblongos, reflexos en la anthesis. Estambres exertos o casi igual que los lóbulos de la corola; filamentos 0.5 mm, más cortos que los lóbulos; anteras 2.5-3 mm, lanceoladas. Ovario de 0.5 mm, globoso; estilo 2.5 mm, con 2 áreas estigmáticas alargadas de 1 mm. Drupa 6-8 de long, 5-8 mm de ancho, ovoide-globosa, negra y brillante cuyo madura. Floración en junio-julio, la fructificación está comprendida entre noviembre-diciembre.

Clave de las variedades según S. Noshiro (Yamazaki, 1993):

A. Hojas grandes, 4-12 cm long, 1.5-6 cm de ancho; inflorescencias grandes, 5-15 cm long, 2.2-8 cm de ancho

B. Tubo de la corola 4.1-6.1 mm long, lóbulos 2.7-4.1 mm long.var. *ovalifolium*

B. Tubo de la corola 3.2-4.8 mm long, lóbulos 3.1-4.5 mm long. var. *pacificum*

A. Hojas pequeñas, 3-9 cm long, 1.5-5 cm de ancho; inflorescencias small, 3.7-10.5 cm long, 1.5-5.5 cm de anchovar. *hisauchii*

28.- *Ligustrum pedunculare* Rehder, *Sargent, Pl. Wilson* 2:609. 1916.

Descripción: Arbustos o pequeños árboles 2-4(-7) m de alto, perennes. Ramitas cilíndricas, densamente puberulentas. Pecíolo 2-8 mm, glabro o puberulento; limbo lanceolado, elíptico, a ligeramente oblanceolado, 3-9 × 1-3.5(-4) cm, coriáceas, glabro, base cuneada a obtusa, ápice largamente acuminado, algunas veces agudo; 3-6 pares de nervios primarios, poco marcados en el haz, ligeramente prominentes en el envés. Panículas terminales, 2-7 × 1.5-4 cm; raquis angular en el fruto, pubescente. Pedicelo 0-3 mm. Cáliz de 1.5 mm, glabro. Corola 5-6 mm; tubo 2-3 más largo que los lóbulos. Estambres próximos a las puntas de los lóbulos de la corola; anteras 2-3 mm. Fruto negro, elipsoide, 7-10 × 5-7 mm. Floración mayo-julio, fructificación agosto-diciembre.

29.- *Ligustrum perrottetii* A. DC., *Prodr.* 8: 294. 1844.

Sinónimos: *Visiania grandiflora* DC., *Olea robusta* sensu Wight non (Roxb.) Sweet, *Ligustrum neilgherrense* Wight, *L. candolleianum* Bl., *L. obovatum* Decne., *L. confusum* Decne., *L. neilgherrense* sensu Decne. non Wight. *L. walkeri* sensu C. B. Cl., *L. roxburghii* C. B. Clarke non Blume, *L. walkeri* Decne. var. *tubiflorum* C. B. Clarke, *L. neilgherrense* var. *obovata* (Decne.) C. B. Clarke, *L. decaisnei* C. B. Clarke, *L. decaisnei* var. *microphyllum* C. B. Clarke, *L. travancoricum* Gamble, *L. perrottetii* A. DC. var. *obovatum* (Decne.) Gamble, *L. perrottetii* A. DC. var. *neilgherrense* (Wight) Mansf., *L. gamblei* Ramamoorthy, *L. minii* Raizada.

Especie tipo: Grandes arbustos o pequeños árboles, ramitas glabras, hojas 3-7.5 × 1.5-3.5 cm, elípticas, agudas en ambas terminaciones, enteras, gruesamente coriáceas, glabras; con siete pares de nervios, pecíolos 0.7-1.3 cm long., glabros. Panículas 6-9 × 3-5 cm, pubescentes, brácteas 4-6 mm de long., foliáceas, linear-lanceoladas, glabras en el interior, pelosas en el exterior. Flores en grupos de 3-5, 5-8 mm long., glabras; bracteolas 1.5-2 mm long; pedicelos 1-2 mm long. Cáliz 1.5-2 mm, truncado. Corola hasta 5-6 mm long., tubo 2-3.5 mm long.; filamentos 1-1.5 mm long.; anteras proyectadas más allá de la corola. Pistilo 3-4 mm long.; ovario redondeado; estilo 1.5-2 mm long.; estigma subclaviforme, proyectado más allá del cáliz en ausencia de corola. Drupas 6-10 × 5 mm, elipsoides. Floración abril-julio; fructificación julio-septiembre.

Si se considera que *L. roxburghii* C. B. Cl. (también llamado *L. gamblei* Ramamoorthy), *L. decaisne* C. B. Cl., *L. travancoricum* Gamble y *L. neilgherrense* Wight son sinónimos de *L. perro-*

tetii A. DC., la descripción debería ser la siguiente (De Juana, 2006):

Arbustos o árboles con ramas jóvenes algo pubescentes, más tarde glabras. Hojas 3-10(-12) × (0.5-)1.5-4 cm, elípticas, ovadas, lanceoladas, elíptico-lanceoladas, agudas o acuminadas en el ápice, base aguda, atenuada u obtusa, con margen entero, gruesamente coriáceas o papiráceas, de escasamente pubérulas a glabras; poseen 3-7(-8) pares de nervios. Pecíolos 0.7-1.5 cm de largo, glabros. Panículas (3.5-)6-9(-20) × 3-6(-8) cm, pubescentes o glabras, si posee brácteas, tienen 4-15 mm de longitud, foliáceas, linear-lanceoladas, glabras o pelosas; pedicelos 1-2 (-3.5) mm long. Cáliz 1-3 mm, truncado, campanulado. Corola de unos 3-6 mm de tamaño; cuyo tubo mide 1.5-4 mm de largo; estambres de 2-3(-5) mm de longitud. Pistilo 2-4 mm; ovario redondeado, globoso; estilo 1.5-2 mm de largo; estigma subclaviforme, bífido o globoso, proyectado más allá del cáliz en ausencia de la corola. Drupas (4-)6-10(-13) × 2.5-5 mm, elipsoides, oblongas o globosas.

30.- *Ligustrum pricei* Hayata, *Icon. Pl. Formos.* 5: 123. 1915.

Sinónimos: *Ligustrum formosanum* Rehder; *L. japonicum* var. *pricei* (Hayata) T. S. Liu & J. C. Liao, *L. seisuiense* Shimizu & Kao

Descripción: Arbustos o pequeños árboles, 1-8 m de altura. Ramas finamente puberulentas. Pecíolo 1-4 mm, glabro o finamente puberulento; limbo elíptico-oblongo, lanceolado, a ovado-romboide, (1.5-) 2.5-7 × (1.3-)2-3 cm, a menudo papiráceo, algo coriáceo, glabro, base cuneada, aguda u obtusa, ápice agudo a cortamente acuminado; 6-8 pares de venas laterales, poco marcadas. Panículas terminales, 2-7 × 1.5-4 cm, glabras o ligeramente pubescentes. Pedicelo 1-5.5 mm. Cáliz 1.5-2 mm, glabro, corola 6-8 mm; tubo hasta 2 veces más largo que los lóbulos (tubo hasta 6.5 mm, lóbulos hasta 2.5 mm). Anteras hasta 2 mm, ligeramente más cortas que la corola, filamentos hasta 1.5 mm, estilo 4-7 mm de long. Fruto elipsoide, oblongo, hasta 7 × 4 mm de diámetro.

31.- *Ligustrum punctifolium* M. C. Chang, *Acta Phytotax. Sin.* 23 (1): 53. 1985.

Sinónimos: *Ligustrum quihoui* auct. non Carr., Merr. & Chun, *L. retusum* auct. non Merr., H. L. Li

Descripción: Arbustos perennes, de hasta 2 metros de altura. Ramitas cilíndricas, diminutamente puberulentas, amarillo-grisáceas o marrón-grisáceas, cilíndricas. Pecíolo 0-2 mm, puberulento, limbo elíptico-oblongo u ovado, 1-2 × 0.8-1.2 cm, coriáceo, glabro excepto por el eje

central de la hoja a veces puberulento y dotado de glándulas marrones, haz verde oscuro y envés verde claro, ápice obtuso o ligeramente retuso, ocasionalmente agudo, base cuneada a subredondeada; 2 o 3 pares de venas primarias, poco marcadas o en el haz ligeramente prominentes. Panículas terminales, hasta 5 × 2 cm. Pedicelo 0.5–1.5 mm, glabro. Cáliz 1.5 mm de long., glabro. Corola 6–7 mm; tubo (4–5 mm) tan largo como los lóbulos (3.5–4 mm de long. y 2 mm de ancho, agudos hacia el ápice). Estambres alcanzando el ápice o casi, de los lóbulos de la corola, filamentos 2–2.5 mm de long., anteras oblongas, sobre 2 mm de long. Ramas fructíferas hasta 11 cm de long. y 8 cm de ancho. Fruto subgloboso, hasta 5 mm en diámetro. Floración en agosto, fructificación en octubre.

32.- *Ligustrum quihoui* Carr., *Rev. Hort.* 1869: 377. 1869.

Sinónimos: *Ligustrum brachystachium* Decaisne, *L. argyi* H. Léveillé, *L. quihoui* var. *brachystachium* (Decaisne) Handel-Mazzetti; *L. quihoui* var. *trichopodium* Y. C. Yang.

Descripción: Arbustos semiperennes, 1–3 m de altura. Ramitas cilíndricas, puberulentas, glabrescentes. Pecíolo 0–5 mm; limbo lanceolado, elíptico, a obovado, 1–4(–5.5) × 0.5–2(–3) cm, finamente coriáceas, glabro o raramente puberulento a lo largo del eje central de la hoja, base atenuada, ápice agudo a obtuso o retuso; 2–4 (o 5) pares de venas primarias. Panículas terminales, contraídas, estrechadas, 4–15(–22) × 2–4 cm; raquis con brácteas reducidas en tamaño ascendente. Flores subsésiles. Cáliz 1.5–2 mm, glabro. Corola 4–5 mm; tubo (2.5–3 mm) tan largo o casi como los lóbulos ovados (1.5–2 mm). Estambres excediendo a los lóbulos de la corola; anteras hasta 1.5 mm. Fruto púrpura-negro, obovoide, elipsoide, o subgloboso, de 5–9 × 4–7 mm. Floración en mayo–julio, fructificación en agosto–noviembre.

33.- *Ligustrum retusum* Merrill, *Lingnan Sci. J.* 14: 49. 1935.

Descripción: Arbustos perennes, erectos, de 2–3 m de altura. Ramitas cilíndricas, puberulentas, glabrescentes, de color marrón-grisáceo pálido o amarillo-grisáceo, lenticeladas. Pecíolo 1–4 mm, glabro ó puberulento; limbo obovado-elíptico a obovado-orbicular, 1–4 × 0.7–2 cm, coriáceo, glabro, base cuneada, ápice obtuso y retuso; 3–4 pares de venas primarias, poco marcadas o ligeramente prominentes. Panículas terminales, 3–6 × 2.5–4.5 cm; raquis puberulento. Flores sésiles o con pedicelos cortos (0–1 mm de long). Cáliz hasta 1 mm, glabro. Corola hasta 4 mm; tubo más corto que los lóbulos. Estambres excedien-

do a los lóbulos de la corola; anteras hasta 1.2 mm. Filamentos hasta 3 mm de long. Fruto subgloboso o elipsoide, 4–5 × 3 mm. Floración julio–agosto, fructificación en diciembre–abril.

34.- *Ligustrum robustum* (Roxburgh) Blume, *Mus. Bot.* 1: 313. 1849.

Sinónimos: *Phillyrea robusta* Roxb., *Olea robusta* (Roxb.) Wall. ex G. Don, *Visiania robusta* (Roxb.) DC., *Ligustrum pubescens* Wall. *L. robustum* var. *pubescens* (Wall.) Decne., *L. tibeticum* Decne., *L. robustum* var. *khasianum* C. B. Clarke, *L. purpurascens* Y. C. Yang

Descripción general: Arbustos o pequeños árboles hasta 8 m de altura, brotes jóvenes glabros o pubescentes, lenticelados. Hojas ligeramente coriáceas, papiráceas, lanceoladas, a veces más o menos elípticas, 4–14 × 2–6 cm, base cuneada, ápice acuminado, margen entero, glabro; 5–9 pares de nervios, ligeramente prominentes en el haz; pecíolos de 0.2–1.5 cm long. Panículas terminales, cimosas o piramidales de 5–20 (–30) × 10–20 cm, pelosas o casi glabras; brácteas ausentes, si están presentes, son ovadas o lanceoladas, de 0.5–1.5 mm de long. Flores en grupos, 5–6 mm long.; pedicelos 1–3 mm long., pubescentes. Cáliz glabro 1–2 mm long, el tubo de 0.75 mm de long., campanulado, glabro. Corola blanca de 3–5 mm long.; el tubo (1–1.75 mm de long.) es más largo que el cáliz; lóbulos oblongos, 1.25 mm de long. y 0.75 mm de ancho. Estambres 2.5–3 mm long, exsertos, anteras 1–1.8 mm de long. Estilo 1.25 mm de long.; estigma subclaviforme, de 0.25 mm de long. Drupas cilíndricas, reniformes, ovoides u obovoides, ligeramente asimétricas, de 7–10 × 3–6 mm.

Clave de subespecies (extraída parcialmente de Srivastava, 1998 y ampliada por el autor):

- 1a. Pecíolo de las hojas hasta 0.8 cm de long, panículas normalmente de 7–20 cm de longitud, pudiendo llegar a 28 cm, pelosas o pubescentes, longitud del tubo de la corola y los lóbulos más de 1 mm, anteras de más de 1 mm de long. 2
- 2a. Pecíolo hasta 0.4 cm long.; panículas 5–20 cm longitud, pelosas; tubo de la corola y lóbulos de 1.5–1.75 mm de long., anteras 1–1.5 mm de long, frutos cilíndricos, curvados *subsp. robustum*
- 2 b. Pecíolo de las hojas 2–8 mm de long., panículas pequeñas, de 5–15 cm de largo, pubescentes, tubo de la corola y lóbulos de 1.5–2 mm de long., anteras 1.75 mm de long. Fruto reniforme o largamente obovoide *subsp. chinense*
- 1b. Pecíolo de las hojas de 0.4–1.5 cm long; panículas hasta 30 cm de largo, casi glabras; longi-

tud del tubo de la corola y lóbulos de 1 mm, anteras de 1 mm, fruto ovoide *subsp. walkeri*

35.- *Ligustrum salicinum* Nakai, *Bot. Mag. Tokyo* 32: 122.1918.

Sinónimos: *L. ciliatum* Sieb. ex Blume var. *salicinum* Nakai, *L. mayebaratum* Koidz.

Descripción: Pequeño árbol caduco de 4-6 m de altura. Ramitas cilíndricas, subcomprimidas en los nudos, marrón o pardusco, escasamente puberulentas o casi glabras, blanco-lenticeladas. Hojas cartáceas, lanceoladas, estrechamente obovadas u oblanceoladas a anchamente oblanceoladas, a veces oblongas, 6-10 (12) cm long, 2-3.5 (6.5) cm de anchura; ápice acuminado o agudo; base cuneada a anchamente cuneada, a menudo gradualmente estrechada en ambas puntas; margen ligeramente recurvado; haz verde oscuro y glabro, claro y puberulento cuando son jóvenes; eje central de la hoja impreso en el haz, a menudo pubescente, a veces glabro, 4-5 pares de nervios, impresos en el haz, prominentes en el envés; pecíolos 6-15 mm long., estrechamente acanalados, puberulentos o glabrescentes. Panículas piramidales, terminales, 7-20 cm long., 5-15 cm de ancho, puberulentas, a veces casi glabras, sésiles o con un pedúnculo de 1-2 cm long. Brácteas pequeñas, lanceoladas, 1-2 mm long. Pedicelos 0-1.5 mm long, glabros o puberulentos. Flores de 6-7 mm long. Cáliz subentero o poco dentado, glabro, 1.5-2 mm long. Tubo de la corola 2.5-3.5 mm de longitud; lóbulos tan largos o ligeramente más cortos que el tubo, 2.5-3.5 mm de longitud, oblongos, ápice agudo, margen involuto. Filamentos oblongos, 2.5-3.5 mm de longitud, igual o ligeramente más corto que el tubo. Estilo exerto desde el tubo de la corola, unos 4 mm de longitud; estigma linear, ligeramente bifido; ovario subgloboso o plano-globoso, glabro. Fruto oblongo, púrpura-negro, 8-10 mm long. Floración en mayo-julio.

36.- *Ligustrum sempervirens* (Franchet) Lingelsheim, *Engler, Pflanzenr.* IV. 243 (Heft 72): 95. 1920.

Sinónimos: *Syringa sempervirens* Franchet, *Parasyringa sempervirens* (Franchet) W. W. Sm.

Descripción: Arbustos perennes, de 1-4 m de altura, puberulentos, glabrescentes. Ramitas anguladas, marrón-rojizas, lenticeladas. Pecíolo 0-5 mm; limbo elíptico, ovado, a suborbicular, 1.5-6 × 0.8-4.5 cm, coriáceo, glabro excepto por el eje central de la hoja a veces puberulento y con glándulas, base cuneada a subredondeada, margen revoluto, ápice agudo a cortamente acuminado u obtuso; 3-5 pares de venas primarias, poco marcadas, envés verde-amarillento claro o verde-glaucó. Panículas terminales, 2-10 × 2-8

cm, piramidales, densamente floreadas, raquis angular, puberulento o glabro. Flores subsésiles. Cáliz 1.5-2.5 mm. Corola 6-8 mm; tubo (4-5 mm de long.) igual o más largo que los lóbulos (1.5-3 mm de long.), ovados, más o menos reflexos. Estambres casi alcanzando el ápice de los lóbulos de la corola; anteras amarillas hasta 2 mm. Fruto púrpura-negro, elipsoide, hasta 8 × 5 mm, al principio carnosos, dehiscente cuando madura, eventualmente dehiscencia loculicida. Floración junio-agosto, fructificación en septiembre-noviembre.

37.- *Ligustrum sinense* Lour., *Fl. Cochinch.* 1:19. 1790.

Sinónimos: *Olea walpersiana* Hance ex Walp, *O. consanguinea* Hance ex Walp, *O. rigida* Steud., nomen, *O. microcarpa* Vahl, *Ligustrum villosum* May, *L. sinense* var. *villosum* Rehd., *L. sinense* var. *nitidum* Rehd. *L. vaniotti* Lévl., *Faulia sinense* Rafin. ex Merr.

Descripción: Arbustos o árboles pequeños hasta 7 m de altura, perennifolios, o caducifolios en regiones frías; tallos jóvenes densamente pelosos, con pelos largos y cortos. Hojas (1-)2-4(-6) × (0.5-)1.2-1.6(-3) cm, elípticas, ovadas a anchamente lanceoladas, cartáceas o ligeramente coriáceas, la base ligeramente redondeada-aguda, los márgenes enteros, el ápice algo redondeado a ligeramente agudo; algunas veces obtuso o retuso, 3-4 pares de nervios principales, el nervio principal frecuentemente puberulento en el haz y en el envés; pecíolos 1-4(-6) mm, pelosos. Inflorescencia 2-6(-9) cm, cimosa-paniculada, pelosa. Cáliz obcónico de 1-2 mm, glabro, con 4 dientes pequeños, superficialmente triangulares o ausentes. Pedicelos de 1-4 mm de largo, pubescentes o glabros. Corola de 3.5-5.5 mm de larga, blanca; fragante, tubo 0.75-1 mm; lóbulos oblongo-elípticos, 2-2.25 mm de long, 1-1.25 mm de ancho, reflexos en la antesis. Estambres largamente exertos; filamentos con 3 mm; anteras de unos 1.5 mm, elípticas. Ovario de 0.5 mm, globoso; estilo 1.5-3 mm, con áreas estigmáticas alargadas de 1 mm, terminales. Drupa 5-8 mm de long, 4-7 mm de ancho, globoso-elipsoidea, negra cuando madura. Floración de marzo a junio-julio. Fruto en septiembre-diciembre.

Clave de variedades (Chang & al., 1996):

- 1a. Hoja lanceolada, glabra; panículas axilares o terminales var. *luodianense*
- 1b. Hoja con diferentes caracteres 2
- 2a. Panículas axilares o raramente terminales, sin hoja en la base o raramente con hoja en la base.
 - 3a. Venas de las hojas no hundidas en el haz; cáliz glabro

-var. *myrianthum*
 3b. Venas de las hojas claramente hundidas en las hojas; cáliz pelosovar. *concauum*
 2b. Panículas normalmente terminales, con hoja en la base 4
 4a. Cáliz pubescente, hoja normalmente densamente pelosa marrón-amarillenta en el envésvar. *coryanum*
 4b. Cáliz glabro5
 5a. Venas de las hojas claramente impresas en el haz ...var. *rugosulum*
 5b. Venas de las hojas normalmente planas en el haz 6
 6a. Ramitas y raquis de la inflorescencia poco pubescente; hojas normalmente densamente vellosas amarillas en el envésvar. *opienense*
 6b. Ramitas y raquis de la inflorescencia densamente pubescente o pilosa 7
 7a. Hoja ovada a oblonga o suborbicular, poco pubescente o glabrescente en el envés.....
 var. *sinense*
 7b. Hoja elíptica a lanceolada, densamente pelosa en el envésvar. *dissimile*

38.- *Ligustrum stenophyllum* Quisurnbing & Merrill, *Philip. J. Sci.* 37. 1928.

Descripción: Arbusto de hasta 3 m de altura. Ramitas jóvenes marrón claro, pubescentes y lenticeladas. Hojas estrechamente lanceoladas, base y ápice estrechamente agudo, 6-8.5 cm long y 1-1.5 cm ancho, membranosas a subcoriáceas, glabras, venas no visibles en el haz ni en el envés, 5-7 pares de venas laterales ascendiendo en ángulo agudo hacia el margen. Pecíolo 0.5 cm long. Inflorescencias 6-9 cm long. con 6-7 filas, ramas bajas 2.5-4 cm long., eje densamente pubescente. Brácteas lineares de, 0.5-1 cm long. Flores 2-3 mm long., no en grupos; pedicelo 1 mm long. Tubo del cáliz 1-1.5 mm long., glabro. Corola 2-3 mm long., blanca, lóbulos más o menos igual en longitud que el tubo, oblongos a agudos. Estambres con largos y finos filamentos, anteras proyectándose más allá del tubo de la corola, oblongas, 2 mm long. Estilo fino. Fruto no conocido.

39.- *Ligustrum strongylophyllum* Hemsley, *J. Linn. Soc., Bot.* 26: 93. 1889.

Descripción: Arbustos perennes, 1-4 m altura. Corteza negro-grisácea o marrón-grisácea. Ramitas subcilíndricas, puberulentas, a veces densamente, ramas cilíndricas, marrones o negruzcas, pubescentes o glabrescentes, vagamente lenticeladas. Pecíolo 2-5 mm, puberulento; limbo ovado, ovado-elíptico, o suborbicular, 1.5-3 × 1.5-2 cm, coriáceo, glabro, a veces puberulento a lo largo del eje central de la hoja y haz rugoso,

base subredondeada o cuneada, ápice subagudo a algo redondeado; 3 o 4 pares de venas primarias, normalmente poco marcadas. Margen recurvado. Panículas terminales, extendidas, 4.5-12 × 4-9 cm; raquis angular, particularmente en el fruto ejes secundarios glabros. Pedicelo 0-2 mm con un par de brácteas en la base de la inflorescencia Brácteas 7-13 mm de long., bracteolas a menudo deciduas. Flores de 4-5 mm de long. Cáliz 1-1.5 mm. Corola 4-6 mm; tubo (1-3 mm de long.) tan largo o casi, como los lóbulos (2-3 mm de long.). Estambres no exceden a los lóbulos de la corola; ligeramente más cortos, filamentos 1-3 mm de long, anteras 1-2 mm de long. Estilo 1.5-3 mm de long. Fruto negro, obovoide, 6-9 × 3-5 mm, ligeramente curvado. Floración en junio-agosto, fructificación en agosto-octubre.

40.- *Ligustrum tamakii* Hatusima, *J. Geobot. (Kanazawa)* 24: 54. 1977.

Descripción: Arbustos prostrados perennes, hasta 15 cm de altura; ramas jóvenes laterales ocasionalmente terminadas en espinas. Ramas del año marrón claro, con densos, muy cortos, pelos curvados. Hojas opuestas y enteras; pecíolo 2-3 mm long., acanalado en la superficie superior y con pelos diminutos; limbo coriáceo, glabro, 1-2 cm long, hasta 1 cm de ancho; elíptico, o ligeramente obovado, ápice obtuso o redondeado, ocasionalmente mucronado, base aguda a acuminada, haz verde, glabro, nervio central impreso, envés verde-amarillenta, nervio central propinente, 2 o 3 pares de nervios laterales. Inflorescencias en pequeñas panículas terminales, 1-2 cm long, hasta 0.8 cm de ancho. Cáliz 1-1.5 mm long., glabro. Corola blanca, campanulada; tubo 1-2 mm de long; lóbulos de 2 mm long., reflexos. Estambres con anteras amarillas, de unos 1.5 mm long., oblongas, ápice redondeado, 1 mm exertos del tubo de la corola. Pistilo 2.5-3 mm long.; estigma de unos 0.7 mm long., exerto respecto del tubo de la corola. Flores de julio a diciembre. Fruto no observado.

41.- *Ligustrum tenuipes* M. C. Chang, *Acta Phytotax. Sin.* 23: 54. 1985.

Descripción: Arbustos perennes, erectos, de hasta 1.5 m de altura. Ramitas cilíndricas, de pubescentes a glabras, marrones o marrón-grisáceas. Pecíolo 1-4 mm, ligeramente puberulento; limbo oblongo a ovado-orbicular, 1-3 × 0.5-1.5 cm, coriáceo, glabro, a veces en el haz puberulento a lo largo eje central de la hoja, base anchamente cuneada a subredondeada, ápice obtuso y retuso; 3 o 4 pares de venas primarias, normalmente poco marcadas. Panículas terminales, 3-5 × 2.5-4 cm; brácteas, elípticas, ovadas o anchamente obovadas; raquis angular, pubescente y

pedicelo fino, pubescente o glabro, con unos (1–)1.5–4 mm de longitud. Cáliz 1 mm, glabro. Tubo de la corola hasta 4 mm; tubo (1.5 mm de long.) ligeramente más corto que los lóbulos (2.5 mm de long, oblongo-elípticos, agudos al final, reflexos). Anteras oblongas, 1 mm de long. Fruto globoso o elipsoide, hasta 7 × 5 mm. Floración en mayo, fructificación en noviembre.

42.- *L. tschonokii* Decaisne, *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris* ser. 2, 2:18. 1879.

Sinónimos: *Ligustrum acuminatum* Koehne, *L. ibota* var. *tschonokii* (Decne) Nakai, *L. tschonokii* var. *glabrescens* Koidz., *L. acuminatum* var. *glabrum* Koidz., *L. ibota* f. *tschonoki* (Decne.) Nakai, *L. yesoense* Nakai, *L. yesoense* var. *glabrum* Nakai, *L. ciliatum* var. *tschonokii* (Decne.) Mansf., *L. rufum* Nakai, *L. yuhkianum* Koidz., *L. tschonokii* f. *glabrescens* (Koidz.) Murata, *L. ibota* auct. non Sieb., *L. ciliatum* auct. non Sieb. ex Blume.

Descripción: Arbustos caducos de 2 m de altura; con muchas ramas. Tallos jóvenes pelosos, cilíndricos, delgados, marrón-grisáceo o marrón-grisáceo pálido. Hojas papiráceas, pelosas en el haz, a veces subglabras, envés verdoso, pubescente o subglabro, normalmente pubescente a lo largo del nervio central, lanceoladas a normalmente elípticas, 2-7 x 1-2.5 cm, base normalmente cuneada a anchamente cuneada, ápice agudo, raramente obtuso. Pecíolo 2-5 mm de long, pubescente o glabro. Panículas densas, más o menos cónicas, pelosas, 2-5 (-10.5) x 1.5-2.5 (-5) cm, raquis densamente puberulento, veloso o ligeramente pubescente; pedicelos de flores ausentes o hasta 2 mm, pelosos. Cáliz peloso de 1.5-2 mm de long. Tubo de la corola 4-6 mm, lóbulos ovado elípticos a lanceolados, 2-2.5 mm de long, reflexos. Filamentos 1.5 mm, anteras 2.5-3.5 mm, lanceoladas. Estilo 2.5-3.5 mm de long. Drupas elipsoide-esféricas, 6-8 (-10) mm de long., 5-6 mm de ancho, negro-púrpuras. Floración mayo-julio. Fruto septiembre-noviembre.

Tiene una variedad según Noshiro (cf. Yamazaki, 1993): var. *kiyozumianum* (Nakai) Ohwi con inflorescencias grandes, de 3.5-10.5 cm longitud y 1-5 cm de ancho. Otras fuentes citan también la var. *epile* Ohwi.

43.- *L. vulgare* Linnaeus, *Sp. Pl.* 1: 2. 1753.

Sinónimos: *Olea humilis* Salib., *nom. illeg. non Eckl.*

Descripción: Arbustos semicaducifolios o caducos, algo marcescentes, muy ramificados, de 2-5 m de altura o superior, con la corteza grisácea, algo rugosa con el tiempo; ramillas flexibles, castaño-grisáceas, generalmente con tomento corto y fino cuando jóvenes, lenticeladas. Ho-

jas opuestas, de elíptico-lanceoladas a oblanceoladas, de 2-4 (-8) x 0,6-2 (-3) cm, con la base cuneada, el margen entero y el ápice agudo u obtuso; son de textura gruesa, glabras, excepto por algunos pelillos en el nervio central en el envés, de color verde fuerte en el haz y más pálidas por el envés; nerviación con 4-5 pares de nervios laterales poco marcados. Pecíolo de 3-10 mm de longitud, puberulento. Inflorescencias en panículas terminales de 3-6 x 2-5 cm, erectas, densas, con el raquis pubérulo. Flores fuertemente olorosas, pedicelos de 1-3 mm de longitud, con el cáliz truncado o con 4 dientes pequeños; corola blanca, con el tubo de 1,5-2 mm de largo y 4 lóbulos de la misma longitud o ligeramente más largos que el tubo, reflejos. Estambres exertos, con filamentos de 1 mm de long. y anteras de 1 mm. Fruto de subgloboso a ovoide, de unos 6-8 x 4-6 mm, de color negro brillante en la madurez, conteniendo 1-4 semillas.

L. vulgare var. *insulense*, posee brotes jóvenes pubescentes al principio, hojas estrechamente lanceoladas, de 5-10 cm de long, acuminadas, verde-amarillentas, flores y frutos más grandes que la especie tipo.

Se han citado numerosos cultivares (Krüssmann, 1986):

Según el hábito:

a) Densos y bajos

- 'Densiflorum': hábito compacto, erecto, flores densamente agrupadas, frutos negro-grisáceos.

- 'Lodense': muy bajos y densos, hasta 5 cm de altura; hojas estrechamente elípticas, 3-5 cm de long., de color marrón en invierno, persistentes. Descubierta en 1924 por Kohankie & Sons, Painesville, Ohio; pero introducido en Europa por Jackson & Perkins.

- 'Rupicolum': hábito enano, hojas más angostas y estrechas que la especie tipo.

b) Péndulos

- 'Pendulum': brotes extendidos y péndulos.

Según sus hojas:

a) Coloreadas

- 'Argenteovariegatum': hojas moteadas de blanco

- 'Aureovariegatum': hojas moteadas de amarillo

- 'Aureum': hojas amarillas por entero

- 'Glaucum': hojas de 5-6 cm de long, amarillo-grisáceas, con el margen blanco

- b) Otras formas, longitud o persistencias
- 'Buxifolium': hojas ovadas, de 1-3 cm de long
 - 'Microphyllum': hojas de 8-15 mm de long y 6 a 8 mm de anchura.
 - 'Laurifolium': hojas anchamente ovales, parecidas al laurel, en invierno de color violeta oscuro.
 - 'Atrovirens': hojas anchamente elípticas a ovadas, 4-6 cm de long., verde oscuras.
 - 'Triphyllum': hojas siempre en grupos de 3.

Según el color de la flor:

- 'Auriflorum': hojas más redondeadas que el tipo, flor amarillo claro.

Según el color del fruto:

- 'Chlorocarpum': frutos verdes.
- 'Densiflorum': hábito compacto, erecto. Hojas casi perennes. Frutos amarillo-verdosos.
- 'Leucocarpum': frutos blanquecinos.
- 'Xanthocarpum': frutos amarillos.

44.- *Ligustrum xingrenense* D. J. Liu, *Acta Phytotax. Sin.* 26: 243. 1988.

Descripción: Arbustos perennes, 0.5–3 m de alto. Ramitas densamente pubescentes cuando son jóvenes, llegando a escasear más tarde. Pecíolo 2–5 mm, puberulento; limbo ovado-orbicular a ovado-lanceolado, 2.5–5.5 × 1.5–2.5 cm, coriáceo, glabro o escasamente puberulento a lo largo eje central de la hoja en el envés, base cuneada a subredondeada, ápice agudo a cortamente acuminado o retuso; 4 o 5 pares de venas primarias, profundamente impresas en el haz. Panículas terminales, 2–8 cm; el raquis permanece densamente pubescente en el fruto. Pedicelo 0–1 mm. Cáliz hasta 1.5 mm. Otras partes de las flores no vistas. Fruto subgloboso o elipsoide, 5–6 × 3–5 mm. Fructificación entre septiembre y marzo del año siguiente.

45.- *Ligustrum yunguiense* B. M. Miao, *Acta Phytotax. Sin.* 26: 241. 1988.

Descripción: Arbustos o pequeños árboles de 1.5–5 m de altura, perennes. Ramitas cilíndricas, marrones y puberulentas al principio, luego negro-grisáceas y glabras. Pecíolo 1–1.5 cm, glabro; limbo lanceolado o elíptico-lanceolado, 6–9 × 1.5–3.5 cm, algo coriáceas, glabro, base atenuada, ápice agudo a caudado-acuminado; 4 pares de venas primarias. Panículas terminales, 5–13 × 7.5–12 cm; raquis puberulento. Pedicelo 1–2 mm. Cáliz hasta 1 mm, glabro. Corola 3–3.5 mm; tubo tan largo como los lóbulos o ligeramente más corto. Estambres que no exceden a

los lóbulos de la corola; anteras 1.5–1.8 mm. Fruto negro, subgloboso. Floración en mayo, fructificación en septiembre–octubre.

Como híbridos más conocidos se pueden citar dos:

Ligustrum x ibolium Coe (*L. obtusifolium* × *L. ovalifolium*). Arbusto semiperenne, similar a *L. ovalifolium*, pero con brotes, inflorescencias y envés de las hojas pubescentes. Desarrollado en USA en 1920 en Elm City Nursery, Connecticut.

Ligustrum x vicary Rehd. (*L. ovalifolium* 'Aureum' × *L. vulgare*). Arbusto caduco, de ancho crecimiento, compacto. Hojas amarillo-doradas, especialmente en áreas soleadas, más tarde se tornan verdes. Inflorescencias cortas, pubescentes. Desarrollado en 1920 por Beckett en Aldenham House, Inglaterra.

4.-DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

4.1 CLAVES DE IDENTIFICACIÓN

A la hora de diferenciar sus especies, la forma del fruto ha sido empleado como carácter clave, especialmente en la distinción entre fruto globo y oblongo pero este carácter presenta dificultades al interpretar frutos que hayan madurado o no, o aquellos que están herborizados (Kiew, 1978). Mansfeld (1924) usa el endocarpo y el hábito para distinguir secciones, pero al parecer esta correlación es dudosa, para S. Noshiro (Yamazaki, 1993) el futuro sistema taxonómico de este género debe tener la correlación de flor, endocarpo, semillas y hábito de crecimiento. Cuando nos acercamos a un aligustre con el ánimo de reconocerlo, inicialmente nos detenemos en la observación de sus hojas e inflorescencias. Su tamaño y forma ha sido un primer carácter distintivo. Dentro del abanico de especies se puede establecer tres grupos, hojas e inflorescencias de dimensiones pequeñas, grandes e intermedias (fig. 6), pudiendo comprobarse que las medidas intermedias (hojas menores de 10 cm de largo) son las más numerosas. Como excepción o dato curioso, se puede observar las medidas de *L. quihoui*, una especie con hojas pequeñas (hasta 5 cm de longitud) y sin embargo, sus inflorescencias pueden llegar a medir 22 cm de largo, tanto como los aligustres de grandes medidas, *lucidum*, *robustum* o *salicinum* por ejemplo. No obstante, la anchura de las inflorescencias de *quihoui* es pequeña, llegando a ser de 4 cm, mientras que en

las especies de porte mayor suelen ser mucho más anchas. Si se quiere llegar al fondo de la identificación, las diferencias entre taxones se muestran muy pequeñas, detalles de pelosidad, o diferencias de partes de la flor, por ejemplo tamaño del tubo y lóbulos de corola.

Si se revisa las descripciones en la bibliografía existente, las medidas que se dan de las diferentes partes de una misma especie varía según el autor que se consulte, un ejemplo se manifiesta en la siguiente tabla de *L. sinense*. (fig. 7):

Fig. 7. Tabla con diversas descripciones de *L. sinense*.

	Hojas				Inflorescencias	Flores	
	Medidas (cm)	Forma	Pares venas	Pecíolos	Medidas	Tubo de la corola	Lóbulos corola
Mansfeld (1924)	3-5 X 1.5-2	Ovadas, elípticas		2-4 mm	6-11 X 3-8 cm		
Kiew (1978)	3-7 X 2-4	ovado-elípticas	5 a 6	5 mm	6-9 X 2.5-4 cm	1-1.5 mm	1-1.5 mm
Chang (1986)	2-7(9) X 1-3(3.5)	ovadas, elíptico-ovadas, lanceoladas, lanceoladas, subredondeadas		2-8 mm	4-11 X 3-8 cm	1.5-2.5 mm	2-4 mm
Yang (1994)	3.5-8 X 1.5-3.3	ovado-oblongas a oblongas	6 a 8	3-18 mm	7-10 cm	1.1 mm	2 mm
Green (1994)	(1)2-4(5) X (0.5)1.2-2	Elípticas			2-6(9) cm	1-2 mm	3 mm
Chang (1996)	2-7(-13) X 1-3(-5.5)	ovada, oblonga, elíptica, lanceolada, suborbicular	4-6(7)	2-8 mm	4-11 X 3-8 cm		
Green (1997)	2-6 x 1-3	Elípticas			4-8 x 3-4 cm	1.5 mm	2 mm
Green (2000)	(2.5) 3-6 X (1.5)2-3	elípticas, ovadas, anchamente lanceoladas	4	3-5 mm	4-10 cm	0.75 mm	2-2.25 mm

Estas diferencias pueden obedecer a que sus respectivas descripciones son realizadas sobre plantas en distintos países con condiciones ambientales diferentes, por lo que los especímenes examinados muestran hojas e inflorescencias con diversas formas o tamaños. Ante estas variaciones hay que ser cautelosos con las medidas que se observan en las descripciones y ser conscientes que no siempre son exactas.

No se ha encontrado una clave que abarque las 45 especies del género, cuando algún botánico lo ha intentado se ha basado en las especies entonces conocidas (ej. Mansfeld, 1924) que con el tiempo, su estatus taxonómico se ha modificado. En las demás publicaciones tan sólo existen claves parciales que hacen referencia al país o zona geográfica que se estudia (Chang & Miao, 1986; Yamazaki, 1993; Chang & al., 1996; Srivastava, 1998; Green, 2003; Sánchez, 2005) por

lo que por parte del autor se propone una clave sencilla basada en caracteres morfológicos para identificar cualquier aligustre:

- 1a. Fruto en cápsula drupácea, dehiscente *L. sempervirens*
- 1b. Fruto en drupa bacciforme, indehiscente ... 2
- 2a. La mayoría de hojas son ovado-lanceoladas *L. obovatilimbum*
- 2b. La mayoría de hojas no son ovado-lanceoladas 3
- 3a. Tubo de la corola con más longitud o el doble que los lóbulos 4
- 4a. Hojas 4-5 veces más largas que anchas, como mínimo 5
- 5a. Corola de 6 mm, pedicelos 0-1 mm, tubo de la corola 4 mm *L. angustum*
- 5b. Corola de 4-5 mm, pedicelos 2-3.5 mm tubo de la corola hasta 2.5 mm *L. lindleyi*

- 4b. Hojas 1-3 veces más largas que anchas como máximo 6
- 6a. Inflorescencias de 1 a 3 flores, 1-3 pares de venas primarias *L. morrisonense*
- 6b. Inflorescencias con más flores, más de 3 pares de venas primarias 7
- 7a. Fruto reniforme, obviamente curvado
..... *L. henryi*
- 7b. Fruto ni reniforme ni curvado 8
- 8a. Inflorescencias 10-18 × 8-16 cm
..... *L. expansum*
- 8b. Inflorescencias 1-10 × 1-8 cm 9
- 9a. Inflorescencias abiertas, a veces paniculadas, 2-10 x 1.5-8 cm 10
- 10a. Ápice de la hoja largamente acuminado ...
..... *L. pedunculare*
- 10b. Ápice de la hoja agudo a ligeramente acuminado o retuso 11
- 11a. Raquis de la inflorescencia glabro o con pelos curvados; pedicelo 1-3 mm 12
- 12a. Pecíolo de 4-14 mm, hojas 1.5-4 x 1-2 cm, tubo de la corola 1.5 -4 mm *L. liukiense*
- 12b. Pecíolo como máximo de 7 mm, las hojas pueden llegar a alcanzar los 12 cm de largo y 6 cm de ancho, tubo de la corola como mínimo 4 mm 13
- 13a. Pecíolo 1-4 mm, hojas 1.5-7 x 1.3-3 cm
..... *L. pricei*
- 13b. Pecíolo 3-7 mm, hojas 2-12 x 1.5-6 cm
..... *L. ovalifolium*
- 11b. Raquis de la inflorescencia densamente pubescente, pedicelo 0-1 mm de largo
..... *L. xingrenense*
- 9b. Inflorescencias densas, ± cilíndricas, 1-5.5(7) x 1-3 cm 14
- 14a. Hojas coriáceas, glabras en el envés 15
- 15a. Corola 5-7 mm de long, anteras purpúreas ..
..... *L. microphyllum*
- 15b. Corola 7-11 mm de long., anteras amarillas 16
- 16a. Ápice de la hoja agudo o ligeramente acuminado *L. pricei*
- 16b. Ápice de la hoja largamente acuminado
..... *L. pedunculare*
- 14b. Hojas normalmente papiráceas, pelosas en el envés 17
- 17a. Inflorescencia de sólo 1.5-2 cm de longitud
..... *L. ibota*
- 17b. Inflorescencia de 1.5-5(7) cm de longitud 18
- 18a. Corola 12-16 mm; tubo de la corola 9-11 mm, anteras 4-5 mm *L. longitubum*
- 18b. Corola 4-11, tubo de la corola 4-7 mm, anteras 1.5-3.5 mm 19
- 19a. Hojas con el ápice normalmente obtuso o redondeado *L. obtusifolium*
- 19b. Hojas con el ápice normalmente agudo ... 20
- 20a. Hojas grandes 2.5-10 cm de long., 1.5-4.5 cm de ancho, pedicelos de 1-3 mm de largo, pubérulos *L. leucanthum*
- 20b. Hojas pequeñas, 2-5(8) cm de long., 1-2.5 cm de ancho, pedicelos de 0-0.5 mm de largo, glabros *L. tschonokii*
- 3b. Tubo de la corola tan largo como los lóbulos o ligeramente más corto 21
- 21a. Hojas 4 veces más largas que anchas 22
- 22a. Corola 2-3 mm de long. *L. stenophyllum*
- 22b. Corola 3-5.5 mm de long. *L. gracile*
- 21b. Hojas menos de 4 veces más largas que anchas 23
- 23a. Limbo normalmente grande, de (2-)4-17 cm de long. 24
- 23b. Limbo normalmente pequeño, de 1-4(-9) cm de long. 38
- 24a. (6-)9-15 pares de venas *L. compactum*
- 24b. 4-11 pares de venas 25
- 25a. Raquis de inflorescencias glabros 26
- 26a. Corola 3-5 mm 27
- 27a. Hojas coriáceas 28
- 28a. Fruto curvado *L. lucidum*
- 28b. Fruto no curvado 29
- 29a. Eje central de la hoja peloso en el envés, longitud del tubo de la corola parecida el cáliz, anteras 2 mm *L. lianum*
- 29b. Eje central de la hoja glabro, tubo de la corola el doble de longitud que el cáliz, anteras 2.5-3 mm *L. japonicum*
- 27b. Hojas membranosas a subcoriáceas.....
..... *L. novoguinese*
- 26b. Corola más grande de 8 mm ... *L. salicinum*
- 25b. Raquis de inflorescencias pelosos, pubescentes 30
- 30a. Fruto curvado, reniforme o largamente obovoide *L. robustum*
- 30b. Fruto normalmente no curvado, ovoide, subgloboso, o elipsoide 31
- 31a. Limbo muy correoso, coriáceo 32
- 32a. Hojas 2 veces más larga que anchas; raquis de inflorescencias densamente pubescentes; pedicelos 0-1 mm *L. xingrenense*
- 32b. Hojas 3-4 veces más largas que anchas; raquis de inflorescencias puberulentos; pedicelos 1-2 mm *L. yunguiense*
- 31b. Limbo papiráceo, membranoso, raramente correoso 33
- 33a. Limbo ± peloso, si es glabro su forma es lanceolada 34
- 34a. Lóbulos de la corola mucho más largos que el tubo *L. sinense*
- 34b. Lóbulos de la corola más o menos con la misma longitud que el tubo *L. foliosum*
- 33b. Limbo glabro u ocasionalmente pubescente solo a lo largo del nervio central, ovado, elíptico 35

35a. Ramas jóvenes glabras 36
 36a. Corola de 3-5 mm *L. novoguinese*
 36b. Corola más grande, de 8 mm ... *L. salicinum*
 35b. Ramas jóvenes puberulentas 37
 37a. Pecíolo 4-5 mm, inflorescencias de 2.5-7(-10) de long. *L. confusum*
 37b. Pecíolo 5-15 mm, inflorescencias de 6-13 cm de long. *L. salicinum*
 38a. Inflorescencias 2-5 veces más largas que anchas *L. quihoui*
 38b. Inflorescencias 1-2 veces más largas que anchas 39
 39a. Pecíolo 6-12 mm; limbo (2.5-)3-8(-10) cm 40
 40a. Inflorescencias menores o iguales a 9 cm 41
 41a. Ramas jóvenes glabras *L. micranthum*
 41b. Ramas jóvenes tomentosas o pubescentes 42
 42a. Hojas coriáceas, corola de 5-6 m de long. *L. perrotetii*
 42b. Hojas membranosas a subcoriáceas, corola de 3-4 mm de long. 43
 43a. Hojas ovadas a oblongas, 4-7 pares de nervios *L. cumingianum*
 43b. Hojas elíptico-lanceoladas a oblanceoladas, 4-5 pares de nervios *L. vulgare*
 40b. Inflorescencias de 4-15(-17) cm de long.. 44
 44a. Nervio central de la hoja pubérulo o peloso 45
 45a. Tubo de la corola 1.5-2.5 mm de long., inflorescencias de 5-12 cm de long. .. *L. nepalense*
 45b. Tubo de la corola 1 mm de long., inflorescencias de 8-20 cm de long. *L. glomeratum*
 44b. Nervio central de la hoja glabro 46
 46a. Inflorescencias pubescentes, frutos subglobosos, simétricos *L. amamianum*
 46b. Inflorescencias glabras, frutos no subglobosos, la mayoría son elipsoides, si son subglobosos son asimétricos *L. japonicum*
 39b. Pecíolo 0-5 mm; limbo normalmente de 1-6 cm 47
 47a. Hojas con glándulas marrones *L. punctifolium*
 47b. Hojas sin glándulas 48
 48a. Hojas de 1-3 cm long., hasta 2 cm de ancho 49
 49a. Panículas de 1-2 cm de long., hasta 0.8 cm de ancho *L. tamakii*
 49b. Panículas de mayor tamaño 50
 50a. Panículas de 3-5 × 2.5-4 cm, ápice de las hojas obtuso y retuso *L. tenuipes*
 50b. Panículas de 4.5-12 × 4-9 cm, ápice de las hojas obtuso o subagudo *L. strongylophyllum*
 48b. Hojas más grandes 51
 51a. Ápice foliar obtuso y retuso *L. retusum*
 51b. Ápice de las hojas nunca retuso 52

52a. Flores blancas o amarillas, base de las hojas redondeada *L. cumingianum*
 52b. Flores blancas, base de las hojas no redondeada, de otra manera 53
 53a. Hojas no coriáceas, 4-5 pares de nervios, pecíolo puberulento o peloso 54
 54a. Hojas glabras, aunque en el envés el nervio central puede ser pubérulo o tener algunos pelillos, pecíolos con 3-10 mm de longitud 55
 55a. Pecíolo 3-10 mm de long, puberulento *L. vulgare*
 55b. Pecíolo hasta 5 mm de long, poco puberulento a glabro *L. australianum*
 54b. Hojas con envés y nervio central normalmente con pelos, a veces glabros, pecíolos cortos con 2-5 mm de longitud *L. foliosum*
 53b. Hojas coriáceas, 7 pares de nervios, pecíolo glabro *L. perrotetii*

Notas taxonómicas

Dentro del conjunto de especies, hay una serie de incertidumbres que es preciso señalar:

Ligustrum australianum F. Muell. En 1866, Ferdinand Jacob Heinrich von Mueller, en *Fragmenta Phytographiae Australiae* 5: 20, cita *Ligustrum australianum*; Mansfeld (1924) y Benth (1864) también lo describen, pero relacionándolo con alguna variedad de *ligustrum* asiático. En las referencias sobre Australia on line tan sólo aparecen *L. lucidum*, *L. ovalifolium*, *L. sinense* y *L. vulgare*, todos introducidos de Asia y Europa. Por otro lado, Green (1994) describe tan sólo *L. sinense* y *L. lucidum* en las Islas Norfolk y Lord Howe, por lo que se halla ausente en estas islas, algo previsible ya que *L. australianum* es nativo del norte de Queensland. Sin embargo, la idea que parecen mantener algunos botánicos es la de ser un nombre válido y endémico de Australia (com. pers., 2006), además en la publicación on line de los herbarios australianos, hay 53 adquisiciones en la siguiente dirección: <http://www.cpbr.gov.au/cgi-bin/avhxml.cgi> por lo que, en espera que se revise la familia *Oleaceae* dentro de la colección *Flora of Australia*, se clasificará como especie válida.

Ligustrum foliosum Nakai, tanto Mansfeld (1924) como Chang & Miao (1986) lo relacionan con *L. ovalifolium*, para ellos es una especie no vista, sin embargo, para los botánicos coreanos, es una especie endémica y reconocida (Hyeok-Jae Choi, com. pers. 2006) por lo que tras examinar los especímenes enviados desde el Korean National Herbarium (figs. 7-9), se podría confirmar como especie válida. Además se

distingue fácilmente de *L. ovalifolium* porque en este último el tubo de la corola es el doble de longitud que los lóbulos y es una planta totalmente glabra, mientras que en *L. foliosum* el tubo de la corola y sus lóbulos son más o menos de la misma longitud, y normalmente es una planta con los brotes jóvenes, pecíolos, nervio central y envés de las hojas pelosos. Quizá *L. foliosum* forma *ovale* se asemeje en la forma de sus hojas a *L. ovalifolium*, pero igualmente, la pelosidad y las flores las distinguen.

L. perrottetii A. DC. también presenta cierta controversia entre los botánicos (De Juana, 2006). Green (1990, 2003) afirma que *L. roxburghii* C. B. Cl. (1882) también llamado *L. gamblei* Ramamoorthy, *L. perrottetii* A. DC., *L. decaisne* C. B. Cl. (1882), *L. travancorium* Gamble (1922) y *L. neilgherrense* Wight (1848), son en realidad la misma especie, añadiendo además que es “una especie muy variable” y la denomina *L. perrottetii* por ser el nombre publicado válidamente más antiguo. Srivastava (1998) por el contrario, mantuvo que son cinco especies separadas con sus correspondientes variedades, algo compartido por muchos autores y numerosas publicaciones (Ravikumar & al, 2000; Srivastava & Kapoor, 1987; Srivastava, 1987). Tras analizar todas las descripciones se observa que *L. gamblei* puede distanciarse de los demás, sus caracteres como hojas, inflorescencias y frutos son más grandes, lo cual podría llevarnos a considerarlo una especie propia o una variedad de *L. perrottetii*. A pesar de ello, en este artículo se adopta, con muchas reservas, la postura que *L. perrottetii* engloba a las cinco especies siguiendo las publicaciones de Peter S. Green hasta que futuros estudios muestren resultados concluyentes.

Ligustrum robustum* subsp. *walkeri

En 1879 se dio a conocer *Ligustrum ceylanicum* Decne o también llamado *L. walkeri* Decne. como una especie válida. Mansfeld (1924) lo fusionó con *L. robustum* describiéndolo como una variedad denominada *L. robustum* (Roxb.) Bl. var. *walkeri* (Decne.) Mansf. ya que se diferenciaba en pocos detalles con la especie tipo de *L. robustum*. No obstante, Green (1985) lo situó como una subespecie de *L. robustum*, por hallarse en distintas y separadas áreas geográficas. Desde entonces los botánicos adoptaron esa nomenclatura, pasando a llamarse *L. robustum* (Roxb.) Bl. subsp. *walkeri* (Decne.) P. S. Green,

cuya distribución se centraba en el sur de India y Sri Lanka (Green, 1985, 1988; Srivastava 1998).

Green (1990) tras estudiar los aligustres en India, llega a reconsiderar esa distribución y comenta que los especímenes de India son *L. perrottetii* dejando a *L. robustum* subsp. *walkeri* como un endemismo de Ceylon (Sri Lanka); las diferencias entre estos taxones son principalmente en que las plantas de Sri Lanka poseen grandes y más abiertas panículas y pequeñas flores pediceladas. Posteriores estudios morfológicos y de análisis de DNA (Shaw & Milne, 1999; Lavergne, 2000) demostraron lo apuntado por Green, las poblaciones de *L. robustum* subsp. *walkeri* del sur de India y Sri Lanka eran taxonómicamente distintas. Para Lavergne (Kueffer & Lavergne, 2004) tras una consulta con Green en 1998, podrían ser dos especies diferentes.

Para terminar de confirmar estas sospechas, Milne & Abbott (2004) hallaron pruebas moleculares que indicaban que *L. robustum* subsp. *walkeri* es más parecido a *L. perrottetii* que a *L. robustum* ssp. *robustum*, así que propusieron que esta subespecie, debía tener identidad propia como especie separada o bien, se debía incluir como una subespecie en *L. perrottetii*.

La proximidad entre estos taxones se podía adivinar hace tiempo ya que *L. walkeri* se identificó como *L. robustum* sensu Thw. non (Roxb.) Blume en 1860 y como *Ligustrum neilgherrense* sensu Decne non Wight en 1879 (sinónimo de *L. perrottetii* según Green). Los tres taxones tienen caracteres muy parecidos:

I. Si se compara la descripción de *L. robustum* subsp. *robustum* con la de la subespecie *walkeri*, se observa que se diferencian en detalles como la longitud del pecíolo, corto en la subsp. *robustum* (hasta 0.4 cm) y más largo en *walkeri* (hasta 1.5 cm); el tamaño de las inflorescencias pueden ser más grandes y casi glabras en *walkeri*, mientras que en *robustum* son pelosas; el tubo, lóbulos de corola y anteras son de 1 mm en *walkeri*, pudiendo ser más largos en *robustum*.

II. Anteriormente se ha visto que *L. perrottetii* al parecer es una especie muy variable pudiendo presentar numerosas características morfológicas por lo que también podría incluirse como subespecie a *walkeri*.

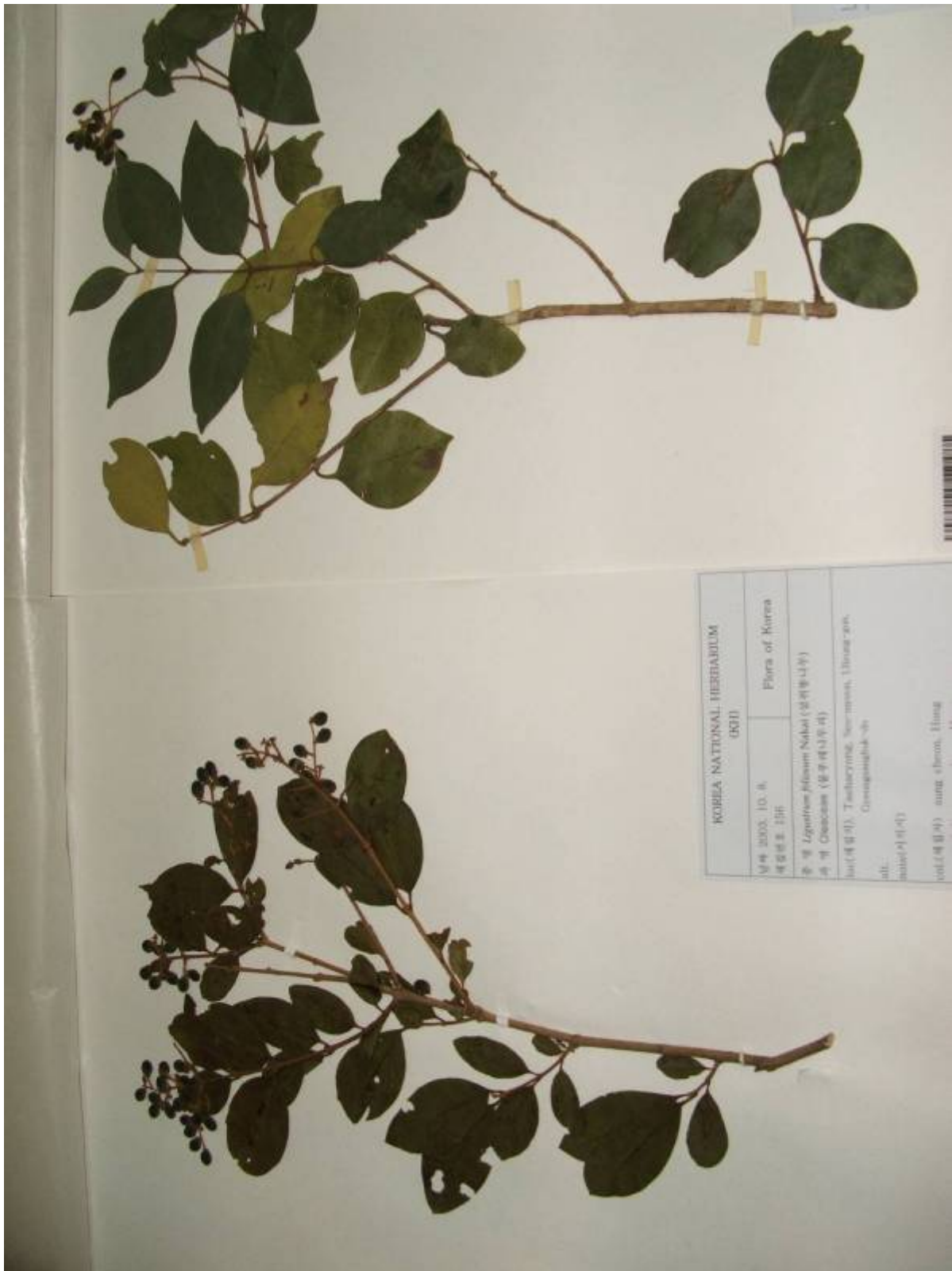
Fig. 8. *L. foliosum* Nakai. Muestra del Korean National Herbarium.



Fig. 9. *L. ovalifolium* Hassk. Muestra del Korean National Herbarium.



Fig. 10. Especimenes de *L. foliosum* (izquierda) y *L. ovalifolium* (derecha). Ambas muestras del Korean National Herbarium.



Si hacemos caso a los actuales estudios moleculares que están revolucionando la botánica - un ejemplo de ello es la inclusión de *Oleaceae* dentro del orden *Lamiales* propiciado por APG - como mínimo debería ser una subespecie de *L. perrottetii*, pero si se observa que las diferencias entre las especies de *Ligustrum* son muy pequeñas también podría ser una especie válida, por lo que volvería a denominarse *L. walkeri* Decne. Futuros estudios aclararán las dudas.

Como “novedades” a subrayar, se citan en las publicaciones de Peter S. Green:
En 1995,

1. Propuso el nombre de *L. leucanthum* para el taxón *L. molliculum* Hance, ya que hasta entonces *Phlyarodoxa leucantha* S. Moore (1875) era un sinónimo de *Ligustrum obtusifolium* Sieb. & Zucc., sin embargo, tras examinar el tipo de Moore, llegó a la conclusión que concordaba con *L. molliculum* (1882), por lo que el epíteto de Moore tuvo preferencia.

2. También propuso la nueva combinación *L. lindleyi* para el hasta entonces conocido *L. massalongianum* Vis., al parecer *Olea lindleyi* Wall. ex G. Don (1837) era la misma entidad que *L. massalongianum* (1856), así que el epíteto “lindleyi” se debía priorizar por ser más antiguo.

3. En esa misma publicación, explica la confusión que había habido con *L. nepalense* Wall. y *L. indicum* (Lour.) Merr. Desde que Merrill, en su *Commentary on Loureiro's Fl. Cochinchinensis* (1935) tratara *L. nepalense* Wall. como *L. indicum* (Lour.) Merr. numerosos botánicos habían seguido ese tratamiento (Srivastava, 1998). Esto fue un error, ya que ambas especies se diferenciaban principalmente en las inflorescencias. Más tarde, los investigadores se dieron cuenta que *L. indicum* era la misma especie que *L. sinense* Lour., y entre estos dos epítetos, indicum y sinense, se priorizó el segundo, dando como resultado que *L. indicum* era un sinónimo de *L. sinense*. Por lo que, todas las plantas de India que se habían llamado *L. indicum* debían ser *L. nepalense* o *L. confusum* Decne. Estas dos especies están muy próximas y se diferencian básicamente en que *L. empalense* tiene el raquis de la inflorescencia densamente peloso, y las ramas de la inflorescencia forman un ángulo más o menos recto con el raquis; *L. confusum* tiene el raquis más o menos tomentoso y las ramas de la inflorescencia forman un ángulo agudo con el raquis.

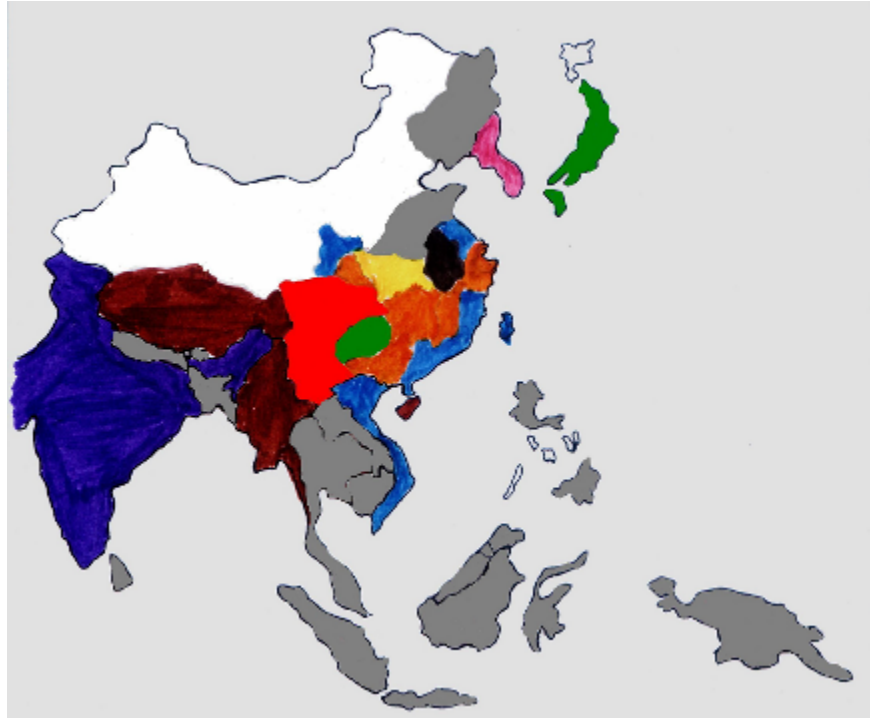
En 2003, publica que *L. microphyllum* Bedd. es un sinónimo de *L. delavayanum* Har. (también llamado *L. ionandrum* Diels) y por ser más antiguo, el nombre propuesto por Beddome debe prevalecer. Srivastava (1998) por su parte, expone que *L. microphyllum* Bedd es un sinónimo de *L. decaisne* C. B. Clarke var. *microphyllum* Wight ex C.B. Clarke (¡¡¡sinónimo según Green (2003) de *L. perrottetii* D. C.!!!). No se ha encontrado ninguna publicación posterior que refleje el cambio de nombre propuesto por Green. En este artículo, como se ha podido comprobar, se respeta dicha “novedad”.

Distribución por especies

En el siguiente mapa de distribución por nº de especies (figs. 10, 11), se puede observar que el número de aligustres decrece en el área tropical y está ausente en el norte y oeste de China.

Las zonas con más variedad de aligustres son Yunnan y Sichuan (de color rojo en el anterior mapa), situadas en el sur-oeste que gozan de un clima templado y mucha lluvia todo el año. Yunnan es la provincia china con más especies de plantas superiores, posee más de la mitad del total nacional y en Sichuan se encuentra una quinta parte de los árboles “fósiles vivientes” de China, lo cual, puede dar una idea de la riqueza botánica de estas dos provincias.

El Sur-oeste de China abarca el mayor número de especies, alcanzando cerca del 50% del nº total del Este de Asia, en la parte Este de China, las especies se distribuyen principalmente en la parte sur del río Yansgtze. Sólo *L. obtusifolium* subsp. *suave* alcanza el Noreste de China haciendo de cordón umbilical con Corea y Japón. Hay que hacer notar que Japón posee 10 especies, un nº muy alto para ser una isla, al parecer aislada de China. En los gráficos por especies (figura 11 y tabla 2) se puede observar que de las 45 especies catalogadas, más de la mitad son endemismos de varios países. La nación que más taxones autóctonos posee es China con unas 15 especies y el taxón con una distribución más amplia entre países corresponde a *L. confusum*, estando presente en China, Vietnam, Camboya, Tailandia, Birmania, Bangladesh, India y Malasia (aunque sin saltar a las islas). Le siguen tres especies consideradas invasoras cuando se escapan de su cultivo, *L. robustum* (Lavergne & al., 1999), *lucidum* (Aragón & Groom, 2003; Carrere, 1994) y *sinense* (Morris & al., 2002).



COLOR	Nº DE ESPECIES
Red	12
Yellow	11
Green	10
Pink	9
Blue	8
Orange	7
Black	6
Cyan	5
Brown	4
Grey	3 ó 2 ó 1

Figs. 8, 9. Mapa de distribución por nº de especies.

L. robustum ha sido nominado entre las 100 peores especies invasoras de todo el mundo (Lowe & al., 2004), su rápido crecimiento, habilidad para tolerar condiciones de mucha sombra y su alta capacidad para producir plantones la avalan como una especie a la que temer a la hora de introducirla en bosques primarios. Además, impide la regeneración de especies nativas por los efectos alelopáticos de sus hojas y frutos (Kueffer & Lavergne, 2004).

L. lucidum, es el más extendido en China y su aplicación en jardinería y arbolado urbano ha sido tan enorme que prácticamente está por todo el mundo. Las causas de su carácter invasor se deben buscar en que esta especie es más florífera que las plantas nativas y posee más cantidad de frutos listos para ser dispersados con un gran poder germinativo. Además éstos maduran en una época (invierno) en que los recursos alimenticios escasean, por lo que aunque tienen portentajes bajos de nutrientes aprovechables para las aves y una relación pulpa/semilla relativamente baja, su éxito reproductivo es mayor que las especies indígenas (Montaldo, 2000).

L. sinense es la especie más variable dentro del género, posee 7 variedades distintas sin contar con la especie tipo; su capacidad de adaptación al medio es asombrosa por lo que compete con especies nativas, en especial en las riberas de ríos y en sitios degradados. En los hábitats donde crece reduce la diversidad vegetal hasta tal punto que impide la regeneración de especies oriundas (Burton & al., 2005). Se puede poner el ejemplo de Estados Unidos, se introdujo en este país en 1852 para fines ornamentales y se naturalizó y extendió por el este y sureste, entre 1950 y 1970, siendo considerada hoy en día una especie muy invasora. Cabe mencionar *L. perrottetii*, una especie al parecer muy variable en cuanto a sus caracteres morfológicos. A pesar de estar presente

Tabla 2. Área de distribución de las especies del género *Ligustrum*.

Especies	Distribución
<i>amamianum</i>	Taiwán, Japón
<i>angustum</i>	China (Guangxi, Guizhou)
<i>australianum</i>	Australia
<i>compactum</i>	China (Yunnán, Tíbet, Sichuán, Hubei), Bhután, Nepal, India
<i>confusum</i>	China (Yunnán, Tíbet), Vietnam, Camboya, Tailandia, Birmania, Bhután, India, Bangladesh, Malasia
<i>cumingianum</i>	Filipinas
<i>expansum</i>	China (Hubei)
<i>foliosum</i>	Corea
<i>glomeratum</i>	India, Malasia, Filipinas, Nueva Guinea,
<i>gracile</i>	China (Sichuán, Yunnán)
<i>henryi</i>	China (Guangxi, Yunnán, Sichuán, Guizhou, Hunnán, Hubei, Xaansi, Gansu)
<i>ibota</i>	Corea, Japón
<i>japonicum</i>	Taiwán, Corea, Japón
<i>leucanthum</i>	China (Jiangsu, Zheijiang, Fujián, Sichuán, Hunán, Jiangxi, Hubei, Anhui, Shaanxi, Gansu), Corea
<i>lianum</i>	China (Zheijiang, Fujián, Guangdong, Guangxi, Guizhou, Hainán, Hunán, Jiangxi)
<i>lindleyi</i>	India
<i>liukuense</i>	Japón
<i>longitubum</i>	China (Anhui, Zheijiang, Jiangxi)
<i>lucidum</i>	Corea, China (Hubei, Henán, Anhui, Yiangxi, Hunán, Tíbet, Yunnán, Guangdong, Guangxi, Guizhou, Hainán, Zheijiang, Fujián, Shaanxi, Gansu)
<i>micranthum</i>	Japón
<i>microphyllum</i>	China (Yunnán, Sichuán, Guizhou, Hubei), Birmania, India
<i>morrisonense</i>	Taiwán
<i>nepalense</i>	Birmania, Nepal, India
<i>novoguineense</i>	Nueva Guinea
<i>obovatilimbum</i>	China (Guangdong)
<i>obtusifolium</i>	Corea, Japón, China (Heilongjiang, Liaoning, Shandong, Jiangsu)
<i>ovalifolium</i>	Corea, Japón
<i>pedunculare</i>	China (Sichuán, Guizhou, Hunán, Hubei, Shaanxi)
<i>perrottetii</i>	India
<i>pricei</i>	Taiwán
<i>punctifolium</i>	Vietnam
<i>quihoui</i>	China (Shandong, Jiangsu, Zheijiang, Yunnán, Sichuán, Guizhou)
<i>retusum</i>	China (Jiangxi, Anhui, Henán, Hubei, Shaanxi), Corea
<i>robustum</i>	China (Fujián, Guangdong, Guangxi, Yunnán, Sichuán, Guizhou, Hunán, Jiangxi, Anhui, Hubei), Vietnam, Laos, Camboya, Tailandia, Birmania, India, Bangladesh
<i>salicinum</i>	Corea, Japón
<i>sempervirens</i>	China (Yunnán, Sichuán)
<i>sinense</i>	China (Jiangsu, Zheijiang, Fujián, Guangdong, Guangxi, Yunnán, Sichuán, Hunán, Jiangxi, Anhui, Hubei, Shaanxi, Gansu, Hainán, Taiwán), Vietnam
<i>stenophyllum</i>	Filipinas
<i>strongylophyllum</i>	China (Sichuán, Hubei, Shaanxi, Gansu)
<i>tamakii</i>	Japón
<i>tenuipes</i>	China (Guangxi)
<i>tschonoskii</i>	Japón
<i>vulgare</i>	Europa
<i>xingrenense</i>	China (Yunnán, Guizhou)
<i>yunguiense</i>	China (Yunnán, Guizhou)

tan solo en India, hay estudios que muestran que en los bosques donde se desarrolla, es predominante frente a otros taxones arbóreos (Kadavul & Parthasarathy, 1999), lo cual, indica su gran facultad de aclimatación y lucha por la supervivencia.

Entre las especies poco usuales y endémicas, se puede citar a *L. stenophyllum*, recolectada sólo en dos colecciones de Luzon: Filipinas (Kiew, 1978), *L. longipedicellatum*, *angustum* y *obovatifolium* se conocen de una sola colección (Chang & Miao, 1986) pero hoy en día se habrán recogido más especímenes lo que habrá ampliado sus mapas de distribución.

Como se ha podido comprobar no hay ningún taxón que abarque todos los territorios, si comparamos las tres zonas geográficas que más especies contienen - Japón-Corea, China e India - observamos que entre Japón y Corea, los ligustres comunes entre ambas son *L. obtusifolium*, *ovalifolium*, *salicinum*, *japonium* e *ibota*. Entre China y Corea son *L. obtusifolium*, *lucidum*, *quihoui*, *leucanthum*. Y por último, entre China e India, *L. confusum*, *microphyllum*, mientras que *robustum* subsp. *robustum* está presente en India y subsp. *chinense* en China.

Afinidades con otros géneros

Desde hace tiempo se ha considerado que este género está muy cercano a *Syringa* (Johnson, 1957; Harborne & Green, 1980; Piechura & al., 1986). La estructura de la madera entre ambos géneros es muy similar y ambos se quedaron con algunas características del xilema de las *Proto-Oleaceae* principalmente con vasos solitarios (Baas, 1988). De acuerdo con Taylor (1945), los cromosomas de la mayoría de especies de *Ligustrum* se pueden distinguir de *Syringa* morfológicamente, aunque, la principal diferencia entre *Syringa* y *Ligustrum* es en el fruto que forma cuando madura, cápsula dehiscente en *Syringa*, mientras que *Ligustrum* tiene una drupa indehiscente (Green & Fliegner, 1991).

La proximidad entre estos dos géneros viene dada principalmente por dos hechos:

1. El controvertido *Ligustrum sempervirens*, que tiene una drupa con mesocarpo carnoso como las demás especies de *Ligustrum*, sin embargo, la carnosidad desaparece después y se abre al ma-

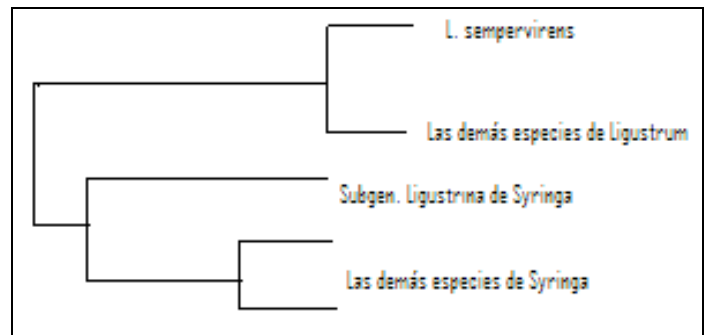
durar como la cápsula de *Syringa* mientras que en hábito, estructura floral y morfología foliar es el típico *Ligustrum*. Franchet en 1886, trató *L. sempervirens* como una especie de *Syringa*, *S.*

se-pervirens Franch.; más tarde en 1916, W. W. Smith colocó esta especie en un género distinto *Parasyringa* W. W. Smith, pero en 1920 Lingelsheim lo consideró como una especie de *Ligustrum*. Desde entonces, este tratamiento ha sido seguido por otros botánicos como Mansfeld (1924), Chang & Miao (1986), Green & Fliegner (1991) y Chang & al. (1996). Finalmente, mediante estudios moleculares se ha llegado a la conclusión de que forma parte del género *Ligustrum* (Li & al., 2001, 2002).

2. Algunos componentes de *Ligustrum* son similares al Subgen. *Ligustrina* de *Syringa* en detalles de la flor; como sus corolas blancas y su tubo de la corola que es un poco más largo que el cáliz pero más corto que los lóbulos, los filamentos de sus estambres que a menudo son igual o más largos que los lóbulos y sus anteras exertas, elípticas u oblongas (Chang & Miao, 1986; Green & Fliegner, 1991).

Este hecho parecen corroborarlo Ki-Joong & Jansen (1998) mostrando que el Subgen. *Ligustrina* de *Syringa* es el más cercano al género *Ligustrum*, tras analizar ADN cloroplástico de *L. sempervirens*, *L. ovalifolium* y las especies de *Syringa* (fig. 12).

Fig. 10. Modificado de Ki- Joong & Jansen (1998).



Por otro lado, para Chang y Miao (1986), la apariencia general de *L. expansum* es muy similar a *Syringa* Subgen. *Syringa* ser. *Villosae* excepto por sus filamentos exertos del tubo de la corola. Todo esto, les hace sugerir que la relación entre ambos géneros se puede conectar por el grupo primitivo de *L. sempervirens* o de *L. expansum* y que estas semejanzas entre *Ligustrum* y *Syringa* quizás resultaron de una evolución convergente según lo observado por Mansfeld (1924).

Para tratar de conocer esta relación entre los géneros más a fondo, se han realizado varios estudios moleculares.

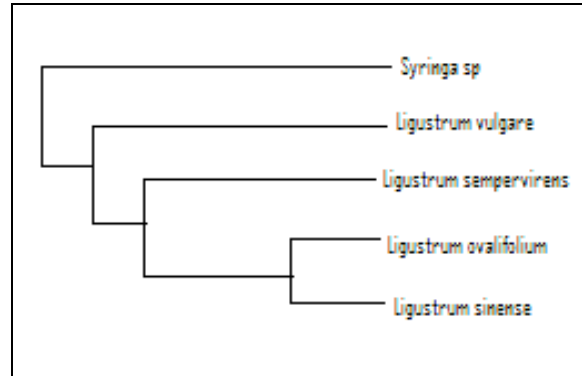
- Wallander & Albert (2000) proponen la subtribu *Ligustrinae* Koehne - tribu *Oleeae* - dentro de la cual estarían representados únicamente estos dos géneros. Al estudiar cuatro especies de *Ligustrum* junto a otras especies de géneros pertenecientes a la familia *Oleaceae*, muestran que *L. vulgare* estaría más alejado de las otras especies, como es el mismo caso de *L. sempervirens*. Además se confirmaría la monofilia de *Ligustrum*, hecho ya señalado por Kohne en 1904, Mansfeld (1924), Chang & Miao (1986) y se añadiría la hipótesis que *Ligustrum* podría derivar del género *Syringa*, que a su vez sería parafilético (fig. 13).

- Los resultados del estudio de Li & al. (2002) ratifican la idea que *Ligustrum* es un género monofilético y que deriva del género *Syringa*. Sin embargo, la proximidad con el Subgénero *Ligustrina* de *Syringa* ya no es la única, ya que *Ligustrum* sería hermano de las series *Villoseae* y *Pubescentes* junto al subgénero *Ligustrina*, y a su vez todos derivarían de las series *Pinnatifoliae* y *Syringa* (fig. 14).

- Para terminar de revalidar estas ideas, Liu & al. (2004) estudiaron el DNA citoplásmico de granos de polen de las especies de *Syringa* junto a *L. lucidum*, *quihoui* y *vulgare*, llegando a la misma conclusión que los anteriores investiga-

dores. Por lo que la clasificación tradicional de especiogénesis de *Ligustrum* y *Syringa* debe cambiar y se debe adoptar la idea que *Ligustrum* es un género monofilético y derivado de *Syringa*.

Fig. 13. Modificado de Wallander & Albert (2000).



Afinidades entre especies

Además de agrupar a las especies en secciones y subsecciones por la semejanza o no de sus caracteres morfológicos, si se estudia la literatura sobre la aparición de nuevos aligustres a lo largo de la historia, se puede comprobar la estrecha similitud que hay entre ellos. De la sinonimia publicada se puede realizar una telaraña de relaciones (fig. 15).

Figura 14. Relación entre las series y subgéneros de *Syringa* con *Ligustrum*. Modificado de Li & al. (2002).

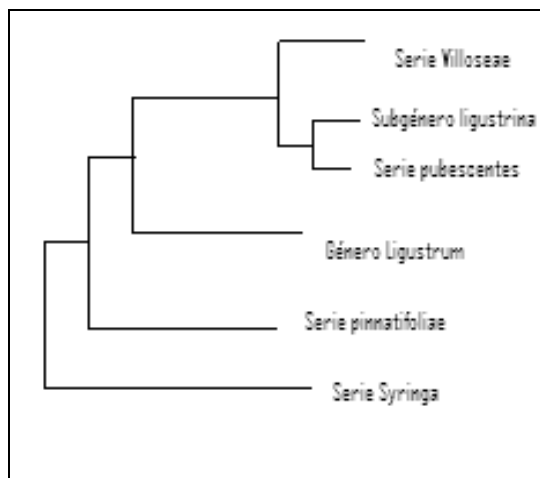
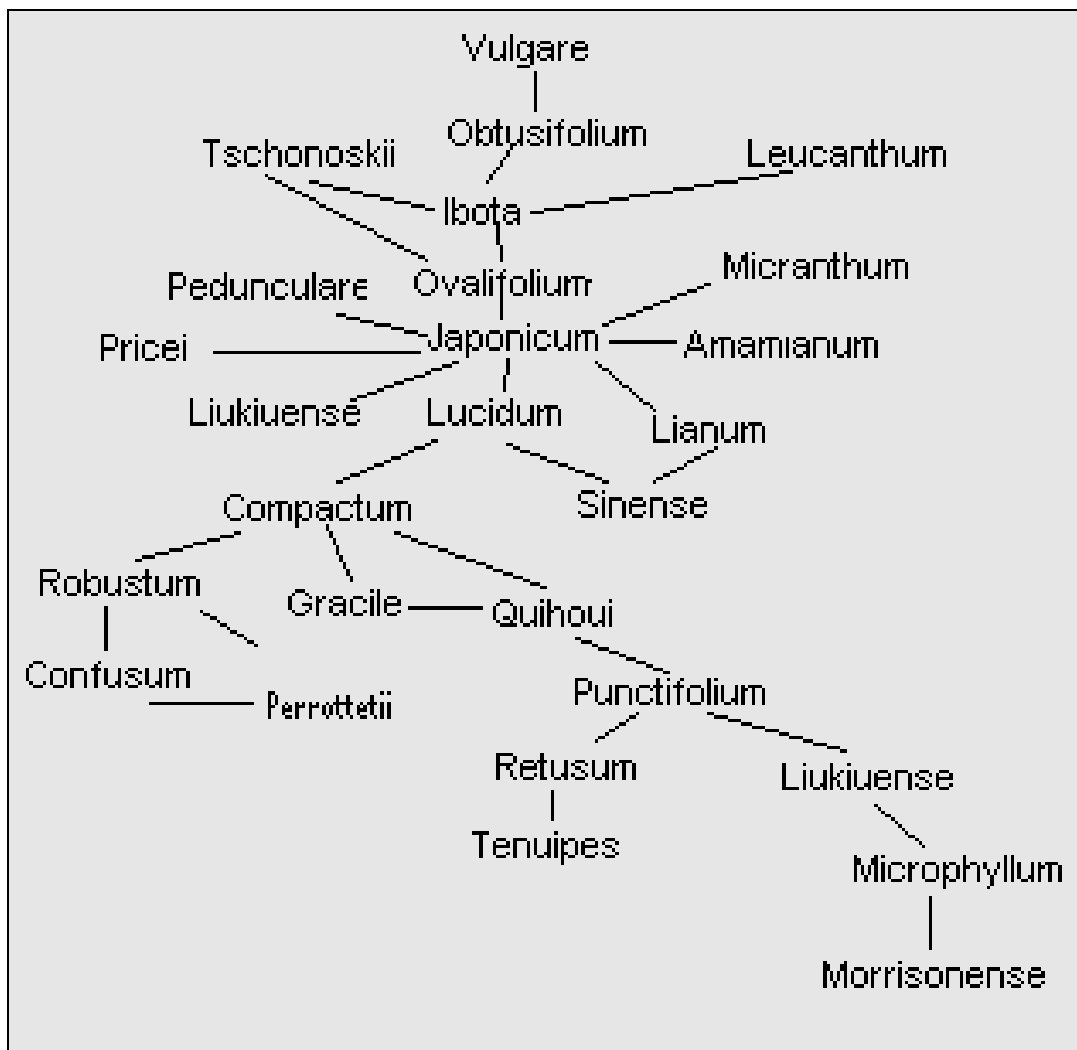


Fig. 15 Relaciones entre especies. Elaboración propia.



L. japonicum y *L. amamianum*. Chang & Miao (1986) las tratan como especies separadas, al tiempo que comentan que son tan parecidas que los botánicos Hemsley, Hatusima y Hayata consideran que son la misma especie. Otros autores como Kanehira, Shimizu & Kao, tratan a *L. amamianum* como una variedad pelosa de *L. japonicum*. Por otra parte, Li en *Flora of Taiwan* (1978) considera que son la misma especie, mientras que Kitamura & Murata en *Woody Pl. Japan*, obra de 1971, Yang & Lu en *Flora of Taiwan* (1994), y Yamazaki en *Flora of Japan* (1993) tratan a *L. amamianum* como sinónimo de *L. liukiuiense* Koidz! Para Chang & Miao sin embargo *L. amamianum* puede distinguirse de *L. liukiuiense* por tener hojas más grandes, gruesas y subredondeadas, largos pecíolos y grandes flores, así lo publican en 1986 y más tarde, Chang & al.

(1996) las definen como especies separadas.

Si se analizan las descripciones de *L. amamianum* y *japonicum*, se comprueba que son casi idénticas, exceptuando la pubescencia de las inflorescencias y la forma del fruto. Lo que sí se pone en evidencia frente a estos datos es la relación de proximidad entre *L. amamianum*, *L. japonicum* y *L. liukiuiense*.

L. japonicum, *L. pedunculare* y *L. pricei*. *L. pedunculare* distribuido en el interior de China y *L. pricei* endémico de Taiwán, son tratados por Chang & Miao (1986) como una misma especie. Las razones que dan son que *L. seisuiense* –sinónimo de *L. pricei*– es muy parecido a *L. pedunculare*. A juzgar por las características de las hojas, inflorescencias y flores, se podría decir que son la misma especie. Por otra parte, la descrip-

ción de *L. seisuiense* no concordaba con *L. formosanum*, - otro sinónimo de *L. pricei* - las hojas de *L. formosanum* son anchamente ovadas o rómbico-ovadas mientras que las de *L. seisuiense* son lanceoladas. Sin embargo, en el tipo de *L. pricei* (Pricei 245), pueden observarse hojas lanceoladas y rómbico-ovadas, por lo cual, les llevó a pensar que *L. pricei* y *L. pedunculare* podían estar muy unidos. Sin embargo, Yang & Lu (1994) describen *L. pricei* como especie válida y años después (Chang & al., 1996) las ratifican como especies distintas.

Por otro lado, Yang & Lu (1994) dan como sinónimo de *L. pricei*, *L. japonicum* Thunb. var. *pricei*, publicado en *J. Taiwán Mus.* en 1978; lo cual hace que se relacione morfológicamente con *L. japonicum*.

***L. japonicum* y *L. lucidum*.** Estas dos especies se parecen mucho y se confunden frecuentemente. Como se explicará más adelante, se diferencian en detalles de flor y fruto.

***L. japonicum* y *L. micranthum*.** Se relacionan debido al tratamiento que da Koidz. en 1916, al espécimen de *L. japonicum* que examinó denominándolo *L. micranthum* var. *pubescens*. Se diferencian principalmente en el tamaño de inflorescencias y flores, de menores dimensiones en *L. micranthum*.

***L. japonicum* y *L. ovalifolium*.** Estos dos taxones, hoy en día claramente diferenciados, tienen en común que Blume en 1850, publica el epíteto *L. japonicum* β. var. *ovalifolium* (Hassk.) Blume para referirse a especímenes de *L. ovalifolium* Hassk.

***L. japonicum* y *L. lianum*.** Su nexa de unión se da cuando en *Fl. Hainan* (1916) se nombra *L. japonicum* Thunb. var. *pubescens* auct. non Koidz. para referirse a *L. lianum* Hsu. Se diferencian sobre todo en que *L. lianum* es una planta más pubescente que *L. japonicum*, prácticamente glabra.

***L. lucidum* y *L. sinense*.** Chang & Miao (1986) manifiestan que *L. longipedicellatum* H. T. Chang es una especie válida y es muy parecida a *L. lucidum*, sin embargo en Chang & al. (1996) se incluye como sinónimo de *L. sinense* var. *loudianense*. Otro ejemplo de esta proximidad se halla en el epíteto creado por T. Moore en 1878 para *L. lucidum*: *L. sinense latifolium robustum*, lo cual ya daba una pista de la cercanía de ambas especies.

***L. lucidum* y *L. compactum*.** Para Cheng, en 1935, *L. compactum* posee la variedad *latifolium*, sin embargo Hsu en *Acta Phytotax.*, en 1966, lo sitúa como una forma de *L. lucidum*, describiendo el epíteto *L. lucidum* f. *latifolium* (Cheng) Hsu. Chang & Miao (1986) comentan que la apariencia general de este taxón es muy similar a *L. lucidum* excepto en los caracteres de las hojas más parecidos a *L. compactum*. Para estos botánicos chinos el tratamiento de Hsu sería el correcto.

***L. compactum*, *gracile* y *quihoui*.** Este triángulo se obtiene por la enumeración de dos sinónimos de *L. gracile* según Chang & Miao (1986), *L. quihoui* var. *glabrum* Mansf. en 1924 y *L. compactum* var. *glabrum* (Mansf.) Hand-Mazz. en 1936. La descripción de *L. quihoui* var. *glabrum* se realizó al observar los especímenes de T. N. Liou N° 21667 y N° 21723, los cuales difieren de *L. quihoui* en las panículas piramidales y los frutos reniformes, por lo que en realidad se trataría de *L. gracile*. Handel-Mazzetti combinan esta variedad con *L. compactum*, sin embargo para Chang & Miao, a juzgar por sus estrechas y pequeñas hojas e inflorescencias, se asemeja más a *gracile* que a *compactum*.

***L. quihoui*, *punctifolium*, *retusum* y *liukiense*.** *L. punctifolium* fue descrito en 1985, pero anteriormente ya fue citado como *L. quihoui* auct. non Carr. en 1930 y *L. retusum* auct. non Merr. en 1943. Estas tres especies se diferencian básicamente porque *L. punctifolium* posee hojas con el envés cubierto por glándulas marrones y flores más grandes, de unos 8-9 mm de longitud. No obstante, Chang & al (1996) hacen el comentario que *L. punctifolium* y *L. retusum* son tan parecidos que se necesitan futuros estudios para establecerlas como especies separadas o fusionarlas en una sola.

La conexión de *L. punctifolium* con *L. liukiense* se da por la descripción hecha por Koidz. en *Bot. Mag. Tokio* 30:82. (1916) de un espécimen recogido en las islas Okinawa de Japón, a la que denominó *L. liukiense* Koidz. var. *microphyllum*. Chang & Miao tras observar el espécimen comentan que sus caracteres son idénticos a *L. punctifolium* excepto en sus pequeñas hojas.

***L. liukiense*, *microphyllum* y *morrisonense*.** *L. liukiense* recuerda a *L. microphyllum* en sus pequeñas hojas pero este último posee cortos pedicelos y densas inflorescencias que hace distinguirlos. Chang & Miao (1986) trataron a *morrisonense* como una subespecie de *L. microphyllum* (*L. delavayanum*).

L. ovalifolium, tschonoskii e ibota. *L. ovalifolium* se llamó en 1850 *L. ibota* β . var. *obovatum* Blume. *L. tschonoskii* por su parte, se denominó en 1911 *L. ibota* var. *tschonoskii* (Dcne.) Nakai.

L. ibota, obtusifolium y leucanthum. *L. obtusifolium* tiene como sinónimos a *L. ibota* Sieb., *L. ibota* var. *leiocalyx* Nakai & Koidz., y a *L. ibota* var. *obtusifolium* (Sieb. & Zucc.) Koidz. Además, la subespecie *suave* de *L. obtusifolium* tiene como sinónimo a *L. ibota* var. *amurense* (Carr.) Mansf. y su variedad *regelianum*, tiene a *L. ibota* var. *regelianum* Rehd. Por lo que demuestra que durante años *obtusifolium* se incluyó en la especie *L. ibota* y son especies muy parecidas. *L. leucanthum* se denominó en 1922, *L. ibota* var. *subcoriaceum* Koehne & Lingels. Lo que une a estos tres aligustres en sus caracteres morfológicos.

L. obtusifolium y vulgare. Chang & Miao (1986) dan como sinónimo de *L. obtusifolium* a *L. vulgare* auct. non L.: Thunb. en *Fl. Jap.* 17. 1784.

Como se ha observado, la especie más representada en estos nexos de proximidad es *L.*

japonicum, que se relaciona por sus caracteres morfológicos con varias especies, hoy en día válidas. Dicha relación de proximidad no significa inicialmente que de ésta se deriven las demás, sino que probablemente al ser el primer *Ligustrum* asiático en descubrirse cuando se fueron divulgando los hallazgos de otras especies, se relacionaron entre ellos por tener características muy similares. Sin embargo y sorprendentemente, Li & al. (2001, 2002) al estudiar 9 especies de *Ligustrum* relacionándolas con el género *Syringa*, exponen que *L. japonicum* es el taxón basal y hermano del clado que contiene las otras especies que estudiaron.

Origen

El origen de *Ligustrum* se debe buscar pues a través del origen y evolución de *Syringa*. Cui & al. (2004) plantean la hipótesis que el origen del género *Syringa* es el Suroeste de China y los caminos migratorios que siguieron son: Suroeste-Noroeste-Norte-Noreste de China-Corea-Japón, y Suroeste de China-Asia Central-Europa. (Fig. 16) dando lugar a su distribución geográfica que hoy se conoce (fig. 17).

Fig. 16. Rutas de migración de *Syringa*. Su centro de origen se representa por la zona roja, los diferentes colores de las flechas muestran las dos vías de emigración. Elaboración propia, basado en Cui & al. (2004).

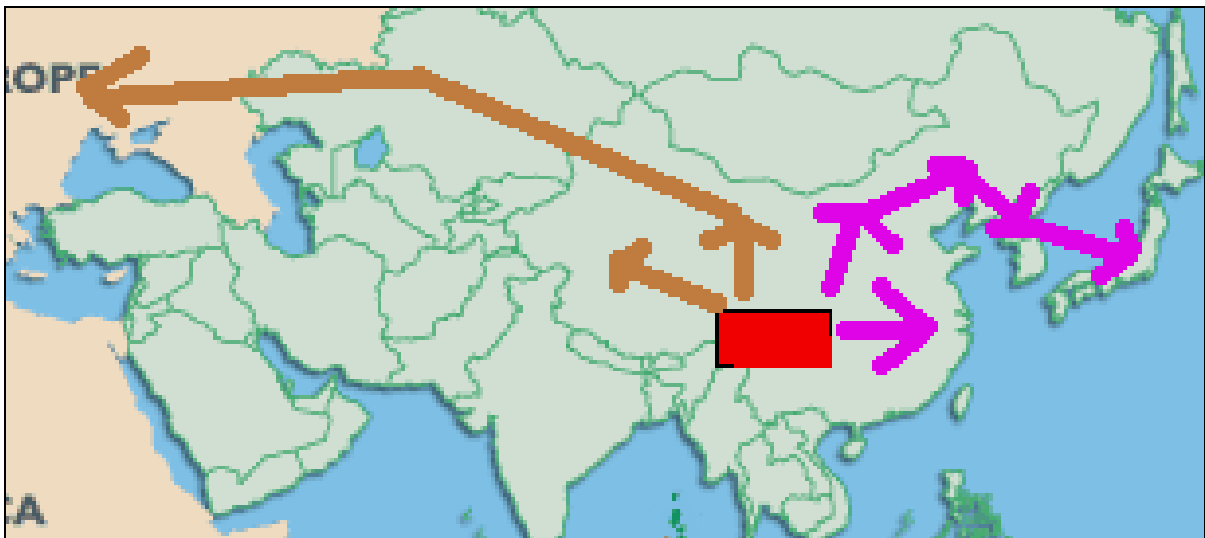
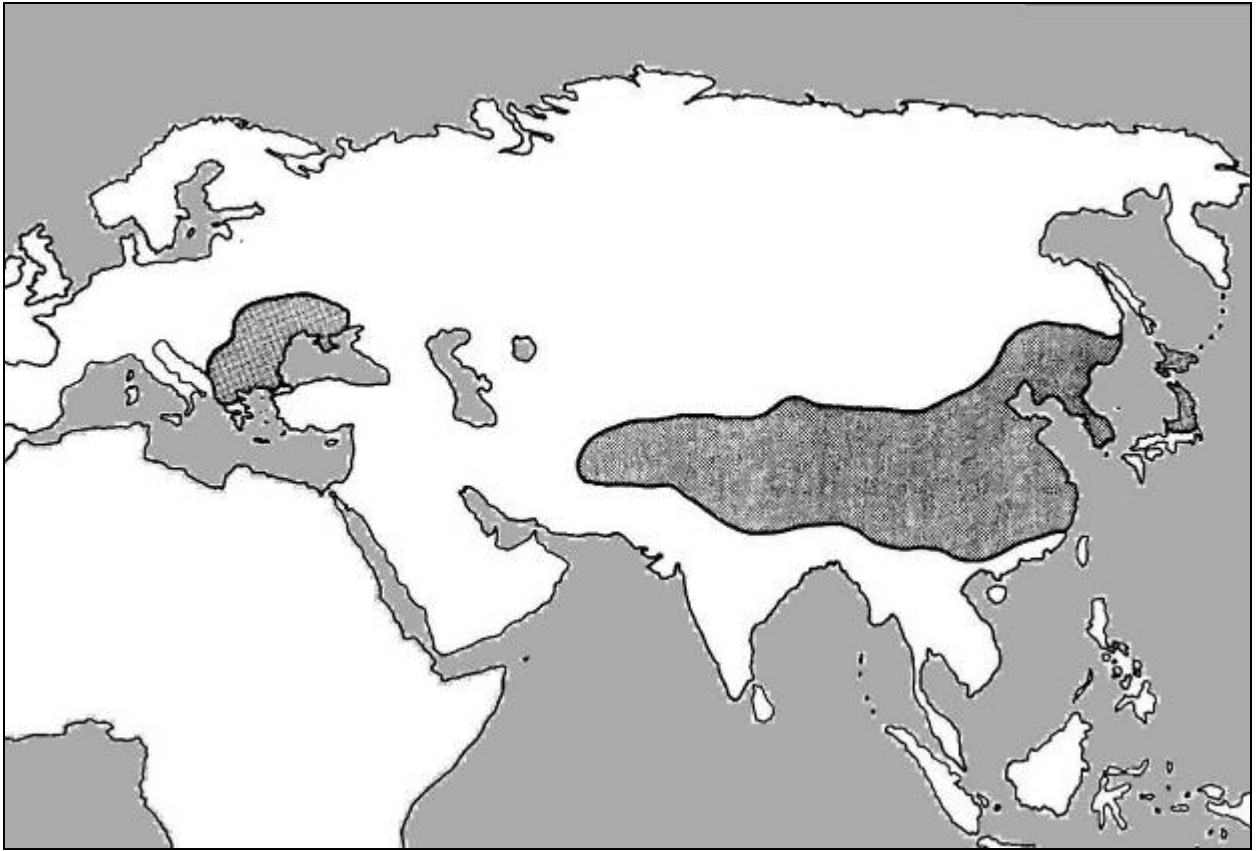


Fig. 17. Mapa mundial de distribución de *Syringa*.



Se puede seguir la hipótesis que la separación de *Syringa* y *Ligustrum*, pase en primer lugar por *L. sempervirens*, al fin y al cabo tiene caracteres comunes con ambos géneros y su distribución geográfica es el Sur-oeste de China (Yunnan y Sichuan), la cual coincide con el origen de *Syringa*. Siguiendo esta línea de pensamiento las rutas migratorias fueron semejantes a *Syringa* añadiéndose además su viaje hacia el sur tropical, y colonizando espacios en India, sur de Asia, Malasia y Norte de Australia (fig. 18).

Sin embargo, según Li & al. (2001, 2002) de las especies de aligustres por ellos estudiadas, el taxón basal es *L. japonicum*, seguido por *L. sempervirens* y *L. vulgare*, estos dos últimos muy próximos entre sí. Además, añaden que ninguna de las secciones y subsecciones (*Ibota*, *Robustae* y *Sinenses*) es monofilética, por lo que sugieren que las agrupaciones realizadas en *Ligustrum* necesitan ser reconsideradas (fig. 19).

Fig. 18. Elaboración propia. Los distintos colores de las flechas representan las diferentes rutas migratorias.

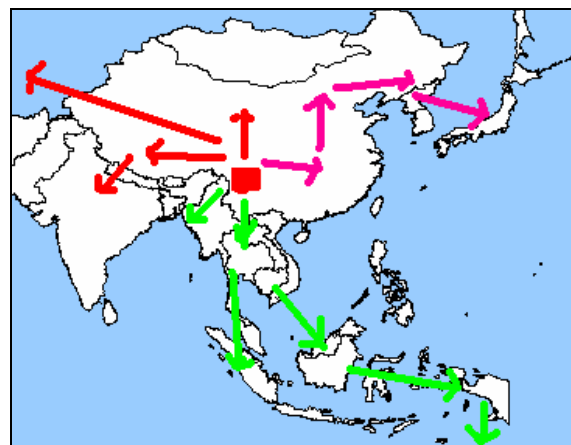
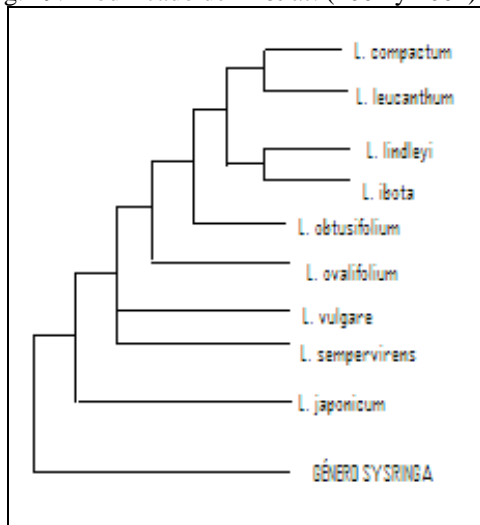


Fig. 19. Modificado de Li & al. (2001 y 2002)

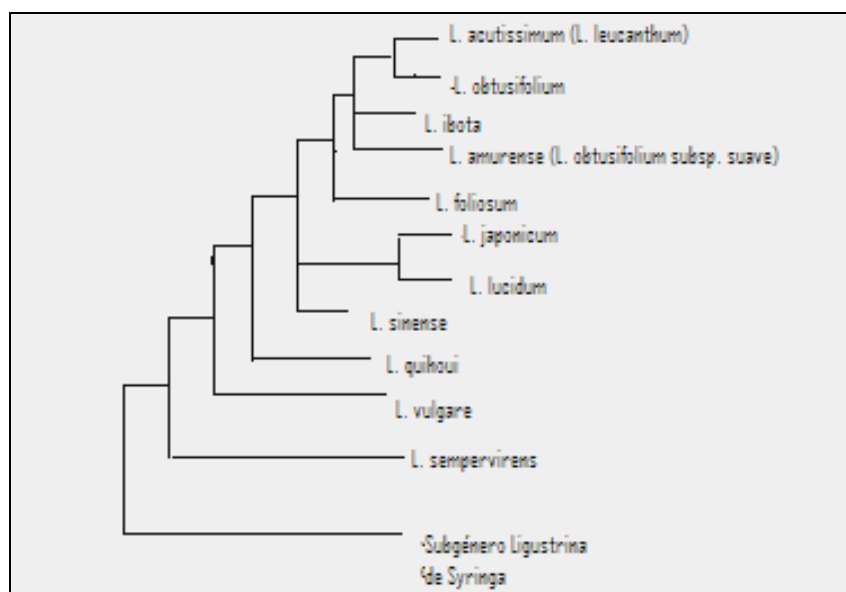


Si partimos de estos resultados experimentales, se llega a sospechar que el centro de origen está en Japón-Corea (distribución nativa de *L. japonicum*) y de ahí partieron las diferentes rutas migratorias. No obstante *L. japonicum* es un clado basal tras analizar 9 especies de las 45 existentes, faltan datos de las demás. Lo que si parece mostrar es que los primeros aligustres no derivaron de *L. sempervirens* como clado basal, sino en algún otro taxón que puede ser *L. japonicum* u otro no analizado.

Li & al. (2002) exponen que el clado basal de la evolución de *Syringa* es la serie *Syringa* (*S. oblata* y *S. vulgaris*), y los fósiles encontrados muestran que *Syringa oblata* fue distribuida en el centro de China en el Mioceno (Cui & al., 2004), por lo que es obvio que la evolución y migración del Sur-oeste a China Central se finalizó antes del Mioceno. Más tarde surgió la serie *Pinna-tifoliae* de *Syringa*, cuya distribución geográfica coincide con la de *S. oblata*. Es decir, hasta entonces el género *Syringa* estaba compuesto por arbustos de hasta 5 metros de altura, con hojas simples hasta 10 (-14) cm de largo u hojas compuestas, plantas normalmente glabras o escasamente pelosas, inflorescencias de 4-15 (-20) cm de longitud, y flores con tubo de la corola más largo que los lóbulos. Si seguimos el árbol mostrado por Li & al. (2002) fue entonces, cuando en algún momento de esa evolución se produjeron las mutaciones necesarias para el surgimiento del género *Ligustrum* junto a las demás especies de *Syringa*. Los primeros *Ligustrum* probablemente tenían caracteres similares a los antes descritos de *Syringa*, y dentro de este grupo inicial parece tener cabida por sus características morfológicas *L. sempervirens* o *L. japonicum*, por ejemplo.

Por otra parte, las conclusiones de Ki-Joong & al. (2003) tras otro estudio del DNA de los cloroplastos son diferentes.

Fig 20. Modificado de Ki-Joong & al. (2003).



Para estos autores, la serie *Pinnatifoliae* de *Syringa* no es la más cercana a *Ligustrum* sino que se trataría del subgénero *Ligustrina* (fig. 20), y el clado basal de *Ligustrum* sería *L. sempervirens*, situando a *L. japonicum* en otra rama del árbol filogenético más moderna junto a *L. lucidum*. Dentro de las especies estudiadas las que poseen los caracteres más antiguos son *L. vulgare* (Europa), *quihoui* y *sinense* (ampliamente extendidos por China). Estos datos parecen apoyar la hipótesis de situar el centro de origen de los aligustres en China con sus correspondientes rutas migratorias. Además, Ki-Joong & al. (2003) indican que las características intermedias de *L. sempervirens* pueden deberse a un híbrido entre los linajes de *Syringa* y *Ligustrum* durante la evolución de los dos grupos.

Las causas de las diferencias entre estos dos árboles filogenéticos (en especial con *L. japonicum*) pueden tener varias causas, comenzando por el material empleado, Ki-Joong & al. (2003) utilizaron regiones de cloroplastos mientras que Li & al. (2002) trabajaron con genes de ribosomas nucleares, en especial con espaciadores ITS (Internal transcribed spacer) y ETS, un espaciador externo; además los métodos cladísticos pueden implicar decisiones subjetivas y con la misma base de datos se pueden generar muchos cladogramas igualmente parsimoniosos por lo que el autor nunca puede estar seguro de cuál es el más parsimonioso (Carrión, 2003).

Todo esto pone de manifiesto las limitaciones e incertidumbres del análisis cladístico, a pesar que la aproximación cladista ha constituido una auténtica revolución en la elaboración de filogenia; hay renombrados autores como Arthur Cronquist que criticaron estos métodos calificando a los cladistas como “escuela mesiánica” (Carrión, 2003) y los conflictos asociados a este tipo de análisis son numerosos. En muchos casos existen incongruencias entre los cladogramas morfológicos y moleculares, un ejemplo llamativo dentro de la familia *Oleaceae* puede ser *Forsythia x intermedia*. Desde que Zabel en 1885, identificara este taxón como un híbrido entre *F. suspensa* y *F. viridissima* todos los botánicos han seguido esa nomenclatura. Ki-Joong (1999) en su estudio de DNA de los cloroplastos de las especies de este género, publicó que sus resultados no apoyaban la idea que el origen fuera ese, sino que *F. x intermedia* formaba un grupo monofilético con el clado *F. koreana*, *F. manshurica* y *F. saxatilis*.

Por todo ello, los árboles basados en estudios moleculares no deben ser la panacea sino que deberían ser considerados como una herramienta más en la filogenia vegetal y siempre acompañados por estudios morfológicos y pa-

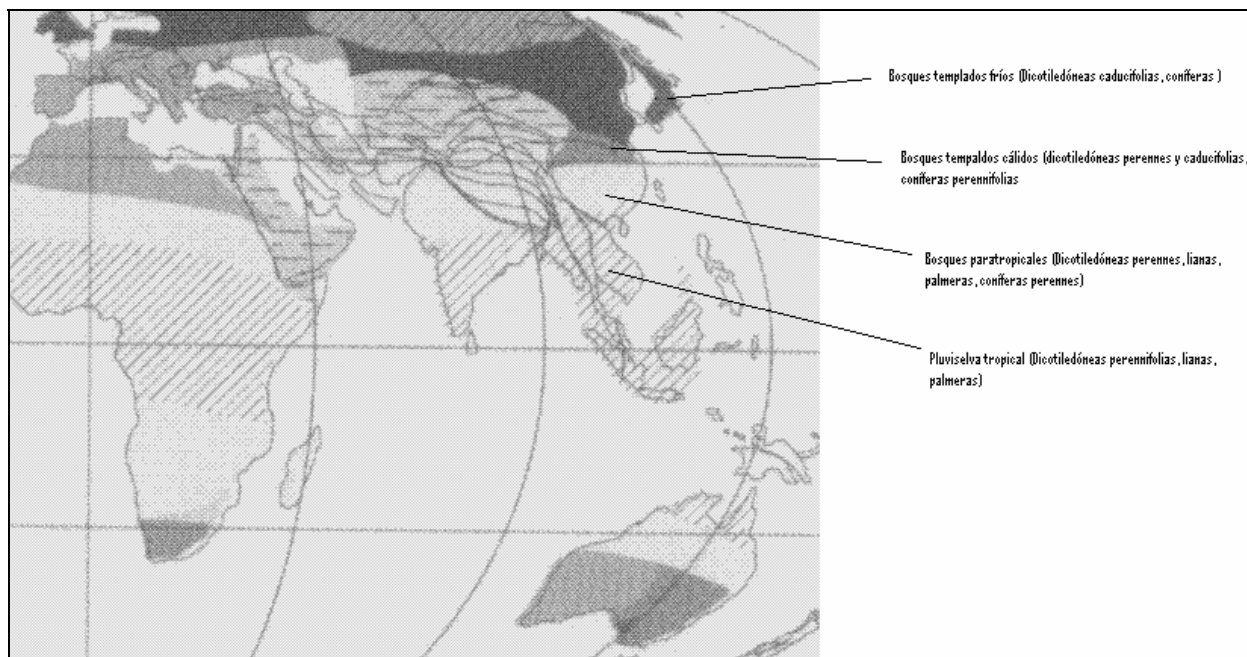
leobotánicos. Al fin y al cabo, la mayor parte de las veces las hipótesis cladísticas no son comprobables ya que no disponemos de filogenias verdaderas con fósiles y la única guía para la determinación de la cronología evolutiva es la evidencia fósil (Carrión, 2003).

La aparición del género probablemente fue entre el Oligoceno-Mioceno y la especiación que hoy conocemos debió producirse durante el Mioceno. Durante esa época en el sur de Asia existían ya abundantes lluvias de verano (clima monzónico) debidas al levantamiento del Himalaya (entre 45 y 25 millones de años) presentando bosques paratropicales acompañados de ambientes semiáridos. De ahí proviene la adaptación de *Ligustrum* a climas monzónicos. Además, su ruta de migración se extendió hacia climas tropicales llegando a abarcar el resto de Asia, junto a Malasia y norte de Australia, pobladas por bosques tropicales de angiospermas de hoja perenne (fig. 21). Las especies adaptadas a estas condiciones tropicales se encontraron bajo una presión selectiva, lo que les llevó a una mayor especialización del xilema permitiéndoles obtener un sistema hidráulico más eficiente con más abundancia de vasos grandes en detrimento de tráqueas fibrosas (Bass, 1988).

Si nos detenemos en la diferencia del fruto entre *Syringa* (no carnoso) y *Ligustrum* (carnoso), Bolmgren & Eriksson (2005) plantean la hipótesis que la evolución del fruto carnoso está influenciado primariamente por los cambios en la vegetación y sugieren que la selección de los animales frugívoros en alimentarse de frutos carnosos aumenta cuando las condiciones de luz son bajas. Según estos autores, si el antepasado común poseía un fruto no carnoso, y su forma de crecimiento es leñosa, la predicción es que haya más especies con frutos carnosos que no carnosos. El caso de *Ligustrum-Syringa* corresponde a este pronóstico, por lo que la razón del mayor número de *Ligustrum* frente a *Syringa* (hay más del doble de especies en *Ligustrum*) y su mayor éxito en su adaptación a más regiones geográficas, puede deberse a sus frutos carnosos. Éstos atraen a las aves que tras comerlos, dispersan las semillas por diferentes hábitats, lo que ayuda a extender su distribución y aumentar su diversidad. Esta correlación entre tipo de frutos y mayor diversidad de especies ya se ha observado en otros géneros (Li & al. 2002).

Para concluir este apartado, se puede añadir que las cápsulas de *Syringa* y *L. sempervirens* son caracteres simpleomórficos (caracteres primitivos compartidos entre dos o más taxones) y las drupas de *Ligustrum* se derivan durante la evolución de los grupos (Ki-Joong & al. 2003).

Fig. 21. Mapa durante el Mioceno (11.2-5.3 millones de años).



A pesar de las dudas expuestas por Hollinesworth & *al.* en 1999 al preguntarse si ¿es coherente generar árboles filogenéticos de datos moleculares sobre un eje temporal, teniendo en cuenta el escaso conocimiento existente sobre la tasa de variación molecular? (Carrión & Cabezado, 2003). Basándose exclusivamente en los estudios moleculares, y adoptando las precauciones posibles, el origen de *Ligustrum* actualmente puede estar comprendido en esta dualidad:

1 - Se creó en el suroeste-centro de China, en los bosques paratropicales del Oligoceno-Mioceno y sus rutas de migración le llevaron a Europa, sureste de Asia, Corea-Japón, Malasia y Australia. El elevado número de especies en el área de Corea-Japón puede deberse a que encontraron un hábitat adecuado para su desarrollo y su diversificación fue mayor que en otras zonas. Lo cual lleva a pensar que el hecho que *L. japonicum* sea un clado basal (Li & *al.*, 2002) puede significar que la llegada a esta región de los primeros aligustres fue más temprana que en otras regiones como India o Europa.

2 - Se creó en la zona Corea-Japón, donde existían bosques templados fríos y su ruta hacia el sur hizo que se encontrara en un ecosistema con más calor poblado por bosques paratropicales, lo cual hizo que China fuera su principal centro de diversificación.

A falta de trabajos moleculares, morfológicos, químicos, citológicos y paleobotánicos que traten todas las especies, el árbol filogenético de Ki-Joong & *al.* (2003) que parece apuntar la primera hipótesis, es el que mejor se ajusta a los estudios morfológicos, por lo que mi opinión se decanta hacia esta idea, situando su origen en los bosques paratropicales del suroeste-centro de China.

***Ligustrum* en España**

En España el género está representado por *L. vulgare*, que habita en claros de bosques y matorrales de forma natural. Es más abundante en la vertiente mediterránea, en ambiente carrascal y quejigar, soportando todo tipo de suelos aunque prefiere sustratos calcáreos y eútrofos. Las hojas de este aligustre bien secadas y reducidas a un fino polvo constituyen la *alheña*, que se utiliza como tinte, de ahí proviene el nombre común que ha adoptado.

El tan admirado por los diferentes estamentos relacionados con la jardinería, el profesor Juan Pañella Bonastre, “el señor Pañella”, da un listado de 9 especies con algunas variedades presentes en nuestro país (1991):

L. amurense Carr., *L. delavayanum* Har., *L. japonicum* Thunb., *L. lucidum* Ait., *L. massalongianum* Vis., *L. ovalifolium* Hassk., *L. robustum* Blume, *L. sinense* Lour. y *L. vulgare* Linnaeus

Años más tarde, José Manuel Sánchez de Lorenzo-Cáceres (2005), cita 15 especies de aligustres, de las que sólo 4 o 5 son comunes en nuestros parques y jardines, *L. lucidum*, *L. japonicum*, *L. vulgare*, *L. sinense* y *L. ovalifolium*. Las demás son más infrecuentes y se cultivan sobre todo en colecciones o jardines botánicos: *L. sempervirens*, *L. lindleyi*, *L. delavayanum*, *L. compactum*, *L. vulgare*, *L. obtusifolium*, *L. lucidum*, *L. sinense*, *L. ibota*, *L. robustum*, *L. henryi*, *L. leucanthum*, *L. japonicum*, *L. ovalifolium* y *L. tschonoskii*.

L. lucidum, es probablemente la especie arbórea de *Ligustrum* que más se planta en las calles españolas, hay ciudades en las que un alto porcentaje en número de sus árboles callejeros pertenece a esta especie, por citar algunos ejemplos: De Juana & Ortuño (1996) contabilizaron un 65% de la masa total arbórea en las avenidas y calles de Yecla (Murcia). En las calles de la ciudad de Barcelona, en 1998, era la sexta especie más representada con 4.120 pies, por detrás de *Platanus hispanica* Ten., *Ulmus pumila* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Celtis australis* L. y *Sophora japonica* L. (pág. Web, <http://194.140.136.34/castella/barcelon/presenta/anuari/e0101098.hm>, consultada el 16-2-1999).

Como ya se ha comentado, *L. lucidum* y *L. japonicum* son muy parecidos y a menudo confundidos, las medidas de los caracteres de hojas e inflorescencias de ambas especies se superponen, y a veces tras examinar un espécimen concreto no sabríamos a qué especie llegaría a pertenecer. En esta situación se encontraron De Juana & Ortuño (1996) a la hora de identificar los aligustres estudiados, sin embargo tras realizar un análisis más pormenorizado en 2006, Ortuño corroboró los datos publicados (com. pers.).

Mi opinión es que una de las posibles razones que hicieron surgir tal confusión, fue el momento en que se denominó “*Aligustre del Japón*” a las dos especies, tanto a *lucidum* como a *japonicum*. Numerosos autores manifestaron que la distribución nativa de *L. lucidum* era China y Japón (Grohmann, 1974; Siddiqi, 1977; Criptopoulos, 1980; Krüssmann, 1986; Moro, 1995; entre otros), sin embargo, en realidad *L. lucidum* es oriundo de China (Chang & al., 1996; Cullen & al., 1997), en Japón está cultivado o naturalizado (Yamazaki, 1993) pero como en otras partes del mundo, por ejemplo Estados Unidos o España, así que el término aligustre del Japón no se le debería de haber aplicado nunca. Hay varias publi-

caciones que muestran este error (Moro, 1995; Aizpuru & al., 1999; Guix & al., 2001); en internet también se encuentra esta equivocación, y en páginas de organismos serios como la publicada por Rafael Tormo Molina, de la Universidad de Extremadura, <http://www.unex.es/polen/LHB/flora/taxones.htm>, otro ejemplo puede ser la página del jardín botánico de Sta Catalina de Badaya (Alava), <http://www.cuadrilla.deanana.es/antacatalina/buscadorplantas.php?cod2=75&nom2=OLEACEAE>. El verdadero aligustre del Japón, *L. japonicum*, es oriundo de Japón y Corea (aunque también aparece en Taiwan). Como la gente relacionada con la jardinería llamaba aligustre del Japón a la planta que veía en sus calles o jardines (observación personal), una vez que se aclaró que ese nombre común correspondía a *L. japonicum*, por defecto la mayoría de plantas pasó a ser dicha especie. Además, este equívoco unido a la falta de claves claras y fiables para distinguirlos, ha seguido alimentando las dudas entre los aficionados. No obstante, analizando la flor y la posible curvatura del fruto (tabla 3), se podrán diferenciar; por lo que es aconsejable utilizar estos dos parámetros para tratar de reconocer las dos especies.

L. ovalifolium y *L. vulgare* son el otro ejemplo de confusión pero no sólo en nuestro país sino que este desconcierto se presenta también en el exterior (Macaya, 2003; Green en Flora Mesoamericana on line al describir *L. ovalifolium*, http://mobot.mobot.org/cgi-bin/search_vast), ambos se utilizan profusamente en jardinería y sus caracteres son similares (tabla 4) sin embargo, hay un dato clave para su diferenciación y se trata de la relación tubo de corola/lóbulos. *L. ovalifolium* tiene el tubo de la corola con una longitud el doble que los lóbulos, mientras que en *L. vulgare* el tubo de la corola y lóbulos tienen la misma medida.

LIGUSTRUM EN EUROPA

En Europa, como en España, *L. vulgare* es el único representante de forma natural, se da en todos los países que rodean la cuenca mediterránea llegando hasta el norte del continente (Florin, 1972). Green en su tratamiento de *Ligustrum* en Europa (Cullen & al., 1997) da una relación de 17 especies: *L. compactum*, *L. obtusifolium*, *L. confusum*, *L. ovalifolium*, *L. delavayanum*, *L. quihoui*, *L. henryi*, *L. sempervirens*, *L. ibota*, *L. sinense*, *L. japonicum*, *L. strongylophyllum*, *L. leucanthum*, *L. tschonoskii*, *L. lindleyi*, *L. vulgare* y *L. lucidum*.

Tabla 3. Basado en Chang & Miao (1986), Yamazaki (1993) Chang & al (1996)

	L. japonicum	L. lucidum
Hojas	5-8 (10) X 2.5-5 cm	6-12 (17) X 3-8 cm
	4-5(7) pares de nervios	4-9 pares de nervios
	Pecíolos 5-13 mm de long	Pecíolos 10-30 mm de long
Inflorescencias	5-12 (17) X 5-17 cm	8-20 X 8-25 cm
Flores	Tubo de corola 3-4.5 mm	Tubo de corola 1.5-3 mm
	Lóbulos de corola tan largos o más cortos que el tubo	Lóbulos de corola tan largos o más que el tubo
	Tubo de corola excediendo al cáliz	Tubo de corola casi tan largo como el cáliz
	Anteras 1.5-2 mm	Anteras 1-1.5 mm
	Estilo 5-6 mm	Estilo 2.5-3 mm
Fruto	Nunca curvado	Más o menos curvado

Tabla 4. Caracteres diferenciales de *L. ovalifolium* y *L. vulgare*.

	Ovalifolium	Vulgare
Brotes jóvenes	glabros o con cortos pelos curvados	muy vellosos
Hojas	(2.5)3 - 7(12) x (1.5) 3 (6) cm	2 - 4(8) X 0.7 2 (3) cm
	pecíolos 2 - 5(7) mm de long	pecíolos de 3 - 10 mm de long
Inflorescencias	5 - 16 X 2.2 - 11 cm	3 - 6 X 2 - 5 cm
Flores	tubo de corola 4 - 5(6) mm de long.	tubo de corola 1.5 - 2 mm de long
	lóbulos de 2 - 3(4) mm	lóbulos 1.5 - 2 mm

Como podemos observar, en España no hay especímenes de *L. quihoui*, *L. confusum* y *L. stronglylphyllum* mientras que en el resto de Europa sí. No obstante, en nuestro país está presente *L. robustum* (Pañella y Sánchez así lo publican) mientras que en Europa según Green no está registrado. Un error que aún no ha sido subsanado, ya que si en España está representado, debería aparecer en el estudio de Green sobre flora ornamental europea.

5.- CONCLUSIONES

Ligustrum es uno de los 25 géneros pertenecientes a la familia *Oleaceae*, orden *Lamiales*. Los últimos estudios moleculares publicados muestran que es un género monofilético y deriva del género *Syringa*. La especiación que hoy co-

nocemos debió desarrollarse durante el Mioceno y su centro de origen podría situarse en dos frentes: el suroeste y centro de China, distribuyéndose por Asia, Malasia, Australia y Europa; o el centro de origen fue Corea-Japón extendiéndose hacia el Sur provocando que China fuera su principal centro de diversificación.

Consta de 45 especies válidas englobadas en dos secciones, la sección *Sarcocarpion* (Franch.) Mansfeld la cual, incluye solamente *L. sempervirens* y la sección *Ibota* Kohene, en la que estarían todas las demás especies. En la actualidad, todavía hay dudas taxonómicas sobre esta relación de especies, y sus agrupamientos en secciones y subsecciones, por lo que hay que ser cauteloso en espera de próximas investigaciones. En España se cultivan cinco especies profusamente en jardines y calles de pueblos y ciudades, otro pequeño número se encuentra en jardines botánicos.

AGRADECIMIENTOS

Deseo dar mi más profundo agradecimiento a las siguientes personas o estamentos. Sin ellos nunca se hubiera realizado este artículo.

- Almudena de Juana, profesora del Warren County Junior High, Washington, USA, por su paciencia y ayuda en conseguir bibliografía.
- Hyeok-Jae Choi, investigador del Korean National Herbarium (Corea del Sur), por la información sobre los aligustres de su país. Además, mi enorme gratitud por enviarme muestras de *Ligustrum foliosum* y *Ligustrum ovalifolium*.
- Los botánicos Rob Congdon y a Betsy R. Jackes de la Universidad James Cook (Australia) y a Brendan Lepschi del Centre for Plant Biodiversity Research CSIRO (Australia), por la opinión que me han dado sobre *L. australianum*.
- Museo de Historia Natural de Shanghai, por tener la amabilidad de hacerme llegar uno de los mejores estudios publicados sobre *Ligustrum* en el Este de Asia.
- Eva Wallander, del Botanical Institute, Göteborg University, por mandarme su tesis sobre *Oleaceae*.
- Santiago Carrión, del departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Murcia, por comunicarme su opinión sobre el origen de la familia *Oleaceae*.
- Antonio Ortuño, Área de Medioambiente del Ayuntamiento de Yecla (Murcia), además de amigo y compañero en aventuras botánicas, por hacerme partícipe de su revisión de aligustres en la ciudad de Yecla.
- José Manuel Sanchez de Lorenzo-Cáceres, ingeniero de la Sección de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Murcia, por todo el apoyo que me ha prestado, su aliento y comprensión siempre han estado detrás de mí. Gracias maestro.

BIBLIOGRAFÍA

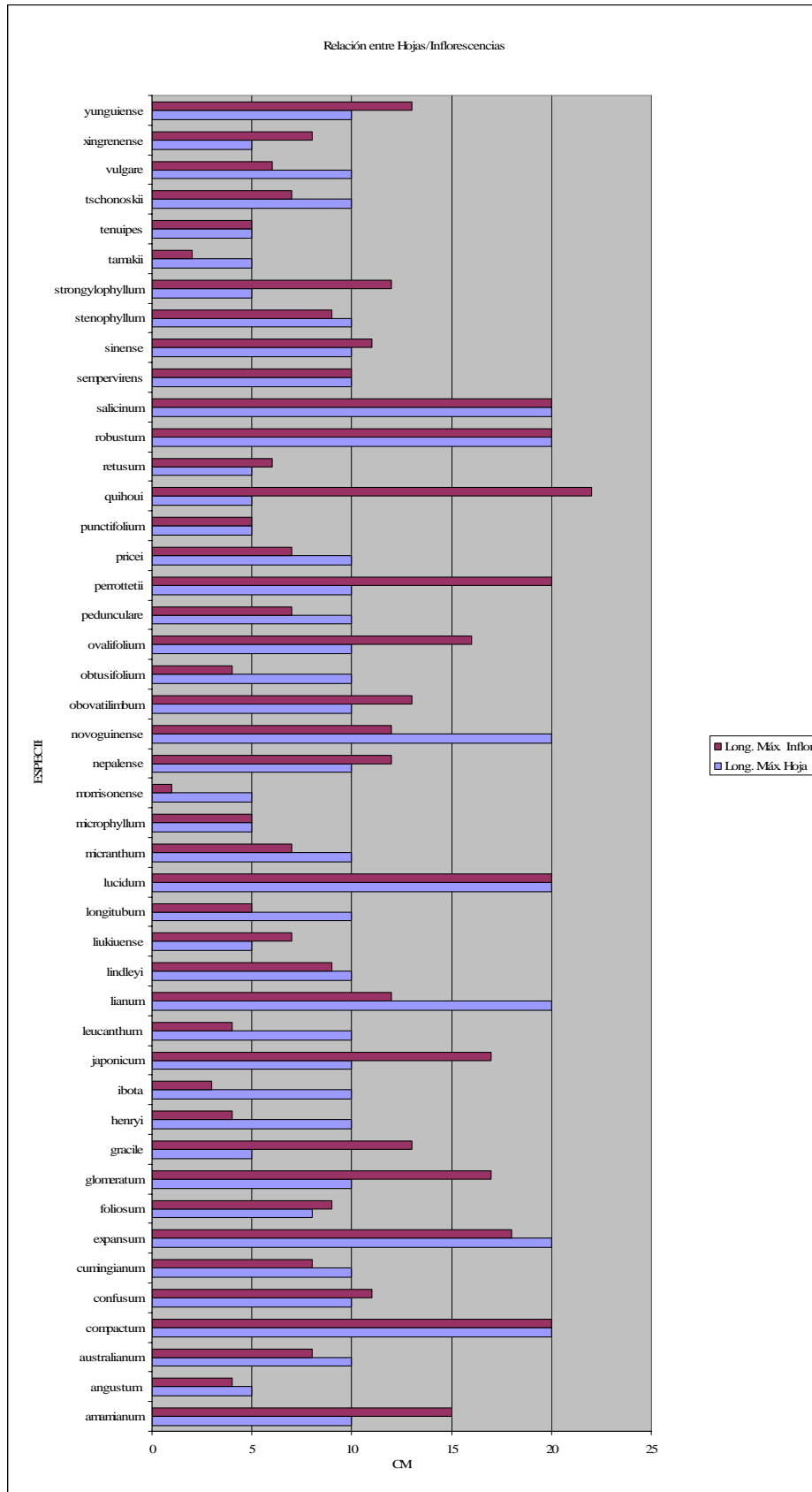
- AIZPURU I., P. CATALÁN & F. GARÍN (1999) *Guía de los árboles y arbustos de Euskalherria*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- APG (1988) An ordinal classification for the families of flowering plants. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 85: 531-553.
- ARAGÓN R. & M. GROOM (2003) Invasion by *Ligustrum lucidum* (*Oleaceae*) in NW Argentina: early stage characteristics in different habitat types. *Rev. Biol. Trop.* 51(1): 59-70
- BAAS, P. & al. (1988) Wood anatomy of the *Oleaceae*. *Iawa Bull.* 9(2): 103-182
- BENTHAM, G. (1864) *Flora Australiensis* 4 Rep. 1967. A. Asher & Co. Amsterdam.
- BOLMGREN, K. & O. ERIKSSON (2005) Fleshy fruits-origins, niche shifts, and diversification. *Oikos* 109: 255-272.
- BURTON M. L., L. J. SAMUELSON & S. PAN (2005) Riparian woody plant diversity and forest structure along an urban-rural gradient. *Urban Ecosystems* 8: 93-106.
- CARINANOS, P., P. ALCAZAR, C. GALAN & E. DOMÍNGUEZ (2002) Privet pollen (*Ligustrum* sp.) as potential cause of pollinosis in the city of Cordoba, south-west Spain. *Allergy* 57 (2): 92-97.
- CARRERAS, H. A., M. S. CANAS & M. L. PIGNATA (1996) Differences in responses to urban air pollutants by *Ligustrum lucidum* Ait. and *Ligustrum lucidum* Ait. f. *tricolor* (Rehd.) Rehd. *Environmental Pollution* 93(2): 211-218.
- CARRERE R. (1994) Monte indígena: La invasión de las exóticas. *Tierra amiga* 22.
- CARRIÓN J. S. & B. CABEZUDO (2003) Perspectivas recientes en evolución vegetal. *Anales de Biología* 25: 163-198.
- CARRIÓN, J. S. (2003) *Evolución vegetal*. Ediciones DM. Murcia.
- CRIPTOPOULOS P. (1980) *Oleaceae in: Flora of Irak*. Vol. 4 Part. 1: 504-525.
- CUI H.X., G. M. JIANG & S. Y. ZANG (2004) The distribution, origin and evolution of *Syringa*. *Bull. Bot. Res.* 24. (2): 141-145.
- CULLEN, J. & al. (eds.) (1997) *Oleaceae. In: The European Garden Flora*, vol. 5 (*Limnanthaceae-Oleaceae*): 574-592. Cambridge University Press.
- CHANG, M. C. & al. (1996) *Ligustrum*. *Flora of China* vol. 15: 299-307. Science Press & Missouri Bot. Garden.
- CHANG, M.C. & B. M. MIAO (1986) Studies on the genus *Ligustrum* (*Oleaceae*) of east Asia. *Inv. Stud. Nat. Mus. Hist. Nat. Shang.* 6: 21-116.
- DE BENITO, V. & J. SOTO (2001) Pollinosis and pollen aerobiology in the atmosphere of Santander *Alergol. Inmunol. Clin.* 16: 84-90.
- DE JUANA J. I. & A. ORTUÑO (1996) El árbol en las calles de Yecla. *Yakka* 6: 95-119.
- DE JUANA, J. I. (2006) El dilema *Ligustrum perrottetii* A. DC. *Bouteloua* 1: 42-45.
- FERNÁNDEZ-MACULET, J. C. (1989) Origin and evolution of *Oleaceae* family. *Grasas y Aceites* 40(1): 57-61.
- FLORIN, M. B. (1972) Two Swedish fossil records of *Ligustrum vulgare* L. *Svensk Bot. Tidskr.* 66 (3): 202-206.
- GASTAMINZA G., B. BARTOLOMÉ, N. BERNE-DO, O. URIEL, M. T. AUDÍCANA, M. A. ECHANAGUSIA, E. FERNÁNDEZ & D. MUÑOZ (2005) Alergia al polen de las oleáceas en un lugar donde no hay olivos. *Alergol. Inmunol. Clin.* 20: 131-138.
- GREEN, P. S. & H. J. FLIEGNER (1991) When is a privet not a lilac? *Curtis's Botanical Magazine* 8(2): 58-63.
- GREEN, P. S. (1972) *Osmanthus decorus* and disjunct Asiatic-European distributions in the *Oleaceae*. *Kew Bull.* 26 (3): 487-490.

- GREEN, P. S. (1985) *Ligustrum robustum* ssp. *walkeri* (Oleaceae). *Kew Bull.* 40: 130.
- GREEN, P. S. (1988) Dassanayake, M.D. & F.R. Fosberg, *A revised handbook to the flora of Ceylon*, Amerind publishing Co., New Delhi, India. Vol. 6: 270-271.
- GREEN, P. S. (1990) *Ligustrum* (Oleaceae) in southern India. *Kew Bull.* 45(4): 693-696
- GREEN, P. S. (1994) *Flora of Australia*. Vol 49. *Oceanic Islands* 1: 330-332.
- GREEN, P. S. (1995) Taxonomic notes relating to *Ligustrum* (Oleaceae). *Kew Bull.* 50(2): 379-386.
- GREEN, P. S. (2000) *Flora of Thailand* 7, 2. *Oleaceae*: 271-340. The Forest Herbarium, Royal Forest Department Bangkok.
- GREEN, P. S. (2003) Synopsis of the *Oleaceae* from the Indian Sub-Continent. *Kew Bull.* 58: 257-295.
- GROHMANN F. (1974) *Oleaceae in Flora of West Pakistan* 59: 1-27.
- GUIX J. C., M. SOLER, M. MARTÍN, M. FOSALBA & A. MAURI (2001) Introducción y colonización de plantas alóctonas en un área mediterránea: evidencias históricas y análisis cuantitativo. *Orsis* 16: 145-185.
- HARBORNE, J. B. & P. S. GREEN (1980) A chemotaxonomic survey of flavonoids in leaves of the *Oleaceae*. *Bot. J. Linn. Soc.* 81: 155-167.
- HERRERO, B. (1997) Contenido polínico en la atmósfera de la ciudad de Palencia. *Lazaroa* 18: 95-103.
- JOHNSON, L. A. S. (1957) A review of the family *Oleaceae*. *Contributions from the New South Wales National Herbarium* 2: 395-418.
- KADAVUL K. & N. PARTHASARATHY (1999) Plant biodiversity and conservation of tropical semi-evergreen forest in the Shervarayan hills of Eastern Ghats, India. *Biodiversity and Conservation* 8: 42-439.
- KIEW, R. (1978) *Florae Malesianae praecursores* LVII. The *Oleaceae* of Malesia. I. The genus *Ligustrum*. *Blumea* 24: 143-149.
- KI-JOONG KIM & R. K. JANSEN (1998) A chloroplast DNA phylogeny of lilacs (*Syringa-Oleaceae*); plastome groups show a strong correlation with crossing groups. *Amer. J. Bot.* 82: 1338-1351.
- KI-JOONG KIM (1999) Molecular phylogeny of *Forsythia* (Oleaceae) based on chloroplast DNA variation. *Plant. Syst. Evol.* 218: 113-123.
- KI-JOONG KIM, HAE-LIM LEE & YOUNG-MI MOON (2003) Phylogenetic position of *Parasyringa sempervirens* (Franch.) W. W. Smith. *Kor. J. Plant. Tax.* 33(2): 181-201.
- KOBUSKI, C. E. (1940) The *Oleaceae* of New Guinea collected by L. J. Brass. *J. Arnold Arb.* 21: 328-335.
- KONNO K., C. HIRAYAMA, H. YASUI & M. NAKAMURA (1999) Enzymatic activation of oleuropein: A protein crosslinker used as a chemical defense in the privet tree. *Journal of Chemical Ecology* 96: 9159-9164.
- KONNO, K., H. YASUI, C. HIRAYAMA & H. SHINBO (1998) Glycine protects against strong protein denaturing activity of oleuropein, a phenolic compound in privet leaves. *Journal of Chemical Ecology* 24(4): 735-751.
- KRÜSSMANN, G. (1986) *Manual of cultivated broad leaved trees & shrubs*. Vol. 2. B. T. Batsford Ltd. London.
- KUEFFER, C. & C. LAVERGNE (2004) *Case Studies on the Status of Invasive Woody Plant Species in the Western Indian Ocean. 4. Réunion*. Forest Health & Biosecurity Working Papers FBS/4-4E. Forestry Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- LAVERGNE, C. (2000) *Le troène de Ceylan, Ligustrum robustum* (Roxb.) subsp. *walkeri* (Decne.) P.S. Green: stratégie d'invasion et caractéristiques du milieu envahi à l'île de la Réunion. Nancy, France, Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts.
- LAVERGNE, C., J. C. RAMEAU & J. FIGIER (1999) The invasive woody weed *Ligustrum robustum* subsp. *walkeri* threatens native forests on La Réunion. *Biol. Invas.*, 1: 377-392.
- LI, J. H., J. H. ALEXANDER & D. ZHANG (2001) One unusual lilac is indeed a privet evidence from DNA sequence data. *Lilacs* 30(2): 47-49.
- LI, J. H., J. H. ALEXANDER & D. ZHANG (2002) Paraphyletic *Syringa* (Oleaceae): evidence from sequences of nuclear ribosomal DNA ITS and ETS regions. *Syst. Bot* 27: 592-597.
- LINGELSHEIM, A. (1927) Die Oleaceen Papuasien. *Bot. Jahrb.* 61:15-16.
- LINNAEUS, C. (1753) *Species plantarum*, Vol. 1, p.7.
- LIU, J. L. (2004) A new variety of *Ligustrum lucidum* (Oleaceae) from Sichuan Province. *Bull. Bot. Res.* 24. (2): 130.
- LIU, Y., H. CUI, Q. ZHANG & SODMERGEN (2004) Divergent Potentials for Cytoplasmic Inheritance within the genus *Syringa*. A New Trait Associated with Speciation. *Plant Physiology* 136: 2762-2770.
- LOWE S., M. BROWNE, S. BOUDJELAS & M. POORTER (2004) *100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database*. (pág web: <http://www.issg.org/spanish.pdf>)
- MACAYA J. (2003) Errores en la identificación de diez plantas ornamentales cultivadas en Chile. *Chloris Chilensis* 6(2).
- MANSFELD, R. (1924) *Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung Ligustrum*. Engler, Botanischer Jahrbucher 59, Beiblatt 132. Pag. 19-73.
- MILNE, R. I. & R. J. ABBOTT (2004) Geographic origin and taxonomic status of the invasive Privet, *Ligustrum robustum* (Oleaceae), in the Mascarene Islands, determined by chloroplast DNA and RAPDs. *Heredity* 92, 78-87.
- MONTALDO, N. H. (2000) Éxito reproductivo de plantas ornitócoras en un relicto de selva subtropical en Argentina. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 73(3).
- MORO, R. (1995) *Guía de los árboles de España*. Ediciones Omega S. A.
- MORRIS L. L., J. L. WALCK, & S. N. HIDAYATI (2002) Growth and reproduction of the Invasive *Ligustrum sinense* and Native *Forestiera ligustrina*

- (*Oleaceae*): Implications for the Invasion and Persistence of a Nonnative Shrub. *International Journal of Plant Sciences* 163: 1001-1010.
- NOSHIRO, S. (1985) Variations of *Ligustrum ovalifolium* and *L. tschonoskii* (*Oleaceae*) in the southern Kanto district, Honshu: 1. *J. Jap. Bot.* 60 (7): 213-221.
- NOSHIRO, S. (1985) Variations of *Ligustrum ovalifolium* and *L. tschonoskii* (*Oleaceae*) in the southern Kanto district, Honshu: 2. *J. Jap. Bot.* 60 (8): 239-242.
- NOVARA, L. J. (1994) *Oleaceae* Hoffmanns. et Link. *Aportes Bot. Salta Ser. Flora* 2(1): 11.
- ORTUÑO, A. (2006) *Sobre los aligustres (Ligustrum sp.) de Yecla*. 4 pag. (in litt.).
- PAÑELLA, J. (1991) *Las plantas de jardín cultivadas en España*. Floraprint S. A.
- PIECHURA, J. E. & D. E. FAIRBROTHERS (1983). The use of protein-serological characters in the systematics of the family *Oleaceae*. *Amer. J. Bot.* 70(5): 780-9.
- RAVIKUMAR, K, S. P. SUBRAMANI, P. S. UDAYAN & M. KARNAT (2000) Notes on a few rare and endemic plants from the Western Ghats of Coorg District, Karnataka, India, *J. Econ. Taxon. Bot.* 24(2): 334-338.
- SÁNCHEZ, J. M. (2005) Las especies del género *Ligustrum* cultivadas en España. *Parjap* 38: 45-55.
- SHAW, R.H. & R. MILNE (1999) *The use of molecular techniques in the classical biological control programme against an invasive Ligustrum species in La Réunion*. In Proc. X Int. Symp. Biol. Contr. Weeds (Program Abstracts). Bozeman, USA, Montana State University.
- SIDDIQI, M. A. (1977) *Oleaceae in Flora of Libia* 39: 1-19.
- SRIVASTAVA, S. K. & S. L. KAPOOR (1987) Notes on conservation status of taxa of Indian *Oleaceae*. *J. Econ. Taxon. Bot.* 9(1): 173-178.
- SRIVASTAVA, S. K. (1987) *Oleaceae* in Himalaya (India). *J. Econ. Taxon. Bot.* 9(1): 187-192.
- SRIVASTAVA, S. K. (1998) *Ligustrum* L. (*Oleaceae*) in India. *J. Econ. Taxon. Bot.* 22(3): 617-626.
- STROMAYER, K. A., R. J. WARREN, A. S. JOHNSON, P. E. HALE, C. L. ROGERS & C. L. TUCKER (1998) Chinese privet and the feeding ecology of white-tailed deer: the role of an exotic plant. *Journal of Wildlife Management* 61(4): 1321-1329.
- URIARTE, A. (2003) *Historia del Clima de la Tierra*. Ed. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Pág. 61.
- WALLANDER, E. & V. A. ALBERT (2000) Phylogeny and classification of *Oleaceae* based on RPS16 and TRNL-F sequence data. *American Journal of Botany* 87(12): 1827-1841.
- YAMAZAKI, T. (1993) *Oleaceae*. In: Iwatsuki & al. (eds.) *Flora of Japan*, vol. IIIa, pp. 122-135.
- YANG, Y.-P. & S.-Y. LU (1994) *Oleaceae* en *Flora of Taiwan*. 1994. Vol 4. Pág. 128-143.

(Recibido el 3-V-2007) (Aceptado 15-VI-2007).

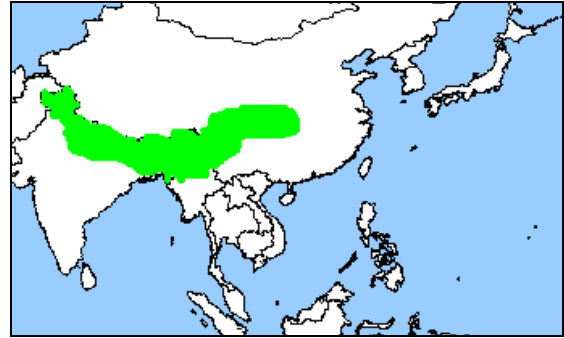
Fig. 22. Relación hojas/inflorescencias.



Figs. 23-67. Mapas de distribución de las especies del género *Ligustrum*.



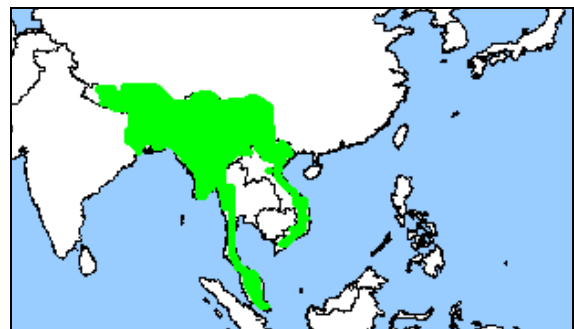
L. amamanum



L. compactum



L. angustum



L. confusum



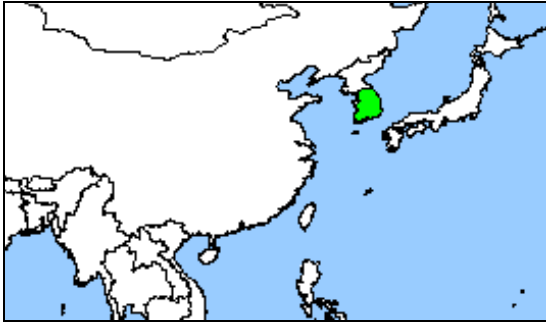
L. cumingianum



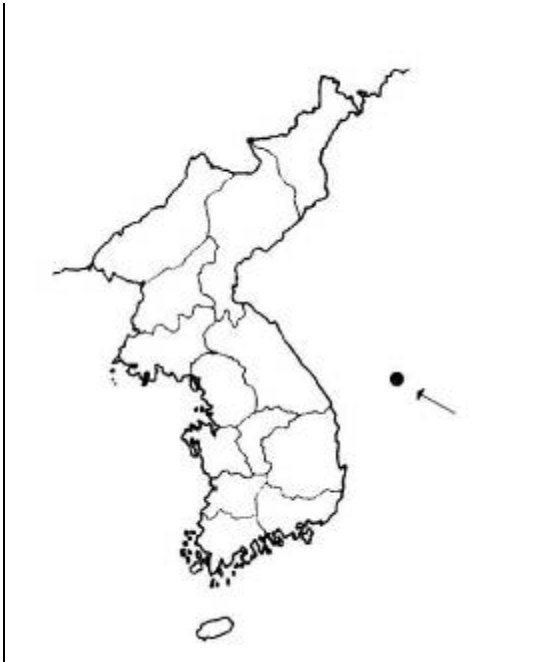
L. australianum



L. expansum



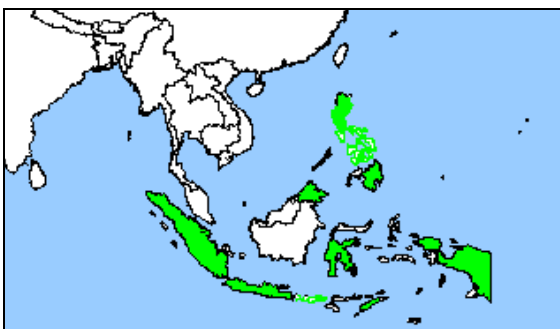
L. gracile



L. foliosum



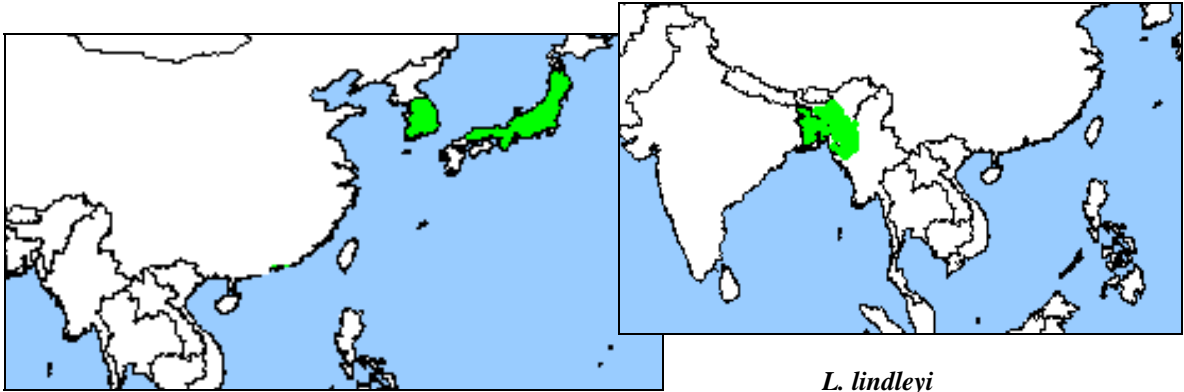
L. henryi



L. glomeratum



L. ibota

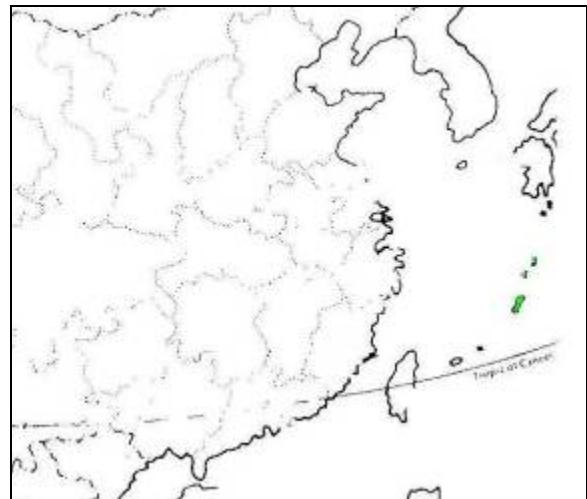


L. japonicum

L. lindleyi



L. leucanthum



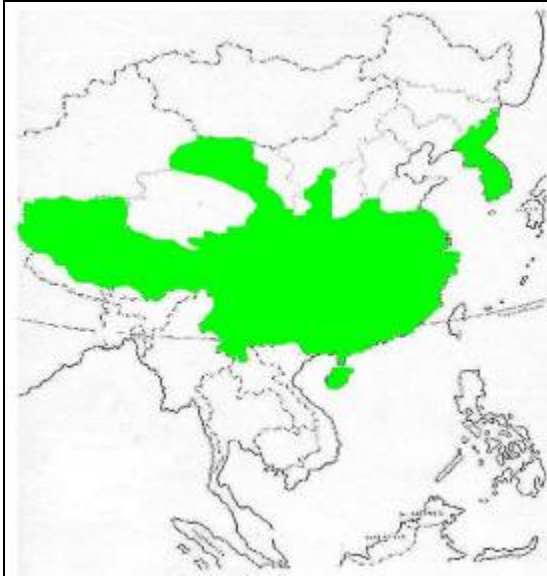
L. liukiense



L. lianum



L. longitubum



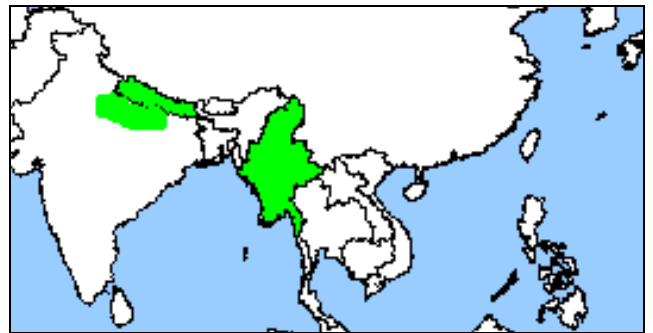
L. lucidum



L. morrisonense



L. micranthum



L. nepalense



L. microphyllum



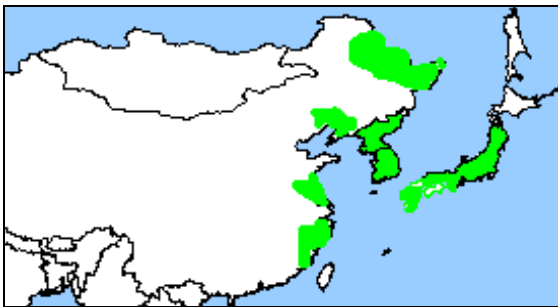
L. novoguineense



L. obovatilimbum



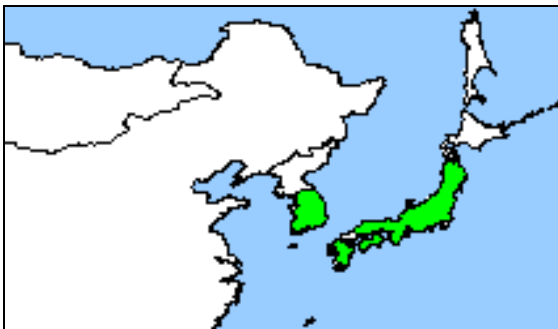
L. pricei



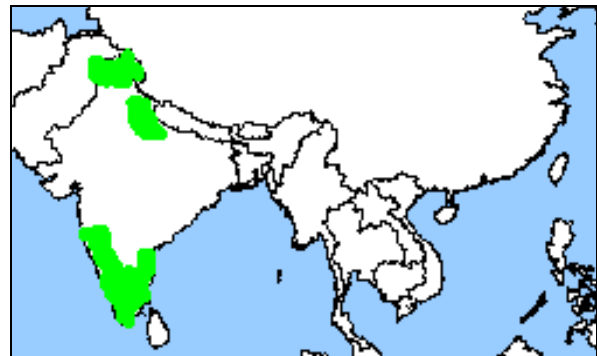
L. obtusifolium



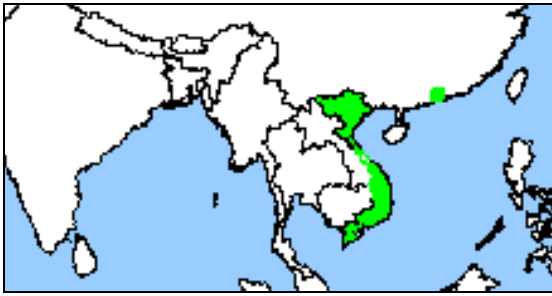
L. pedunculare



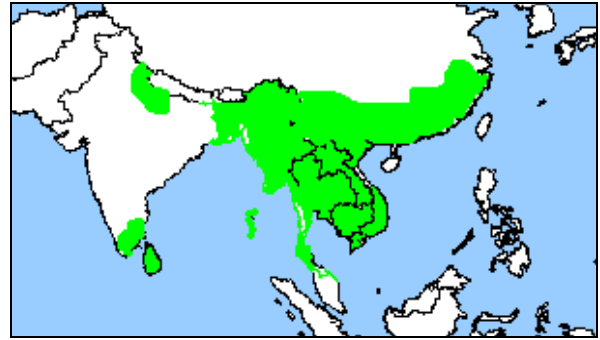
L. ovalifolium



L. perrottetii



L. punctifolium



L. robustum



L. quihoui



L. salicinum



L. retusum



L. sempervirens



L. sinense



L. strongylophyllum



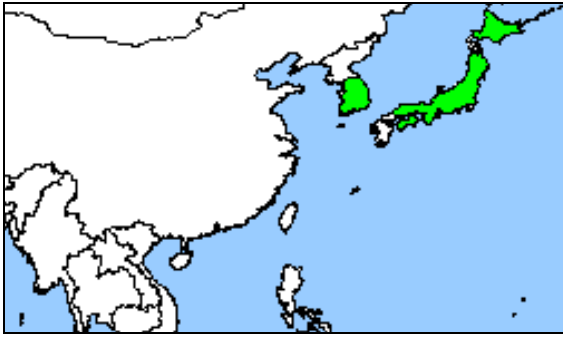
L. stenophyllum



L. tamakii



L. tenuipes



L. tschonokii



L. vulgare



L. xingrenense



L. yunguiense

Agave sisalana Perr. ex Engelm. y sus cultivares en España

Daniel GUILLOT ORTIZ* & Piet Van DER MEER**

* Fundación Oroibérico. C/. Mayor 6. Noguera de Albarracín (Teruel). 44113.

**Camino Nuevo de Picaña sn, 46014, Picaña (Valencia). España.

RESUMEN: Mostramos unas claves para la especie *Agave sisalana* Perr. y sus cultivares en España. Palabras clave: *Agave sisalana*, cultivar, España.

ABSTRACT: We show dicotomic keys for *Agave sisalana* Perr. and its cultivars cultivated in Spain. Keywords: *Agave sisalana*, cultivar, Spain.

La especie *Agave sisalana* Perr. ex Engelm. (figs. 1-3), comúnmente conocida como sisal, *sisalana*, ágave verde o sisal de Chiapas, es originaria de México (Yucatán), siendo probablemente un híbrido de naturaleza clonal, sexualmente estéril, lo cual se evidencia por su incapacidad de producir semillas y por su dotación cromosómica (Gentry, 1982), tratándose de un pentaploide (Sato, 1935; Doughty, 1936; Granick, 1944). Algún autor apunta la posibilidad de un cruce entre *A. angustifolia* Haw. y *A. kewensis* Jacobi, que conviven en Yucatán, ya que ambas presentan hojas sin espinas laterales (Gentry, 1982). Desde un punto de vista etimológico, *sisalana*, proviene de "sisal", nombre dado a las fibras extraídas de la planta.

Se trata de plantas de 1.5-2 m de altura, con hojas de 9-12 dm x 9-12 cm de anchura, de color verde-azulado, con banda submarginal de color verde, de 4-5 mm de anchura, espina apical cilíndrica de color negro, de 2 cm de longitud x 3-4 mm de anchura, las laterales ausentes o inaparentes, de color marrón claro, panícula de 5-6 m de altura, elíptica con 10-15 (25) ramas laterales umbeladas en la mitad superior del vástago bracteado, bulbífero después de la floración, flores de 55-65 mm de longitud, de color verdoso amarillo, con ovario corto fusiforme, de 20-25 x 8-9 mm, cercanamente sin cuello, tubo anchamente urceolado, de 15-18 mm de profundidad, estrechamente estriado, tépalos iguales, 17-18 x 5-6 mm, adpresos, conduplicados, involutos, linear-lanceolados, el ápice obtuso, cuculados, el interno aquillado externamente, filamentos de 50-60 mm de longitud, rojizos o manchados de oscuro, insertos sobre la mitad del tubo, anteras de 23-25 mm de longitud, amarillo. Las cápsulas y semillas en general ausentes.

Se multiplica por los bulbillos de la inflorescencia, o rosetas basales. Existen casos raros en que *A. sisalana* produce semillas, lo que puede ser debido a intercambios de polen con *A. an-*

gustifolia u otras especies relacionadas (Gentry, 1982).

En Francia se puede cultivar en la franja litoral de la Costa Azul, La Riviera y las costas bretonas. Berger indicó que vivía perfectamente en La Mórtole (Jacquemin, 2000-2001). Aparecen daños en las hojas a partir de los -4° C, helándose totalmente a partir de -6-7° C.

En cuanto a su historia, probablemente fue distribuido ampliamente por gente precolombina (Reveal & Hodgson, in Flora of North America, 2008), domesticada prehistóricamente para fibra y bebida (Valenzuela-Zapata & Nabhan, 2003). Fue introducida en Italia antes de 1551-1552 (Rossini, 2002).

Las fibras extraídas de *A. sisalana* suponen un 70% de la producción mundial de fibras duras, utilizadas para producir ropas, carteras etc., siendo sus usos variados (Lock, 1969; Wienk, 1969; Dewey, 1941). Se exportó en principio desde el puerto de Sisal. Los primeros ejemplares de *A. sisalana* fueron introducidos en cultivo en Florida por Perrine en 1835, naturalizándose en esta zona, de donde se exportaron al Caribe, Brasil, La India y África (Porcher, 1869; Jacquemin, 2000-2001). Encontramos numerosas referencias a este hecho en la literatura hortícola y agrícola del siglo XIX en Estados Unidos, por ejemplo, según un artículo anónimo (1860) publicado en la revista *Debow's Review* "Esta planta (*Agave sisalana*) y el *Agave mexicana* de los mexicanos ambas han sido introducidas en Florida, y ambas crecen con gran perfección en las tierras de pino más pobres del país". Porcher (1869) indica de esta especie "Se dice por W. C. Dennis, de Key West, que le encantan las tierras áridas, rocosas, que contienen una superabundancia de limo". L. Trabut, director de desarrollo agrícola en Argelia, cruzó esta especie con *A. vera-cruz* Mill. (*A. lurida* Aiton), y el híbrido resultante fue multiplicado en el Norte de África como *A. x potosina* (Jacquemin, 2000-2001).

A principios del siglo XX era cultivada en las Islas Hawai. Trelease, en su obra *Agave in the West Indies* (1913), ya cita *Agave sisalana* como escapada de las plantaciones de fibra en varias partes del archipiélago (Indias Occidentales), indicando también la var. *armata*. En las Islas Canarias se introdujo a principios del siglo XX, lo que es señalado por Florence Du Cane, en 1911 (Sálas & Cáceres, 2003). En la década de los años 50, el Servicio de Fibras Duras del Ministerio de Agricultura, realizó plantaciones fundamentalmente en Fuerteventura, Lanzarote y en Lobos, para su utilización textil (Salas & Cáceres, 2003). Trelease (1915) la cito como cultivada en Guatemala, ocasionalmente plantada por sus fibras, también es citada en Brasil (Azzini & al., 1998). En Tailandia crece bien en suelos pobres del sudeste del país y a lo largo de la costa sur central (Punnapayak & al., 1999). Es cultivada en Nepal (Shrestha & Sutton, 2000). En Fuerteventura se emplea ocasionalmente para alimentar al ganado (Kunkel, 1977). Cultivada en Libia (Jafri & El-Gadi, 1986), en el norte de África en el litoral en grandes plantaciones entre Mogador y Agadir (Maire, 1959), en Sicilia occidental en parques y jardines (Rossini & al., 2002), siendo un componente de los jardines históricos sicilianos (Bazan & al., 2005), y en Venezuela (Ojasti, 2001).

En la Península Ibérica Sánchez & al. (1998) la citan en Murcia cultivada. En Tailandia, Punnapayak & al. (1999) indican que en general la planta contiene un 62% de celulosa que se puede emplear para bioconversión en etanol y cierto hongo que habita en su área de crecimiento está adaptado para su degradación.

En España se cultivan los taxones infraespecíficos:

1, *Agave sisalana* var. *armata* Trel. (*A. sisalana* f. *armata* Trel.). (figs. 4-5)

La f. *armata* se distingue por poseer en el margen pequeños dientes (Breitung, 1968). Trelease (1920) indica que excepcionalmente presenta un tronco de alrededor de 1 m de altura. El área de cultivo de esta variedad en Europa es bastante limitada. Se encuentra citada raramente en las colecciones de agaváceas de mitad del siglo XIX (Jacquemin, 2000-2001). Fue indicada en la de J. T. Peacock en 1878 bajo el nombre de *A. armata* (Jacquemin, 2000-2001).

2. *Agave sisalana* 'Mediopicta' (figs. 6-7)

Se trata de una forma variegada elegante (Huntington Botanical Gardens, 2008), con una amplia banda central blanco-amarillenta.

BIBLIOGRAFÍA

- ANÓNIMO (1860) Florida, as Compared with Texas. *Debow's Review* 28(5): 601-604.
- BAZAN, G., A. GERACI & F. M. RAIMONDO (2005) La componente florística dei Giardini storici siciliani. *Quad. Bot. Amb. Appl.* 16: 93-126.
- BREITUNG, A. J. (1968) *The Agaves. The Cactus and Succulent Journal*. Yearbook.
- DEWEY, L. H. (1941) *Fibras vegetales y su producción en América*. Publ. Union Panam. Washington.
- DOUGHTY, L. R. (1936) Chromosome behavior in relation to genetics of *Agave*. Seven species of fibre Agaves. *J. Genetics* 33: 197 - 205.
- FLORA OF NORTH AMERICA (2008) Editorial Committee, eds. 1993. Flora of North America North of Mexico. 7 vols. New York and Oxford. Accedido en internet en mayo de 2008 en <http://www.fna.org/FNA/>
- GENTRY, H. S. (1982) *Agaves of Continental North America*. Univ. Arizona Press. Tucson.
- GRANICK, E. (1944) A karyosystematic study of the genus *Agave*. *American Journal of Botany* 31: 283-289.
- HUNTINGTON BOTANICAL GARDENS (2008) *Agave sisalana* f. *Mediopicta* Medina. Internacional Succulent Introductions. Accedido en internet en mayo de 2008 en <http://huntington.org/>
- JACQUEMIN, D. (2000-2001) *Les Succulentes Ornementales. Agavacées pour les climats méditerranéens*. Vols. I-II. Ed. Champflour. Marly-le-Roi.
- JAFRI, S. M. H. & A. EL-GADI (1986) *Agavaceae. Flora of Libya*. Al Faateh University. Faculty of Science. Department of Botany.
- KUNKEL, G. (1977) Las plantas vasculares de Fuerteventura (Islas Canarias) con especial interés de las forrajeras. *Naturalia Hispanica* N° 8. Ministerio de Agricultura. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- LOCK, G.W. (1969) *Sisal*. Tanganyika Sisal Growers Assoc. London, 2nd Ed.
- MAIRE, R. (1959) *Monocotyledonae: Liliales: Amarillidaceae, Dioscoreaceae, Iridaceae; Scitaminales, Gynandreales. Flore de l'Afrique du Nord*. Vol. VI. Éditions Paul Lechevalier, Paris.
- OJASTI, J. (2001) *Estrategia Regional de Biodiversidad para los países del Trópico Andino*. Convenio de Cooperación Técnica no Reembolsable ATN/JF-5887-RG. Comunidad Andina. Banco Interamericano de Desarrollo. Accedido en internet en mayo de 2008 en <http://www.comunidad.andina.org/bda/docs/CAN-BIO-0012.pdf>
- PORCHER, F. P. (1869) *Resources of the southern fields and forests, medical, economical, and agricultural*. Walker, Evans & Cogswell. Charleston.
- PUNNAPAYAK, H., M. KUHIRUN & P. THANONKCO (1999) Cellulolytic Fungi and the Bioconversion of Fiber from *Agave sisalana*. *ScienceAsia* 25: 133-136.
- ROSSINI, S., B. VALDÉS & F. M. RAIMONDO (2002) Las plantas americanas en los jardines de Sicilia Occidental (Italia). *Lagascalia*. 22: 131-144.
- SALAS, M. & M. T. CÁCERES (2003) Notas históricas y estudio de algunas plantas mesoamericanas en Canarias: Piteras, tuneras y estramonios. *Vegueta*

- 7: 255-263.
- SÁNCHEZ, P. & al. (1998) *Flora de Murcia. Claves de identificación e iconografía de plantas vasculares*. Ed. DM. Murcia.
- SATO, D. (1935) Analysis of karyotypes in *Yucca*, *Agave* and related genera. *Jap. J. Genetics* 11: 272 - 278.
- SHRESTHA, K. K. & D. A. SUTTON (2000) *Annotated Checklist of the Flowering Plants of Nepal*. London.
- TRELEASE, W. (1913) *Agave in the West Indies. Mem. Nat. Acad. Sci.* vol. 11.
- TRELEASE, W. (1915) The *Agaveae* of Guatemala. *St. Louis Acad. Sci.* 23 (3): 29-150.
- TRELEASE, W. (1920) *Agave*. In Standley, *Trees and Shrubs of Mexico. Contr.U.S. Nat. Herb.* 23: 107-142.
- VALENZUELA-ZAPATA, A. G. & G. P. NABHAN (2003) *Tequila. A natural and cultural history*. The University of Arizona Press. Tucson.
- WIENK, J.F. (1969) *Breeding long fibre agaves*. Landbouwhogeshool, Wageningen, The Netherlands.

(Recibido el 15-VI-2008) (Aceptado el 19-VII-2008)



Figs. 1-3. *A. sisalana*



Figs. 4-5. *A. sisalana* var. *armata*



Figs. 6-7. *A. sisalana* 'Mediopicta'



Lampranthus glaucoides (Haw.) N. E. Br. (*L. aurantiacus* (DC.) Schwantes), neófito para la flora silvestre europea

Emilio LAGUNA LUMBRERAS *, Joan PÉREZ BOTELLA ** y Vicente DELTORO TORRÓ ***

*Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda CIEF (Centro para la Investigación y Experimentación Forestal). Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930 Quart de Poblet, Valencia. laguna_emi@gva.es

** Servicio Territorial de Alicante. C/. Churruga, 29. 03071 Alicante. flora_alicante2@gva.es

*** Servicio de Biodiversidad. C/. Francesc Cubells, 7. 46011 Valencia. deltoro_vic@gva.es

RESUMEN: Se aporta una primera cita de *Lampranthus glaucoides* (Haw.) N.E.Br. (*L. aurantiacus* (DC.) Schwantes) para la flora silvestre europea. Varias plantas naturalizadas se han localizado en Torrevieja (Alicante, España) escapadas de jardines cercanos, invadiendo zonas reforestadas con *Pinus halepensis* Mill. bajo clima semiárido. Aparentemente, esta es la primera cita mundial de esta especie como escapada de cultivo.

Palabras clave: Alicante, España, Europa, *Lampranthus aurantiacus*, *Lampranthus glaucoides*.

ABSTRACT: A first appointment of *Lampranthus glaucoides* (Haw.) N.E.Br. (= *L. aurantiacus* (DC.) Schwantes) is done to the European wild flora. A few naturalized plants have been found in Torrevieja (Alicante, Spain), escaped from close gardens, and invading *Pinus halepensis* Mill. reforested areas with semiarid climate. Apparently it deals with the first record of this species worldwide as escaped from culture.

Keywords: Alicante, Europe, *Lampranthus aurantiacus*, *Lampranthus glaucoides*, Spain.

INTRODUCCIÓN

Lampranthus N. E. Br. es uno de los 51 géneros de Aizoáceas citados por Sánchez (2000: 149-202) como cultivados en la flora ornamental española. Se estima que existen en torno a 220-230 especies (Hartmann, 2001; Smith, 1999; Hecktheuer, 2008) ascendiendo este número hasta 280-300 táxones cuando se alcanza el nivel de variedades y cultivos; el género es prácticamente endémico de Sudáfrica, con óptimo en la región florística Capense, principalmente en las zonas del Cabo de Buena Esperanza y el Namaqualand (Smith & al., 1997 y 1999). En España se cultivan al menos 12 especies (Sánchez de Lorenzo, op. cit.), de las que la más corrientes (obs. pers.) son las que poseen flores rosadas o rojizas como *L. spectabilis* (Haw.) N.E.Br., *L. coccineus* (Haw.) N.E.Br., *L. roseus* (Wild.) Schwantes, y *L. multiradiatus* (Jacq.) N.E.Br.

A pesar de la relativa popularidad de su cultivo, apenas si existen referencias de asilvestramiento para este género en España. Así, la tabla sinóptica de dicotiledóneas alóctonas de Sanz & al.

(2004: 308-333) cita exclusivamente a *Lampranthus multiradiatus*, como invasor de arenas litorales. Igualmente, en la base de datos del GBIF (www.gbif.org) está registrada la presencia como alóctona en España de dicha especie, (pliego FCO 00454, T.E. Díaz, 02/02/1973, As: Navia, Playa de Navia). Moragues (2005) y Moragues & Rita (2005), sin indicar que especies de este género estén naturalizadas en Baleares, sí que contemplan a *L. roseus* y *L. multiradiatus* como plantas de alto riesgo de asilvestramiento.

La base de datos DAISIE (<http://www.daisie.ceh.ac.uk>) sobre flora alóctona europea reconoce que al menos 5 especies de *Lampranthus* se encuentran asilvestradas en algún punto del continente: *Lampranthus deltoides* (L.) Glen en Gran Bretaña, *L. falciformis* (Haw.) N. E. Br. en Portugal y Gran Bretaña, *L. glaucus* (L.) N. E. Br. en Azores, *L. multiradiatus* en Azores y España, y *L. roseus* en Gran Bretaña; además se indica una sexta especie, *L. spectabilis*, citada en Francia pero sin que pueda certificarse que actualmente está naturalizada.

En el presente artículo se da cuenta de la loca-

lización de un nuevo taxon del género no citado hasta ahora en España ni el resto de Europa como planta asilvestrada, *L. glaucoides* (Haw.) N. E. Br.

RESULTADOS

Lampranthus glaucoides (Haw.) N.E.Br. in *Gard. Cron.*, Ser. 3, 87:212 (1930)

Bas.: *Mesembryanthemum glaucoides* Haw., *Observ. Mesembryanthemum*, Pt. 2: 330 (1795); Syn: *L. aurantiacus* (DC.) Schwantes ex Jacobsen in *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 43: 229 (1938); *M. aurantiacum* DC., *Prodr.* 3: 437 (1828); *M. aurantium* Haw., *Misc. Nat.*: 84 (1803)

ALICANTE: 30SYH0310, Torrevieja, Monte El Chaparral pr. Urbanización El Chaparral, 30 m. *E. Laguna, J. Pérez Botella & V. Deltoro*, 01-02-2006 (Figs. 1-2).

Aunque este taxon sudafricano es más conocido como *Lampranthus aurantiacus* (v. Sánchez, op. cit.: 2000), la principal base de datos consolidada sobre nombres científicos de plantas para su continente de origen, el 'African Plant Checklist and Database' (<http://www.ville-ge.ch/cjb/bd/africa/>), mantenido por el Jardín Botánico de Ginebra y el Instituto Nacional de Biodiversidad de Sudáfrica, considera como binomen prioritario *L. glaucoides*. Tal nombre fue propuesto por Nicholas Edward Brown en 1930 para definir el mismo taxon que describiría más tarde -en 1938- Martin Heinrich Gustav Schwantes como *L. aurantiacus*; al ser el primer nombre dado para el mismo taxon dentro del género *Lampranthus*, resulta evidente la prioridad de *L. glaucoides* conforme al ICBN (International Code of Botanical Nomenclature). Esta antelación se daba igualmente en los respectivos basiónimos, ya que *Mesembryanthemum glaucoides* había sido descrito por Adrian Hardy Haworth en 1795, mientras *M. aurantiacum* lo fue por Augustin Pyrame de Candolle en 1828. El 'Australian Plant Name Index' (<http://www.cpbr.gov.au/cpbr/databases/apni.html>) detalla igualmente los sinónimos y su grado de validez, teniendo en cuenta que *L. glaucoides* no estaría naturalizado en Australia, sino que se ha citado allí por confusión con su congénera *L. glaucum* (v. Barker & al., 2005).

En el Monte Chaparral, situado al suroeste de la Laguna de La Mata (Torrevieja, Alicante) localizamos varios ejemplares de *L. glaucoides*, uno de ellos claramente envejecido, colonizando el matorral del sotobosque de pinar de repoblación dominado por *Pinus halepensis*, en una zona cercana a la urbanización El Chaparral, desde donde la planta

podría haberse asilvestrado a partir de restos de poda. En la misma zona y cuadrícula UTM observamos otras especies alóctonas asilvestradas como *Cotyledon orbiculata*, *Aloe arborescens*, *Aeonium gr. arboreum*, *Agave americana*, *Opuntia ficus-indica*, *O. subulata*, *O. microdasys*, *Drosanthemum floribundum*, *Kalanchoe daigremontana*, *Senecio angulatus*, *Calendula officinalis* y *Tecomaria capensis*. Además de ejemplares naturalizados de estas especies existen otros que parecen haber sido intencionadamente plantados en la zona por vecinos de la urbanización anexa, según indicaciones recibidas del personal técnico y vigilantes del Parque Natural de las Lagunas de La Mata y Torrevieja, al que pertenece el Monte Chaparral.

Fig. 1. Aspecto del ejemplar adulto más longevo de *L. glaucoides* localizado en el Monte Chaparral. Foto: E. Laguna, 01/02/2006.



Las especies cultivadas en España del género *Lampranthus* recuerdan notablemente a las de *Carpobrotus*, pero a diferencia de aquéllas, además de poseer habitualmente menor talla, tienen pares de hojas subsecuentes similares entre sí; en *Carpobrotus*, por el contrario, los pares de hojas sucesivos suelen poseer tamaño diferente. *Lampranthus*

glaucoides es fácil de identificar entre la flora ornamental española, por ser la única aizoácea de porte arbustivo con pétalos de color anaranjado intenso; el color de los pétalos -interpretados a menudo en este género como estambres petaloideos- contrasta con el de los estambres fértiles, amarillo dorado. El resto de especies cultivadas del género en España poseen flores blancas, rosadas, o más frecuentemente de color rosa intenso, rojizo o violáceo (v. Sánchez de Lorenzo, op. cit.), con excepción de *L. aureus* (L.) N. E. Br., de color anaranjado claro a amarillo intenso, pero sin apenas contrastar con los estambres. Asimismo, las hojas de *L. aureus* se estrechan progresivamente hacia el ápice desde la mitad inferior del limbo, en tanto las de *L. glaucoides* tienen un grosor más constante, aguzándose sólo en el extremo del limbo. Ambas especies poseen hojas de color glauco, con ápice agudo u obtuso-apiculado.

Conforme a los datos que poseemos, la presencia detectada de *L. glaucoides* asilvestrada en Torrevieja implicaría un primer registro nacional y europeo de la especie como neófito y potencial invasor, susceptible de competir con la flora silvestre local. De hecho, en una primera búsqueda bibliográfica y por internet no hemos encontrado que esta especie se haya citado como escapada de cultivo en otras zonas del mundo, a diferencia de taxones morfológicamente cercanos como *L. glaucus*, indicado como ya hemos reseñado en Azores, así como en Australia y Tasmania (Barker & al., 2005; Randall, 2005; Watson, 2008) y en Nueva Zelanda (W. D.C., 2005; Zimer, 2007) etc. Las flores de *L. glaucus* son de color amarillo claro -usualmente más claras que las de *L. aureus*, y alejadas del tono anaranjado intenso de *L. glaucoides*-, y sus hojas son notablemente más glaucas que las de los dos taxones ya citados.

La zona del Monte Chaparral, correspondiente al cinturón forestal que rodea por el Sur y Oeste la Laguna de la Mata, en el extremo meridional de la provincia de Alicante, está extensamente invadida por plantas exóticas, y en particular por *Opuntia ficus-indica*, así como por especies alóctonas utilizadas en antiguas repoblaciones forestales -*Eucalyptus gomphocephala* y *E. camaldulensis*-. Aunque en la zona pueden observarse esparcidamente relictos de la maquia nativa de óptimo semiárido -p. ej., ejemplares de *Chamaerops humilis*-, la mayoría del paisaje está dominado por especímenes de baja talla de *Pinus halepensis* y un estrato herbáceo y arbustivo muy bajo en la que se localizan diversas especies endémicas como *Thymus hymalis*, que resultan fácilmente desplazadas por la flora alóctona. En consecuencia, resulta recomendable acometer el control del máximo posible de

estas especies, y en particular de aquellas que, por aparecer en primeros estadios de naturalización, como *Lampranthus glaucoides*, pueden resultar más fáciles de erradicar.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento por la colaboración recibida del personal adscrito al parque natural de las Lagunas de La Mata y Torrevieja, en especial de su directora-conservadora Concepción Torres Sáez y del monitor medioambiental Antonio Sáez Moñino.

BIBLIOGRAFÍA

- BARKER, B., R. BARKER, J. JESSOP & H. VONOW (2005) *Census of South Australian Vascular Plants*. 5th. ed. 397 pp. Journal of the Adelaide Botanical Garden, suppl. 1. Botanic Gardens of Adelaide and State Herbarium. Adelaide.
- HARTMANN, H. (ed.) (2001) *The Illustrated Handbook of Succulent Plants, vol. 3: Aizoaceae*, F-Z. 419 pp. Springer. Berlin.
- HECKTHEUER, A. (2008) *Lampranthus* N. E. Br. Accedido en abril 2008 en <http://www.mesembs.com/mesembs/lampranthus.htm>
- MORAGUES, M. (2005) *Flora alóctona de las Islas Baleares. Ecología de dos especies invasoras: Carpobrotus edulis y Carpobrotus aff. acinaciformis*. 354 pp. Tesis Doctoral. IMEDEA - Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UIB/AVAILABLE/TDX-0919106-115259//temblde1.pdf
- MORAGUES, E. & J. RITA (2005) *Els vegetals introduïts a les Illes Balears*. 126 pp. Documents Tècnics de Conservació, IIª època, nº 11. Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears. Palma de Mallorca.
- RANDALL, R. (2005) *The Global Invasive Species Team: Rod Randall's Big Weed List*. Global Invasive Species Team. Accedido en internet en mayo 2008 en <http://tncweeds.ucdavis.edu/global/australia/aca.html>
- SÁNCHEZ, J. M. (2000) *Aizoaceae*. In SÁNCHEZ, J. M. (ed.): *Flora Ornamental Española*, vol. 2: 149-202. Junta de Andalucía, Asociación Española de Parques y Jardines Públicos y Ed. Mundi Prensa Madrid.
- SANZ, M., E. D. DANA & E. SOBRINO (2004) *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España*. 378 pp. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- SMITH, G. F., E. J. VAN JAARSVELD, T. H. ARNOLD, F. E. STEFFINS, R. D. DIXON & J. A. RE-TIEF (eds.) (1997) *List of Southern African succulent plants*. 175 pp. South African National Botanical Institute & The Succulent Society of South Africa. Umdaus Press. Pretoria.

SMITH, G. F., P. CHESSELET, E. J. VAN JAARSVELD, H. HARTMANN, S. HAMMER, B. E. VAN WYK, P. BOURGOYNE, C. KLAK & H. KURZWEIL (1999) *Mesemb of the World*. 405 pp. Briza Publ. Arcadia, Sudáfrica.

WATSON, P. (2008) *Warming to the Ice Plants*. Australian Plants Society Tasmania Inc. (APSTAS). Lannena, Tasmania. Accedido en mayo 2008 en <http://www.apstas.com/iceplants.html>

W.D.C. (2005) *Castlecliff Coastal Reserve Management Plan*. 86 pp. Wanganui District Council (W.D.C.). Accedido en internet en mayo 2008 en <http://www.wanganui.govt.nz/publications/plans/CastlecliffManagementPlan2005.pdf>

ZIMER, E. (2007) *Suculente naturalizate II: Plante suculente naturalizate în Noua Zeelanda*. Asociatia Colectionarilor de Cactusi Aztekium - Satu Mare (Rumanía). Accedido en internet en mayo 2008 en <http://www.aztekium.ro/modules.php?name=Content&pa=printpage&pid=45>

(Recibido el 18-VII-2008) (Aceptado el 25-VII-2008).

Fig. 2. Imagen de flor y tallos del mismo ejemplar de la fotografía anterior, donde pueden apreciarse sus principales caracteres morfológicos. Foto: E. Laguna, 01/02/2006



Aportaciones al conocimiento de la flora alóctona ornamental presente en ríos de la provincia de Jaén (S. España)

Juan QUESADA*, Francisco VALLE** & Carlos SALAZAR*

*Dpto. Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias Experimentales. Edif. B3. Campus Las Lagunillas. Universidad de Jaén. E-23.071. Jaén (España).

** Dpto. Botánica. Facultad de Ciencias. Campus Fuentenueva. Universidad de Granada. E-18.071. Granada (España). jquesari@ujaen.es

RESUMEN: El estudio de la vegetación riparia en cuatro cuencas hidrográficas representativas de la provincia de Jaén (sureste de España), ha mostrado la presencia de un número significativo de plantas alóctonas adaptadas a los medios fluviales. Se aportan y discuten datos corológicos y ecológicos de las plantas alóctonas de carácter ornamental detectadas en el territorio de estudio. Un total de 22 táxones han sido registrados, de los cuales 11 se consideran probada o potencialmente invasores. Esta información, ha de ser tenida en cuenta para una correcta gestión de los ecosistemas ribereños.

Palabras clave: Flora exótica, Vegetación riparia, Corología, plantas invasoras.

ABSTRACT: The study on the riparian vegetation of four representative hydrographic basins of Jaén province (southeastern Spain) reveals the existence of several alien plants developing in fluvial environments. Chorologic and ecologic data of the ornamental species that have been recorded are provided. A total amount of 22 taxa have been found, 11 of them being known as invasive or potentially invasive species. This information must be taken into account in order to carry out a suitable management of riparian ecosystems.

Keywords: Alien plants, Riparian vegetation, Chorology, invasive plants.

El presente trabajo recopila parte de la información obtenida sobre flora alóctona presente en ríos y arroyos de la provincia de Jaén. Los datos presentados, se enmarcan dentro del estudio de la vegetación higrófila e higrófica de esta provincia.

El área muestreada, incluye los 4 sectores biogeográficos de la provincia de Jaén, *sensu* Rivas-Martínez & al., (1997), esto es: Hispalense, Mariánico-Monchiquense, Subbético y Guadiciano-Bacense. Por esta razón, se han seleccionado cuatro cuencas hidrográficas que pertenecen a los ríos Guadalbullón, Rumberal, Guadalentín y Arroyo del Salado (Fig. 1) y que son representativas de dichas unidades biogeográficas.

Los muestreos de flora y vegetación realizados en estas cuencas, ponen de manifiesto la presencia de distintas plantas alóctonas. Dicho término, según Sanz & al. (2001) "...se utiliza para definir aquellas especies vegetales que no son nativas de una zona o región determinada, sino que proceden de otras áreas fitogeográficas. Se contraponen este término con el de plantas autóctonas, que son las nativas o indígenas de un determinado territorio...".

Además, se ha hecho distinción entre las plantas que además de alóctonas, se consideran también invasoras. Este último concepto sigue el criterio de Richardson & al. (2000), quienes pro-

ponen considerar como flora invasora aquella que ha sido introducida en un territorio y que ha superado barreras bióticas y abióticas siendo capaz de reproducirse de manera regular y que además, pueden producir nuevas poblaciones tanto en el espacio (a más de 100 m de distancia) como en el tiempo (menos de 50 años para taxones que se reproducen por semilla y más de 6 m cada 3 años para aquellas que lo hacen por vía vegetativa) y que por tanto, tiene el potencial de ocupar una amplia zona.

En el presente trabajo únicamente se aporta información de flora alóctona con carácter ornamental. De este modo, para cada planta se describe brevemente la ecología en la que fue observada, termotipo donde se encontró, afinidad filociológica, xenotipo siguiendo los criterios de Kornas (1990), localidad, cuenca hidrográfica, coordenadas UTM y altitud, así como el número de registro de un pliego testigo depositado en el herbario de la Universidad de Jaén (JAEN). Además, se han añadido observaciones y comentarios relativos a su corología u otros aspectos. Por último, junto al xenotipo se señala si el taxón se halla recogido en el *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España* (Sanz & al. 2004) y/o en *Especies vegetales invasoras en Andalucía* (Dana & al. 2005), que en adelante se abreviarán como AFIE y EVIA respectivamente.

***Acer negundo* L. Sp. Pl. 2: 1056. 1753**

Bosques y arbustadas riparios. Ambientes alterados. Suelos profundos de márgenes de ríos, y arroyos con caudal más o menos constante a lo largo del año. Mesomediterráneo inferior. *Populeta albae* (*Salici purpureae*-*Populetea nigrae*). Metafito hemiagriófita, AFIE, EVIA.

30SVH4943 Santa Elena, Cuenca del Rumblar, Río de la Campana, 689 m. *J. Quesada*, 25-04-2006. JAEN 994127

Se presenta esporádicamente en las cuencas estudiadas. Sin embargo, a pesar de que a día de hoy no parece ser un elemento muy extendido, es importante hacer un seguimiento de la evolución demográfica y corológica de esta planta.

***Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. J. Wash. Acad. Sci. vi. 495. 1916.**

Arbustadas palustres y riparias. Riberas de ríos, arroyos y embalses que pueden tener un acusado periodo de estiaje. Mesomediterráneo inferior. *Tamaricetalia* (*Nerio-Tamaricetea*). Metafito hemiagriófita, AFIE, EVIA.

30SVH4338. La Carolina, Cuenca del Rumblar, Río de la Campana, 460 m. *J. Quesada*. 9-9-2004. JAEN 994128.

Según *Global Invasive Species Database* (<http://www.issg.org/database/welcom/>), *Ailanthus altissima* es una planta invasora muy agresiva y prolifera, que llega a producir más de 350.000 semillas en un año que incluso puede segregar sustancias alelopáticas para desplazar a especies nativas. A nivel europeo, la base de datos *Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe* (DAISIE, <http://www.europe-aliens.org/index.jsp>) la considera una de las 100 peores especies invasoras. En la Península Ibérica, también se recoge su carácter de especie invasora en la base de datos *InvasIBER (Especies Exóticas Invasoras en la Península Ibérica)*, <http://hidra.udg.es/invasiber/presentacion.php>). De hecho, el *Grupo Especialista en Invasiones Biológicas* (GEIB, 2006) la incluyen en las 20 especies alóctonas españolas más peligrosas. Por tanto, el carácter invasor y nocivo de esta planta, parece quedar bastante patente.

En lo que respecta al área de estudio, los impactos de esta planta son especialmente notables en una población encontrada en el río de la Campana (Rumblar). En este río, próximo a su desembocadura en el embalse del Rumblar, hay de-

cenas de metros de ribera invadidos por un bos-

quete abierto de esta especie. Fuera del área de estudio, también se han podido observar este tipo de formaciones, como es el caso del entorno del Balneario de Marmolejo (30SUH9512).

***Artemisia verlotiorum* Lamotte C.-Rend. Assoc. Fr. Avancement Sci., 5 sess. (Clermont-Ferrand): 513. 1877**

Bordes eutrofizados de ríos o arroyos que mantienen un elevado grado de humedad durante el estío. Mesomediterráneo. *Bidentia tripartitae*-*Polygonetum lapathifolii* (*Bidentetea tripartitae*). Metafito holoagriófita, AFIE.

30SVH4237. La Carolina, Cuenca del Rumblar, Río de la Campana, 460 m. *J. Quesada*, 3-11-2004. JAEN 670424.

En la Península Ibérica, Sanz & al. (2004) aseguran que *Artemisia verlotiorum* es una especie que está ampliando su areal de distribución. Sin embargo, ni AFIE, ni AEVIA citan su presencia en Andalucía. Quesada & al. (2008), han puesto de manifiesto su presencia en esta comunidad, donde había sido confundida con *Artemisia vulgaris*.

***Bidens aurea* (Aiton) Sherff Bot. Gaz. 59: 313. 1915**

Vegetación primocolonizadora efímera. Bordes eutrofizados de ríos y arroyos, que mantienen un elevado grado de humedad durante el estío. Mesomediterráneo inferior. *Bidention tripartitae* (*Bidentetea tripartitae*). Metafito hemiagriófita, AFIE, EVIA.

30SVG3079 Jaén, Cuenca del Guadalbullón, Arroyo Reguchillo, 480 m. *J. Quesada*, 1-11-2006. JAEN 994129

Es una planta escasa en el territorio, pues solo se ha observado en un punto del área de estudio; aunque nos consta su presencia en otros lugares de la provincia.

***Catalpa bignonioides* Walter Fl. Carol. 64. 1788**

Bosques y arbustadas riparios. Suelos profundos de márgenes de ríos y arroyos con caudal más o menos constante a lo largo del año. Mesomediterráneo. *Populeta albae* (*Salici purpureae*-*Populetea nigrae*). Metafito hemiagriófita

30SVH4943, Santa Elena, Cuenca del Rumblar,

Río de la Campana, 687 m. *J. Quesada*, 4-6-2004. JAEN 994130

Al igual que *Acer negundo*, actualmente no es un elemento muy extendido dentro del área de estudio; sin embargo, no se descarta que llegue a convertirse en una especie en expansión.

***Cercis siliquastrum* L., Sp. Pl. 1: 374. 1753**

Bosques y arbustadas riparios. Suelos profundos de márgenes de ríos y arroyos. Mesomediterráneo. A pesar de ser un taxón que tiene ciertos requerimientos hídricos, parece tolerar bien los periodos de desecación estival característicos del clima mediterráneo, ya que allí donde ha sido hallada, siempre ha sido observada a cierta distancia de la influencia de la humedad del cauce. *Populion albae* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Diáfita ergasiofigófito.

30SVG3668. Jaén, Cuenca del Guadalbullón, Cañada de las Hazadillas, 910 m. *J. Quesada*, 8-7-2008. JAEN 994131.

Se han observado ejemplares dispersos en algunos puntos de la cuenca del Guadalbullón y siempre en zonas relativamente próximas a núcleos urbanos. Sin embargo, como excepción, el ejemplar herborizado fue localizado en un área recreativa conocida como Cañada de las Hazadillas, donde constituía una población abierta de varios individuos. Se encontró en un arroyo, donde seguramente fue plantada.

***Datura innoxia* Mill. Gard. Dict., ed. 8. n. 5. 1768**

Vegetación primocolonizadora efímera. Bordes eutrofizados de lagunas, ríos o arroyos que mantienen un elevado grado de humedad durante el estío. Mesomediterráneo inferior. *Bidention tripartitae* (*Bidentetea tripartitae*). Metafito epecófito, AFIE, EVIA.

30SVG3180. Jaén, Cuenca del Guadalbullón, Afluente de Arroyo Reguchillo, 545 m. *J. Quesada*, 17-8-2006. JAEN 994132.

Segunda cita para esta especie dentro de la provincia de Jaén. La primera fue aportada por Hervás (2001) en la Cuenca del río Guadalén, en territorios mariánico-monchiquenses. En el área de estudio, se ha observado que *Datura innoxia* es menos común que *D. stramonium*, aunque ocupa hábitats similares.

***Datura stramonium* L. Sp. Pl. 1: 179. 1753**

Bouteloua 6: 80-86 (XI-2009). ISSN 1988-4257

Vegetación primocolonizadora efímera. Bordes eutrofizados de lagunas, ríos o arroyos que mantienen un elevado grado de humedad durante el estío. Mesomediterráneo. *Bidention tripartitae* (*Bidentetea tripartitae*). Metafito epecófito, AFIE, EVIA.

30SVH4438, La Carolina, Cuenca del Rumblar, Río de la Campana, 471 m. *J. Quesada*, 9-9-2004. JAEN 994133

Es una planta relativamente común, en puntos con aguas de escasa corriente, concretamente en los lodos que quedan a la superficie tras descender el nivel de las aguas debido al estío.

***Elaeagnus angustifolia* L. Sp. Pl. 1: 121. 1753**

Arbustadas riparias. Riberas de ríos, arroyos y ramblas que pueden tener un caudal de agua intermitente a lo largo del año e incluso cierto grado de salinidad en el sustrato. Mesomediterráneo. *Tamaricion africanae* (*Nerio-Tamaricetea*). Metafito hemiagriófito, AFIE, EVIA.

30SVG5564. Huelma, Cuenca del Guadalbullón, Arroyo de las Cañadas de Jaén, 1000 m. *J. Quesada*, 14-7-2005. JAEN 994134.

Es una planta, que sin llegar a ocupar grandes extensiones, está relativamente extendida por el área de estudio, especialmente en las cuencas del Arroyo Salado y Guadalbullón. Parece adaptarse bien a los periodos de desecación estival, tal y como hacen las especies del género *Tamarix*.

***Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. Cat. Pl. Horti Camald., ed. 2 20. 1832**

Bosques y arbustadas riparios. Suelos profundos de márgenes de ríos, arroyos y embalses con caudal mas o menos constante a lo largo del año. Mesomediterráneo inferior. *Populetalia albae* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Metafito hemiagriófito, AFIE, EVIA.

30SVH2716. Guarromán, Cuenca del Rumblar, Arroyo de la Fresneda, 259 m. *J. Quesada*, 30-11-2008. JAEN 994135.

Esta especie es considerada invasora (tanto a nivel nacional, como autonómico) y a la vez está incluida en el anexo del Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Regla-

mento Forestal de Andalucía (Anónimo, 1997),

según el cual, los daños al género *Eucalyptus* en plantas de ciclo vegetativo de 15 años, pueden considerarse hasta falta grave.

De este modo, se plantea una aparente contradicción, pues por un lado el género *Eucalyptus* está protegido y por otro, se considera invasor, hasta el punto que ha sido objeto de eliminación en espacios naturales como el Parque Nacional de Doñana (Cobo-García & Bañuls, 2005).

***Fraxinus pennsylvanica* Marshall Arbust. Amer. 51. 1785**

Bosques y arbustadas riparios. Suelos profundos de márgenes de ríos, arroyos y embalses con caudal más o menos constante a lo largo del año. Supramediterráneo. *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Diáfito ergasiofigófito.

30SWG1093. Cazorla, Cuenca del Guadalentín, Arroyo la Rambla, 1274 m. *J. Quesada*, 7-7-2006. JAEN 994136.

Este fresno es oriundo de América del Norte. Sanz & al. (2004), no lo incluyen dentro de las especies alóctonas presentes en la Península. En el área de estudio, sólo se ha detectado en una ribera (Arroyo la Rambla, Guadalentín) que fue reforestada con este árbol.

***Helianthus tuberosus* L. Sp. Pl. 2: 905. 1753**

Vegetación de praderas antropizadas de siega y pastoreo (praderas y juncales no halófilos). Suelos profundos y con cierto grado de hidromorfía. Mesomediterráneo inferior. *Molinio-Holoschoenion vulgaris* (*Molinio-Arrhenatheretea*). Metafito hemiagriófito, AFIE.

30SVG3079. Cuenca del Guadalbullón, Arroyo Reguchillo, 480 m. *J. Quesada*, 4-10-2006. JAEN 994137.

Helianthus tuberosus, se considera invasora a nivel nacional. En el área de estudio, se ha encontrado una pequeña población en un arroyo próximo a la ciudad de Jaén. En Andalucía, sólo se conoce la referencia de Tudela & al. (1990) para Jaén. Por tanto, es probable que esta planta haya pasado desapercibida para Dana & al. (2005), pues no la citan en Andalucía.

***Iris albicans* Lange. Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjobenhavn 76. 1860**

Bosques y arbustadas riparios. Suelos pro-

fundos de márgenes de ríos, arroyos y embalses con caudal mas o menos constante a lo largo del año. Mesomediterráneo inferior. *Populion albae* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Diáfito ergasiofigófito.

30SVH2615. Guarromán, Cuenca del Rumblar, Río del Rumblar, 249 m. *J. Quesada*, 6-4- 2004. JAEN 994138.

El ejemplar al que alude el pliego de referencia, estaba próximo a un grupo de casas junto al río Rumblar, lo que lleva a pensar que se trata de un individuo asilvestrado y que su presencia allí era accidental, ya que en toda el área de estudio no se ha vuelto a encontrar y tampoco se conocen referencias que señalen su presencia.

***Mentha piperita* L. Sp. Pl. 2: 576. 1753**

Vegetación de praderas antropizadas de siega y pastoreo (praderas y juncales no Alofilos). Suelos profundos, ricos en nutrientes y con cierto grado de hidromorfía. Mesomediterráneo. *Mentho-Juncion inflexi* (*Molinio-Arrhenatheretea*). Diáfito ergasiofigófito.

30SVG3380. Cuenca del Guadalbullón, Río Quebrajano, 382 m. *J. Quesada*, 5-8-2007. JAEN 994139.

Esta especie fue encontrada en la vega de una chopera de *Populus alba*, cerca de pequeños núcleos urbanos, de donde procede con toda seguridad. Aunque no parece probable que esta planta se haya introducido en otros puntos del área de estudio, sin embargo, tampoco es algo que haya que descartar.

***Morus alba* L. Sp. Pl. 2: 986. 1753**

Bosques y arbustadas riparios. Suelos profundos de márgenes de ríos, arroyos y embalses con caudal más o menos constante a lo largo del año. Mesomediterráneo. *Populeta albae* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Metafito hemiagriófito.

30SVH4638. La Carolina, Cuenca del Rumblar, Río de la Campana, 500 m. *J. Quesada* 9-9-2004. JAEN 994140

Este árbol se ha encontrado disperso en puntos relativamente próximos a zonas urbanas. Sin embargo, también se ha observado aguas abajo de dichos puntos, por lo que probablemente se trate de un elemento cuyos propágulos sean pro-

pensos a ser transportados por las aguas de los

medios fluviales.

***Phyllostachys aurea* Carr. ex A. & C. Rivière
Bull. Soc. Natl. Acclim. France ser. 3, 5: 716.
1878**

Bosques y arbustadas riparios. Suelos profundos de márgenes de ríos, arroyos y embalses con caudal mas o menos constante a lo largo del año. Mesomediterráneo. *Populetales albae* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Diáfito ergasiofigófito.

30SVG2977. Jaén, Cuenca del Guadalbullón, Arroyo de la Fuente de la Plata, 554 m. *J. Quesada*, 4-11-2007. JAEN 994141

Este bambú actualmente no está considerado como especie invasora en España. No obstante, llama la atención su potencial colonizador en los medios riparios. En el área de estudio, se ha localizado una pequeña población en un arroyo cercano a casas y huertos. Muy probablemente, fue intencionadamente introducido allí por el hombre. Esta población ocupa un tramo en el que compete y desplaza a especies autóctonas (zarzas, sauces, álamos, etc.). Por lo que, tal y como se ha comentado, es una planta muy a tener en cuenta en sucesivas revisiones de catálogos de flora invasora, debido a su capacidad de colonizar estos medios.

***Platanus hispanica* Ten. Cat. Ort. Nap. 91.
1845.**

Bosques riparios. Suelos profundos de márgenes de ríos y arroyos con caudal más o menos constante a lo largo del año. Mesomediterráneo inferior. *Populetales albae* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Metafito hemiagriófito.

30SVG3379. Jaén, Cuenca del Guadalbullón, Río Quiebrajano, 405 m. *J. Quesada*. JAEN 994 142.

Ha sido posible observar diversos ejemplares de esta planta en un único punto, dominado por una alameda de *Populus alba* L. Sin duda, estos ejemplares tienen su origen en una zona urbanizada próxima.

***Populus alba* L. subsp. *pyramidalis* (Bunge)
W.Wettstein in Janchen, Fl. Wien, Niederost.
& Nordburg. ed. 2: 50. 1977.**

Bosques y arbustadas riparios. Suelos profundos de márgenes de ríos, arroyos y embalses

con caudal mas o menos constante a lo largo del año. Mesomediterráneo inferior. *Populetales albae* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Metafito holoagriófito.

30SVH2716. Guarromán, Cuenca del Rumblar, Embalse de Zocueca, 452 m. *J. Quesada*, 3- 11-2004. JAEN 994143.

Se ha observado una pequeña población de este árbol en el Embalse de Zocueca. Dicha población, se encuentra junto a una casa Abandonada, lo que hace suponer que fue allí plantada intencionadamente por el hombre.

***Robinia pseudoacacia* L. Sp. Pl. 2. 1753.**

Bosques y arbustadas riparios. Suelos profundos de márgenes de ríos y arroyos con caudal mas o menos constante a lo largo del año. Mesomediterráneo inferior. *Populetales albae* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Diáfito ergasiofigófito, AFIE, EVIA.

30SVG7571. Cabra de Santo Cristo, Cuenca del Arroyo Salado, S/N. Afluente de Arroyo Salado, 894 m. *J. Quesada*, 19-6-2006. JAEN 994144.

GEIB (2006), considera a *Robinia pseudoacacia* una de las 20 especies de flora alóctona más peligrosas de España. En el área de estudio, se han observado ejemplares aislados por lo que no parece que en el territorio muestreado tenga, a día de hoy, tal grado de peligrosidad.

***Salix babylonica* L. Sp. Pl. 2: 1017. 1753.**

Bosques y arbustadas riparios. Suelos profundos de márgenes de ríos, arroyos y embalses con caudal mas o menos constante a lo largo del año. Mesomediterráneo inferior. *Populetales albae* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Diáfito ergasiofigófito.

30SVG2977. Jaén, Cuenca del Guadalbullón, Arroyo de los Baños, 560 m. *J. Quesada*, 8-3-2007. JAEN 994145

***Tilia cordata* Mill. Gard. Dict., ed. 8. n. 1. 1768**

Bosques y arbustadas riparios. Suelos profundos en las márgenes de un río sobre sustrato silíceo. *Osmundo-Alnion* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Metafito hemiagriófito

30SVH4942. Santa Elena, Cuenca del Rumblar, Río de la Campana, 659 m. *J. Quesada*, 6-7-

2004 JAEN 994146.

Si bien *Tilia cordata* tiene poblaciones naturales en el norte de la Península Ibérica, por el contrario, en el territorio estudiado carece de ellas y se comporta como alóctona. No obstante, su presencia en el área de estudio se limita a una única localidad, donde fue introducido, aunque no presentaba excesiva vigorosidad.

***Vinca difformis* Pourr. Mem. Acad. Toul. iii. 333. 1788.**

Sotobosque de bosques y arbustadas riparios, en zonas preferentemente umbrosas y con suelos profundos en suelos que mantienen cierto grado de humedad a lo largo del año. Mesomediterráneo. *Populeta albae* (*Salici purpureae-Populetea nigrae*). Metafito holoagriófito, AFIE.

30SVG2977. Jaén, Cuenca del Guadalbullón, Arroyo de los Baños, 560 m. *J. Quesada*, 8-3-2007. JAEN 994147.

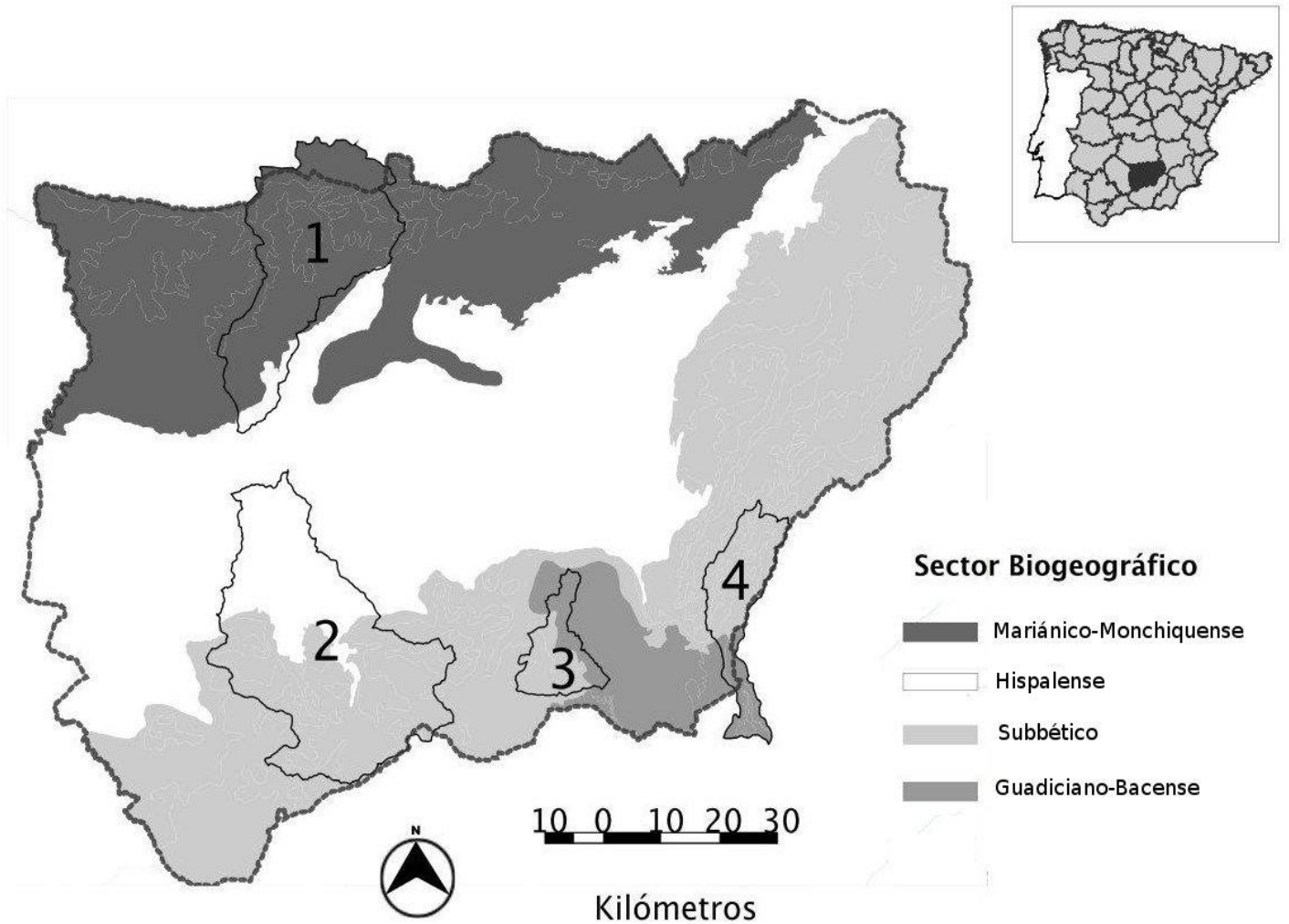
Sanz & al. (2004) señalan que, en la flora ibérica, *Vinca difformis* es alóctona para unos autores, y autóctona según otros. Quizás por esta razón, Dana & al. (2005) recogen su presencia en Andalucía, pero no la citan específicamente como invasora.

BIBLIOGRAFÍA

- ANÓNIMO (1997). Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento forestal de Andalucía. BOJA nº 117.
- ANÓNIMO (2003). Ley 8/2003, de 28 de Octubre, de flora & fauna silvestre de Andalucía. BOJA nº 218. Sevilla.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, C.M. HERNÁNDEZ-BERMEJO, C.M. HERRERA, J. MUÑOZ & B. VALDÉS (2000) *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II. Especies Vulnerables*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- CABEZUDO, B., S. TALAVERA, G. BLANCA, C. SALAZAR, M. CUETO, A. VALDÉS, J.E. HERNÁNDEZ, C.M. HERRERA, C. RODRÍGUEZ & D. NAVAS (2005). *Lista roja de la flora vascular de Andalucía*. Consejería Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 126. pp.
- COBO-GARCÍA, D. & S. BAÑULS (2005) *Control de especies exóticas en el Parque Nacional de Doñana Memoria de resultados año 2004*. Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid. 14. pp.
- DANA, E. D., S. VIVAS & E. SOBRINO (2005) *Especies vegetales invasoras en Andalucía*. Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos & Servicios Ambientales. Consejería de Medio Ambiente de Andalucía. Sevilla. 233. pp.
- GEIB (2006). *TOP 20: Las 20 especies exóticas invasoras más dañinas presentes en España*. GEIB, Serie Técnica Nº 2. 116. pp.
- HERVÁS (2001) Segundo anexo a la flora de la cuenca del río Guadalén (Jaén). *Blancoana* 18:22-24.
- KORNAS, J. (1990). Plant invasions in Central Europe: historical and ecological perspectives. In: DI CASTRI, F. & HANSEN, A.J. (eds.) *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, pp.19-36.
- NAVARRO, C. & S. CASTROVIEJO (1990). *Celtis* L. pp 248-250 in CASTROVIEJO, S. (ed.): *Flora iberica*. vol 3. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.
- QUESADA, J., F. VALLE & C. SALAZAR (2008) *Artemisia verlotiorum* Lamotte (*Asteraceae*), especie alóctona invasora en Andalucía (sur de España). *Acta Botanica Malacitana*. 33. 367-372.
- RICHARDSON, D. M., P. PYSEK, M. REJMÁNEK, M.G. BARBOUR, F.D. PANETTA & C.J. WEST (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions*. 6:93-107.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., A. ASENSI, B. DÍEZ-GARRERAS, J. MOLERO & F. VALLE (1997) Biogeographical synthesis of Andalusia (southern Spain). *Journal of Biogeography*. 24:915-928.
- SANZ, M., E.D. DANA & E. SOBRINO (2001) Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España. *Lazaroa*. 22: 121-131.
- SANZ, M., E.D. DANA & E. SOBRINO (2004). *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. 378. pp.
- TUDELA, A. R., A.J. ALCANTARA & C. FERNÁNDEZ-LÓPEZ (1990). Compuestas de la provincia de Jaén I. *Blancoana*. 8:71-117.

(Recibido el 6-VI-2009) (Aceptado el 4-VIII-2009)

Figura 1. Provincia de Jaén y localización de las cuencas hidrográficas estudiadas, que se corresponden con los ríos: 1- Rumbiar, 2- Guadalbullón, 3- Arroyo del Salado y 4- Guadalentín.



Catálogo de las especies adventicias y ruderales del Campus de San Vicente del Raspeig, Universidad de Alicante.

Jonás César AGULLÓ BROTONS, Ana GUILLÓ RECUERDA, José Luis VILLAR GARCÍA, Alicia VICENTE CABIEDES, Palma RICO LASTRES & Segundo RÍOS RUIZ

Instituto Universitario de Investigación-CIBIO. Apdo. correos 99. Universidad de Alicante. 03080 Alicante, España. E-mail: jonas@ua.es, ana.guillo@ua.es, jose.villar@ua.es, la_alis@hotmail.com, palastres@hotmail.com, s.rios@ua.es

RESUMEN: Presentamos un estudio de la flora adventicia presente en los jardines y viales del Campus Universitario de San Vicente del Raspeig de la Universidad de Alicante, realizado entre los años 2005 y 2007. Se han catalogado 407 taxones pertenecientes a 241 géneros y 52 familias. Un 64% de estos taxones son de origen autóctono frente a un 36% alóctono. El tipo biológico más abundante son los terófitos, con un 65% de los taxones encontrados. Palabras clave: Malas hierbas, flora, Universidad de Alicante

ABSTRACT: We present a catalogue of the weeds growing in the gardens of the University of Alicante. The fieldwork was conducted between 2005 and 2007. A total amount of 407 taxa, belonging to 241 genera and 52 families, were listed. A 64% of these taxa are native species and 36% alien species. Terophytes are the most abundant biotype, going up to 65% of the collected taxa.

Keywords: Weeds, flora, University of Alicante.

INTRODUCCIÓN

El concepto de mala hierba es consuetudinario con el origen de los cultivos humanos (Mendiola & Del Monte, 2005), como dijo A. S. Crafts “al principio no había malas hierbas” (Radosevich & al., 1996).

Habitualmente se considera como mala hierba a cualquier planta o vegetación que interfiere en los objetivos y necesidades de la gente (VV. AA., 1999). Otros autores las definen como “plantas que crecen siempre o de forma predominante en situaciones marcadamente alteradas por el hombre y que resultan no deseables para él en un lugar y momento determinado” (Pujadas & Hernández, 1988), “plantas adaptadas a los hábitats antropizados y que interfieren con las actividades humanas” (Holzner, 1978) o “plantas, cuyas virtudes todavía no se han descubierto” (Ríos, 2007). Partiendo de la arbitrariedad del concepto, en este trabajo se ha considerado mala hierba a cualquier planta que no haya sido introducida voluntariamente por los jardineros.

Los estudios que se han venido realizando y que se están realizando en la actualidad sobre malas hierbas están, la mayoría de las veces, dedicados a averiguar la influencia que ejercen estas plantas sobre un determinado cultivo y su control, como por ejemplo estudios de control de

malas hierbas de los cultivos de trigo (Baghestani & al., 2007 y 2008) o de cítricos (Mas & al., 2005), también análisis económicos del control químico de estas plantas (Adepke & al., 2007), listados de plantas alóctonas que se han convertido en invasoras (Elorza & al., 2001), estudios sobre la resistencia de diferentes variedades de un cultivo a una determinada mala hierba (ej. Abbes & al., 2007). Sin embargo, el número de trabajos basados en la realización de un listado o en el estudio de la diversidad de malezas es realmente bajo. Una excepción la encontramos en el estudio de Villagran (1998) o de Lallana (2005), el primero de ellos además se asemeja al presente ya que se estudiaron las malas hierbas de un campus universitario, el de la Universidad de Chile.

Dignos de mencionar son los herbarios de malas hierbas que se pueden consultar vía internet. Entre ellos el herbario de la Universidad de Lleida, el cual incluye las malezas más frecuentes en el ámbito geográfico de Cataluña y Aragón (Nass, 2004), el herbario de malas hierbas de la Universidad de Córdoba y el Herbario de la Universidad pública de Navarra. En el caso del Herbario de Navarra, éste contiene un apartado denominado *Flora arvensis de Navarra*, a través del cual se tiene acceso a gran cantidad de enlaces relacionados con el mundo de la malherbología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se recopilaron los listados de especies obtenidos por los diecisiete alumnos de la asignatura de Biología y Control de Malas Hierbas de los cursos 2005-2006 y 2006-2007, entre los meses de marzo a julio, coincidiendo con el periodo de floración de la mayoría de las especies presentes.

Para la realización de los listados de especies, la zona de estudio se dividió en diferentes parcelas de tamaño similar, que fueron asignadas a grupos de 2 o 3 personas.

Las plantas recolectadas en cada sesión de trabajo se determinaron en fresco utilizando el *Atlas de malas hierbas* (Villarías, 1992), el *Manual para la determinación de la flora valenciana* (Mateo & Crespo, 2003) y la *Flora dels Països Catalans* (Bolòs & Vigo, 1990). Se elaboraron pliegos de herbario para la posterior determinación de aquellas especies cuya identificación resultó más complicada. Dichos ejemplares fueron incluidos con posterioridad en el herbario de la Universidad de Alicante (ABH).

La nomenclatura y autorías de los táxones siguen los criterios de The International Plant Names Index (IPNI) y Flora Ibérica (Castroviejo & al., 1986-2009).

Se crearon dos catálogos completos con las especies silvestres de la flora de la Universidad de Alicante, en los dos años consecutivos. A partir de los resultados de ambos cursos se realizó el catálogo definitivo que se presenta en este trabajo. En el listado se ha incluido además del nombre científico de las especies y la familia botánica a la que pertenecen, su tipo biológico, la corología y algunos nombres vernáculos, para lo que se ha utilizado el *Manual para la determinación de la flora valenciana* (Mateo & Crespo, 2003) y la *Flora Agrícola* (Sánchez-Monge, 1991).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se han encontrado 407 táxones, pertenecientes a 241 géneros distintos. A su vez éstos se engloban en 52 familias botánicas diferentes. El catálogo de especies encontradas se presenta en el anexo 1.

Las cuatro familias más representadas suman aproximadamente la mitad del total de especies encontradas (47%). La familia con mayor número de especies es *Compositae*, con 74 diferentes, le siguen *Poaceae* con 53, *Leguminosae* con 34, y *Cruciferae* con 31 (ver figura 1).

En cuanto al tipo biológico se observa la gran dominancia de los terófitos (65% de los táxones encontrados), seguidos de los hemipterófitos (21%) y de los geófitos (6%) (ver figura 2).

La mayoría de especies presentan una distribución Mediterránea con un 30% del total de tá-

xones. Les siguen en abundancia las especies con origen Mediterráneo-Iranoturánico (15%) y las Euroasiáticas y Subcosmopolitas con un 12% y 11%, respectivamente (ver figura 3).

Así, se advierte que un 64% de las especies presentes en el catálogo son de origen autóctono, mientras que el restante 36% tendría un origen alóctono. La presencia de ese porcentaje de especies alóctonas puede ser debido a las introducciones de semillas de malas hierbas con las especies cespitosas y otras plantas de jardinería, o a introducciones producidas durante los últimos siglos que han conseguido establecerse y propagarse en este territorio.

CONCLUSIONES

A la vista de los resultados se puede concluir que, la diversidad de la flora adventicia del campus universitario, es mayor de lo que se podría esperar. El número de especies encontrado durante los dos años en que se realizaron los listados ascendió a 407, lo que representa un 54 % del total de malas hierbas de España, unas 750 (Ríos, 2007). En el estudio de Villagrán (1998) tan solo se citan 75 especies (18 % de las encontradas en este estudio). Teniendo en cuenta que los listados fueron realizados durante el periodo primavera-verano, las plantas de fenología autumnal no aparecen en los resultados, lo que implica que el número real de especies podría ser superior al encontrado, si bien dicho número no aumentaría demasiado, ya que estas especies son minoritarias con respecto a las de fenología primaveral y estival.

El número de familias con malas hierbas encontradas en el campus es también muy elevado y llega al 100% de las esperadas para España o Europa y al 50% a nivel mundial (Gómez, 2006).

En el listado general, el tipo biológico predominante son los terófitos, ya que los trabajos de mantenimiento que se realizan con regularidad en las zonas ajardinadas limitan la colonización por parte de especies hemipterófitas y hacen casi imposible la colonización por parte de los caméfitos.

Las cuatro familias más abundantes coinciden con las familias mayoritarias de malas hierbas para Europa y España, y también con las familias botánicas dominantes en el conjunto de la flora (Gómez, 2006; Ríos, 2007).

AGRADECIMIENTOS

A todos los que participaron activamente en la realización del catálogo "malherbológico" del Campus: B. Amat, I. Aragoneses, J. Bonete, V.

Cortés, J. Cuenca, O. Cutillas, M. Ferrándiz, J. Jiménez, A. López, M. D. Navarro, A. Pose y J. Quinto.

Estos resultados se originaron como parte de las prácticas de la asignatura Biología y Control de Malas Hierbas, de la licenciatura de Biología de la Universidad de Alicante. Agradecemos al área de botánica del Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales de la UA y especialmente a Fernando Martínez Flores y a José Carlos Cristóbal, la ayuda en la determinación de aquellas plantas que presentaban mayor dificultad y el permitirnos trabajar en los laboratorios y despachos.

BIBLIOGRAFÍA

- ABBES, Z., M. KHARRAT, P. DELAVAUULT, P. SIMIER & W. CHAÏBL. (2007) Field evaluation of the resistance of some faba bean (*Vicia faba* L.) genotypes to the parasitic weed *Orobanche foetida* Poiret. *Crop Protection* 26 (12): 1777-1784.
- ADEKPE, D.I., L. ALIYU, J.A.Y. SHEBAYAN, D.B. ISHAYA, T. METER. (2007) Economic analysis of chemical weed control in irrigated garlic (*Allium sativum* L.) in Sudan Savanna Ecology, Nigeria. *Crop Protection* 26 (12): 1790-1793.
- BAGHESTANI, M.A., E. ZAND, S. SOUFIZADEH, N. BAGHERANI & R. DEIHIMFARD. (2007) Weed control and wheat (*Triticum aestivum* L.) yield under application of 2,4-D plus carfentrazone-ethyl and florasulam plus flumetsulam: Evaluation of the efficacy. *Crop Protection* 26 (12): 1759-1764.
- BAGHESTANI, M.A., E. ZAND, S. SOUFIZADEH, N. BAGHERANI & R. DEIHIMFARD. (2008) Study on the efficacy of weed control in wheat (*Triticum aestivum* L.) with tank mixtures of grass herbicides with broadleaved herbicides. *Crop Protection* 27 (1): 104-111.
- BOLÒS, O. & J. VIGO (1990) *Flora dels Països Catalans*. Barcino, Barcelona. 1310 pp.
- CASTROVIEJO, S. & al. (ed.) (1986-2003) *Flora ibérica*. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- ELORZA, S., E.D. DANA & E. SOBRINO, E. (2001) Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España. *Lazaroa* 22: 121-131.
- GÓMEZ, C. (2006) Consideraciones sobre la diversidad de las malas hierbas. *Boletín de la Sociedad Española de Malherbología* 50: 4-5.
- HOLZNER, W. (1978) Weed species and weed communities. *Vegetation* 38: 13-20.
- LALLANA V.H. (2005) Lista de malezas del cultivo de arroz en Entre Ríos, Argentina. *Ecosistemas* 2005/2.
- MAS, M.T. & A.M.C. VERDÚ. (2005) Biodiversidad de la flora arvense en cultivos de mandarina según el manejo del suelo en las interfilas. *Bol. San. Veg. Plagas*, 31: 231-241.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO. (2003). *Manual para la determinación de la flora valenciana*. Moliner-40, Burjassot. 501 pp.
- MENDIOLA M.A. & J.P. DEL MONTE. (2005) Malas hierbas: un problema constante, nuevos problemas. *Phytoma España: La revista profesional de sanidad vegetal* 169: 86-89.
- NASS, A.M. (2004) Desarrollo de un sistema de información digital de las malezas del sur de Chile. Tesis Doctoral.
- PUJADAS, A. & J.E. HERNÁNDEZ. (1988) Concepto de mala hierba. *ITEA* 75: 47-56.
- RADOSEVICH, S., J. HOLT & C. GHERSA. (1996) *Weed Ecology. Implications for Management*. John Wiley and Sons, New York. 589 pp.
- RÍOS, S. (2007) *Temario de la asignatura: Biología y Control de Malas Hierbas*. Universidad de Alicante. Documento inédito.
- SÁNCHEZ-MONGE, E. (1991) *Flora Agrícola. Tomos I y II*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1294 y 678 pp.
- THE INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX (2008) Published on the Internet <http://www.ipni.org> [accessed September 2008]
- VILLAGRÁN, C. (1998) *Flora Ornamental y Malezas del Campus Juan Gómez Milla*, Universidad de Chile. (<http://fisica.ciencias.uchile.cl/botanica/ag1/>).
- VILLARÍAS, J. L. (1992) *Atlas de malas hierbas*. Felix Alcan, París. 385 pp.
- VV. AA. (1999) Constitution and Bye-Laws of the European Weed Research Society. (<http://www.ewrs.org/pdf/EWRS%20Constitution%20and%20bylaws%201999.pdf>).

(Recibido el 3-VII-2009) (Aceptado el 30-VII-2009)

Figura 1. Número de especies y géneros de las familias más representadas.

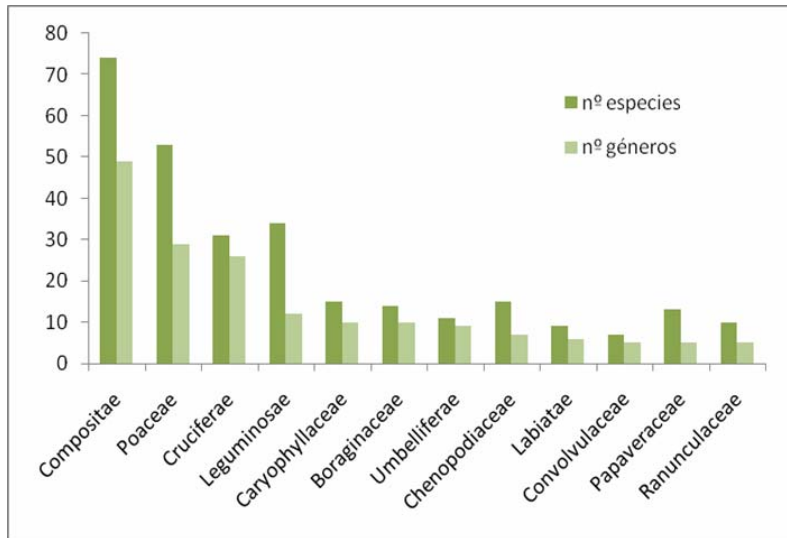


Figura 2. Porcentaje de especies por corología.

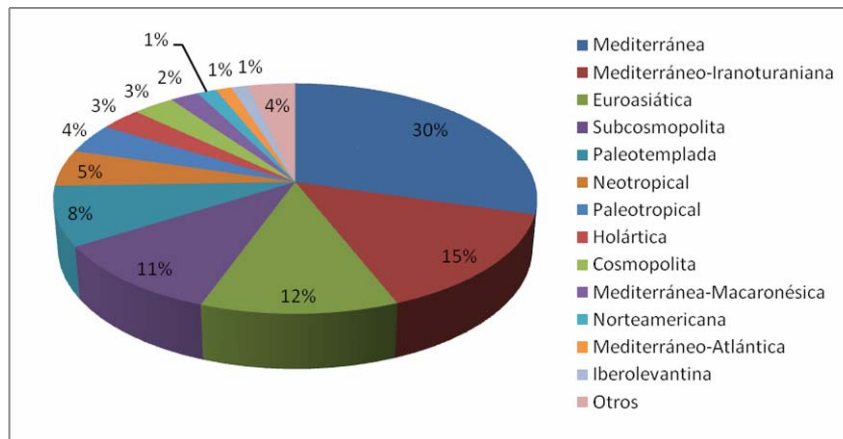
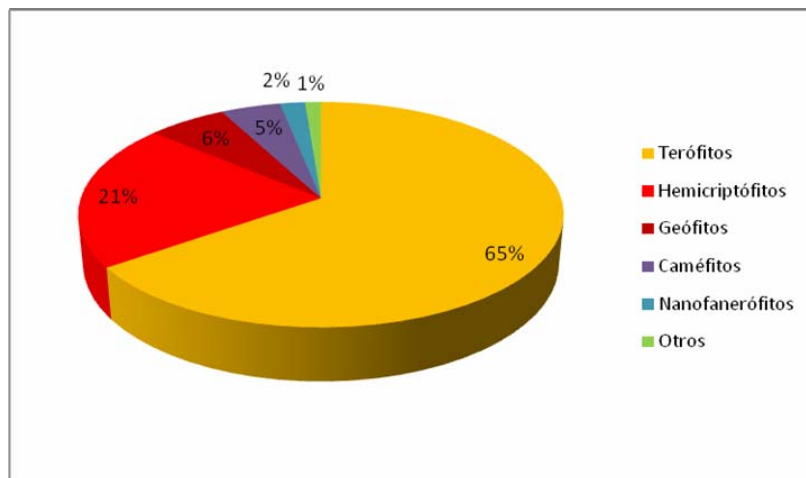


Figura 3. Porcentaje de especies por biotipo.



ANEXO 1

Catálogo florístico del campus de la Universidad de Alicante.

Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
<i>Aizoaceae</i>	<i>Aizoon hispanicum</i> L.	Terófito	Mediterránea	Gazul
<i>Alismataceae</i>	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Hidrófito	Subcosmopolita	Llantén de agua. Plantatge d'aigua
<i>Alliaceae</i>	<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Geófito	Paleotemplada	Ajo porro. Porradell
	<i>Allium roseum</i> L.	Geófito	Paleotemplada	Ajo de bruja. All de bruixa
	<i>Nothoscordum gracile</i> (Ait.) Stearn	Geófito	Neotropical	All d'olor
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Amaranthus albus</i> L.	Terófito	Neotropical	Bledos. Bleds
	<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	Terófito	Norteamericana	Bledos. Bleds
	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Terófito	Neotropical	Bledos. Bleds
	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Terófito	Norteamericana	Bledos. Bleds
	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Terófito	Neotropical	Bledos. Bleds
<i>Aracaceae</i>	<i>Chamaerops humilis</i> L.	Nanofanerófito	Mediterránea	Palmito. Margalló
<i>Araceae</i>	<i>Arum italicum</i> Mill.	Geófito	Mediterránea	Aro. Sarriassa, rapa
<i>Asclepiadaceae</i>	<i>Cynanchum acutum</i> L.	Fanerófito	Mediterránea	Corregüela borde. Corretjola borda
<i>Asparagaceae</i>	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Nanofanerófito	Mediterránea	Espárrago amarguero. Esparraguera de bosc
	<i>Asparagus horridus</i> L. f.	Nanofanerófito	Mediterránea	Esparraguera triguera. Esparraguera de seca
<i>Asphodelaceae</i>	<i>Asphodelus fistulosus</i> L.	Hemicriptófito	Paleotropical	Gamoncillo. Herba de Sant Josep
<i>Boraginaceae</i>	<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M. Bieb.	Terófito	Euroasiática	
	<i>Anchusa italica</i> Retz.	Hemicriptófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	Lengua de buey. Buglossa
	<i>Asperugo procumbens</i> L.	Terófito	Euroasiática	Asperilla morada, raspilla
	<i>Borago officinalis</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	Borraja. Borratja
	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I. M. Johnst.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	
	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	Hemicriptófito	Euroasiática	Lengua de perro, viniebla
	<i>Cynoglossum cheirifolium</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	Viniebla con hoja de alhelí
	<i>Echium calycinum</i> Viv.	Terófito	Mediterránea	Viboreras. Lengua de bou
	<i>Echium creticum</i> L. subsp. <i>coincyanum</i> (Lacaita) R. Fern.	Hemicriptófito	Mediterránea	Viboreras. Lengua de bou
<i>Boraginaceae</i>	<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	Caméfito	Neotropical	Heliotropo. Heliotropi, herba berruguera
	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	Heliotropo. Heliotropi, herba berruguera
	<i>Myosotis stricta</i> Roem. & Schult.	Terófito	Euroasiática	Nomeolvides, oreja de ratón. Miosotis
	<i>Neotostema apulum</i> (L.) I. M. Johnst.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	
	<i>Nonea echioides</i> (L.) Roem. & Schult.	Terófito	Mediterránea	
<i>Campanulaceae</i>	<i>Legousia scabra</i> (Lowe) Gamisans	Terófito	Mediterránea	
	<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre	Terófito	Euroasiática	
<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Agrostemma githago</i> L.	Terófito	Euroasiática	Neguillón. Niella
	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Cerastium perfoliatum</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	
	<i>Herniaria cinerea</i> DC.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	Herniaria
	<i>Paronychia argentea</i> Lamb.	Hemicriptófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	
	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P. W. Ball & Heywood	Terófito	Paleotemplada	Hierba de la sangre, sanguinaria blanca

Catálogo de las especies adventicias y ruderales del campus de San Vicente del Raspeig

	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L. subsp. <i>tetraphyllum</i>	Terófito	Paleotemplada	
	<i>Silene colorata</i> Poir.	Terófito	Mediterránea-Macaronésica	
	<i>Silene gallica</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	
	<i>Silene muscipula</i> L.	Terófito	Mediterránea-Macaronésica	
	<i>Silene rubella</i> L. subsp. <i>segetalis</i> (Du-four) Nyman	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	
	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Hemicriptófito	Paleotemplada	Colleja
	<i>Spergularia diandra</i> (Guss.) Boiss.	Terófito	Mediterráneo-Atlántica	
	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Terófito	Subcosmopolita	Pamplina, hierba gallinera
	<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	
Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i> L.	Nanofanerófito	Paleotemplada	Hálimo, salobre, salado blanco. Salat blanc
	<i>Atriplex patula</i> L.	Terófito	Holártica	
	<i>Atriplex semibaccata</i> R. Br.	Hemicriptófito	Australiana	
	<i>Bassia scoparia</i> (L.) Voss. subsp. <i>scoparia</i>	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	
	<i>Beta macrocarpa</i> Guss.	Terófito	Mediterránea-Macaronésica	
Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
Chenopodiaceae	<i>Beta maritima</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	Acelga marina, acelga brava. Bleda borda
	<i>Beta vulgaris</i> L.	Hemicriptófito		Acelga, remolacha. Bleda
	<i>Chenopodium album</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	Cenizo blanco. Blet blanc
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Hemicriptófito	Neotropical	Pasote, te borde. Te bord
	<i>Chenopodium murale</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	Blet de paret
	<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrad.	Terófito	Paleotemplada	
	<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Vulvaria, meaperros. Blet pudent
	<i>Halogeton sativus</i> (L.) Moq.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	Espejuelo. Barrella d'Alacant
	<i>Salsola kali</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Barrilla pinchosa, pincho
	<i>Suaeda vera</i> Forssk.	Nanofanerófito	Cosmopolita	Almajo
Cistaceae	<i>Helianthemum syriacum</i> (Jacq.) Dum.-Cours.	Caméfito	Mediterránea	Romero blanco
Compositae	<i>Achillea ageratum</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	Agerato
	<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.	Terófito	Mediterránea	Botoncillo
	<i>Anacyclus valentinus</i> L.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Andryala integrifolia</i> L.	Hemicriptófito	Mediterráneo-Atlántica	
	<i>Anthemis arvensis</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	
	<i>Anthemis cotula</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Manzanilla hedionda
	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Hemicriptófito	Eurosiberiana	Lampazo, cardana
	<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron.	Hemicriptófito	Neotropical	
	<i>Asteriscus maritimus</i> (L.) Less.	Caméfito	Mediterránea	
	<i>Atractylis cancellata</i> L.	Terófito	Mediterránea	Cardo enrejado
	<i>Bellis annua</i> L.	Terófito	Mediterránea-Macaronésica	Margarita, maya. Margarida
	<i>Bidens aurea</i> (Aiton) Sherff.	Hemicriptófito	Neotropical	
	<i>Bidens pilosa</i> L.	Terófito	Neotropical	
	<i>Bidens subalternans</i> DC.	Terófito	Neotropical	
	<i>Calendula arvensis</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Caléndula silvestre, maravillas del campo. Llevamà
	<i>Carduncellus monspeliensium</i> All.	Hemicriptófito	Mediterránea	Cardo arzolla
	<i>Carduus bourgeanus</i> Boiss. & Reut.	Hemicriptófito	Mediterránea	
	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	

Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
	<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	Terófito	Mediterráneo-Atlántica	
	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Terófito	Mediterránea-Macaronésica	Azotaacristos, cardones
	<i>Centaurea aspera</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	
	<i>Centaurea cyanus</i> L.	Terófito	Euroasiática	Aciano, azulejos
	<i>Centaurea melitensis</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	Cardo escarolado
	<i>Centaurea seridis</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea W	
	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	Terófito	Mediterránea	Moya, antimonio, flor de muerto
	<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturániana	Ojo de buey, ojo de los sembrados
	<i>Cichorium intybus</i> L.	Hemicriptófito	Euroasiática	Achicoria. Camaroja
	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Geófito	Paleotemplada	Cardo cundidor. Calcida
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Terófito	Neotropical	
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Terófito	Norteamericana	
	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	Terófito	Neotropical	
	<i>Cotula coronopifolia</i> L.	Terófito	Capense	
	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Terófito	Euroasiática	
	<i>Crepis foetida</i> L.	Terófito	Mediterránea	
Compositae	<i>Crepis pulchra</i> L.	Terófito	Euroasiática	
	<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R. Keller	Hemicriptófito	Mediterránea	
	<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris) Vis.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Cynara carduncullus</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	Cardo alcachofero, alcachofera, penca. Cartxofa
	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Caméfito	Mediterránea	Altabaca, olivarda
	<i>Echinops ritro</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	Cardos yesqueros. Panicals blaus
	<i>Filago fuscescens</i> Pomel	Terófito	Mediterránea	
	<i>Filago pyramidata</i> L.	Terófito	Euroasiática	
	<i>Filago congesta</i> Guss. ex DC.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	Hemicriptófito	Mediterránea	Calcida blanca
	<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Dum.-Cours.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	Caméfito	Mediterránea	Siempreviva, helicriso
	<i>Lactuca serriola</i> L.	Hemicriptófito	Mediterráneo-Iranoturániana	Escarola
	<i>Leontodon longirrostris</i> (Finch & P. D. Sell) Talavera	Terófito	Mediterránea	

Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
Compositae	<i>Leucanthemum paludosum</i> (Poir.) Bonnet & Barrate	Terófito	Mediterránea	
	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. <i>pugiulae</i> Sennen	Hemicriptófito	Mediterránea	Margarita mayor
	<i>Mantisalca salmantica</i> (L.) Briq. & Cavill.	Hemicriptófito	Mediterránea	
	<i>Matricaria recutita</i> L.	Terófito		Manzanilla fina o dulce, camomila. Camamilla
	<i>Onopordum acanthium</i> L.	Hemicriptófito	Euroasiática	Cardo borriquero
	<i>Onopordum macracanthum</i> Schousb. subsp. <i>micropterum</i> (Pau) Mateo & M. B. Crespo	Hemicriptófito	Mediterránea	
	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	Hemicriptófito	Mediterránea	Castañuelas, ojos de buey
	<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass.	Caméfito	Mediterránea	Manzanilla yesquera
	<i>Picris echioides</i> L.	Hemicriptófito	Euroasiática	Raspasayo
	<i>Reichardia tingitana</i> (L.) Roth	Terófito	Mediterránea	Lechuguinos
	<i>Rhagadiolus stellatus</i> (L.) Gaertn.	Terófito	Euroasiática	Uñas del diablo

Catálogo de las especies adventicias y ruderales del campus de San Vicente del Raspeig

	<i>Scolymus hispanicus</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	Cardillo, cardo de moro
	<i>Scorzonera laciniata</i> L.	Terófito	Euroasiática	Zaragayos
	<i>Senecio gallicus</i> Chaix	Terófito	Mediterránea	
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Terófito	Cosmopolita	Hierba cana
	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Hemicriptófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Cardo mariano. Card marià
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. subsp. <i>asper</i>	Terófito	Subcosmopolita	Cardimuelle, cerraja común. Llicsons, lletsons
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	Cerraja, cardo lechuzo.
	<i>Sonchus tenerrimus</i> L. subsp. <i>tenerrimus</i>	Terófito	Mediterránea	Cerraja menuda
	<i>Tagetes minuta</i> L.	Terófito	Neotropical	Chinchilla
	<i>Taraxacum vulgare</i> (Lam.) Schrank	Hemicriptófito	Holártica	Diente de león. Dent de lleó
	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F. W. Schmidt	Hemicriptófito	Mediterránea	
	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F. W. Schmidt	Terófito	Mediterránea	
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Terófito	Neotropical	Bardana menor, cachurrera menor
	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Terófito	Cosmopolita	Bardana menor, cachurrera menor
Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
<i>Compositae</i>	<i>Xeranthemum inapertum</i> (L.) Mill.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Flor inmortal. Flor de paper
	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Hemicriptófito	Mediterránea	Corregüela mayor
	<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	Campanillas, corregüelas. Corretxoles
	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Geófito	Cosmopolita	Corregüela menor
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Cuscuta campestris</i> Yuncker	Terófito	Norteamericana	Cúscuta. Fils de safrà
	<i>Cuscuta epithimum</i> (L.) L.	Terófito	Euroasiática	Cúscuta. Fils de safrà
	<i>Dichondra micrantha</i> Urban	Hemicriptófito	Subcosmopolita	Cúscuta. Fils de safrà
	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	Terófito	Neotropical	
<i>Cruciferae</i>	<i>Alyssum granatense</i> Boiss. & Reut.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Alyssum simplex</i> Rudolphi	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	
	<i>Biscutella auriculata</i> L.	Terófito	Mediterránea	Anteojeras. Llnetess
	<i>Brassica oleracea</i> L.	Caméfito	Atlántica	Berza, col
	<i>Camelina microcarpa</i> Andr. ex DC.	Terófito	Euroasiática	
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Terófito	Euroasiática	Paniquillo, zurrón de pastor. Bossa de pastor
	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Terófito	Cosmopolita	Mastuerzo menor o amargo
	<i>Carrichtera annua</i> (L.) DC.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Cucharilla. Cullereta
	<i>Clypeola johnthlasi</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Cabeza de mosca
	<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Collejón, berza campestre
	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.	Terófito	Neotropical	
	<i>Coronopus squamatus</i> (Forssk.) Asch.	Terófito	Subcosmopolita	Mastuerzo verrugoso
	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	Terófito	Paleotemplada	Arnacho, ajeno loco. Herba de Santa Sofia
	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Rabaniza blanca. Ravenissa blanca
	<i>Diplotaxis ilorcitana</i> (Sennen) Aedo & all.	Terófito	Iberolevantina	
	<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Oruga blanca. Ruqueta
	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagrèze-Fossat	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Roqueta bastarda
	<i>Hymenolobus procumbens</i> (L.) Nutt ex Schinz & Thell. subsp. <i>procumbens</i>	Terófito	Subcosmopolita	
	<i>Iberis pectinata</i> Boiss. & Reut.	Terófito	Iberolevantina	
	<i>Lepidium draba</i> L.	Geófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Capellanes

	<i>Malcomia africana</i> (L.) R. Br.	Terófito	Mediterráneo-Paleotropical	
	<i>Matthiola fruticulosa</i> (L.) Maire	Caméfito	Mediterránea	
Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
<i>Cruciferae</i>	<i>Moricandia arvensis</i> (L.) DC.	Terófito	Mediterránea	Colletxó
	<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv. subsp. <i>thracica</i> (Velen.) Bornm.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	Tamarillas
	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	Rábano silvestre, rabaniza. Ravenissa
	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Hemicriptófito	Mediterránea	Rabaniza amarilla. Ravenissa groga
	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Terófito	Euroasiática	Mostaza silvestre. Mostassa borda
	<i>Sisymbrium irio</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Matacandil. Apagallums
	<i>Sisymbrium orientale</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	
	<i>Sisymbrium runcinatum</i> Lag. ex DC.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	
	<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Telaspio menor
<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf.	Terófito	Paleotropical	Sandía. Meló d'Alger
	<i>Echballium elaterium</i> (L.) A. Richard	Geófito	Mediterránea	Pepinillo endiablado. Cogombre amarg
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus difformis</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Juncias. Serranes
	<i>Cyperus longus</i> L.	Geófito	Paleotemplada	Juncia larga, juncia olorosa
	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Geófito	Subtropical	Juncias. Serranes
	<i>Scirpus supinus</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	
<i>Dipsacaceae</i>	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Hemicriptófito	Euroasiática	Cardo cardador. Cardó
	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea-Macaronésica	Escobilla morisca
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Chamaesyce serpens</i> (Kunth) Small	Terófito	Norteamericana	
	<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small	Terófito	Norteamericana	
	<i>Euphorbia exigua</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	Lechetreznas. Lleteres, lleteroless
	<i>Euphorbia falcata</i> L.	Terófito	Euroasiática	Lechetreznas. Lleteres, lleteroless
	<i>Euphorbia helioscopia</i> L. subsp. <i>helioscopia</i>	Terófito	Cosmopolita	Lechetreznas. Lleteres, lleteroless
	<i>Euphorbia lagascae</i> Spreng.	Terófito	Mediterránea	Lechetreznas. Lleteres, lleteroless
	<i>Euphorbia peplus</i> L.	Terófito	Cosmopolita	Lechetreznas. Lleteres, lleteroless
	<i>Euphorbia segetalis</i> L.	Terófito	Mediterránea	Lechetreznas. Lleteres, lleteroless
	<i>Euphorbia serrata</i> L.	Geófito	Mediterráneo-Iranoturaniiana	Lechetreznas. Lleteres, lleteroless
	<i>Euphorbia terracina</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	Lechetreznas. Lleteres, lleteroless
	<i>Mercurialis ambigua</i> L.	Terófito	Holártica	Mercurial. Melcoratge
<i>Frankeniaceae</i>	<i>Frankenia pulverulenta</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Subtropical	Alcohol
Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
<i>Gentianaceae</i>	<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	Terófito	Paleotemplada	
<i>Geraniaceae</i>	<i>Erodium chium</i> (L.) Willd.	Hemicriptófito	Mediterránea	
	<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér.	Hemicriptófito	Mediterránea	Alfileres de pastor
	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Terófito	Subcosmopolita	Pico de cigüeña
	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.	Hemicriptófito	Mediterránea	Cigüeña malva
	<i>Erodium neuradifolium</i> Delile	Terófito	Mediterránea	
	<i>Geranium dissectum</i> L.	Terófito	Euroasiática	
	<i>Geranium lucidum</i> L.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Geranium molle</i> L.	Terófito	Euroasiática	
<i>Gutiferae</i>	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea-Macaronésica	Hipericón, pericón. Herba de Sant Joan
<i>Hyacinthaceae</i>	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	Geófito	Mediterránea	Nazarenos. Caps de moro
	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex. Ten	Geófito	Mediterránea	Nazarenos. Caps de moro

Catálogo de las especies adventicias y ruderales del campus de San Vicente del Raspeig

	<i>Ornithogalum narbonense</i> L.	Geófito	Mediterránea	Pipiu blanc
	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Scherd.	Terófito	Mediterránea	Pinillo. Herba felera
	<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreb.	Caméfito	Mediterránea	Iva
	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Gallitos. Peu de gall
	<i>Lamium hybridum</i> Vill.	Terófito	Euroasiática	
<i>Labiatae</i>	<i>Marrubium alysson</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea S - Saharosíndica	Hierba de la rabia, bamburio blanco
	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Hemicriptófito	Euroasiática	Marrubio blanco, manrubio
	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Hemicriptófito	Holártica	
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Nanofanerófito	Mediterránea	Romero. Romer, romaní
	<i>Salvia verbenaca</i> L.	Hemicriptófito	Paleotemplada	Verbenaca, gallocresta. Tàrrec
	<i>Argyrobium zanonii</i> (Turra) P. W. Ball	Caméfito	Mediterránea	Hierba de la plata
	<i>Astragalus sesameus</i> L.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Alacranera
<i>Leguminosae</i>	<i>Lathyrus aphaca</i> L.	Terófito	Euroasiática	Afaca, alverja silvestre
	<i>Lathyrus cicera</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Chícharo
	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Hemicriptófito	Holártica	Cuernecillo del campo, loto de los prados
	<i>Lotus edulis</i> L.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Lotus ornithopodioides</i> L.	Terófito	Mediterránea	
Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
	<i>Medicago coronata</i> (L.) Bartal.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Mielga
	<i>Medicago littoralis</i> Rohde ex Loisel.	Terófito	Mediterráneo-Atlántica	Mielga
	<i>Medicago lupulina</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Lupulina
	<i>Medicago minima</i> (L.) L.	Terófito	Euroasiática	Mielga
	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	Terófito	Mediterránea	Mielga de caracolillo
	<i>Medicago polymorpha</i> L. subsp. <i>polymorpha</i>	Terófito	Subcosmopolita	Carretilla
	<i>Medicago polymorpha</i> L. subsp. <i>reticulata</i> (Benth.) M. B. Crespo & Solanas	Terófito	Subcosmopolita	
	<i>Medicago sativa</i> L.	Hemicriptófito	Holártica	Alfalfa. Alfalç
	<i>Melilotus albus</i> Medik.	Hemicriptófito	Euroasiática	Meliloto blanco
	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	Terófito	Subcosmopolita	Trébol de olor
	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas	Hemicriptófito	Euroasiática	Tébol real
	<i>Melilotus spicatus</i> (Sm.) Breister.	Terófito	Mediterránea	Melilotos. Melilots
<i>Leguminosae</i>	<i>Melilotus sulcatus</i> Desf.	Terófito	Mediterránea	Melilotos. Melilots
	<i>Ononis pusilla</i> L.	Caméfito	Mediterráneo-Iranoturaniense	
	<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Scorpiurus sulcatus</i> L.	Terófito	Mediterránea	Hierba del alcrán. Llengua d'ovella
	<i>Trifolium repens</i> L.	Hemicriptófito	Subcosmopolita	Trébol blanco
	<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	
	<i>Trigonella polyceratia</i> L.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Vicia amphicarpa</i> L.	Terófito	Mediterránea	Veza. Veceres
	<i>Vicia angustifolia</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Alverja. Vecera borda
	<i>Vicia hybrida</i> L.	Terófito	Mediterránea	Veza de Panonia
	<i>Vicia monantha</i> Retz. subsp. <i>calcarata</i> (Desf.) Romero Zarco	Terófito	Mediterránea	Algarrobilla de monte, alverja
	<i>Vicia peregrina</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Veza. Veceres
	<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	Terófito	Holártica	Vecera
	<i>Vicia villosa</i> Roth	Terófito	Paleotemplada	Veza púrpura o purpúrea

<i>Liliaceae</i>	<i>Gagea villosa</i> (M. Bieb.) Duby	Geófito	Euroasiática	
<i>Lythraceae</i>	<i>Lythrum junceum</i> Banks & Sol.	Hemicriptófito	Mediterránea	
<i>Loranthaceae</i>	<i>Viscum album</i> L.	Epífito	Euroasiática	Muérdago. Visc, vosc
Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
<i>Malvaceae</i>	<i>Althaea cannabina</i> L.	Hemicriptófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	
	<i>Lavatera cretica</i> L.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Lavatera triloba</i> L.	Nanofanerófito	Mediterránea	
	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Terófito	Paleotemplada	Malvas. Malves
	<i>Malva parviflora</i> L.	Terófito	Mediterránea	Malva de flor chica. Formatgets
	<i>Malva sylvestris</i> L.	Hemicriptófito	Subcosmopolita	Malva común. Malva
<i>Onagraceae</i>	<i>Oenothera biennis</i> L.	Hemicriptófito	Subcosmopolita	Hierba del asno
<i>Oxalidaceae</i>	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Hemicriptófito	Cosmopolita	Acederilla. Pa de cucut
	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	Geófito	Neotropical	
	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	Geófito	Capense	Flor del sueño. Agrets
<i>Papaveraceae</i>	<i>Fumaria agraria</i> Lag.	Terófito	Mediterránea	Fumarias, conejitos. Fumàries, gallerets
	<i>Fumaria bastardii</i> Boreau	Terófito	Subcosmopolita	Fumarias, conejitos. Fumàries, gallerets
	<i>Fumaria capreolata</i> L.	Terófito	Mediterránea	Fumarias, conejitos. Fumàries, gallerets
	<i>Fumaria densiflora</i> DC.	Terófito	Mediterráneo-Atlántica	Fumarias, conejitos. Fumàries, gallerets
	<i>Fumaria officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	Terófito	Cosmopolita	Fumarias, conejitos. Fumàries, gallerets
	<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	Terófito	Paleotemplada	Fumarias, conejitos. Fumàries, gallerets
	<i>Hypocoum imberbe</i> Sm.	Terófito	Paleotemplada	Pamplina
	<i>Hypocoum pendulum</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Zapatillas. Ballarines
	<i>Papaver dubium</i> L.	Terófito	Holártica	Amapolas. Roselles
	<i>Papaver hybridum</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	Amapolas. Roselles
	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	Amapola común, ababol. Rosella
	<i>Platycapnos tenuiloba</i> Pomel	Terófito	Mediterránea	
	<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	Amapola morada, ababol morado. Rosella morada
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago afra</i> L.	Terófito	Mediterránea	Zaragatona menor. Herba pucera
	<i>Plantago albicans</i> L.	Caméfito	Mediterránea	Hierba serpentina. Herba-fam
	<i>Plantago coronopus</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Cuerno de ciervo. Herba cervina
	<i>Plantago lagopus</i> L.	Terófito	Mediterránea	Pie de liebre
	<i>Plantago major</i> L.	Hemicriptófito	Subcosmopolita	Llantén mayor. Plantatge gran
	<i>Plantago ovata</i> Forssk.	Terófito	Mediterráneo S-Iranoturanaiana	
<i>Plumbaginaceae</i>	<i>Limonium</i> Mill. gr. <i>delicatulum</i>	Caméfito	Iberolevantina	Espantazorras. Trenca-l'olla
Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
<i>Plumbaginaceae</i>	<i>Limonium parvibracteatum</i> Pignatti	Caméfito	Iberolevantina	Espantazorras. Ensopegueres
<i>Poaceae</i>	<i>Aegilops geniculata</i> Roth	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	
	<i>Aegilops ventricosa</i> Tausch	Terófito	Mediterránea	
	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Terófito	Euroasiática	Alopecuro agreste
	<i>Arundo donax</i> L.	Geófito	Subcosmopolita	Caña. Canya
	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link subsp. <i>barbata</i>	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	Avena erizada
	<i>Avena fatua</i> L.	Terófito	Euroasiática	Avena loca
	<i>Avena sterilis</i> L. subsp. <i>sterilis</i>	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	Avena montesina
	<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P. Beauv.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturanaiana	
	<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	Terófito	Euroasiática	
<i>Bromus diandrus</i> Roth.	Terófito	Paleotemplada	Trenca-sac	

Catálogo de las especies adventicias y ruderales del campus de San Vicente del Raspeig

	<i>Bromus fasciculatus</i> Presl	Terófito	Mediterránea	
	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	Bromo dulce
	<i>Bromus intermedius</i> Guss.	Terófito	Mediterránea	
	<i>Bromus madritensis</i> L.	Terófito	Mediterráneo- Iranoturanaiana	
	<i>Bromus rubens</i> L.	Terófito	Mediterráneo- Iranoturanaiana	Plumerillo rojo
	<i>Bromus sterilis</i> L.	Terófito	Euroasiática	
	<i>Bromus tectorum</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Espiguilla colgante
	<i>Bromus unioloides</i> Kunth	Hemicriptófito	Neotropical	Cebadilla, triguillo
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Geófito	Subcosmopolita	Gramma común. Gram
	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Cola de perro
	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Hemicriptófito	Paleotemplada	Jopillos
	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Terófito	Cosmopolita	Garranchuelo
	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Terófito	Paleotropical	
	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	Terófito	Subcosmopolita	Mijo de los arrozales
	<i>Eragrostis barrelieri</i> Daveau	Terófito	Paleotropical	
	<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vign.-Lut. ex. Janchen	Terófito	Subtropical	
	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	Terófito	Mediterráneo- Iranoturanaiana	Espigadilla. Margall bord
	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>murinum</i>	Terófito	Holártica	Espigadilla. Margall bord
Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
<i>Poaceae</i>	<i>Lamarckia aurea</i> (L.) Moench	Terófito	Mediterráneo- Iranoturanaiana	Cepillitos
	<i>Lolium perenne</i> L.	Hemicriptófito	Holártica	Ray-grass, ballico. Margall.
	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	Terófito	Paleotropical	
	<i>Lygeum spartum</i> L.	Geófito	Mediterránea	Albardín. Espart bord
	<i>Panicum repens</i> L.	Geófito	Paleotropical	
	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	Geófito	Paleotropical	Pasto africano
	<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov.	Hemicriptófito	Paleotropical	
	<i>Pennisetum villosum</i> R. Br.	Hemicriptófito	Paleotropical	
	<i>Phalaris canariensis</i> L.	Terófito	Mediterránea- Macaronésica	Alpiste.
	<i>Phalaris minor</i> Retz.	Terófito	Paleotropical	Hierba cinta, alpiste arundináceo
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Geófito	Cosmopolita	Carrizo. Senill
	<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss. subsp. <i>miliaceum</i>	Hemicriptófito	Mediterráneo- Iranoturanaiana	Mijo mayor. Ripoll
	<i>Poa annua</i> L. subsp. <i>annua</i>	Terófito	Subcosmopolita	Espiguilla, hierba de punta
	<i>Poa annua</i> L. subsp. <i>exilis</i> (Tomm.) Asch. & Graebn.	Terófito	Mediterránea	Espiguilla, hierba de punta
	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	Terófito	Paleotropical	
	<i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr.	Hemicriptófito	Paleotropical	
	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev.	Terófito	Subcosmopolita	
	<i>Setaria adhaerens</i> (Forssk.) Chiov.	Terófito	Paleotropical	Amor de hortelano. Cerreig, panissola
	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult. & Schult. f.	Terófito	Paleotropical	Amor de hortelano. Cerreig, panissola
	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	Terófito	Subcosmopolita	Amor de hortelano. Cerreig, panissola
	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	Terófito	Subcosmopolita	Almorejo. Cerreig, panissola
	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Geófito	Paleotropical	Sorgo. Canyota
	<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walter) O. Kuntze	Geófito	Tropical	Gramón
	<i>Stipa capensis</i> Thunb.	Terófito	Mediterránea	

	<i>Stipa parviflora</i> Desf.	Hemicriptófito	Mediterránea	Hopillo.
	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmelin	Terófito	Subcosmopolita	
<i>Polygonaceae</i>	<i>Emex spinosa</i> (L.) Campd.	Terófito	Mediterránea	
Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
	<i>Falopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	Terófito	Holártica	Alcohol, poligono trepados. Cairell
	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	Centinodia, sanguinaria. Passacamins
<i>Polygonaceae</i>	<i>Rumex crispus</i> L.	Hemicriptófito	Subcosmopolita	Acelga del Perú
	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Hemicriptófito	Holártica	Acelga del Perú
	<i>Rumex pulcher</i> L.	Hemicriptófito	Subcosmopolita	Romaza común. Paradella
<i>Portulacaceae</i>	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	Verdolaga
	<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	Terófito	Subcosmopolita	Murajes. Morrons
<i>Primulaceae</i>	<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>caerulea</i> Hartman	Terófito	Subcosmopolita	Murajes. Morrons
	<i>Adonis annua</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Ojo de perdiz. Gota de sang
	<i>Adonis flammea</i> Jacq.	Terófito	Euroasiática	Ojo de perdiz. Gota de sang
	<i>Adonis microcarpa</i> DC.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Ojo de perdiz. Gota de sang
	<i>Consolida mauritanica</i> (Coss.) Munz	Terófito	Mediterránea	Collejón, espuela de caballero. Palometes
<i>Ranunculaceae</i>	<i>Consolida orientalis</i> (Gay) Schrödinger	Terófito	Mediterránea	Collejón, espuela de caballero. Palometes
	<i>Delphinium halteratum</i> Sm. subsp. <i>verdunense</i> (Balbis) Graebn. & Graebn. f.	Terófito	Mediterránea	Espuela de caballero. Esperó de caballer.
	<i>Nigella damascena</i> L.	Terófito	Mediterránea	Arañuela, flor de araña. Llanternes
	<i>Nigella gallica</i> Jord.	Terófito	Mediterránea	Neguilla.
	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Terófito	Paleotemplada	Gata rabiosa. Herba de l'amor
	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	Terófito	Mediterránea	Botón de oro. Botó d'or
	<i>Reseda lutea</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	Gualdón. Bufados
	<i>Reseda luteola</i> L.	Hemicriptófito	Euroasiática	Gualda. Galda
<i>Resedaceae</i>	<i>Reseda phyteuma</i> L.	Terófito	Mediterránea	Gualdilla. Pebre d'ase
	<i>Reseda undata</i> L. subsp. <i>leucantha</i> (Hegelm. ex Lange) Aránega & Ramos-Núñez	Terófito	Iberolevantina	
	<i>Aphanes arvensis</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	Alquimila, pata de león
	<i>Potentilla reptans</i> L.	Hemicriptófito	Holártica	Cincoenrama. Gram negre.
<i>Rosaceae</i>	<i>Sanguisorba verrucosa</i> (Link ex. G. Donk) Ces.	Hemicriptófito	Mediterráneo - Macaronésica	Pimpinela menor.
	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>bale-arica</i>	Hemicriptófito	Mediterránea	Pimpinela menor.
Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
	<i>Asperula arvensis</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Rubiadera azul. Rèvola de camp
	<i>Galium aparine</i> L.	Terófito	Euroasiática	Amor de hortelano. Apegalós
<i>Rubiaceae</i>	<i>Galium tricorntum</i> Dandy	Terófito	Euroasiática	
	<i>Galium verrucosum</i> Huds.	Terófito	Mediterránea	Hierba confitera. Rabosa
	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>	Fanerófito	Mediterráneo - Macaronésica	Rubia, raspalenguas.
	<i>Sherardia arvensis</i> L.	Terófito	Euroasiática	
<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Kickxia lanigera</i> (Desf.) Hand.-Mazz.	Terófito	Euroasiática	
	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	Terófito	Euroasiática	
	<i>Linaria hirta</i> (L.) Moench	Terófito	Mediterránea	
	<i>Linaria micrantha</i> (Cav.) Hoffmanns & Link	Terófito	Mediterránea	
	<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC.	Terófito	Mediterránea	

Catálogo de las especies adventicias y ruderales del campus de San Vicente del Raspeig

	<i>Misopates orontium</i> (L.) Rafin. subsp. <i>orontium</i>	Terófito	Mediterránea	
	<i>Veronica arvensis</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	
	<i>Veronica hederifolia</i> L.	Terófito	Euroasiática	Té de Europa. Morró negre
	<i>Veronica persica</i> Poir.	Terófito	Subcosmopolita	
	<i>Veronica polita</i> Fries	Terófito	Subcosmopolita	
	<i>Veronica praecox</i> All.	Terófito	Euroasiática	Gallinerilla temprana.
<i>Solanaceae</i>	<i>Datura innoxia</i> Mill.	Terófito	Neotropical	
	<i>Datura stramonium</i> L.	Terófito	Neotropical	Estramonio, belladona del pobre. Estramoni
	<i>Hyoscyamus albus</i> L.	Caméfito	Mediterránea	Beleño blanco
	<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham	Mesofanerófito	Neotropical	Gandul, tabaco moruno. Tabac de moro
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Terófito	Cosmopolita	Hierba mora, tomate del diablo. Morella
<i>Thymelaceae</i>	<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.	Nanofanerófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Bufalagues
<i>Umbelliferae</i>	<i>Anthriscus caucalis</i> M. Bieb.	Terófito	Paleotemplada	
	<i>Bifora radians</i> (L.) Spreng. ex. Schult.	Terófito	Centroasiático	
	<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	Terófito	Euroasiática	Perfoliada. Umflabou
	<i>Bupleurum semicompositum</i> L.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	
	<i>Daucus carota</i> L.	Hemicriptófito	Chino-Japonés	Zanahoria silvestre. Carlota, pastanaga
	<i>Eryngium campestre</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	Cardo corredor. Panicall comú
Familia	Especie	Tipo biológico	Corología	Nombre vernáculo
<i>Umbelliferae</i>	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i> (Ucria) Cout.	Hemicriptófito	Mediterránea	Hinojo. Fenoll, fonoll
	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	Peine de Venus. Agulles de pastor
	<i>Torilis lectophylla</i> (L.) Rchab. f.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	
	<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn.	Terófito	Mediterráneo-Iranoturaniense	
	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	Terófito	Euroasiática	Cachurros.
<i>Urticaceae</i>	<i>Parietaria judaica</i> L.	Hemicriptófito	Mediterránea	
	<i>Urtica urens</i> L.	Terófito	Subcosmopolita	Ortiga menor, achume.
<i>Violaceae</i>	<i>Viola arvensis</i> Murray	Terófito	Euroasiática	
<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Fagonia cretica</i> L.	Caméfito	Subtropical	Manto de la Virgen
	<i>Peganum harmala</i> L.	Caméfito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Armalá, alharma
	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Terófito	Cosmopolita	Abrojos. Tribol, obriülls
	<i>Zygophyllum fabago</i> L.	Caméfito	Mediterráneo-Iranoturaniense	Morsana. Tavelles

*Paisajes agrarios tradicionales. Palmeras y palmerales monumentales del complejo *Phoenix dactylifera* L. de la Almería semiárida. Indicaciones para la gestión*

Elías David DANA*, Daniel GUILLOT** & Emilio LAGUNA***

*Dpto. Biología Vegetal & Ecología. Universidad de Almería, E-04120. Almería, España.

**Fundación Oroibérico. C/ Mayor, 6. E-44113, Noguera de Albarracín, Teruel, España. revistabouteloua@hotmail.com

***Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Servicio de Biodiversidad / Centro para la Investigación y Experimentación Forestal. Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46390 Quart de Poblet, Valencia, España. laguna_emi@gva.es

RESUMEN: En este trabajo se expone la importancia de las formaciones de palmeras monumentales de la Almería semiárida por su valor como referente paisajístico, histórico, social y ecológico. Se proporciona información sobre su integración en el paisaje, su significación y se indica el tipo de actuaciones que deben ser contempladas para la correcta gestión de este recurso ambiental y cultural, empleándolo como ejemplo de elemento botánico de interés asociado a la huerta tradicional.

Palabras clave: Almería, Phoenix, paisaje.

ABSTRACT: This paper shows the importance of monumental palm-tree groves in the semiarid zone of Almeria (Southeastern Spain), due to its value as landscape reference, as well as its historical, social and ecological traits. Information on its integration in landscape and significance are given; in addition we endorse a list of activities to be taken in account for the correct management of this environmental and cultural resource, using it as a sample of botanical issue associated to the traditional orchards landscape.

Keywords: Almería, Phoenix, landscape

INTRODUCCIÓN

En las estrategias de conservación deben tenerse en cuenta no solo las especies amenazadas en sentido amplio, las de distribución restringida o las conocidas como especies-paraguas que resultan claves para el mantenimiento de otras, sino además, otros factores que pueden ser de igual relevancia como la diversidad de formaciones paisajísticas o geológicas, la presencia de elementos paisajísticos o topográficos relevantes (unidades conformadoras o caracterizadoras del paisaje) amén de aspectos etnográficos, culturales, históricos que hayan podido influir en la configuración del paisaje y en el mantenimiento de ciertos ecosistemas hasta nuestros días.

En áreas habitadas desde antiguo, la interpretación del paisaje se convierte en un reto apasionante a la vez que una cuestión delicada y susceptible a la controversia. La provincia de Almería, poblada al menos desde el Neolítico, es el territorio peninsular en el que la aridez cobra su mayor expresión en el paisaje y ha determinado en mayor medida las características de los grupos humanos que han venido habitándola desde el inicio de su población. No nos equivocamos si

destacamos a las palmeras datileras (género *Phoenix*) y palmerales naturalizados como un rasgo inequívoco y asociado al paisaje tradicional agrícola y de terrenos con aprovechamiento temporal del semiárido almeriense, en el Sureste español. En un paisaje caracterizado por especies vegetales de porte reducido, donde el arbolado es ciertamente escaso y suele corresponder a plantaciones constituyen elementos verticales o puntos de referencia, claramente perceptibles y diferenciables.

Los caracteres básicos de la palmera datilera y otras especies del mismo género han sido ampliamente detalladas por Del Cañizo (2002), a cuya obra se aconseja acudir para tener una idea suficientemente amplia de la familia de las palmáceas y sus formas cultivadas. Laguna (2006) ha revisado recientemente la taxonomía de las diversas especies del género *Phoenix* que crecen en la Comunidad Valenciana, incluyendo tanto las que actualmente se cultivan en jardinería y paisajismo como los ejemplares antiguos remanentes en zonas de agricultura tradicional. Sobre este último grupo destaca el valor histórico y paisajístico y hace referencia a formas encontradas en Murcia sobre cuya identidad taxonómica se en-

cuenta en fase de estudio (*Phoenix iberica* D. Rivera, S. Ríos & Obón) y que inexplicablemente no ha sido suficientemente discutida en la literatura científica hasta época reciente. Dicho taxon, descrito en el trabajo de Rivera & al. (1997: 73-75) presenta marcadas diferencias en la morfología de flores y frutos respecto de las formas típicas de *Ph. dactylifera*, y estudios recientemente publicados (Rivera & al., 2008), utilizando tanto análisis genéticos como morfológicos, clarifican que su estatus taxonómico debe reconocerse con al menos el mismo grado de independencia que la revisión de Barrow (1998) concede a la palmera cretense (*Phoenix theophrasti* Greuter), usualmente considerada como 'buena especie'.

La mera existencia de formas con caracteres aparentemente distintivos de las predominantes o típicas de *Phoenix dactylifera* constituyen ciertamente un valor a tener en cuenta por lo que pueden representar desde el punto de vista histórico y cultural, independientemente de su identidad taxonómica; considerando la aceptación de *Ph. iberica* como 'buena especie', nos encontraríamos además ante una planta endémica y amenazada, probablemente en alto riesgo de extinción. Lamentablemente aún se carece de estudios de esta clase dedicados a la provincia de Almería, aunque se encuentran en marcha proyectos que rendirán resultados aclaratorios a medio plazo para todo el Sureste ibérico. Por eso, a falta de más información, al hablar de la palmera datilera (*Phoenix dactylifera* L.) incluiremos aquí a todas las formas que, tras las diversas salidas de campo realizadas durante estos años, resultan asimilables a esta especie o a taxones muy afines en un sentido amplio, incluyendo provisionalmente a *Ph. iberica* y las transiciones entre ambas. Sí existen referencias sobre otros espacios comparables a los almerienses desde muchos puntos de vista, y serán revisados a continuación, haciendo referencia a otra especie con la que se hibrida de manera espontánea, *Ph. canariensis* Chabaud, dando lugar a *Ph. x intermedia* Naudin ex Beccari.

ASPECTOS HISTÓRICOS Y PAISAJÍSTICOS

Phoenix dactylifera es una de las especies más ampliamente cultivadas en todas las regiones litorales españolas, principalmente en la zona mediterránea y el sur de la península, donde ha estado presente probablemente desde al menos la antigüedad clásica, no debiendo descartarse la hipótesis de que al menos parte de las poblaciones -las atribuidas a *Ph. iberica*, de dátiles subredondeados y no comestibles- puedan tener un origen autóctono. El centro de diversidad de las genui-

nas *Ph. dactylifera* -de dátiles alargados y comestibles- podría encontrarse en el Norte de África (Zeven & de Wet, 1993) o la zona comprendida entre Oriente Medio y el Kurdistán (Zohary & Hopf, 2000), desde donde se habrían distribuido hacia el Mediterráneo Occidental hacia el siglo V a.C. (Rivera & al., 1997).

Cultivada desde la antigüedad, esta especie fue uno de los candidatos favoritos para ser el 'árbol de la vida', del Jardín del Edén (Prest, 1988). Ha estado desde antiguo especialmente vinculada a las civilizaciones surgidas al amparo de las religiones de El Libro, judaica, cristiana y musulmana. De la última, especialmente interesante por la influencia que ha dejado en el territorio español existen numerosos documentos en los que se hace referencia a este taxon. En ellos se recogen aspectos no solo religiosos, sino también prácticos vinculados a la vida cotidiana del medio rural y urbano. Dice la Sura Mariam (María) nº 19: versículo 25-26, con relación a la dulcificación de los duros momentos asociados al parto, "Sacude hacia ti el tronco de la palmera y caerán dátiles maduros y frescos. Come y bebe, y refresca tus ojos". De las veintiséis referencias a palmeras o dátiles en las suras del Corán, en dieciséis se mencionan como una evidencia de la generosidad de Alá.

Se trata de una especie que confiere un marcado carácter al paisaje. Johnston (1904) indica que "*El rango de la cultivada palmera datilera incluye India, Persia, y Arabia en el este y el sur de España y las Islas Canarias en el oeste, y está particularmente asociado en las mentes de la mayoría de la gente con el paisaje del Norte de África, en el cual es característica y llamativa....*".

Esta especie ha sido a lo largo de los siglos también un elemento esencial del paisaje mediterráneo. Tal y como recogen Rivera & al. (1997: 72) la presencia de palmerales de frutos no comestibles en las costas del sudeste ibérico ya estaba documentada por Plinio el Viejo en su 'Naturalis Historiae' -escrita entre los años 23 y 79 de nuestra era-; a su vez, la agricultura de las datileras de frutos dulces se mejoró y extendió en época romana, como demuestran los diversos apartados en que figura en el Tratado de Agricultura de Paladio (v. Illán & Moure, 1990). Según Schulten (1963), las palmeras datileras eran ya cultivadas en época romana en Andalucía, particularmente en Sevilla.

Ya cultivado en la España musulmana, por ejemplo Abu Zacaria (1802), en su libro de escrito a finales del siglo XII, indica que "*Son muchas las especies, y lo mismo sus nombres; barri [ó silvestre], ájuart [ó selecta de Medina] chahrir [célebre o vulgar], kásenat y otras. ... !Quanto no se recrea el espíritu (dice Abu-Abdalah) con tal fruto fresco y jugoso! El mismo*

Dios dió á comer dátiles á Maria de glo-riosa memoria ... Es tradición que el primero que plantó la palmera fue Seth, hijo de Adan de fleiz memoria". En el mismo sentido, cabe indicar que los frutos, además de como alimento, se consumían con fines medicinales en la Iberia musulmana; así, Abu-S-Salt Umayya (1068-1134) en su célebre 'Tratado de los Medicamentos Simples', escrito hacia el año, 1112 los incluye entre los 'medicamentos fríos' utilizados contra las enfermedades del estómago, refiriéndose tanto a los dátiles algo verdes -'Al-Balah'- como a los muy verdes -'Al-Busr'- (Vernia, 1999).

Durante el período musulmán, el cultivo y la diversidad agronómica de las datileras se incrementó sustancialmente, atribuyéndose en parte este último factor a la tendencia local a su cultivo de semilla -mantenido en zonas como Elche, según indica Ferry (1996)-, que ya aparecía documentado por el toledano Ibn Bassal en el siglo XI (Millás & Azimán, 1955); en ese período se generaron con gran probabilidad la mayoría de los grandes palmerales que aún pueden observarse en la península Ibérica (Elche, Orihuela, Alicante) y el norte de África, donde constituyen un elemento de alto valor paisajístico. Valga como ejemplo, Jaén (1994), en referencia a las palmeras cultivadas en la ciudad alicantina de Elche, "En el campo de Elche, como en el resto de la gobernación, la mayor parte de las palmeras se encuentran aisladas en los bancales o forman tiras o grupos al lado de los caminos, las casas o las acequias, o forman huertos pequeños, de veinte a treinta tablas, especialmente abundantes conforme se acerca a la ciudad. En el campo de Elche, las palmeras se encuentran rodeadas de tierras y otro cultivos arbóreos u hortícolas ... Estas plantaciones de palmeras son el elemento más característico del paisaje de Elche, tanto en el campo como en la ciudad. ...".

En los siguientes siglos se conservaron gran parte de los grandes palmerales antes citados, y aparentemente se extendió su cultivo mediante grupos o ejemplares aislados a lo largo de toda la costa mediterránea ibérica, por las regiones de Andalucía, Murcia y Valencia (v. Laguna, 1998), aunque aparentemente el cultivo debió ir abandonándose en su zona septentrional -mitad norte de la actual Comunidad Valenciana- con rapidez, probablemente debido a la dificultad de obtener dátiles dulces -por la falta de suficiente número de horas de calor al año- indicada por Bosch (1866: 261-264). La presencia de esta especie en el este y sur peninsular está ampliamente documentada en las obras de los siglos XVIII y XIX, tanto marcadamente botánicas como de viajeros destacados, tanto españoles como extranjeros, que visitaron nuestro país. Beramendi (1791-1796), en referencia al antiguo Reino de Valen-

cia, indica que mención especial le merece los dátiles y las palmeras "Que conservan con esmero, todo el año, para venderlas en el Reyno, y aun extraerlas para Roma". Por supuesto, los autores locales como A.J. Cavanilles le dedicaron especial atención, en particular en la descripción de los extensos palmerales de Elche; la palmera datilera merece así varias páginas y amplios comentarios tanto en la 'Observaciones' (Cavanilles, 1795-1797) como en los 'Icones' (Cavanilles, 1793), donde el autor describe además lo que consideraba un nuevo taxon, *Ph. excelsior*, para el que Laguna (2006) hipotetiza que podría tratarse de una descripción mixta de caracteres de los pies femeninos de la típica *Ph. dactylifera* con la de los masculinos de la microespecie *Ph. iberica*, usada localmente como polinizador de la anterior (v. Rivera & al., 1997). Por supuesto, las obras enciclopédicas de la época como la de Madoz (1845-1850), recogen abundantes referencias a la especie para muchas de las poblaciones en las que se cultivaba o aparecía espontáneamente.

Cutanda & Amo (1848) ya indica que eran "Cultivadas en Valencia y Murcia... Palmera muy conocida entre nosotros por su fruto (dátil) y por el uso que se hace de sus frondes vulgarmente llamados palmas". Amo (1871) indica: "Esta especie es la palmera que produce los dátiles y cuyos frondes llevan el nombre de Palmas tan usadas en las festividades. Espontánea en Berbería y cultivada en las regiones oriental y austral de nuestra península no solo como planta vistosísima, sino también por el uso de las lacinias de los frondes para tejer con ellas diversos utensilios". Teixidor (1871) indica: "Cultivada y casi espontánea en el litoral y región austral y austro-oriental de la Península, especialmente en el reino de Valencia, cerca de Elche, se interna por la región boreal hasta Granada, Bailen, Oropesa y Oviedo, también figura en las Baleares". Este autor añade: "Objeto de veneración la palmera en los pueblos orientales quizás porque sus frutos proporcionan el alimento principal de muchos habitantes de la Arabia y de Berbería; es citada en la Sagrada escritura y en el Alcoran, pues á ella compara Mahoma el hombre recto y generoso. Las hojas (palmas) aun se emplean para ceremonias religiosas, además de algunas aplicaciones industriales, sirviendo las antiguas de combustible; los renuevos que nacen de entre sus escamas se comen como ensalada y cocidos; también se come el cogollo terminal, y la médula feculento-azucarada del tallo, del cual por incisiones se obtiene un jugo que produce un vino excelente, y los frutos son comestibles y sabrosos, sirviendo en confitería y farmacia para preparar algunas pastas, jarabes etc. Por esto se cultiva dedicándole con preferencia los terrenos húmedos y multiplicándola por semillas ó renuevos, que se colocan á una conveniente distancia

teniendo en cuenta la elevación del árbol". Puerta (1876) indica que "Esta majestuosa planta es indígena de Africa Boreal, y en la India Oriental, se cult. En la provincia de Alicante, Valencia, Granada etc. hallándose connaturalizada en varios sitios, especialmente en Elche, población que está rodeada de un bosque de palmeras". Costa (1877) la cita en Cataluña "Cultivada en las costas, pero como á pl. de adorno". Lázaro (1896) indica "Cultivada en el este y en el sur". Willkomm & Lange (1880) "Culta et hinc unde subsponsantanea in reg inferiori litorali Hispaniae austro-orient. Et australi, praecipue in regio Valent. .. Reperiuntur etiam palmae singulae cultae in provinciis interioribus et Hisp. Boreali litorali (in urbe Granada, ad alt. 220' pr. Opp. Baylén ad alt. C. 1000'. Oropesa in Cast. Nova ad alt. C. 1500', Wk., pr. Oviedo, DUR.)", añaden estos autores "cultae etiam in Ital, Sardin, Sicil, Oriente". Debeaux & Dautez (1889), en su obra sobre la flora de Gibraltar, indican "La palmera datilera es generalmente cultivada en los alrededores de Gibraltar, donde sus frutos llegan a madurar perfectamente".

También encontramos referencias en obras de marcado carácter hortícola, por ejemplo, Cortés (1885) indica "Se cultiva en las provincias del Mediodía de España, así como en macetas en las del interior, para adornar las habitaciones y preservarlas de las heladas". frecuente en todo el litoral andaluz..".

Esta especie también es representada por los viajeros europeos del siglo XIX en España, por ejemplo, entre los grabados de Gustave Doré, encontramos uno que representa el atado de las palmeras (fig. 1).

Por otro lado, no solamente forma parte del paisaje español dentro del continente europeo. Se trata de una especie ampliamente cultivada en las zonas costeras mediterráneas de Europa. En obras botánicas como las de Nyman (1878-1882) y Richter (1890), tempranos catálogos ambos de plantas europeas, el primero de estos autores indica esta especie cultivada "Praecipue Baeticae, Siciliae, Sardiniae", el segundo que era cultivada en Europa austral. Por ejemplo, en una de las obras más importantes que tratan sobre la familia *Palmaceae* en Europa, Chabaud (1915), en un detallado trabajo sobre las especies cultivadas en la Costa Azul francesa, nos relata que ya era "Cultivada desde tiempo inmemorial, como árbol frutal, principalmente en África, su zona natural, excepción de la Europa Meridional, en España, en el oasis de Elche...". Sin embargo, según este autor, no es hasta finales del siglo XVI que es introducida como ornamental en Europa: "Fue introducido como árbol ornamental en Europa en 1597, por los ingleses y algunos años más tar-

de por Francia en los jardines de la región de Oranger".

También aparece representado en las litografías románticas del siglo XIX, por ejemplo en el grabado *El paseo de la Alameda de Valencia* visto por Laborde, observamos cultivados ejemplares de *Phoenix*, *Pinus* sp. y *Populus* sp., al igual que en la obra *El Parque de la Alameda de Valencia, Rincón de la Glorieta*, hacia 1864, obra de Carl Goebel observamos palmeras.

Es destacable la existencia de verdaderos ejemplares monumentales, por ejemplo, Chabaud (l.c.) indica: "Existen numerosas variedades, según nuestro conocimiento, la primera, las más anciana de todas es la *P. dactylifera* de siete ramas que existe y unos 15 años en Alicante, en el jardín denominado "de las palmeras", con una copa y altura de 4'5 m."

Desde el punto de vista ornamental, esta especie va a ser la única de la cual encontramos referencias hasta mediados del siglo XIX en España, cuando otra también muy destacada actualmente en los jardines españoles hace su aparición, *Phoenix canariensis* Chabaud (*Phoenix jubaea* Webb., *Phoenix tenuis* Versch.), originaria de las Islas Canarias. Chabaud (1915) nos cuenta su historia de esta especie: "Fue introducida en Francia en 1864 por el vizconde Vigier, amante apasionado de la horticultura, que la había recibido del establecimiento hortícola de M. Linden, en Gand, bajo el nombre de *P. reclinata*. Plantó ejemplares en su parque, en Niza. Estas plantas debían provenir del Jardín Real de Kew, donde *P. canariensis* estaba etiquetado erróneamente como *P. reclinata*, como indica la carta que escribió su director J. D. Hooker el 11 de diciembre de 1882 "Que la reseña de vuestro publicación hortícola, reafirmando la descripción de *P. canariensis*, viendo *Phoenix canariensis* se parece a nuestra *P. reclinata*". Este puede ser la causa del error, que sigue hasta 1874 en el establecimiento hortícola de M. Linden en Gand.... Años después de su introducción, bajo el nombre de *P. reclinata*, M. Wildpredt, director del Jardín de aclimatación de Orotava, expendía a Europa las primeras semillas de un *Phoenix*, que nombra *P. canariensis*. M. Schenkel, horticultor de Hamburgo, asociado a M. Wildpredt para la venta de estas semillas, nos envió unas cuantas al Jardín Botánico de Saint-Mandrier, y expidió cierta cantidad a M. M. Ch. Huber y Cia, horticultores de Hyères. Pese a esto el comercio de M. Huber siguió expidiendo la calificación de *P. reclinata*, nosotros publicamos en la *Provenza Agrícola y Hortícola* en diciembre de 1882, la descripción de *P. canariensis*, y distribuimos un gran número de ejemplares a muchos miembros de la *Sociedad de Horticultura* ... M. Naudin describe en la *Revue Horticole* en 1885, bajo el título de *La*

gran palmera de Canarias ... M. Ed. André, que en la descripción de la villa Vigier había asignado a P. canariensis el nombre de P. reclinata, rectificó en la Revue Horticola en 1888, en un artículo titulado Datilera de Canarias ... El hábitat de P. canariensis está bien definido gracias al botánico Bolle y al doctor Christ, que la encontraron en estado salvaje en el archipiélago de Canarias entre los 27° y 29° de latitud Norte, donde existía antes de la toma de posesión de las islas por los españoles”.

LAS PALMERAS DATILERAS EN EL PAISAJE ALMERIENSE

Como apuntábamos al inicio, la palmera ha estado asociada al paisaje almeriense desde la colonización árabe, empleándose para alimento o incluso, en el caso de las hojas construcción de cobertizos, techumbres o cortavientos. Es por eso por lo que se encuentra diseminada aquí y allá en las zonas de cultivo que tradicionalmente han abastecido a la población. En Almería Sagredo (1987) indica “*Las dos palmeras más comunes de la provincia son la datilera y la de Canarias ... en los baños de Srta. Alhamilla existe el mayor palmeral de esta especie en la provincia ...*”.

De acuerdo con nuestras observaciones pueden distinguirse tres grandes zonas de distribución tradicional: 1) la Vega Baja del Río Andarax, 2) la franja litoral costera, frecuentemente resguarda por sierras o montañas donde abundan ramblas y desaguaderos cuyas zonas de deposición de materiales se han venido utilizando como puntos de cultivos, habitualmente asociados a la presencia de agua, con frecuencia subterránea, tal es el caso del litoral del Cabo de Gata hasta Vera y, 3) el palmeral asociado a las aguas termales de Sierra Alhamilla (Figs. 2 y 3). Éste último, aunque encuadrable en el primer tipo dada su proximidad geográfica, debe ser considerado por separado por su vinculación a la surgencia termal que da origen al topónimo árabe y, muy especialmente, por tratarse de una formación particularmente densa y nutrida de individuos, de fisonomía muy semejante a los palmerales asociados a oasis africanos y arábigos. Las huertas asociadas a la surgencia termal de Sierra Alhamilla datan de unos mil años atrás (García-Latorre & García-Latorre, 2007). Aunque el palmeral de esta localidad fue implantado posiblemente en fechas bastante más tardías, es razonable pensar, dado el arraigo que esta especie ha tenido en la cultura islámica ya se practicara su cultivo en esta zona durante época islámica. A esta conclusión permite llegar el análisis de los documentos de apeos y repartimientos tras la conquista cristiana, que muestran los recuentos de palmeras o árboles de Egipto en aquellas tierras con mayor

diversificación de especies frutales y, de modo muy especial, en la Vega Media del Andarax (VVAA 1990).

Como se indica en otros apartados de este artículo, los estudios genéticos podrían delimitar en el futuro qué grupos o ejemplares aislados de palmeras podrían corresponder al microtaxon *Phoenix iberica* (‘palmera de rtambla’) y/o sus transiciones a las formas más genuinas de *Ph. dactylifera*. En el caso de localizarse grupos completos de palmeras de rambla, su importancia desde el punto de vista conservacionista sería sustancial, ya que constituirían relictos de un tipo de vegetación probablemente extinguido o en alto riesgo de extinción, similar al de los palmerales cretenses de *Ph. theophrasti*, del que actuarían como vicariantes.

Hemos observado también dos tipos de disposición: manchas de diversa extensión y un número de ejemplares por mancha de entre diez a veinte, que suelen aparecer en antiguas huertas (área costera y zonas bajas de sierras litorales), y disposiciones aisladas, donde aparecen solo uno o unos pocos ejemplares (menos de cinco) en las proximidades inmediatas a antiguas cortijadas. Esta disposición es más frecuente en la Vega Baja del Río Andarax, aunque también existen zonas donde pueden encontrarse plantaciones algo más densas, especialmente en zonas más húmedas. En todos los casos se trataba de ejemplares de buen porte y edad considerable (más de treinta años).

El resto de áreas de presencia está asociado a plantaciones recientes puntuales o masivas con fines ornamentales, en no pocos casos con ejemplares de gran porte realizadas por particulares en el primer caso o por empresas y organismos de la Administración en el segundo en espacios urbanos y periurbanos, en ocasiones lindando o penetrando incluso hacia áreas agrícolas tradicionales donde las fincas sin uso actual abundan. En algunas ocasiones las palmeras se encuentran dentro de fincas que han estado abandonadas durante décadas y que hoy están siendo rehabilitadas para segunda residencia o turismo rural. Esto ocurre especialmente en el área litoral (por ejemplo Levante Almeriense y PN Cabo de Gata-Níjar) y en las zonas del Valle del Andarax más próximas a la capital.

En la actualidad, en la Vega Media y Baja del Andarax, después de varios cambios históricos en la concentración de la propiedad de las tierras, los cultivos son, casi siempre espacios de reducida extensión, normalmente no superior a una hectárea por propietario y, generalmente, en torno a un cuarto o media hectárea. A pesar de la diversificación que esta fragmentación genera en las formas, la necesidad de agua y las soluciones adoptadas para el aprovechamiento y transporte de los recursos hídricos hasta cada finca han fa-

cilitado, junto a otros factores, la adopción paulatina de una serie de rasgos comunes en la arquitectura y una clara coincidencia en la identidad de las especies cultivadas y en su abundancia proporcional, lo que genera una tipología de paisaje rural muy característica del espacio físico e historia de la provincia.

AMENAZAS ACTUALES

La situación actual de conocimiento y gestión es, actualmente, muy deficiente. Hoy día la conservación del medio ambiente en Andalucía se concentra mayoritariamente en los espacios naturales y en las especies silvestres o sus comunidades. Se deja de lado, por distintos motivos, la gestión del paisaje resultante de la actividad secular de las distintas civilizaciones renunciándose por tanto, a la preservación, valorización y gestión de sus referentes visuales y perdiéndose así un recurso de inestimable valor ambiental y social.

En este sentido, el paisaje agrario andaluz y, en lo que nos ocupa respecto a los palmerales (tomándolo como referente visual fácilmente asimilable al paisaje agrícola en ambientes semiáridos del sureste y como componente ejemplar de las vegas almerienses y murcianas), debería ser objeto urgente de medidas de gestión que permitan, el mantenimiento de procesos ecológicos y ambientales favorables (gestión hídrica, contención de la erosión, mantenimiento de ecotonos y mosaicos) y de los valores culturales que representan en cuanto a su dimensión histórica y, por tanto sociológica. Esta gestión no puede ser estática, inmovilista y parcial, encaminada exclusivamente al mantenimiento de espacios o elementos referentes del paisaje. Debe implicar la puesta en valor, tanto económico como de uso por la sociedad y los distintos grupos de sectores implicados. Las iniciativas deben ser promovidas, en primera instancia, por la administración local, provincial y autonómica, como responsables, por ley de garantizar una representación suficiente del patrimonio ambiental y cultural, e implicar a otros sectores para que su mantenimiento y difusión de sus valores asociados cuenten con un calado que finalmente permita Aregurar su perdurabilidad. Por añadidura, en un momento histórico como el que estamos viviendo, de rápida homogenización de rasgos y pautas sociales y con ello, de los patrones de uso del territorio, resulta esencial contar con herramientas que permitan al conjunto de la sociedad el aprovechamiento de este valor identitario heredado.

De forma resumida, pasaremos a repasar las amenazas a la preservación de los palmerales de la provincia de Almería, amenazas comunes a otras zonas bajas del sureste ibérico y las solu-

ciones consideradas como apropiadas de acuerdo a lo manifestado por diversos estudios:

1) Desconocimiento de la diversidad cultivar existente en Almería y, de manera extendida, en el sureste ibérico. A nivel taxonómico, como ocurre con otras especies cuya tradición de cultivo data de hace milenios, no se conocen aún bien las variedades existentes, aunque el trabajo de Rivera & al. (1999) para la vecina provincia de Murcia apunta a la existencia de una alta diversidad de cultivos; desde 2008 se desarrolla bajo la dirección de la Dra. Concepción Obón de Castro (Universidad Miguel Hernández) el proyecto '*Prospección y recogida de recursos fitogenéticos autóctonos de palmera datilera y especies silvestres emparentadas en el sureste de España*', en el marco del programa nacional I+D de recursos y tecnología agroalimentarias, en el que participa uno de los autores de este artículo, y cuyos resultados provisionales confirmarían la existencia de esa elevada diversidad.

Sí está confirmado que en todas las zonas de cultivo secular existen formas de origen antiguo u oscuro, a veces propias de una región concreta, y que en estas zonas la diversidad de formas cultivadas es sorprendentemente alta. Así, en otros países del área mediterránea, ya existe una considerable inquietud respecto de la preservación de la riqueza genética de esta especie. Desde un punto de vista morfológico, se trata de un taxón muy variable, del que han sido citados numerosos cultivares. Por ejemplo Ben Salah & Rachid (2007) estudian y describen 15 cultivares tunecinos de esta especie. Estos autores indican que los oasis litorales constituyen la quinta parte de la superficie de los oasis tunecinos con más de cuarenta cultivares que son específicos. En su estudio describen los más importantes cultivados esencialmente en los oasis litorales de Túnez. Estos autores citan a autores como El Bekr, en 1972, que emplea los caracteres fenopomológicos para describir los principales cultivares iraquíes, mientras los saudíes son descritos por Ba Angoud & Shamshad en 1984, El Houti en 1995, Yousif & al. En 1982, Sawaya & al., en 1983, Khatchadourian & al., en 1983, y los sudaneses por Zim & al. En 1981. Youssef & al. En 1982 y Peyron & al. En 1990 los emplean para describir 80 cultivares de las regiones phoenicícolas de Egipto. En Argelia, Hannachi & al., en 1998 y Belgueddj en 2002 describen unos 200 cultivares de oasis argelinos empleando los caracteres del fruto y de la semilla, Rhouma, en 1990 ha descrito la mayoría de los cultivares de los oasis continentales y algunos de los cultivares del litoral tunecino basándose en caracteres de los dátiles y de la palmera, Bouabidi & al. en 1996 empleó los caracteres del dátil para caracterizar una docena de cultivares de los oasis continentales tu-

necinos, El Marzougui & *al.* en 1998 y Ben Salah & El Harthi, en el año 2000 han descrito 50 cultivares omaníes empleando los caracteres de los dátiles.

En esta misma área geográfica, Zehdi & *al.* (2007) indican que “*En Túnez, la palmera datilera ocupa un lugar estratégico en la estabilidad socioeconómica del agrosistema del oasis. En efecto, constituye el eje principal de la agricultura en las regiones desérticas y asegura la principal fuente financiera de los oasis. Por otro lado, según estos autores, los oasis tunecinos se caracterizan por una riqueza genética considerable como la presencia de al menos 250 cultivares. Estos autores destacan que la reconversión de los palmerales ha hecho que se pase de un sistema de cultivo rico y diversificado a un sistema industrial monovarietal, basado en el cultivar ‘Deglet Nour’, con lo que esta reconversión entraña una erosión genética severa de las variedades genéticas del patrimonio phoenicicola. Estos autores destacan que es imperativo elaborar diversas acciones de cara a preservar los recursos fitogenéticos, desde esta óptica, la evaluación e identificación varietal de los recursos constituye no solamente uno de los componentes esenciales para una gestión racional del patrimonio phoenicicola más contribuyen a la mejora del sector agrícola*”. Chao & Krueger (2007) indican que en el mundo existen varios miles de cultivares y formas de esta especie y que un demasiado alto número de cultivares están desapareciendo en toda la ribera Mediterránea y áreas tradicionales de cultivo. Laguna (in Laguna & *al.*, 1998), dentro de un estudio muy amplio de la flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana, dedica un apartado a la *Flora cultivada, amenazada, extinguida o en extinción*. Este autor señala que existe un caso peculiar de necesidad de protección, el de la flora antiguamente cultivada, a menudo asilvestrada con posterioridad o integrada en el medio natural, existiendo en este ámbito casos notables de especies de interés por su extremada rareza y riesgo de desaparición. Muchas especies agrarias, que gozaron en el pasado de grandes extensiones cultivadas y contribuyeron de modo significativo a la prosperidad económica de las tierras valencianas han acabado por extinguirse en la Comunidad Valenciana, por ejemplo la alheña o henna, *Lawsonia inermis*, o se presentan a través de un exiguo número de ejemplares o pequeñas micropoblaciones.

Un análisis de la riqueza varietal o de sus relaciones geográficas o históricas con otros núcleos de cultivos en otras zonas del Arco Mediterráneo y de la Península Arábiga permitiría ejemplificar la importancia que las formas cultivadas poseen en los ámbitos que hemos comentado y, simultáneamente, proporcionar el soporte básico

para una gestión adecuada que garantice su preservación.

2) Destrucción del paisaje agrícola tradicional. La desmesurada urbanización de espacios seminaturales y espacios agrícolas abandonados, la conversión de actividades y agrícolas tradicionales y sus infraestructuras auxiliares hacia la agricultura intensiva de carácter subindustrial es otra de las fuentes de amenaza a la pervivencia de la conocida de manera coloquial como ‘huerta tradicional’ y de las palmeras y palmerales. El levante de la provincia, donde se ha procedido a una rápida e innecesariamente elevada ocupación urbanística del litoral ha perdido ya importantes agrupaciones de origen antiguo (Fig. 5).

3) Pérdida de tradición en el cultivo y aprovechamiento integral de la especie. La palmera datilera requiere, para su aprovechamiento como elemento productor a escala Industrial, unos condicionamientos de manejo específico en materia de propagación y riego por el agricultor (Chao & Krueger, 2007). El conocimiento de la propagación en campo ya se muestra en el Al-Muwatta de Imán Malik (Junta Islámica 1999), obra que puede traducirse como ‘El camino transitado’ o ‘El camino fácil’, una recopilación de hadices realizada en época de Mansur, el segundo califa abasida. Sin embargo, su enorme rusticidad tras unos primeros años de cuidado, supone una ventaja de cara a facilitar la preservación de los ejemplares plantados. En las zonas donde actualmente las comunidades campesinas siguen aprovechando su cultivo, se emplea para numerosos fines: sus frutos como un apreciado alimento para hombres y animales, como elemento de cambio en transacciones comerciales (sobre todo en compensaciones derivadas del incumplimiento de las prescripciones de El Profeta) y sus hojas y estípites como materiales para la construcción de resguardos, muebles, esteras y cestos, vigas para techos o combustible, además de como importante elemento que proporciona microclima húmedo y sombrío bajo el que se pueden cultivar otras especies menos tolerantes a la insolación y a la aridez. Aunque no hemos investigado aún la importancia en los ritos religiosos que esta especie ha supuesto en el territorio almeriense, no resulta descabellado imaginarla analizando su papel en los territorios próximos en los que al menos durante los últimos mil años ha perdurado como religión musulmana como mayoritaria. La jarira, principal sopa marroquí, se consume acompañada de dátiles, y con frecuencia también acompañando al té verde de menta o con un poco de leche. Con él se elaboran infinidad de dulces tradicionales. Durante el sagrado mes de Ramadán, tras la puesta del sol, cuando está permitido la ruptura del ayuno, y an-

tes de la primera comida fuerte, deben ingerirse tres dátiles y beber leche, para a continuación realizar la oración y, finalmente, proceder a la toma de la primera comida tras el ayuno, compuesta de Jarira, Shbaquia y dátiles. En los ceremoniales matrimoniales marroquíes es omnipresente el siguiente ritual de intercambio: el novio ofrece dátiles y leche a la novia, y ella, acto seguido, se los ofrece al novio. Nos resulta muy probable la existencia de este tipo de usos en la provincia Almeriense y en otros lugares de España en tiempos de dominio musulmán. En otros trabajos tendremos oportunidad de desarrollar más la importancia de este taxon como nexo cultural y social.

4) Introducción de nuevas especies y variedades para ajardinamiento. Este punto está relacionado con los dos precedentes. El cambio de uso de los terrenos de vega, la globalización, y la pérdida de tradición de su uso como cultivo agrícola ha propiciado que el uso actual sea exclusivamente como ornamental. Para ello se importan ejemplares de alto porte procedentes de diversas zonas del mundo, lo que está provocando una coexistencia de diversos tipos morfológicos y genéticos en el paisaje. En paralelo, esta mezcla puede provocar a medio y largo plazo la aparición espontánea de nuevos híbridos, que podrían acabar por desplazar a las razas tradicionales.

5) Introducción de plagas foráneas. Muy especialmente debe destacarse aquí los daños ya producidos por el picudo rojo (*Rinchorus ferrugineus*), presente ya en las zonas suburbanas y agrícolas y que está provocando la desaparición de numerosos ejemplares de palma datilera y palma canaria. En este punto debe hacerse especial mención a la situación de riesgo en que se encuentran las formaciones presentes en el Parque Natural Marítimo-Terrestre de Cabo de Gata-Níjar, que cuenta con amplios núcleos habitados en su seno y en las zonas limítrofes que llevan asociados con frecuencia la realización de plantaciones con ejemplares ya infectados. Los efectos en los ejemplares de antigua presencia en el parque y en sus alrededores así como en el tramo medio y bajo del Andarax ya se pueden observar perfectamente (Fig. 4). Debe tenerse en cuenta la dificultad que supone controlar no ya la infección de las plantaciones realizadas dentro de este espacio protegido, sino la procedente de ejemplares del insecto que habita en espacios periféricos. Su capacidad de vuelo de entre 5-10 km define cuál es el margen espacial de riesgo.

Al respecto de los efectos de la plaga, el estado de otras dos zonas resulta sumamente preocupante: el tramo medio y bajo del río Andarax,

donde ya presenta una importante incidencia y, por la proximidad, muy especialmente el Palmeral de Sierra Alhamilla, el de mayor frondosidad y densidad, y que actualmente constituye un importante reclamo turístico local gracias, entre otros, a los valores paisajísticos que ofrece al visitante.

6) Situación en propiedades privadas. Al contrario de lo que ocurre con otros valores ecológicos o ambientales, la mayoría (por no decir la totalidad) de estas formaciones de palmeras se encuentran enclavadas en espacios de dominio privado. Lógicamente esto representa una cierta dificultad para una gestión organizada tanto desde el ámbito público como desde el privado. Sin embargo, se cuenta con una fortaleza derivada de la biología de la especie y de la distribución espacial que presenta en el área estudiada: el mantenimiento de estos ejemplares y sus formaciones no solo es perfectamente compatible con la inmensa mayoría de los usos del territorio, sino que, además, lo complementa otorga un valor añadido, que puede incluir numerosos ámbitos, desde el recreativo, el estético y el emocional hasta el de uso turístico. La firma de acuerdos de mantenimiento con propietarios y ayuntamientos puede ser una eficaz herramienta para su preservación, al igual que la introducción de las formas locales en los proyectos de ajardinamientos y creación de espacios verdes en áreas públicas y privadas.

7) Dificultades de conservación del germoplasma. A pesar de que las semillas de dátiles se consideran entre las semillas con mayor capacidad de supervivencia de todas las plantas superiores, pudiendo germinar tras varios miles de años, dicha capacidad se mantiene sólo en condiciones de baja humedad sin intervención del frío; en consecuencia, suelen considerarse semillas 'semiortodoxas' que raramente se incorporan a los bancos de germoplasma convencionales de especies botánicas -ya que en ellos se combinan la desecación con las bajas temperaturas-. Sería recomendable que los bancos de germoplasma andaluces y del resto del Sureste ibérico, tanto en lo referente a especies agrarias como a las silvestres -para las accesiones atribuibles a *Ph. iberica*- mantuvieran una sección específica para este tipo de semillas, que deben conservarse en oscuridad y baja humedad pero sin congelación. En los países donde *Ph. dactylifera* constituye un recurso fitogenético sustancial, como ocurre en Egipto, las semillas se conservan relativamente bien en recipientes herméticos con polvo de pimienta (El-Demerdash, com. pers. a E. Laguna), que además de absorber la humedad elimina el riesgo de daño por la presencia de coleópteros

perforadores del fruto.

Las soluciones que compensarían estas fuentes de amenaza implican, de acuerdo con la estructura y el reparto de competencias en materia de gestión ambiental en la Comunidad Autónoma y los antecedentes expuestos:

1. Intensificación en la identificación de recursos genéticos y distribución geográfica.

Adquirir, mediante un estudio específico, el conocimiento sobre las variedades presentes en el Sureste andaluz, intensificando en mayor detalle geográfico el estudio ya comentado que actualmente se desarrolla en el marco del programa nacional I+D de tecnologías y recursos agroalimentarios. Esta iniciativa que sería fácilmente asumible por el bajo coste que conllevan los estudios genéticos una vez definidos (como ya lo están para este taxon, *El-Assar et al. 2005*) los marcadores moleculares. La separación de subgrupos poblacionales o accesiones, la caracterización de edades y abundancia numérica de ejemplares adultos y la inmediata recolección y conservación de germoplasma resulta de especial urgencia; a su vez, el empleo de técnicas moleculares puede ayudar a localizar las poblaciones relictuales genuinas del microtaxon *Phoenix iberica*, para el que se aconseja establecer un programa específico de conservación. No obstante, en caso de carecer de recursos económicos o que no se considere imprescindible destinar una pequeña partida a este análisis, puede ser suficiente por el momento con la recogida georreferenciada y el mantenimiento del germoplasma en condiciones adecuadas y su renovación cuando sea preciso.

2. Inclusión como especie de interés en la legislación autonómica y evaluación de los ejemplares o formaciones que tengan carácter monumental y declaración con la figura correspondiente.

Resulta especialmente urgente acometer la protección de las formaciones situadas en las inmediaciones del Balneario de Sierra Alhambilla. En paralelo, la progresiva confirmación de la entidad taxonómica de *Phoenix iberica*, aconseja que una vez inventariados los ejemplares o masas que se le puedan atribuir, se considere la opción de incluirla en los libros rojos autonómico y nacional de especies amenazadas de flora silvestre, con la consiguiente repercusión legislativa.

3. Firma de acuerdos con los propietarios (privados o públicos) de las parcelas donde se encuentran los ejemplares y formaciones de mayor entidad, facilitación de su mantenimiento (podas, propagación, etc.) y supervisión del estado de los ejemplares.

4. Rescate y trasplante de ejemplares adultos que se encuentren en riesgo de desaparición por urbanizaciones o talas hacia terrenos Públicos acondicionados (jardines, molinos, márgenes de ramblas, etc.) y en unidades paisajísticas lo más próximas y semejantes que sea posible a su ubicación inicial. Los viveros públicos de los ayuntamientos o la diputación pueden jugar un importante papel aquí, no solo albergando los ejemplares rescatados por la Administración regional, sino propagándolos y, en su caso, contribuyendo de diversas maneras a su empleo en el ámbito objeto de su competencia.

5. Supervisión y medidas preventivas frente a *Rynchophorus ferrugineus*.

Los esfuerzos realizados hasta ahora no han dado aún los resultados esperados debido a una insuficiente coordinación real entre diversas administraciones y entre éstas y el sector público responsable de la continua introducción de ejemplares infectados. La firma de acuerdos con propietarios permitiría una supervisión periódica del estado sanitario de los ejemplares y formaciones de más interés, la detección precoz de la plaga y su tratamiento temprano, lo que incrementaría notablemente las posibilidades de éxito frente a la plaga.

6. Campañas de sensibilización en las zonas de presencia tradicional de la especie.

Deben mantenerse en el tiempo, utilizar diversos enfoques para no hacer repetitivo el mensaje, y fomentar tanto al mantenimiento voluntario de ejemplares ya presentes como a su uso en espacios de huertas reconvertidas y jardines privados.

7. Diseño y promoción de rutas turísticas agroambientales.

El paisaje agrario tradicional supone un interesante recurso turístico aún no explotado. El diseño de rutas agroambientales por ámbitos geográficos que aún cuentan con importante representación de referentes de la cultura agrícola anterior puede contribuir de manera efectiva a contener la destrucción de este tipo de iconos históricos y ambientales. El diseño de estas rutas puede ser impulsado por parte de la Administración regional y local y explotados por el sector privado, y apoyar el establecimiento de un cierto entramado comercial basado en turístico cultural y de consumo de servicios no excesivamente impactantes que aún está en una fase incipiente. Las proximidades del Balneario de Sierra Alhambilla y algunos espacios del interior del PN Cabo de Gata-Níjar (como el Playazo de Rodalquilar y su entrada o las proximidades de La Isleta del Moro) deben ser priorizadas y dotadas de cartelería explicativa, adecuación de acceso (en los casos que proceda, ya que en zonas poco

transitadas pueden generarse efectos adversos). Afortunadamente la legislación actual contempla diversas vías para la declaración de espacios de pequeña superficie que reúnan estas condiciones de valor ambiental-ecológico, paisajístico, histórico y social.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Mohamed El-Demerdash (Universidad de Mansoura, Egipto), por sus comentarios sobre las condiciones de conservación de semillas de dátiles en bancos de germoplasma.

La contribución de uno de los autores (E. Laguna) se realiza en base a su participación en el proyecto INIA RF2007-0010-C03-00 '*Prospección y recogida de recursos fitogenéticos autóctonos de palmera datilera y especies silvestres emparentadas en el sureste de España*', financiado desde el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias a través del Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias.

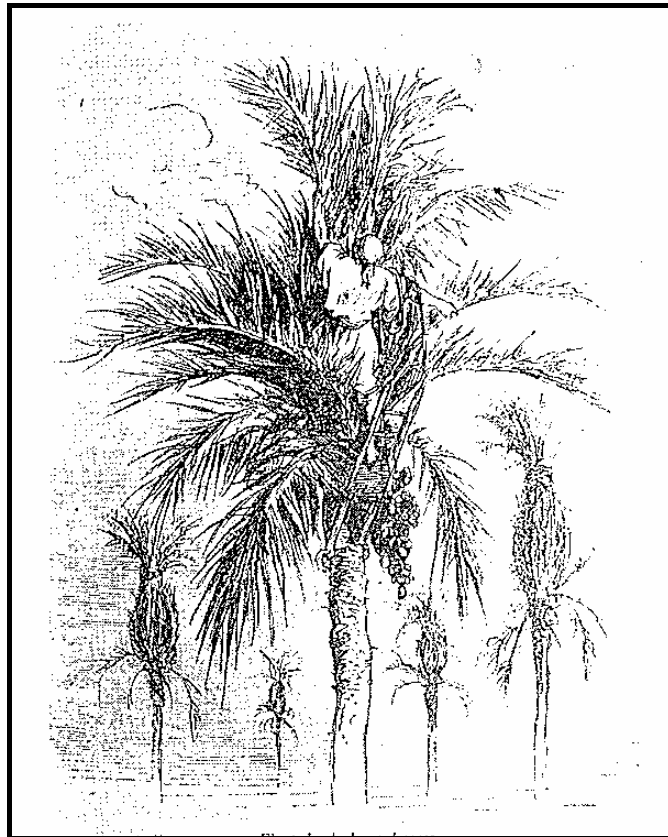
BIBLIOGRAFÍA

- AMO, M. (1871) *Flora Fanerogámica de la Península Ibérica*. Imprenta de D. Indalecio Ventura. Granada.
- BARROW, S. (1998). A revision of *Phoenix*. *Kew Bulletin*, 53: 513-575.
- BEN SALAH, M. & H. RACHID (2007) *Description phénopomologique e 15 cultivars tunisiens de palmier dattier (Phoenix dactylifera L.)*. PGR Newsletter. FAO Biodiversity. http://www.Biodiversityinternational.org/Publications/PGRNewsletter/article.asp?id_article=2&id_issue=148
- BERAMENDI, C. (1791-1796) *Viaje por España*. 10 Vols. Manuscritos. Biblioteca Lázaro Galdiano. Madrid.
- BOSCH, M. (1866). *Memoria sobre la inundación del Júcar en 1864*. Imprenta Nacional. Madrid.
- CAVANILLES, A.J. 1793. *Icones et descriptiones plantarum, vol. II*. Imprenta Real, Madrid.
- CAVANILLES, A.J. (1795-1979). *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia*. 2 vols. Imprenta Real. Madrid,
- CHABAUD, B. (1915) *Les Palmiers de la Cote D'Azur*. Bibliothèque Horticole. Librairie Agricole de la Maison Rustique. París.
- CHAO, C.T. & KRUEGER, RR. (2007). The Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.): Overview of Biology, Uses, and Cultivation. *HORTSCIENCE*, 42 (5): 1077-1082
- COLMEIRO, M. (1889) *Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitana é Islas Baleares*. Tomo V. Madrid.
- CORTÉS, B. (1885) *Novísima guía del hortelano, jardinero y arbolista*. Imprenta del Colegio Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos. Madrid.
- COSTA, A. C. (1877) *Introducción á la Flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta región*. Imprenta Barcelonesa. Barcelona.
- CUTANDA, V. & M. DEL AMO (1848) *Manual de Botánica Descriptiva ó resumen de las plantas que se encuentran en las cercanías de Madrid, y de las que se cultivan en los jardines de la Corte*. Imprenta de D. Santiago Saunague. Madrid.
- DEBEAUX, J-O., & G. DAUTEZ (1889) *Synopsis de la flore de Gibraltar*. Paris.
- DEL CAÑIZO, J.A. (2002). *Palmeras*. 2ª ed. MundiPrensa. Madrid,
- EL-ASSAR, A.M., KRUEGER R.R., DEVANAND P.S. & CHAO, C.T. (2005) Genetic analysis of Egyptian date (*Phoenix dactylifera* L.) accessions using AFLP markers. *Genetic Resources and Crop Evolution* (2005) 52: 601–607
- FERRY, M. (1996) La crise du secteur phoenicicole dans les pays méditerranéens. Quelles recherches pour y reprendre ?. *Options Méditerranéennes, sér. A n° 88*: 129.
- FORD, R. (1988) *Manual para viajeros por Andalucía y lectores en casa. Reino de Granada*. Ediciones Turner. Madrid.
- GARCÍA-LATORRE, J. & GARCÍA-LATORRE, J. (2007) Almería hecha a mano: una historia ecológica. Fundación Cajamar, Almería.
- ILLÁN, I. & A. MOURE (eds.) (1990). *Paladio: Tratado de Agricultura. Medicina Veterinaria. Poema de los Injertos*. Introducción y notas de A. Moure; traducción de I. Illán. Biblioteca Clásica Gredos. Madrid.
- IPGRI, INRAA, INRAM, INRAT, FEM & PNUD. (2005) Descripteurs du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FEM), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) e Institutos de Investigaciones Agrarias de Argelia (INRAA), Marruecos (INRAM) y Túnez (INRAT). Roma.
- JAÉN, G. (1994) *Les Palmeres del Migjorn Valencià*. Serie Minor. Generalitat Valenciana. Consell Valencià de Cultura. Valencia.
- LAGUNA, E. (1998). Catálogo de recursos fitogenéticos agrarios olvidados o en abandono en la Comunidad Valenciana. Fundació Bancaixa. Valencia.
- LAGUNA, E. (2006). Las especies cultivadas y asilvestradas de grandes palmeras datileras en tierras valencianas. *Bouteloua* 1: 6-12. Valencia
- LÁZARO, B. (1896) Compendio de la flora española Tomo II. Madrid.
- MADOZ, P. (1845-1850) Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar 16 vols. Imprenta Nacional. Madrid.
- MILLÁS, J.M.. & M. AZIMÁN (1955). *Ibn Bassal: Libro de Agricultura*. Instituto Muley Hasan. Tetuán.
- NYMAN, C. F. (1878-1882) *Conspectus florae europaeae*. Typis officinae Bohlinianae. Örebro (Suecia).

- PREST, J. (1988) *The Garden of Eden. The Botanic Garden and the Re-Creation of Paradise*. Yale University Press. New Haven and London.
- PUERTA, G. (1876) *Tratado Práctico de Determinación de las Plantas*. Imprenta de T. Fortanet. Madrid.
- RICHTER, K. (1890) *Plantae europeae*. Tomus I. Leipzig.
- RIVERA, D., C. OBÓN, S. RÍOS, C. SELMA, F. MÉNDEZ, A. VERDE & F. CANO. 1997. *Las variedades tradicionales de frutales de la cuenca del río Segura. Catálogo etnobotánico (1): Frutos secos, oleaginosos, frutales de hueso, almendros y frutales de pepita*. Universidad de Murcia. Murcia.
- RIVERA, D., C. OBÓN, E. CARREÑO, C. INOCENCIO, F. ALCARAZ, S. RÍOS, J.A. PALAZÓN, L. VÁZQUEZ & E. LAGUNA (2008) Morphological systematics of date-palm diversity (*Phoenix, Arecaceae*) in Western Europe and some preliminary molecular results. *Acta Horticulturae* 799: 97-104.
- SAGREDO, R. (1987) *Flora de Almería. Plantas Vasculares de la Provincia*. Diputación Provincial de Almería.
- SCHULTEN, A. (1963) *Geografía y Etnografía antiguas de la Península Ibérica*. CSIC. Madrid.
- TEIXIDOR, J. (1871) *Flora Farmacéutica de España y Portugal*. Vols. I-II. Imprenta de José M. Ducal. Madrid.
- VERNIA, P. (ed.) (1999) *Tratado de los Medicamentos Simples. Abu-S-Salt Umayya, 1068-1134*. Colegio Oficial de Farmacéuticos de la provincia de Alicante. Alicante.
- VVAA. (1990) *Coloquio Almería entre Culturas*. Instituto de Estudios Almerienses. Diputación Provincial de Almería.
- WILLKOMM, M. & LANGE, J. (1880) *Prodromus Florae Hispaniae*. Stuttgartiae.
- ZACARIA, A. (1802) *Libro de Agricultura*. Tomo I. Madrid en la Imprenta Real.
- ZEHDİ, S., J. C. PINTAUD, N. BILLOTTE, A. OULD MOHAMED, H. SAKKA, A. RHOUMA, M. MARRAKCHI & M. TRIFI (2007) *Etablissement d'une clé d'identification variétale chez le palmier dattier (Phoenix dactylifera L.) par les marqueurs microsatellites*. PGR Newsletter. FAO Biodiversity. http://www.biodiversityinternational.org/Publications/PGRNewsletter/article.asp?id_article=2&id_issue=145
- ZEVEN, A.C. & J. DE WET. (1993) *Dictionary of cultivated plants and their regions of diversity*. International Book Distributors, Dehra Dun.
- ZOHARY, D. & M. HOPF. (2000) *Domestication of plants in the Old World*. 3^a ed. Oxford University Press. Oxford.

(Recibido el 20-VII-2009) (Aceptado el 18-VIII-2009)

Fig. 1. Gustavo Doré, *El atado de las palmeras ...* a Gustavo Doré y Charles Davillier, *Viaje por España*, de 1874. (tomado de Jaén, 1994).



Figuras 2 y 3. Dos aspectos del espléndido Palmeral de Los Baños de Sierra Alhamilla. Debe ser preservado y sus valores difundidos con la mayor urgencia dadas las amenazas que lo acechan.



Figura 4. Vieja Palmera muerta por *Rinchophorus ferrugineus* en rambla en las proximidades de Alhabia junto al rio Andarax.



Figura 5. Perspectiva del Palmeral del poblado minero de Cerro Blanco en Pechina (hoy abandonado, y data del principios del siglo XX), en la base de Sierra Alhamilla. Se encuentra en una rambla arenosa y en ellos hemos encontrado ejemplares de Pito real.



Fig. 6. Palmera en balsas blancas, cortijo del siglo XIX



Fig. 7. Palmeral Cala del Toro e Isleta del Moro



Los arboretos de eucaliptos históricos de Huelva

E. SÁNCHEZ GULLÓN*, J.M. CARABALLO MARTÍNEZ* & FEDERICO RUIZ**

*Paraje Natural Marismas del Odiel. Ctra del Dique Juan Carlos I. Apdo 720. Huelva

email: enrique.sanchez.gullon@juntadeandalucia.es

email: josemanuel.caraballo@gmail.com

**Centro de Investigación Forestal de ENCE. Ctra. A-5000, km 7,5. Apdo 21007 Huelva

email: fruiz@ence.es

RESUMEN: Se aportan datos históricos y se analizan parte de los arboretos históricos existentes en la actualidad en la provincia de Huelva (España).

Palabras clave: Arboreto, eucalipto, Huelva.

ABSTRACT: Historical information is contributed and there is analyzed part of the historical existing arboretum present in the province of Huelva (Spain).

Keywords: Arboretum, eucalyptus, Huelva.

INTRODUCCIÓN

Para cualquier visitante de la provincia de Huelva llama la atención en su paisaje la presencia extensiva de grandes superficies forestales de especies de crecimiento rápido, sobre todo de eucaliptos (*Eucalyptus spp.*), que abundan en comarcas naturales como el Andévalo, Campiña o Litoral, donde llegaron a ocupar en el pasado más de 200.000 Ha. La vocación forestal de esta provincia determinó la creación de diversos *arboretums* o arboretos de investigación a principios del siglo XX con el objetivo de identificar las especies forestales de mayor potencial para la producción de madera, leña, carbón,... Por ello se introdujeron numerosas especies del género *Eucalyptus* que fueron cultivadas y estudiadas inicialmente en plantaciones experimentales a modo de *arboretums*, quedando muestras de algunos de ellos repartidas a lo largo de toda la provincia.

Esta iniciativa estaba enmarcada dentro de las acciones promulgadas por una serie de leyes estatales que tenían como objetivos principales aumentar la producción de materias primas, la superficie arbolada y el Patrimonio Forestal del Estado. Todo ello dentro de una serie de medidas para corregir el déficit de materias primas y la crisis económica que arrastraba España desde el siglo XVII. Este déficit de madera estaba originado por la alarmante deforestación que sufrían los montes españoles unida a las diferentes desamortizaciones que diezmaron el Patrimonio Forestal, llegando a una situación crítica en el periodo de autarquía tras la Guerra Civil.

Muchos de estos arboretos han desaparecido o están en vías de desaparecer. El cambio de usos de suelo y de aprovechamientos que está experimentando esta provincia, así como el cambio de

mentalidad de la sociedad hacia una recuperación del monte mediterráneo autóctono, son las principales causas que hacen considerar actualmente el eucalipto como especie "*non grata*". Con esta nota queremos subrayar y reclamar la atención sobre la importancia de conservación de estas colecciones botánicas en forma de *Arboretum*, por su valor científico, etnográfico y antropológico.

METODOLOGÍA

Se han estudiado parte de los arboretos que quedan en Huelva y consultado las actuaciones de conservación realizadas por la Consejería de Medio Ambiente, el fondo documental del C.I.D.E.U. (Centro de Investigación y Documentación del Eucalipto), y el Herbario Digital del INIA de eucaliptos (<http://www.inia.es/herbario/herbarioweb>). El material herborizado se ha determinado siguiendo a Blakely (1934), De La Lama (1976), Brooker & Kleinig (1990), y Brooker (2000). Parte del material estudiado se ha depositado en el herbario particular del primer autor (ESG).

EL EUCALIPTO EN EUROPA

En la primavera de 1770 el botánico Joseph Banks (que más tarde fue director del Real Jardín Botánico de Kew), junto con su amigo Daniel Carl Solander (colaborador de Linneo), colectaron por primera vez para Europa especies del género eucalipto (*Eucalyptus gummifera* y *Eucalyptus platyphylla*), como miembros de la tripulación del barco *Endeavour* en el primer viaje que realizó James Cook por el Océano Pacífico (1768-1771) (Doughty, 2000). Dieciocho años después el botánico francés L'Heritier (1789) des-

cribió el género *Eucalyptus* durante una estancia de trabajo en el Museo Británico de Londres estudiando el material recolectado de la tercera expedición de James Cook (1776-1779). Etimológicamente *Eucalyptus* significa “bien oculto” en alusión a sus verticilos florales que están ocultos dentro del opérculo. Para la descripción del género utilizó como tipo la especie *Eucalyptus obliqua*, con material herborizado por William Anderson en la isla de Bruny al Sur de Tasmania en enero de 1777 (Brooker & Kleinig, 1990). Anderson en la segunda expedición de Cook (1772-1775) ya había identificado en Tasmania este género dándole el nombre de *Aromadrendon*, por las virtudes aromáticas de su madera.

Para algunos autores (Doughty, *opus cit.*), la introducción en Europa se debió a los exploradores portugueses y holandeses en el siglo XVI, que en 1520 recolectaron esta especie en la isla de Timor (*Eucalytus alba*, *Eucalyptus urophylla*).

Ya entrado el siglo XIX se inicia su cultivo generalizado en numerosos países. En Francia fue cultivado gracias al jardinero y botánico A. Greichenot, del Jardín de Plantas de París, que acompañó la expedición del Capitan Baudin entre 1801-1804 (Goes, 1977). En 1810, existen algunos ejemplares plantados en Malmaison (Francia). En 1813 en el Jardín Botánico de Toulon. En Italia se introdujo en Nápoles de la mano de Vicente Cesati, que en 1829 plantó ejemplares de *E. camaldulensis* y *E. amygdalina* con simiente facilitada por Dehnhardt.

El eucalipto también llamó la atención de Charles Darwin (1836), que en su periplo con el *Beagle* observó la singularidad de los bosques australianos “sin sombra”, gracias a la peculiaridad de la torción de los pecíolos, que toman una posición vertical con respecto al sol, facilitando así su protección y la evaporización del agua estancada del suelo:

“Casi todos los árboles pertenecen a una familia, y la mayoría tienen las hojas dispuestas en un plano vertical, en lugar de estar horizontales, como las de Europa; el follaje es escaso, de un peculiar verde pálido sin el menor lustre. De ahí que los bosques parezcan ralos y sin sombra, circunstancia poco favorable para el viajero cuando el sol de estío brilla abrasador, pero beneficiosa para la ganadería, porque de ese modo crece la hierba en todos los sitios soleados”

En 1852, el botánico alemán Ferdinand Von Mueller, viaja a Australia en busca de un clima favorable para curar su organismo amenazado por la tuberculosis, aprovechando que el gobierno inglés le había confiado la dirección del Jardín Botánico de Melbourne, allí se convirtió en el mayor valuarte de su divulgación, remi-

tiendo en 1853 numerosas semillas a diversos jardines botánicos europeos de Italia, Francia, Portugal, España y Córcega. Joseph H. Maiden, director del Jardín Botánico de Sydney, fue quien examinó la mayoría de las especies conocidas australianas publicando una magna monografía entre 1903-1933. Posteriormente, William F. Blakely (1934) publicó “Key to the Eucalypts”, como una síntesis de la obra de Maiden, con su personal perspectiva en el tratamiento taxonómico, considerándose esta obra como un referente fundamental para el conocimiento del género. Las últimas clasificaciones se deben a Pryor & Johnson (1971), Brooker & Kleinig (1990), Brooker (2000), etc.

En España se inició su cultivo entre 1860-1866 por P.A. Ventalló y Vintró (Anónimo, 1872; Navarro, 1928), en la Granja de Agricultura de Barcelona. Este farmacéutico de Tarrasa fue coautor con V. Cusó en 1877 de la publicación pionera “*Los gomeros de Australia y la regeneración forestal de España*”. En Galicia se plantaron por primera vez en 1863 en Pontevedra de la mano de Fray Rosendo Salvado (Rigueiro, 1993). Desde Galicia pasa a la cornisa cantábrica entre 1865-1867, en Asturias, Cantabria y País Vasco. En 1868 se plantaron eucaliptos en el Jardín Botánico de Madrid, algunos de los cuales fueron cortados en 1906 a causa de la prolongación de la Gran Vía. Posteriormente entre 1912 y 1927 se realizan plantaciones por la *Compañía Minera y Metalúrgica de Peñarroya* (Córdoba), para obtener traviesas y vigas de minas.

LOS ARBORETOS DE EUCALIPTOS EN LA PROVINCIA DE HUELVA

Las primeras introducciones del eucalipto en la provincia de Huelva se deben a la presencia inglesa, cuya actividad minera utilizó la madera de estos árboles para fabricar vigas y traviesas en la mina de Riotinto y otros yacimientos de la cuenca minera. La Huelva británica abarca desde el año 1866, con la construcción de la vía férrea y compra de las minas de Tharsis, hasta la venta de las minas de Riotinto en 1954 (Sánchez Gullón, 2009). En 1878 todas las estaciones de la vía férrea de las minas de Riotinto estaban llenas de cultivos de eucaliptos (Anónimo, 1878). A partir de este año existen referencias de su cultivo en los términos municipales de Huelva, Gibrleón, Valverde, La Palma, Escacena y Almonte. En 1905 se cita en los municipios de Hinojos y Almonte (De Castro, 1912; Pajaron, 1911), con algunas plantaciones ornamentales en la ciudad de Huelva como el Conquero, Avda Montenegro, etc.

Los inicios de su cultivo como colección botánica en arboreto se producen en la finca de Sie-

rra Cabello (San Bartolomé de la Torre) (figs. 3-4) en 1918. Su propietario José Duclós, fue un hombre emprendedor que instaló una serrería y calderas de esencias, realizó un intercambio de garbanzos españoles (*Cicer arietinum*) por semillas de eucaliptos, las cuales se remitieron desde Australia (Bolaños, 1946:15):

“...Simultáneamente, para lograr semillas con garantía de origen, aprovecharía sus relaciones con un amigo inglés, a la razón residente en Australia. Es curioso anotar que, aficionándose este señor a los garbanzos en los días que vivió en España, a partir de aquel momento quedó establecido entre ambos un curioso intercambio.”

En la primera mitad del siglo XX se promulgan una serie de leyes estatales encaminadas a incentivar y potenciar las repoblaciones forestales para paliar la demanda de materias primas deficitarias del estado español (Ley de Repoblación Forestal, 1908; Ley de Conservación de Montes, 1908; Ley de especies de repoblación de desarrollo rápido, 1926). Amparados más tarde por el “Plan Nacional de Repoblaciones Forestales” de 1940, se construyen una serie de arboretos con fines experimentales en Huelva (Bolaños, 1952; De la Lama, 1951; 1971; Ruiz de la Torre, 2006) (Tabla 1).

En la década de los años 30 la compañía holandesa Sociedad Forestal de Villarejos (*N.V. Handelsmaatscharppij Ibérica*), de procedencia indonesia, realiza una serie de parcelas experimentales con diversas especies exóticas y eucaliptos dentro del Espacio Natural Doñana (Burguers, 1949: 400):

“...En octubre de 1929 se sembraron cada año en el vivero cierta cantidad de árboles con el objeto de ensayo. Estas especies se plantaron en un arboreto cerca de la casa de Cabezudos. El fin de estos ensayos era encontrar especies con mayor crecimiento que el *E. globulus*, y otros con mejor madera. Estas especies están marcadas con un número de hierro cada una. De cada especie se plantaron tres ejemplares en el arboreto y los restantes en parcelas de ensayo”.

De esta plantación quedan algunos ejemplares singulares en este territorio como el ciprés calvo (*Taxodium distichum*) localizado en el bosque de la Rocina plantado en octubre de 1930. Burguers estudia las formaciones selvícolas autóctonas de Huelva siguiendo la escuela *sigmatista* imperante en centro Europa, con gran interés en la regeneración natural y selvicultura mediterránea integrada para mejorar su rentabilidad

económica (Burguers, 1930; 1948; 1953; 1954).

Bolaños (1952; 1958) (fig. 2), cita diversos arboretos de experimentación de eucaliptos centrados también en el Espacio Natural Doñana, y su cultivo generalizado por la provincia. En 1952 asiste al *Congreso Internacional sobre Eucalyptus* celebrado en Australia, que le permitió recorrer ese continente y conocer “*in situ*” las poblaciones de un elevado número de las especies del género *Eucalyptus*. Como fruto de ese viaje trajo una colección de semillas de 200 especies de eucaliptos, que repartió en tres lotes. Uno de esos lotes fue remitido a Gaspar de Lama, que en aquel entonces era jefe regional de Andalucía Occidental del Patrimonio Forestal del Estado.

En 1955, Bolaños, participa además en un segundo congreso sobre eucaliptos organizado por la FAO en Roma, aportando un Mapa, a escala 1:200.000, con la localización de todas las plantaciones de eucaliptos existentes en esa época en la provincia de Huelva. Mapa que fue publicado por la FAO en 1958, (Fig. 5).

Gaspar de la Lama (1951; 1971) procedió a instalar una red de arboretos de eucaliptos, estendida por las provincias de Huelva, Sevilla, Badajoz y Cáceres. En Huelva inicia una serie de plantaciones de arboretos destacando “El Villar” (fig. 1) en el término municipal de Bonares, donde se plantaron más de 80 especies.

La actividad forestal desarrollada a raíz de la creación en 1965 de la Empresa Nacional de Celulosas de Huelva (en la actualidad ENCE) también ha dado como frutos la instalación de varios arboretos de eucaliptos. Así, el interés científico y experimental en unos casos, y las inquietudes botánicas de algunos de sus profesionales en otros (Anselmo Rama y Rafael Cerdán, *com. pers.*). Podemos destacar entre otros: “El Rastrojal” (Calañas), “El Risco del Hombre” (Corteconcepción), “La India” (Parque Natural Aracena), “Los Lotes de la Pera Mora” (Aroche), y “La Garnacha” (Cortegana). Destacamos por su extensión y el número de especies presentes este último arboreto, también conocido como “Arboreto de Don Gaspar”, plantado originalmente por Gaspar de la Lama cuando el monte estaba bajo la gestión del Estado. En el año 1974 el monte es adquirido por la empresa ENCE, acometiendo su ampliación en el año 1989 con la plantación de 22 nuevas especies.

Las repoblaciones con especies de este género se incrementaron en Huelva hasta la década de los años 70 principalmente con la especie *E. globulus*, debido a sus excelentes propiedades para la fabricación de pasta de celulosa. A partir de esta fecha se empieza a debatir el impacto de estas repoblaciones monoespecíficas en el medio

(Buisan, 1978), y los cambios económicos y sociales motivan la sustitución de muchas plantaciones. En 1990 se inician importaciones de esta madera desde Uruguay y Portugal (*E. globulus*, *E. grandis*, *E. maidenii*, *E. cladocalyx*, *E. resinifera*, *E. sargentii*, *E. wandoo*, etc.). Desde 1982 la empresa ENCE viene desarrollando un programa de mejora genética de la especie *E. globulus* basado en la reproducción clonal de genotipos selectos obtenidos por selección fenotípica y cruzamientos controlados entre árboles superiores. El resultado de este programa ha sido la obtención de clones con una excelente adaptación al medio que han permitido el desarrollo de una nueva etapa en las plantaciones comerciales de la especie y el desarrollo de una selvicultura clonal (Ruiz & al., 2008).

EL ARBORETO DEL VILLAR

Con una extensión de 75 hectáreas, el Arbolito del Villar (Bonares), fue creado por Gaspar de la Lama en 1955, funcionando hasta 1970. Llegó a contar con casi 80 parcelas con más de 80 especies diferentes de eucaliptos, que se plantaron con el objetivo de experimentar e investigar el uso industrial, forestal u ornamental de estas especies de crecimiento rápido, en el marco de un plan forestal surgido ante la falta de materias primas tras la Guerra Civil española. Se conforma como una de las más completas colecciones botánicas de eucaliptos de Europa. La parcela más antigua fue plantada por Manuel Martín Bolaños en marzo de 1955 con un conjunto de 18 especies de las cuales la correspondiente a *E. creba* fue la primera en ser plantada.

Recientemente la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en colaboración con E.N.C.E. ha llevado a cabo una restauración con revisión y el acondicionamiento para uso público dotándolo de información y equipamientos con una serie de paneles de interpretación. La colección se ha enriquecido con introducción reciente de otras especies que han aumentado el número de taxones de esta colección botánica (*Eucalyptus leucoxydon*, *Eucalyptus cordata*, *Eucalyptus caesia*). Este arboreto constituye, sin lugar a dudas, una de las más completas colecciones botánicas de eucaliptos de Europa.

La diversidad de formas que aparecen en este arboreto, desde pequeños arbustos “*mallees*”, “*marlock*”, hasta árboles gigantes, la diversidad de textura de cortezas “*blood-wood*, *gums*, *box-bark*, *iron-bark*, *stringy-bark*, *peppermint*”..., la morfología foliar de los árboles, los diferentes aromas (menta, jazmín, manzana, etc.), los colores de sus flores, y las diversas formas de capuzas de sus frutos, hacen una visita obligada para conocer este género merced a la presencia de tan elevado número de especies singulares o raras

(*Eucalyptus ficifolia*, *Eucalyptus citriodora*, *Eucalyptus torrelliana*, *Eucalyptus polyanthemus*, *Eucalyptus sideroxylon*, *Eucalyptus corrugata*, *Eucalyptus populifolia*, *Eucalyptus viridis*, etc.), y que sin duda causarán asombro al visitante.

CURIOSIDADES DE LOS ARBORETOS DE HUELVA

Finalmente, como una curiosidad más de entre tantas relativa a estos arboretos onubenses, podemos destacar que su gran biodiversidad de taxones de eucaliptos permite la conservación del “*koala*” (*Phascolarctos cinereus*) en núcleos zoológicos españoles desde hace algunos años. Este marsupial australiano tiene una dieta compuesta exclusivamente por hojas y brotes de aproximadamente unas 40 especies del género *Eucalyptus*. Esta limitación alimenticia hace que los arboretos de eucaliptos de Huelva sean el único recurso de la geografía española capaz de asegurar el suministro ininterrumpido de su dieta durante todo el año. El Zoo Acuarium de Madrid posee ejemplares de esta especie desde el año 2001 y su alimentación está asegurada merced a la colaboración prestada por la empresa ENCE a través de su filial Ibersilva S.A.

El Zoológico de la ciudad de San Diego (California, USA) fue el donador de los primeros ejemplares al zoológico madrileño en el año 2001. La iniciativa fue auditada y certificada por la *Zoological Society of San Diego* en el año 2000 tras la visita de sus expertos a los diferentes arboretos de eucaliptos de Huelva, comprobando la capacidad de éstos para garantizar, en número de especies y cantidad de brotes, la dieta de los *koalas*. Los *koalas* del Zoo Acuarium de Madrid son alimentados con hojas y brotes de 37 especies de eucaliptos cosechadas 2 veces por semana en arboretos de la provincia de Huelva y remitidos al zoológico vía transporte especial.

CONCLUSIONES

En la provincia de Huelva se han cultivado aproximadamente 130 especies de eucaliptos desde 1878 (Tabla 2) (figs. 6-14). Su introducción provincial se inicia con la presencia inglesa en la cuenca minera que abarcó desde el año 1866, con la construcción de la vía férrea y compra de las minas de Tharsis, hasta la venta de las minas de Riotinto en 1954.

A mediados del siglo XX se inician una serie de plantaciones forestales encaminadas a incentivar y potenciar la demanda de materias primas deficitarias del estado español creándose al efecto numerosos arboretos de experimentación con especies de eucaliptos. Muchas de estas especies

han desaparecido o están en vías de desaparecer. El viejo axioma, que para poder conservar debemos conocer lo que queremos proteger, nos manifiesta la necesidad urgente de determinar que especies de eucaliptos quedan todavía vivas en Huelva.

Estos arboretos son testigo de las actividades forestales pasadas llevadas a cabo en los siglos XIX-XX, con repercusión en el modelado de todo el territorio onubense, representando un recurso natural añadido de educación ambiental fundamental para conocer el paisaje de Huelva de un gran valor etnográfico y antropológico.

El mejor exponente de estas colecciones botánicas aparece en el Arboreto de El Villar (Bonares), con más de 80 especies de eucaliptos diferentes muy bien conservado. La voráGINE de restauraciones “ecológicas” emprendidas en este siglo, con recuperación del bosque mediterráneo autóctono ponen en peligro algunas de estas representaciones históricas consideradas como especies banales donde se localizan una gran colección de árboles singulares en Europa.

El género *Eucalyptus* pertenece a un grupo de plantas antiguo que actualmente está en un proceso de diferenciación, muy interesante para estudios sobre la evolución vegetal. Presenta una gran complejidad taxonómica por la facilidad de hibridación entre ellos, lo que complica en gran manera su correcta determinación, así como el mantenimiento y conservación de los arboretos presentes. La diversidad de formas, desde pequeños arbustos “*mallees*”, “*marlock*” (*Eucalyptus viridis*, etc.), hasta árboles gigantes (*Eucalyptus grandis*, *E. regnans*, etc.), cortezas de gran diversidad de texturas “*blood-wood*, *gums*, *box-bark*, *iron-bark*, *stringy-bark*, *peppermint*”, morfología foliar, aromas (menta, jazmín, manzana, etc.), color de flores, formas de cápsulas de frutos, e incluso nichos ecológicos (desiertos, alta montaña, etc.), le confieren una gran potencialidad ornamental y valor científico. La importancia de poseer Huelva tantas especies de eucaliptos con una fácil localización permite al no iniciado a la botánica, o incluso al experto, observar *in situ* una gran variedad de taxones, que difícilmente se podrían ver sin viajar a Australia u Oceanía.

BIBLIOGRAFÍA

- ANÓNIMO (1872) *Crónica Montes*. Vol. VI. Pág. 289-304.
- ANÓNIMO (1878) *Crónica Montes*. Nº 25 Vol. II. Páginas 59-63.
- ABELLÁN, E. (1980) *El eucalipto. Cultivo y aprovechamiento*. Ed. Sintés. Barcelona.
- BOLAÑOS, M. (1946) *Impresiones comentadas sobre los eucaliptos de Sierra Cabello*. Madrid. Instituto Forestal de Investigaciones Forestales.
- BOLAÑOS, M. (1955) *Eucalyptus de mayor interés para España*. Madrid. Instituto Forestal de Investigaciones Forestales.
- BOLAÑOS, M. (1958) *La distribución geográfica de los eucaliptos en la provincia de Huelva*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- BOLAÑOS, M. (1964) *Especies de Crecimiento Rápido: Los Eucaliptos*. Madrid. Instituto Forestal de Investigaciones Forestales.
- BLAKELY, W.F. (1934) *A key to the Eucalypts*. The Worker Trustees. Sydney.
- BROOKER, M.I.H. (2000) A new classification of the Genus *Eucalyptus* L'Herit. (Myrtaceae). *Australian Systematic Botany* 13: 79-148.
- BROOKER, M.I.H. & Kleinig, D.A. (1990) *Field guide to Eucalypts*. Inkata Press.
- BUISAN, I. (1978) *Análisis de las repoblaciones en la provincia de Huelva*. En “El eucalipto. Actas de Jornadas de Trabajo celebradas en Huelva en Noviembre 1978”.
- BURGUERS, T. F. (1948) Asociaciones de plantas y elección de especies forestales en los terrenos diluviales y aluviales del sur de la provincia de Huelva. *Montes* 23: 393-403.
- BURGUERS, T. F. (1949) El arboretum forestal de Villarejos. *Montes* nº 29: 400-404.
- BURGUERS, T. F. (1953) La rentabilidad y la contribución territorial rústica para eucaliptares y pinares de la provincia de Huelva. *Montes* 51: 201-208.
- BURGUERS, T. F. (1954) Algunas consideraciones sobre el uso de especies forestales australianas en España. *Montes* nº 43: 26-30.
- DARWIN, Ch. (1836) *Viaje de un naturalista alrededor del mundo*. Ed: Espasa Clásicos.
- DE CASTRO, A. F. (1912) La Brigada 1ª de Ordenación de Sevilla-Huelva. *Montes* nº 854. Vol. XX XVI: 556-559.
- DE CASTRO, A.F. (1912) El eucalipto en las repoblaciones forestales en Andalucía. *Montes* nº 840. Vol XXXVI: 37-42.
- DE LA LAMA, G. (1951) Diez años de trabajos forestales. *Montes* nº 39.
- DE LA LAMA, G. (1976) *Atlas del eucalipto*. Ministerio de Agricultura. INIA-ICONA.
- DOUGHTY, R. W. (2000) *The Eucalypts. A natural and commercial history of the Gum Tree*. The Johns Hopkins University Press. Baltimore & London.
- GARCÍA, J. (1997) *El Arboreto de El Villar*. Huelva: Caja Rural de Huelva.
- HERBARIO DIGITAL DE EUCALYPTUS, INIA. (<http://wwwx.inia.es/herbario/herbarioweb>)
- MAIDEN, J.H. (1903-1933) *A critical revision of the Genus Eucalyptus*. Vol. 1-8. Government Printer: Sydney.
- GOES, E. (1977) *Os eucaliptos (Ecología, Cultura, Produção e Rentabilidade)* Portucel-E.P. Centro de Produção Florestal.
- NAVARRO, E. (1928) *O eucalipto e suas aplicações*. São Paulo.
- PAJARÓN, D. (1911) Especies de ensayo: el eucalipto. *Montes* nº 822. Vol. XXXV: 601-604.
- RIGUEIRO, A. (1993) El eucalipto : Un árbol controvertido. *Montes* nº 31: 43.

Ruiz de la Torre, J. (2006) *Flora Mayor*. Ministerio de Medio Ambiente.

RUÍZ, F., G. LÓPEZ, G. TOVAL & R. ALEJANO (2008) *Selvicultura de Eucalyptus globulus Labill*. En Rafael Serrada, Gregorio Montero & José A. Reque (eds.) “*Compendio de Selvicultura Aplicada en España*” INIA. Fundación Conde del Valle de Salazar: 117-154.

SÁNCHEZ, E. (2009) *El rastro inglés en el paisajismo y la jardinería*. En Agustín Galán (coord.) “Ausencias y presencias inglesa en Huelva. La herencia inglesa (1873-2009)”. UNIA.

VENTALLÓ, P.A. (1877) Los gomeros de Australia y la regeneración forestal de España.

PÁGINAS WEB

<http://www.anbg.gov.au/cpbr/cd-keys/euclid3/index.html>

<http://www.anbg.gov.au/chah/apc/index.html>

<http://wwwx.inia.es/herbario/herbarioweb/>

<http://plantnet.rbgsyd.nsw.gov.au/>

(Recibido el 13-X-2009) (Aceptado el 20-X-2009)

Fig. 1. Arboretum de El Villar (Bonares)



Fig. 2. Fotografía de Martín Bolaños, hecha en Sierra Cabello, publicada en su obra “Impresiones comentadas sobre los eucaliptos de Sierra Cabello”, de 1946, cortesía del CIDEU (Centro de Investigación y Documentación del Eucalipto).



Figs. 3-4. Arboretum de Sierra Cabello (San Bartolomé de la Torre). Fotografía M. Bolaños.





Fig. 5. Mapa de distribución eucaliptos en Huelva en 1958 de M. Bolaños.

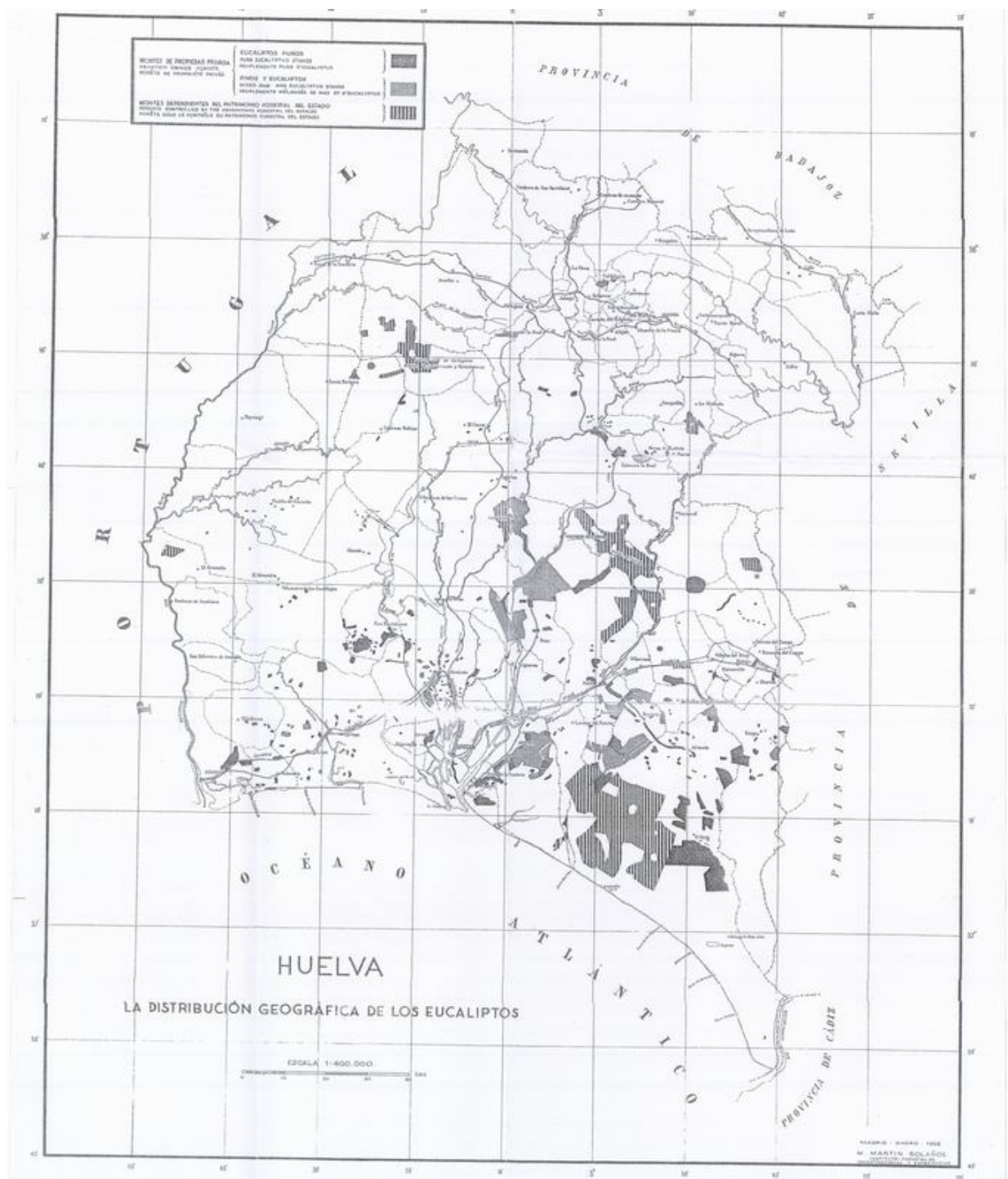


Fig. 6. *Eucalyptus ficifolia*



Fig. 7. *Eucalyptus calophylla*



Fig. 8. *Eucalyptus sideroxylon*



Fig. 9. *Eucalyptus citriodora*



Fig. 10. *Eucaliptus erytrochorys*



Fig. 11. *Eucaliptus grandis* (El Villar)



Fig. 12. *Eucalyptus siderophloia*

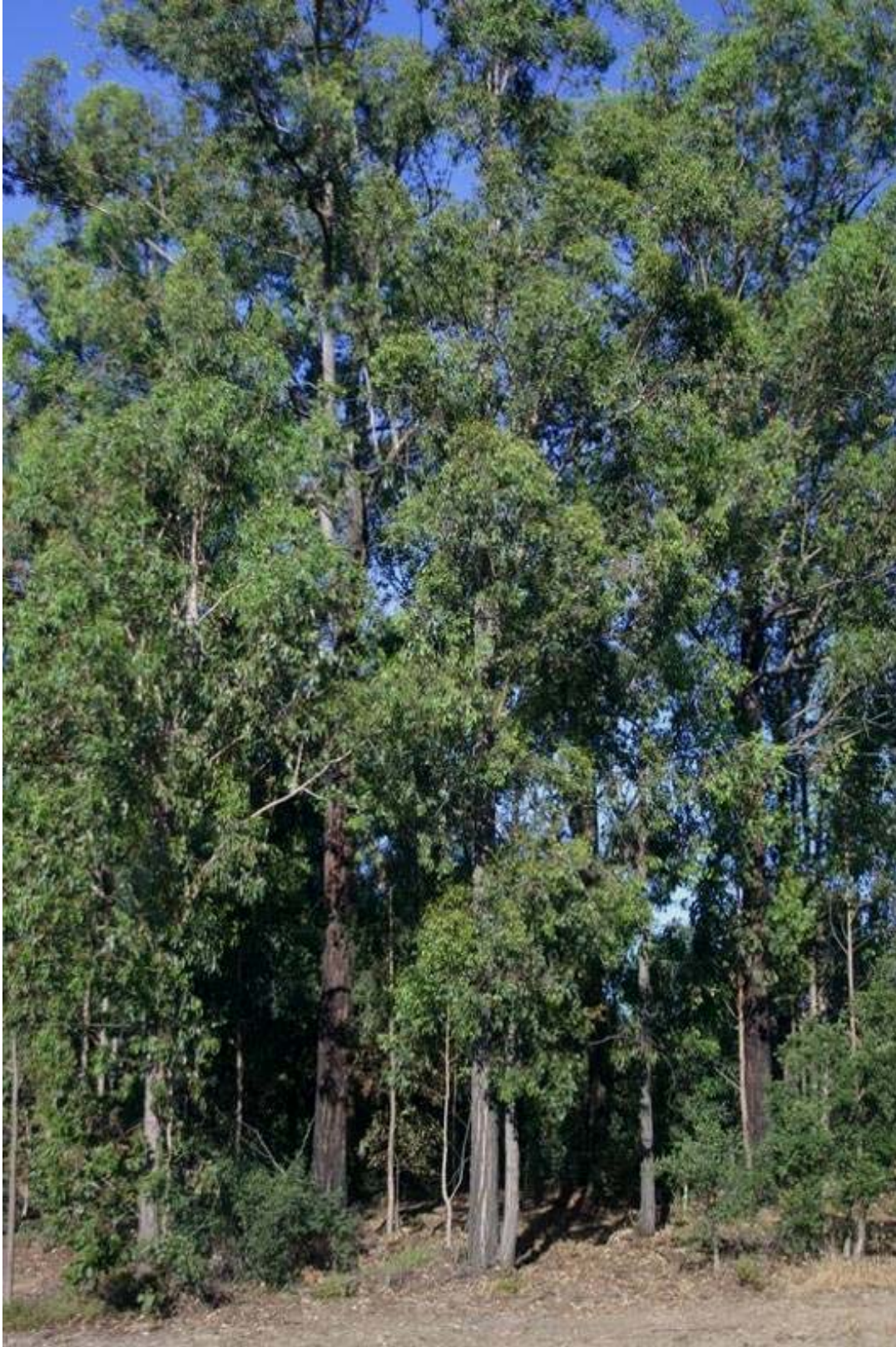


Fig. 13. *Eucaliptus torrelliana*



Fig. 14. *Eucaliptus viridis*

TABLA 1: Arboretos de la provincia de Huelva

<i>Arboretos</i>		<i>Término Municipal</i>	<i>Número de especies</i>
1	Sierra Cabello	San Bartolomé de la Torre	38
2	Villarejo	Almonte	177 (Eucaliptos 67, ornamentales 110)
3	Los Cabezudos	Almonte	16
4	El Acebuche	Almonte	11
5	El Loro "Parcelas Don Gaspar"	Almonte	12
6	El Villar	Bonares	80
7	La Contienda	Aroche	13
8	Los Terrazos	Aroche	5
9	El Mustio	Aroche	11
10	La Garnacha	Cortegana	8
11	ENCE	Huelva/San Juan del Puerto	9
12	El Rastrojal	Calañas	14
13	El Risco del Hombre	Corteconcepción	6?
14	Puntales	Gibraleón	5
15	Malatao	Cartaya	5
16	La Rábida	Palos de la Frontera	15
17	La India	Aracena	?

TABLA 2: Especies de eucaliptos cultivados en Huelva. (*) Pliegos Herbario Virtual INIA

Especies cultivadas de Eucalyptus en Huelva																		
Arboretum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	*
<i>Eucalyptus acmeniodes</i>	•	•																
<i>Eucalyptus alba</i>				•	•	•					•							•
<i>Eucalyptus amplifolia</i>	•																	•
<i>Eucalyptus amygdalina</i>		•	•															
<i>Eucalyptus andreana</i> = <i>lindeyana</i>	E.		•			•				•								
<i>Eucalyptus angustata</i> = <i>Angophora lanceolata</i>		•																
<i>Eucalyptus angustissima</i>	•																	
<i>Eucalyptus astringens</i>						•												•
<i>Eucalyptus blakelyi</i>						•												
<i>Eucalyptus blaxlandii</i>		•																
<i>Eucalyptus botryoides</i>	•	•	•	•	•		•			•								•
<i>Eucalyptus botryoides</i> <i>xcamaldulensis</i>																		
<i>Eucalyptus caesia</i>		•				•										•		
<i>Eucalyptus caliginosa</i> <i>xstellulata</i> = <i>laseronii</i>	E.																	
<i>Eucalyptus calophylla</i>	•		•			•												•
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	•	•		•	•	•			•			•	•	•	•			•
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> <i>xbotryoides</i>						•												•
<i>Eucalyptus campaspe</i>																		
<i>Eucalyptus capitellata</i>	•	•																•
<i>Eucalyptus cephalocarpa</i>						•												
<i>Eucalyptus cinerea</i>	•	•	•			•	•	•				•	•			•		•
<i>Eucalyptus citriodora</i>	•	•			•	•				•					•	•		•
<i>Eucalyptus cladocalyx</i> = <i>E. corynocalyx</i>	•	•				•						•		•				•
<i>Eucalyptus cordata</i>						•												
<i>Eucalyptus coriacea</i>																		
<i>Eucalyptus cornuta</i>	•	•				•												•
<i>Eucalyptus cornuta</i> <i>xcamaldulensis</i>						•												
<i>Eucalyptus corrugata</i>						•												•

<i>Eucalyptus creba</i>	•	•				•													•
<i>Eucalyptus crucis</i>		•																	
<i>Eucalyptus dalrympleana</i>							•												
<i>Eucalyptus delegatensis</i>						•													•
<i>Eucalyptus diversicolor</i>	•					•													
<i>Eucalyptus dives</i>						•													
<i>Eucalyptus dumosa</i>						•													
<i>Eucalyptus erythrocorys</i>																			
<i>Eucalyptus erythronema</i>						•													•
<i>Eucalyptus eugenioides</i>	•																		
<i>Eucalyptus eximia</i>		•																	
<i>Eucalyptus fibrosa</i>																			
<i>Eucalyptus ficifolia</i> var. <i>carmina</i>		•				•					•				•				
<i>Eucalyptus ficifolia</i> <i>xcalophylla</i>																			
<i>Eucalyptus flocktoniae</i>						•													•
<i>Eucalyptus foecunda</i>		•																	
<i>Eucalyptus globulus</i>	•	•	•			•			•		•	•	•	•					•
<i>Eucalyptus globulus</i> subsp. <i>pseudoglobulus</i>																			•
<i>Eucalyptus gomphocephala</i>		•				•							•						•
<i>Eucalyptus goniocalyx</i> = <i>Elaeophora</i> ; <i>E.</i> <i>cansbagei</i>	•	•	•		•	•		•											•
<i>Eucalyptus goniocalyx</i> <i>xcamaldulensis</i>				•	•	•													•
<i>Eucalyptus goniocalyx</i> <i>xglobulus</i>				•	•	•	•	•	•	•									•
<i>Eucalyptus goniocalyx</i> <i>xrobusta</i>						•													
<i>Eucalyptus grandis</i>						•				•			•		•				•
<i>Eucalyptus gummifera</i> = <i>E. corymbosa</i>		•																	
<i>Eucalyptus gunni</i>	•	•				•										•			
<i>Eucalyptus haemastoma</i>		•				•													•
<i>Eucalyptus huberiana</i>			•			•													•
<i>Eucalyptus kirtoniana</i>	•		•																•
<i>Eucalyptus largiflorens</i> = <i>E. bicolor</i>		•				•													
<i>Eucalyptus laseronii</i>						•													
<i>Eucalyptus lehmanni</i>	•																		
<i>Eucalyptus leucoxylon</i>	•	•			•	•							•						
<i>Eucalyptus longifolia</i>	•	•			•	•													•
<i>Eucalyptus macarthuri</i>		•	•	•	•	•	•	•		•									•

<i>Eucalyptus resinifera</i> = <i>E. hemilampra</i>	•	•				•	•			•					•			•	
<i>Eucalyptus robusta</i>	•	•	•			•				•					•	•	•		•
<i>Eucalyptus robusta xglobulus</i>		•																	
<i>Eucalyptus rubida</i>		•				•	•												
<i>Eucalyptus rudis</i>	•	•		•		•									•	•			•
<i>Eucalyptus rudis xglobulus</i> = <i>E. trabuti</i>		•				•	•		•	•									•
<i>Eucalyptus saligna</i>	•	•	•			•													•
<i>Eucalyptus salmonophloia</i>						•													•
<i>Eucalyptus salubris</i>						•													•
<i>Eucalyptus scabra</i>	•																		•
<i>Eucalyptus siderophloia</i>		•				•													•
<i>Eucalyptus sideroxylon</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	•
<i>Eucalyptus sieberi</i>		•																	
<i>Eucalyptus smithii</i>		•				•												•	•
<i>Eucalyptus steedmannii</i>		•																	
<i>Eucalyptus stellulata</i>		•				•												•	•
<i>Eucalyptus stowardii</i>		•																	
<i>Eucalyptus stricklandi</i>																			•
<i>Eucalyptus stuartiana</i>		•																	•
<i>Eucalyptus subvelutina</i> = <i>Angophora subvelutina</i>		•																	
<i>Eucalyptus tenuiramis</i>																		•	
<i>Eucalyptus tenuissima</i>																			•
<i>Eucalyptus tereticornis</i> = <i>E. umbellata</i>	•	•				•													•
<i>Eucalyptus tetraptera</i>	•																		
<i>Eucalyptus torelliana</i>						•												•	•
<i>Eucalyptus uncinata</i>						•													
<i>Eucalyptus unialata</i>						•													•
<i>Eucalyptus urnigera</i>		•																	
<i>Eucalyptus viminalis</i>	•	•				•	•		•	•					•				•
<i>Eucalyptus viridis</i>						•													
<i>Eucalyptus wandoo</i>						•				•									

*Claves para los taxones infraespecíficos de *Agave attenuata* Salm-Dyck cultivados en España*

Daniel GUILLOT ORTIZ* & Piet Van DER MEER**

* Fundación Oroibérico. C/. Mayor 6. Noguera de Albarracín (Teruel). 44113.
dguillot_36@hotmail.com

**Camino Nuevo de Picaña sn, 46014, Picaña (Valencia). España.

RESUMEN: Mostramos unas claves para las cultivariedades del taxón *A. attenuata* Salm-Dyck cultivadas en España.

Palabras clave: *Agave attenuata*, cultivariedad, plantas cultivadas, España.

ABSTRACT: We show the keys for the cultivated infraspecific taxa of *A. attenuata* Salm-Dyck cultivated in Spain.

Keywords: *Agave attenuata*, cultivar, cultivated plants, Spain.

INTRODUCCIÓN

La especie *Agave attenuata* Salm-Dyck es frecuentemente cultivada en las zonas cercanas a la costa del este y sur de la Península Ibérica.

Su hábitat natural fue durante mucho tiempo desconocido (Gentry, 1982). Gentry (1982) indica que se distribuye en el estado de México, oeste al centro de Jalisco en las montañas volcánicas que atraviesan el ancho Altiplano Mexicano, prefiriendo las zonas que bordean los bosques de pinos entre 1900 y 2500 m de altura, donde forman pequeñas colonias. De manera más detallada, Cházaro & al. (2002) indican que habita en el estado de México en Ixtapantongo y Valle de Bravo, en Michoacán a 6-8 millas al oeste de Mil Cumbres, a lo largo de la carretera Morelia-Guadalajara y en Jalisco en la Sierra Manatlán arriba del valle de Durazno, y añaden un nuevo estado, Colima, donde observaron una pequeña población viviendo en una pared rocosa de calizas en el Cerro Grande, una montaña de 2550 msnm al oeste de la ciudad de Colima.

Desde un punto de vista histórico, el tipo fue recolectado en 1834 en algún lugar desconocido del centro de México (Gentry, 1982; Irish & Irish, 2000), por el explorador botánico Galeotti (Gentry, 1982), e introducida en Kew en 1834 por este autor (Hooker, 1862; Berger, 1915). Se cultivó por primera vez en la Costa Azul francesa y el Sur de la Riviera en el siglo XIX, y fue entonces cuando Berger, director del Jardín Botánico de La Mortola, en Mónaco, la bautizó con el nombre de "*A. cernua*" (Jacquemin, 2000-2001). Aparece citado frecuentemente en tratados hortícolas europeos del siglo XIX, por ejemplo como *A. glaucescens* Hook por Williams (1876). En España, Cortés (1885), también cita esta especie.

Uno de los aspectos más atractivos va a ser el de su floración, tema tratado por numerosos autores desde el siglo XIX. Por ejemplo Hooker (1862), que describe esta especie como *A. glaucescens*, relata que "*Floreció en otoño de 1861 por primera vez, y fue muy atractiva durante el invierno entero, por la expansión de sus innumerables flores sobre la larga y singularmente curvada espiga ... y ahora que estamos describiéndola (agosto, 1862) la espiga todavía permanece con unas pocas cápsulas imperfectas, y una inmensa cantidad de plantas jóvenes en el raquis ...*", Baker (1888) indica que "*Ha florecido varias veces en Kew, comenzando en 1861, y fue representada en el "Gardener's Chronicle", a partir de una planta que floreció con el Dr. Enriques en Coimbra*" y Rose (1897), en *The Gardener's Chronicle* que había florecido en el Jardín Botánico de Coimbra en 1886 y 1887, en el jardín de Mr. Hanbury en La Mortola en 1890 y en los jardines de su Majestad el Rey de los Belgas en Lacken en 1895.

Floreció por primera vez en Estados Unidos en 1897, tal y como nos relata Rose (1897): "*Un magnífico ejemplar de este majestuoso *Agave* ha estado en flor durante varias semanas en el United States Botanic Garden en Washington*". Este autor nos muestra una imagen del ejemplar en flor (fig. 1), y añade "*Es la primera vez que esta especie ha florecido en Washington ... parece ser que la primera vez que ha florecido en este país. La planta ahora en flor fue comprada en Such Nursery por Mr. W. R. Smith hace más de veinte años. Su historia previa es desconocida, pero indudablemente proviene de México, el hogar de esta especie. La planta en flor difiere de las figuras y descripciones en poseer una espiga de flores perfectamente erecta, en vez de ser recurvada*".

Se trata, en todo caso, de una especie que era ampliamente cultivada a finales del siglo XIX, como nos indica Rose (1897), siendo frecuentemente representada en las principales publicaciones botánicas europeas, por ejemplo en la *Revue Horticole* (figs. 31 y 32), en 1875, en *The Botanical Magazine* (t. 5333, de 1862) (reproducido en la fig. 2), y en *The Gardener's Chronicle* (fig. 55, de 1887, figs. 63 y 64) de 1893.

Desde el siglo XIX han sido citadas formas hortícolas, por ejemplo la var. *brevifolia* Jacobi, la var. *compacta* Jacobi y la var. *latifolia* Salm-Dyck. El italiano Terracciano, distinguió entre plantas con márgenes lisos, y serrulados o denticulados, determinando la var. *serrulata* Terrac. Breitung (1968) también cita la var. *serrulata* (*A. cernua* var. *serrulata* (Terracc.) Berger), que se distingue según este autor de la forma típica por el margen foliar con denticulos pequeños en los dos tercios o la mitad inferior, y nos muestra una imagen de esta variedad. Más recientemente, Colin Walker, de la Universidad de Milton, cita dos nuevas variedades: 'Boutin Blue', también denominada 'Nova' y 'Blue Boy', recolectado a 2215 m de altitud en la Sierra de Manatlan, Jalisco, por Myron Kimmach y Fred Boutin en 1970, de hojas más anchas y más azules que *A. attenuata* y el vástago floral erecto (San Marcos Growers, 2007), y 'Emery Strip', planta de la colección de Chet Emery de Burbank, en California, con una banda central verde claro y brillante, y una banda amarilla, bordeadas ambas por una nueva banda de color verde.

Existen otros cultivares, por ejemplo Hatch (2007) cita además de 'Nova': 'Albo-marginata', 'Aureo-marginata', 'Arboleda Blue' y 'Huntington Blue', y diversos viveros ofrecen otros cultivares, por ejemplo Highland Succulents (2000-2008), con *A. attenuata* 'Aurea', originada en el jardín de Chet Emery, y Shady Oaks Nursery (2008) *A. attenuata* 'Kara's Stripes'. Han sido indicados dos híbridos de *A. attenuata*, un cruce con *A. potatorum*, conocido como *A. x guingnardii* Hort. y uno con *A. xylonacantha*, sin nombre (Irish & Irish, 2000). Estos dos viejos cruces fueron realizados probablemente antes del cambio del siglo XX, un tercer cruce con *A. shawii*, es más reciente y muy atractivo (Irish & Irish, 2000). Ullrich (2006) cita *A. attenuata* subsp. *dentata* (Roezl) Ullrich, según este autor en 1860 Benedict Roezl descubrió una planta en el noroeste de Guerrero, México, que describió como "*Ghiesbreghtia dentata*", especímenes obtenidos de semillas de su colección fueron conocidos en los jardines belgas como "*Agave ghiesbreghtii dentata*" y Jacobi, en 1865 los describió como *A. debaryana* Jacobi, siendo este el nombre más antiguo de *A. pedunculifera*, descrita por Trelease en 1920, siendo según Ullrich idéntica a *A. attenuata*.

La multiplicación de esta especie desde un punto de vista hortícola se efectúa a partir de semillas y rosetas (Irish & Irish, 2000), y por las plántulas que se desarrollan a lo largo del tronco.

Desde un punto de vista taxonómico, Baker (1888) la sitúa en el grupo *Attenuatae* Baker, junto a *A. elemeetiana* Jacobi, Berger (1915), la incluye en la sección *Anoplagave* Berger (*Inermes* Jacobi; *Subinermes* Jacobi; *Serrulatae* Baker; *Attenuatae*; *Aloidées* Besaucéle), sección que este autor divide en dos subsecciones: *Dracontagave* Berger y *Leptagave* Berger, incluyendo en la primera a esta especie junto con *Agave cernua* (indicado por autores actuales) y su var. *serrulata*, y *A. pruinosa* (indicada igualmente por autores actuales como sinónimo de *A. attenuata*) y en la segunda a *A. ellemetiana* Jacobi, *A. bracteosa* S. Watson y *A. vilmoriniana* Berger. Breitung (1968) en la sección *Anoplagave* de Berger, en el subgénero *Littaea*, junto a *A. bracteosa*, *A. ellemetiana*, *A. guiengola* Gentry, *A. eduardi* Trel. y *A. vilmoriniana*. Gentry (1982) lo incluye en el grupo *Amolae* del subgénero *Littaea*, junto a *A. bakeri* Hook., *A. chrysoglossa* I. M. Jtn., *A. nizadensis* Cutak, *A. ocahui* Gentry, *A. pedunculifera* Trel., *A. vilmoriniana*, y *A. yuccaefolia* DC. Sin embargo, Kunth (1850) describe *A. attenuata* pero cita aparte *A. glaucescens*. Berger (1915) indica como sinónimo de *A. cernua* a *A. attenuata* var. *compacta* Jacobi. Mcvaugh (1989, cf. Cházaro & al., 2002) consideró a *A. attenuata* como una especie dudosa y la excluyó de la *Flora Novo-Galiciana*. Thiede (in Egli, 2001) en su revisión del género, si tiene en cuenta a esta especie. Por otro lado, Gentry (1982) indica como sinónimos de esta especie *A. glaucescens* J. Hook., *A. glauca* Hort., *A. cernua* Berger, *A. pruinosa* Lem. ex Jacobi, y añade que se encuentra estrechamente relacionada con *A. bakeri* y especialmente con *A. pedunculifera*.

MATERIAL Y MÉTODOS

Presentamos unas claves dicotómicas para las cultivariedades del taxón *A. attenuata* cultivadas en la Península Ibérica e Islas Baleares. Los ejemplares corresponden a jardines públicos y privados, así como a colecciones privadas, visitadas por los autores de este artículo, de los que han quedado depositado ejemplares en la colección de Agaváceas de Piet Van der Meer.

CLAVES

1. Inflorescencia erecta
..... *A. attenuata* 'Boutin Blue'

- Inflorescencia curvada 2
- 2. Márgenes serrulados o denticulados 3
- Márgenes lisos 4
- 3. Hojas de color verde
..... *A. attenuata* var. *serratifolia*
- Hojas azulado-verde
..... *A. 'Blue Flame'* (*A. attenuata* x *shawii*)
- 4. Hojas monocromas6
- Hojas bicóloras 5
- 5. Hojas de color verde claro con estrías verde oscuro, principalmente marginales
..... *A. attenuata* 'Kara's Stripes'
- Hojas con bandas y estrías verde oscuro y amarillo-marfil o amarillo
..... *A. attenuata* 'Myron Magic' ('Marginata')
- 6. Hojas de anchura superior a 10 cm
..... *A. attenuata*
- Hojas de anchura inferior a 10 cm
..... *A. attenuata* 'Compacta'

BIBLIOGRAFÍA

- BAKER, J. G. (1888) *Handbook of the Amaryllideae. Including the Alstroemerieae and Agaveae*. George Bell & Sons, York Street, Covent Garden. London.
- BERGER, A. (1915) *Die Agaven*. Verlag von Gustav Fischer. Jena.
- BREITUNG, A. J. (1968) *The Agaves. The Cactus and Succulent Journal*. Yearbook.
- CHÁZARO, M., R. ACEVEDO & B. L. MOSTUL (2002) *Agave pedunculifera* Trelease y *Agave attenuata* Salm-Dyck (Agavaceae). In: Cházaro & al., *Antología Botánica del Occidente de México*. Universidad de Guadalajara. Jalisco, México.
- CORTÉS, B. (1885) *Novísima guía del hortelano, jardinero y arbolista*. Imprenta del Colegio Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos. Madrid.
- GENTRY, H.S. (1982) *Agaves of Continental North America*. The University of Arizona Press. Tucson.
- HATCH, C. (2007) *New Plant Page*. New Ornamentals Society (NOS). Accedido en mayo 2008 en <http://members.tripod.com/Hatch-L/nos.html#nod>
- HIGHLAND SUCCULENTS (2000-2008) *Agave attenuata aurea*. Accedido en mayo 2008 en <http://www.highlandsucculents.com/species/attenuata-aurea.htm>
- HOOKER, W. J. (1862) *Agave glaucescens*. Glaucouscent Agave. *Curtis's Botanical Magazine* ser. 3, 18: t. 5333.
- IRISH, G. & M. IRISH (2000) *Agaves, yuccas and related plants. A gardener's guide*. Timber Press. Portland. Oregon.
- JACQUEMIN, D. (2000-2001) *Les Succulentes Ornementales*. Editions Champflour. Marly-le-Roi.
- KUNTH, C. S. (1850) *Enumeratio Plantarum*. Tomus V. Stuttgartiae et Tubingae.
- ROSE, J. N. (1897) New or Little-known Plants. *Agave attenuata*. *Garden & Forest* 10(472): 95.
- SAN MARCOS GROWERS (2007) *Agave attenuata 'Nova'- Blue Fox Tail Agave*. Accedido en mayo 2008 en http://www.smgrowers.com/products/plants/plantdisplay.asp?plant_id=66
- SHADY OAKS NURSERY (2008) *New Plants for 2008*. Accedido en mayo 2008 en http://www.shadyoaks.com/GeneratedItems/Pages/New_Varieties.html
- ULLRICH, B. (2006) *Agave attenuata* ssp. *dentata* (Roez) Ullrich. *Haseltonia* 12(1): 22-30.
- WILLIAMS, B. S. (1876) *Choice stove and greenhouse ornamental-leaved plants*. Published and sold by the author. London.

(Recibido el 19-IX-2008) (Aceptado el 25-IX-2008)

Fig. 1. Imagen tomada de Rose (1897), muestra el primer ejemplar en floración en Estados Unidos de *Agave attenuata*.

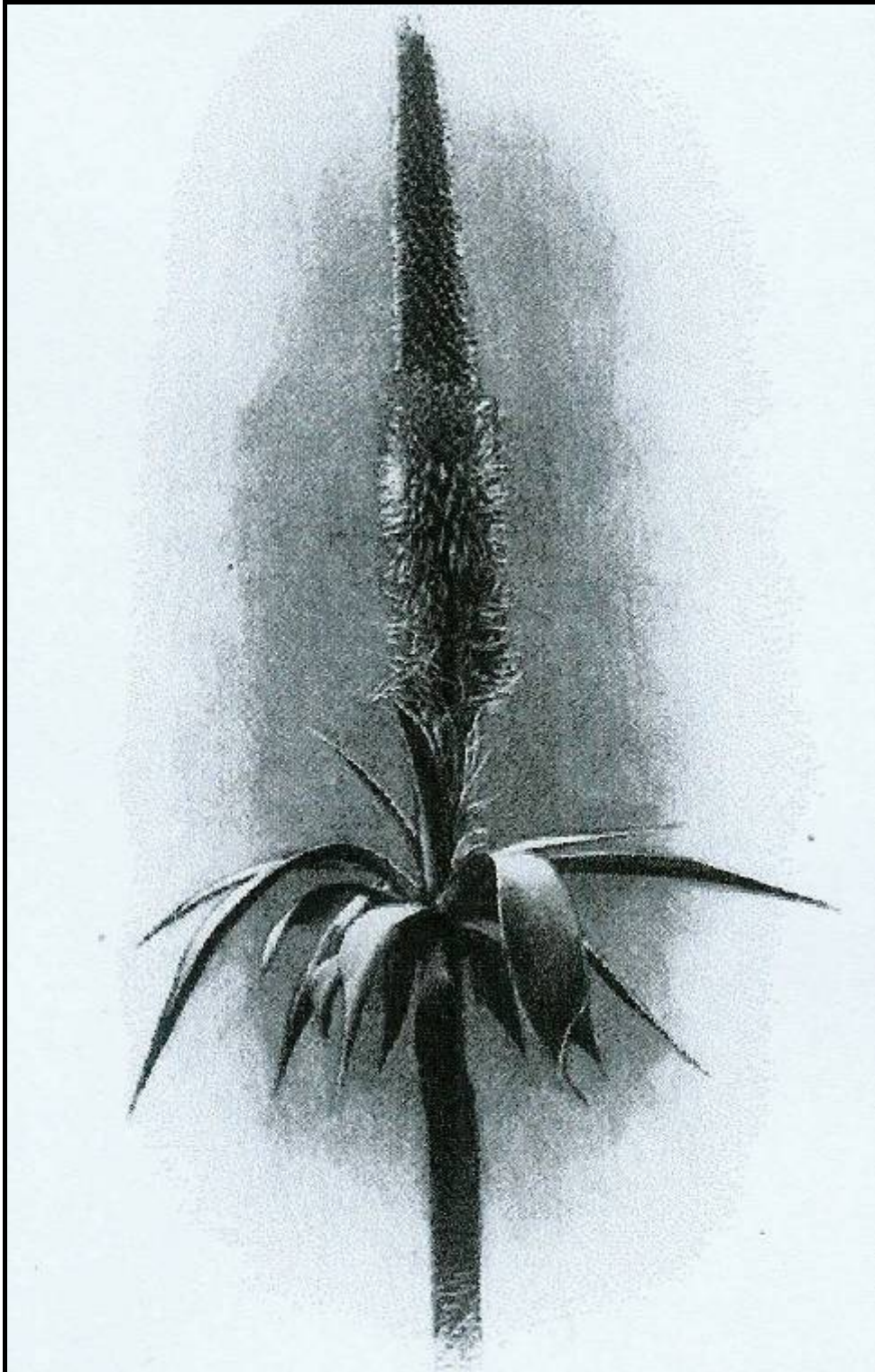


Fig. 2. *Agave attenuata* reproducida en 1875 en *The Botanical Magazine* (t. 5333, de 1862).

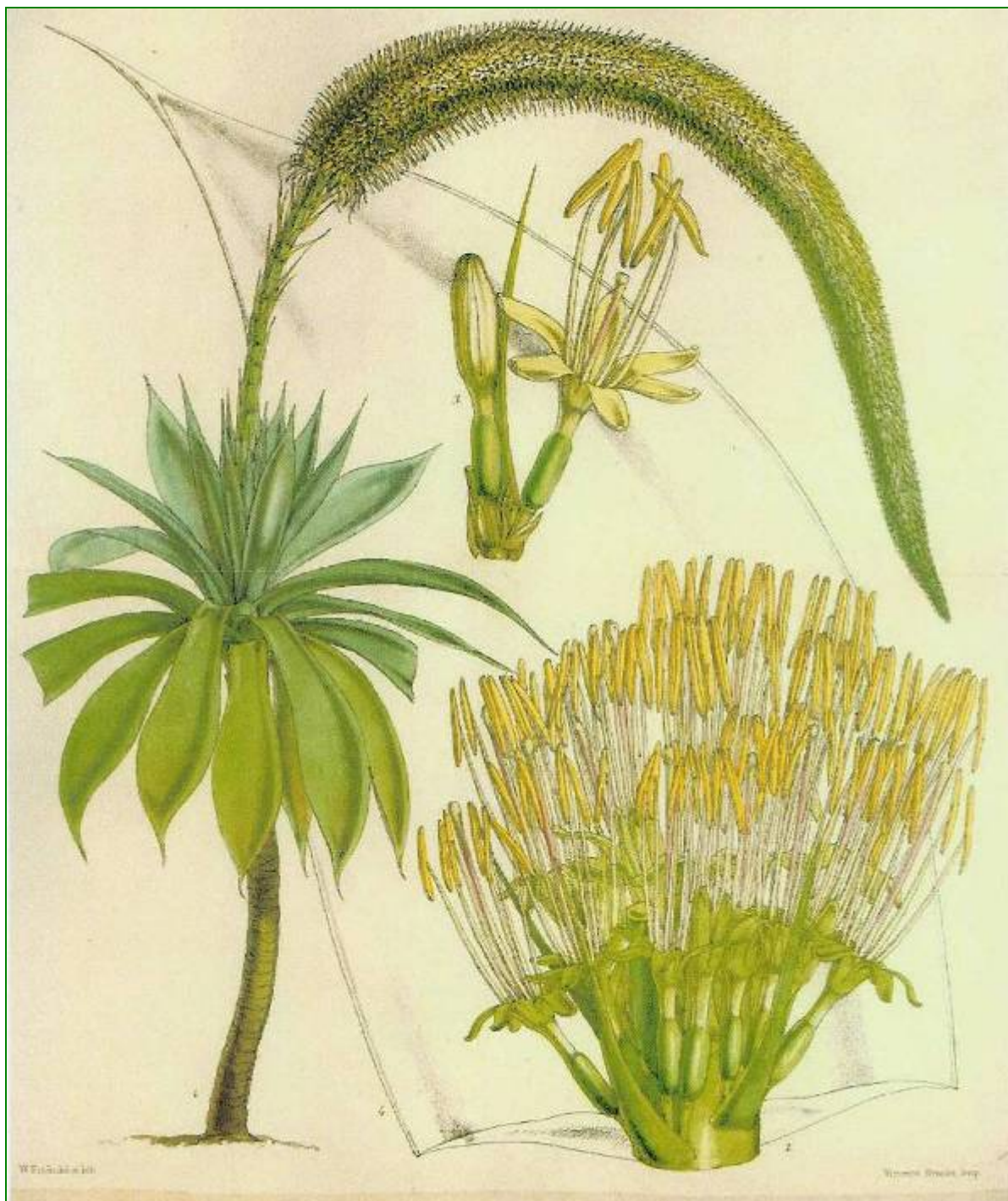


Fig. 3. *A. attenuata*



Fig. 5. *A. attenuata* 'Compacta'



Fig. 4. *A. attenuata* 'Bouton Blue'



Fig. 6. *A. attenuata* 'Kara's Stripes'



Figs. 7-8. *A. attenuata* var. *serratifolia*



Figs. 9-10. *A. 'Blue Flame'* (*A. attenuata* x *shawii*)



Notas breves

<i>Opuntia pilifera</i> Weber, primera cita como alóctona en Europa. Daniel Guillot Ortiz & Joël Lodé	141
<i>Oreopanax dactylifolius</i> T. Moore una curiosidad botánica en la jardinería urbana de Maó (Menorca, Islas Baleares). Pere Fraga i Arguimbau	142

Opuntia pilifera Weber, primera cita como alóctona en Europa. Daniel Guillot Ortiz* & Joël Lodé**

Citamos por primera vez en Europa la especie *Opuntia pilifera* Weber, la denominada comúnmente en México nopal crinado o nopal de crines (fig. 1):

VALENCIA: 30SYJ1292, Bétera, Urbanización Pedralvilla, 166 m, en pinada, escapada de cultivo, 7-V-2008, D. Guillot.

Opuntia pilifera habita en México en los estados de Puebla y Oaxaca. En Puebla existe en Tehuacan, Chiautla y Acatlán, en Oaxaca se le ha reconocido en las Mixtecas Altas y cerca de Mitla (Bravo-Hollis, 1978). Anderson (2001) señala también Tlaxcala.

Anderson (2001) nos describe la especie como arborescente con ramas ascendentes, de 1'5-5 m de altura. Artículos obovados a suborbiculares, glabros, de color verde, de 12-35 cm de longitud y 15-20 cm de anchura, con tubérculos evidentes en los segmentos jóvenes. Areolas con pelos, laxos o abundantes, sedosos, blancos a amarillos, 1-3 cm de longitud. Espinas 2-9, amarillentas a blanquecinas, negras con la edad, de 1-2'2 cm de longitud. Flores de color rosa a rojizo-púrpura, de 4'2-6 cm de longitud. Frutos globosos, de color rojo, comestible, de 3-5 cm de longitud, 1'5-2'7 cm de diámetro, con glóquidas, pelos y espinas. Bravo-Hollis (1978) indica que esta especie varía mucho la cantidad de las espinas y los pelos, así como el color de aquellas, que pueden llegar a ser casi negros.

Ha sido cultivada en Europa al menos desde principios del siglo XX, como nos indican Britton & Rose (1919) nos indican que "No fue dada una localidad definitiva para esta especie cuando fue descrita por primera vez, y aparentemente no se preservó material tipo; especímenes vivos identificados por Weber crecen todavía en La Mòrtola, Italia. ... Es común en todas las grandes colecciones".

ANDERSON, E. F. (2001) *The Cactus Family*. Timber Press. Oregon

BRAVO-HOLLIS, H. (1978) *Las Cactáceas de México*. Vol. I. Universidad Nacional Autónoma de México.

BRITTON, N. L. & ROSE, J. N. (1919). *The Cactaceae. Descriptions and illustrations of plants of the cactus family*. Vols. I-II. Dover Publications, inc. New York.

(Recibido el 5-VII-2009) (Aceptado el 9-VII-2009)

Fig. 1. *Opuntia pilifera*



*Fundación Oroibérico. C/. Mayor 6. 44113. Noguera (Teruel)

**Desert Springs, Villaricos, 04616 Cuevas del Almanzora, (Almería) joel@cactus-aventures.com

BIBLIOGRAFÍA

Oreopanax dactylifolius T. Moore una curiosidad botánica en la jardinería urbana de Maó (Menorca, Islas Baleares). Pere Fraga i Arguimbau.

A pesar de su elevado potencial como plantas ornamentales las *Araliaceas* arborescentes son poco frecuentes como plantas de jardín. La información disponible relativa a su cultivo y métodos de multiplicación es escasa (Cervelli & Scordo, 2000), especialmente como planta ornamental (Sierra & al., 2005), siendo algo más numerosos los estudios para el cultivo de algunas especies para follaje en la confección de arreglos florales (Pergola & al., 1994; Cervelli & al., 2001; Zizzo & al., 2001; Ruffoni & al., 2001; Ruffoni & al., 2002). Esta situación en parte deriva de factores intrínsecos como la dificultad en la reproducción a gran escala de este tipo de plantas, tanto por la baja tasa de producción de semilla fértil y viable fuera de sus regiones de origen (Pañella, 1972), como por la arquitectura (Borchert, 1969) y hábito de crecimiento (Cervelli & Scordo, 2000) que dificultan la obtención de material para su reproducción vegetativa con fines comerciales.

En cambio a esta problemática se contraponen la versatilidad que muestran en lo que se refiere a la tolerancia a condiciones ambientales de cultivo (Pañella, 1972).

Aún así a medida que se fueron descubriendo y describiendo varias especies de hábito arborescente de géneros como *Cussonia* Thunb., *Dendropanax* Decne. & Planch., *Meryta* J. R. Forst. & G. Forst., *Oreopanax* Decne. & Planch., *Schefflera* J. R. Forst. & G. Forst. o *Tupidanthus* Hook. f. & Thomson han sido objeto de cultivo en colecciones botánicas de jardines públicos y privados.

En el caso concreto de Menorca se tiene constancia del cultivo hace más de cien años de *Oreopanax nymphaeifolius* (Hibberd) G. Nicholson en un jardín particular (Rodríguez, 1901). Por las mismas razones expuestas anteriormente el cultivo de esta planta no fue continuado en la isla, pero el mismo autor de su citación deja constancia de su tolerancia y adaptabilidad a las condiciones ambientales extremas de la isla, ocasionadas por el persistente e intenso viento del norte. Esta especie es dentro de este género y de las de hábito arborescente la que se puede encontrar con más facilidad en cultivo en diferentes puntos de la costa mediterránea (Pañella, 1972).

Posiblemente un origen similar tenga otra especie arborescente del género: *O. dactylifolius* T. Moore (figs. 1, 2), de la que actualmente existe un ejemplar de dimensiones considerables en los jardines públicos del Parc Rochina (también conocidos como "Costa de Ses Voltes") de la ciudad de Maó. Se trata de un árbol de tronco único

ramificado a 0,7 m del suelo. El tronco principal tiene una circunferencia de 29 cm en el punto de ramificación. La altura máxima es de 6,5 m. Si se tiene en cuenta que las dimensiones habituales en estado adulto de esta especie son de 4-6 m de altura (Pañella, 1972; Graf, 1986), puede considerarse que se trata de un espécimen de una edad considerable.

No ha sido posible localizar ningún tipo de información que proporcione pistas sobre la procedencia de esta planta ni sobre la fecha aproximada de su plantación. De hecho, en los archivos municipales tampoco consta ningún documento relativo a la construcción de este espacio ajardinado. Al parecer se fue constituyendo a partir de la iniciativa de un persona particular. A pesar de que esta especie no consta en ninguno de los catálogos publicados por Rodríguez (1874, 1901), es posible que esta especie, como en el caso de *O. nymphaeifolius*, fuese cultivada en alguna de las colecciones privadas que existían en la ciudad mencionadas por este mismo autor. Una de estas colecciones (Jardín Taltavull), posiblemente la más importante, fue desmantelada hacia los años 60 del siglo pasado y numerosos ejemplares fueron transplantados en diferentes jardines públicos y privados de la ciudad. Puesto que el ajardinamiento del Parc Rochina se sitúa por esta misma época es bastante plausible que este ejemplar tenga su origen en dicha colección privada.

El estado de conservación de este único ejemplar actualmente no pasa por sus mejores momentos. Dentro del espacio ajardinado se encuentra situado en una zona de acceso restringido a causa del riesgo de desprendimientos de los acantilados que delimitan los jardines. Este mismo cerramiento es el que imposibilita que se realicen las labores de mantenimiento habituales del jardín. En consecuencia la planta está sufriendo un incremento notable de la competencia de otras especies más vigorosas como *Populus alba* var. *pyramidalis* Bunge, *Gleditsia triacanthos* L., *Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T. Aiton y *Lonicera japonica* Thunb. lo que está provocando un deterioro considerable de su estado de conservación.

A pesar de ello la planta muestra todavía un vigor considerable, floreciendo regularmente cada año aunque como en otras especies del género no produce semillas fértiles. Por lo tanto, la única forma viable de multiplicación es por vía vegetativa mediante esquejes apicales.

BIBLIOGRAFIA

- BORCHERT R. (1969) Unusual shoot growth pattern in a tropical tree, *Oreopanax (Araliaceae)*. *American Journal of Botany* (56) 1033-1041.
- CERVELLI, C., P. G. FADELLI & A. TALLONE (2001) Growth of *Oreopanax capitatus* and *Cocculus laurifolius* in different protected environments. *Acta Horticulturae (ISHS)* (559) 91-96.
- CERVELLI, C. & E. SCORDO (2000) Characterization of the development of *Oreopanax capitatus*. *Acta Horticulturae (ISHS)* (541) 343-348.
- GRAF, A. B. (1986) *Exotica, pictorial cyclopedia of exotic plants*. Roehrs Company Publishers. New Jersey.
- PAÑELLA, J. (1972) *Árboles de jardín*. Oikos-tau, S.A. Vilassar de Mar.
- PERGOLA, G., N. OGGIANO, F. SERRA & A. LUPETTI (1994) Water and nutrients absorption for growing *Oreopanax capitatus* in expanded clay with recirculated solution. *Acta Horticulturae. (ISHS)* (361) 509-512.
- RODRÍGUEZ, J. J. (1874) *Catálogo de las plantas y árboles de adorno que se cultivan en Menorca*. Imprenta de "El Bien Público". Maó.
- RODRÍGUEZ, J. J. (1901) *Plantas de adorno que se cultivan en Menorca*. Imp. B. Fàbregues. Maó.
- RUFFONI, B., G. FASCELLA, M. AIRO, C. CERVELLI, M. SAVONA & G. ZIZZO (2002). In vitro multiplication of genotypes of *Oreopanax capitatus* Decne & Planch selected for different leaf blade morphology. *Propagation of Ornamental Plants* (2) 25-27.
- RUFFONI B., C. CERVELLI, G. FASCELLA, M. AIRO & G. ZIZZO (2001) Moltiplicazione in vitro di genotipi di *Oreopanax capitatus* selezionati per la diversa morfologia fogliare. In Zizzo, G. & Cervelli, C. (eds.). *Fronde verdi recise*. ACE int. Publ.: 231-236.
- SIERRA, J. A., F. ALZATE, H. S. SOTO, B. DURÁN & L. M. LOSADA (2005) Plantas silvestres con potencialidad ornamental de los bosques montano bajos del oriente antioqueño, Colombia. *Revista de la Facultad Nacional de Agricultura, Medellín* (58) 2651-2663.
- ZIZZO, G., G. FASCELLA, S. AGNELLO & G. COSTANTINO (2001) Soilless cultivation of *Oreopanax capitatus* for cut foliage production in unheated greenhouse. *Acta Horticulturae (ISHS)* (559) 633-637.

(Recibido el 5-VII-2008) (Aceptado el 9-VII-2008)

Verge del Toro, 14. 07750 Ferreries. Menorca, Illes Balears. pere.fraga@gmail.com

Fig. 1. Detalle del follaje de *Oreopanax dactylifolius*.



Fig. 2. Aspecto y situación actual del ejemplar de *Oreopanax dactylifolius* en Maó



Reseñas bibliográficas

Obras actuales

Charco, J., F. Fernández, R. García, G. Mateo & A. Valdés (2008) *Árboles y arbustos autóctonos de Castilla-La Mancha*. Centro de Investigaciones Ambientales del Mediterráneo. Ciudad Real. Un magnífico libro de formato científico, donde los autores incluyen claves dicotómicas para la identificación de todas las especies de árboles, arbustos y lianas leñosas autóctonas de Castilla-La Mancha, descripción de las familias y géneros y de cada especie nombre común, y detalladas descripciones.

Rodríguez, C. (2008) *Árboles Monumentales y Singulares de la Sierra de Albarracín*. Asiader. Tramacastilla-Teruel. Se trata de un interesante libro dedicado a los árboles monumentales y singulares de la Sierra de Albarracín, estructurado en fichas de cada especie.

(Recibido el 7-IX-2008) (Aceptado el 9-IX-2008)

Daniel GUILLOT ORTIZ. Fundación Oroibérico. C/ Mayor 6. 44113. Noguera de Albarracín (Teruel).

Chahinian, B. J. (2005) *The splendid Sansevieria, an account of the species*. Buenos Aires. Se trata de una importante contribución al estudio del género *Sansevieria*, muy bien ilustrado y con buenas descripciones y datos sobre la corología, etimología, condiciones de cultivo etc. de las especies que componen el género, incluyendo numerosas formas hortícolas, y un capítulo dedicado a los híbridos de este género, junto a otros dedicados al cultivo y propagación, y unas claves de especies.

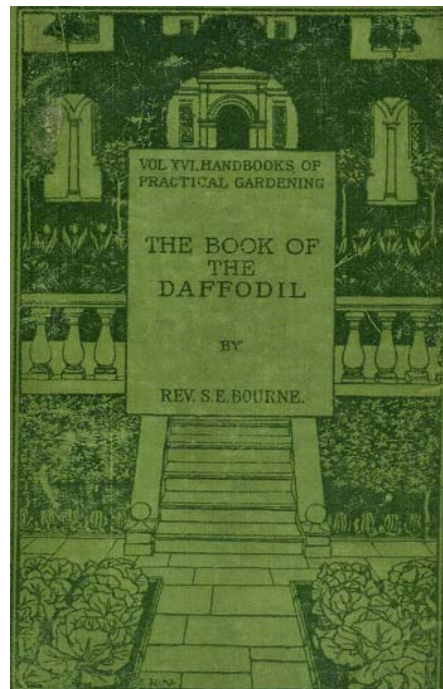
Süpplie, F. (2002) *Rhipsalis & Lepismium*. EP RIC Foundation. The Netherlands. En este libro el autor aborda dos géneros pobremente tratados hasta la fecha de la familia *Cactaceae*: *Rhipsalis* y *Lepismium*, tratándose probablemente del mejor trabajo publicado hasta la fecha. Para cada especie aporta una detallada descripción, y comentarios, donde se incluyen datos taxonómicos, taxones infraespecíficos y condiciones de cultivo y reproducción. Las imágenes mostradas en esta obra también son destacables, no solamente incluye fotografías de las especies citadas, sino también pliegos de herbarios históricos, correspondientes a las plantas tipo de algunas de las especies. Además, el autor describe en esta obra una nueva especie, *Lepismium floribundum* Süpplie.

Obras históricas

Bornás, G. (1942) *Flores y jardines*. Ediciones de la Vicesecretaría de Educación Popular. Madrid. Se trata de una sencilla obra dedicada al mundo de la jardinería, publicada en fechas inmediatamente posteriores al fin de la Guerra Civil Española. En cuanto a su formato se trata de una obra altamente didáctica, con capítulos dedicados a las plantas y flores, tiestos, tierras y abonos, y cuidados de estos grupos, jardines, plantas anuales y bianuales, plantas vivaces de flor, rosales, arbustos, árboles, céspedes, plantas acuáticas, y ejemplos de jardines. Llama la atención que esta obra está redactada como una obra moderna de jardinería en cuanto a su planteamiento y distribución.

Bourne, S. E.. (1903) *The Book of the Daffodil. Handbook of Practical Gardening. Vol. XVI*. Edinburgh. Se trata de una obra dedicada por entero al género *Narcissus*, con capítulos dedicados a los grupos principales de cultivares, de principios del siglo XX, con numerosos datos y descripciones y otros a su cultivo y multiplicación. (fig. 1).

Fig. 1.



(Recibido el 17-XI-2007) (Aceptado el 24-XI-2007)

Piet VAN DER MEER. Camino Nuevo de Picaña sn, 46014. Picaña (Valencia). España.

Instructions to authors

Aims and Scope

Bouteloua is an international journal devoted to ornamental plants, gardens and other topics on botanical, ecological or related scientific or technical aspects including ornamental plant species with invasive behaviour. Not purely scientific or technical contributions may also be considered by the editorial board. Please, contact for further details.

Journal structure and sections

Results of scientific research are published as '*scientific papers*' and should include at least 2 printed pages.

The sections include:

- i) "*Short communications*", in which results of scientific work, descriptions of new species or whatever other kind of information that merits publication may be included, without exceeding 2 printed pages,
- ii) "*Cultivars*", in which commercialised cultivars are cited or described,
- iii) "*Historical botanical gardens*", includes articles referring to any aspects of historical gardens,
- iv) "*Book reviews*", in which reviews of historical or recent publications dealing with ornamental plants or other topics that fall within the scope of the journal may be included,
- v) "Botanical drawings, Iconography", in which previously unpublished illustrations of cultivated plant species may be included.

Review process

The editorial board, assisted by at least two specialised referees designed for each potential contribution, will decide whether to accept or reject a manuscript.

Manuscript format and style

The scientific papers should be processed in Microsoft Word, for Windows (in Times New Roman, 10), and should be sent to revistabouteloua@hotmail.com. The accepted languages are Spanish, English and French, and must include a running title, name (-s), address (-es) of author (-s), abstracts in English and Spanish (not exceeding 250 words), introduction, materials and methods, results, discussion, acknowledgements (if appropriate), and references. Citation of multi-author literature within the main text will be provided in the following formats:

*For two authors: Irish & Irish (2000), or (Irish & Irish, 2000).

*For three or more authors: Rivera & al. (1997) or (Rivera & al., 1997) when appropriate.

In the list of references only those that have been quoted in the text should be included. Full references must be given, including author (-s), date in parenthesis, full title of the paper, full name of periodical in italic, volume and first and last page of the paper. Please, check that all the references cited in the text have been properly included in the list, and *vice versa*. Examples of citation:

Books: FREIXA, C. (1993) *Los ingleses y el arte de viajar. Una visión de las ciudades españolas en el siglo XVIII*. Ediciones del Serbal. Barcelona.

Book chapters: VALDÉS, B. (2000) *Tetragonolobus* Scop. [nom. cons.] pp. 823-828 in CASTROVIEJO, S. (ed.): *Flora iberica*, vol. 7(2). Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.

Papers in journals: LAGUNA, E. (2006) Las especies cultivadas y asilvestradas de grandes palmeras datileras en tierras valencianas. *Bouteloua* (1) 6-12.

New localities must be preferably cited in the following format:

VALENCIA: 30SYJ2096, Serra, carretera a Portacoeli, 342 m, terreno inculco. *D. Guillot*. 4-V-2001.

Papers or short communications dealing with alien plant species should include concise information about habitat, number of individuals that form the population described, existence of surrounding sources of propagules, etc.

Illustrations: Figures will be numbered consecutively using arabic numerals. They will be cited "Fig. 1", or "Figs. 1-3". Captions for figures must be included in separate pages.

Normas de publicación

Bouteloua incluirá artículos y secciones fijas. Como **artículos** se entienden los resultados completos de un trabajo de investigación, con una extensión mínima de dos páginas, no existiendo, en principio, límite máximo. Su temática versará sobre distintos aspectos de las plantas ornamentales, incluyendo aspectos tales como revisiones genéricas de especies en cultivo, claves clasificatorias, investigaciones de tipo histórico acerca de su introducción en cultivo en un área geográfica determinada (ejem. Península Ibérica, Europa), importancia etnobotánica etc., o centradas en el estudio de estos taxones en su medio natural, estudios cartográficos de sus áreas de cultivo, estudios de la flora ornamental a nivel local, o bien de la composición florística de jardines históricos, citas de estas especies desde el punto de vista invasor, estudios sobre la flora ornamental en otras épocas históricas, análisis de obras centradas en el estudio de este tipo de plantas en otras épocas, jardines no históricos que puedan ser interesantes por su composición florística, especies monumentales, etc.

Las secciones fijas incluyen “**Notas breves**” (donde incluiremos reseñas de similar temática a los artículos pero de menor extensión), “**Cultivares**”, donde daremos noticia de variedades hortícolas comercializadas, “**Jardines históricos**”, en los que se documentarán aspectos relacionados con su origen, desarrollo y composición florística, “**Reseñas bibliográficas**” (donde se expondrán reseñas críticas de obras que versen sobre la flora ornamental o algún otro tema de los tratados en esta publicación, publicadas actualmente o de carácter histórico), e “**Iconografía botánica**”, donde incluiremos trabajos dedicados a la representación de especies o taxones infraespecíficos cultivados como ornamentales.

La comisión de la revista, asistida por dos especialistas, considerará el valor de cada uno de los textos remitidos por los autores y determinará la conveniencia o inconveniencia de su publicación.

En los artículos y notas breves donde se cite algún taxón alóctono, se debe incluir un breve comentario sobre el hábitat, estado de la población (presencia/abundancia de reproductores o juveniles), número de efectivos, proximidad a jardines o restos de poda, etc.).

Los artículos se enviarán exclusivamente como ficheros adjuntos (en formato Microsoft Word para Windows, escritos en letra Times New Roman de paso 10) por correo electrónico a la dirección revistabouteloua@hotmail.com. Las contribuciones pueden estar redactadas en castellano, inglés o francés, y deberán constar de un título, autores y dirección de los mismos, un resumen en castellano y en inglés que no superará las 250 palabras así como palabras clave en dos idiomas. Los resúmenes deberán ser indicativos, señalando claramente el contenido, y no deberán incluir figuras, referencias bibliográficas o tablas y estarán redactados de manera que para su comprensión no se necesite consultar el texto. El texto de la contribución deberá ajustarse en lo posible a los siguientes apartados: introducción, material y métodos, resultados, discusión, agradecimientos y bibliografía.

Las referencias bibliográficas incluirán exclusivamente las obras citadas en el texto y se indicarán abreviadamente por el apellido del autor en minúsculas, seguido de la fecha entre paréntesis, por ejemplo: Gentry (1982). Si el trabajo citado es de dos autores, se indicarán los apellidos de ambos separando por “&”. Si es de más de dos autores, se indicará solamente el apellido del primer autor seguido de “& al”. Las referencias se ajustarán a los siguientes modelos:

Libros: FREIXA, C. (1993) *Los ingleses y el arte de viajar. Una visión de las ciudades españolas en el siglo XVIII*. Ediciones del Serbal. Barcelona.

Capítulos de libros: VALDÉS, B. (2000) *Tetragonolobus* Scop. [nom. cons.] pp. 823-828 in CASTROVIEJO, S. (ed.): *Flora iberica*, vol. 7(2). Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid.

Revistas: LAGUNA, E. (2006) Las especies cultivadas y asilvestradas de grandes palmeras datileras en tierras valencianas. *Bouteloua* (1) 6-12.

Las citas de especímenes observados o recolectados que puedan ser citados en los artículos deberán seguir el siguiente modelo, indicando al final, si procede, el herbario en el que se conservan los testimonios.

VALENCIA: 30SYJ2096, Serra, carretera a Portacoeli, 342 m, terreno inculto. *D. Guillot*. 4-V-2001.

Las figuras (dibujos o fotografías) deberán constar de un apartado explicativo. Todas las figuras se numerarán correlativamente por el orden en que se citan en el texto.

En contraportada, "*Rosas Berdford Belle e Souvenir de Léon Gambetta*", imagen tomada del artículo del mismo nombre, de José Marqués Loureiro, incluido en la obra "*Jornal de Horticultura Pratica*", vol. XX, de 1889 (obra perteneciente a la biblioteca del Real Jardín Botánico, Madrid).



BOUTELLOVA

VOLUMEN 6. XI-2009 - ISSN 1988-4257

Índice

Cuatro taxones del género <i>Gymnocalycium</i> Pfeiffer ex Mittler, comercializados en la Península Ibérica. D. Guillot	3
El jardín de la Azucarera "Santa Elvira". León (España). M. C. Delgado & E. de Paz	7
Localizaciones de especies alóctonas ornamentales asilvestradas en Andalucía (II). E. D. Dana, J. de Lomas & M. Sanz-Elorza	13
Taxonomía actualizada del género <i>Ligustrum</i> L. J. I. de Juana	16
<i>Agave sisalana</i> Perr. ex Engelm. y sus cultivares en España. D. Guillot & P. Van der Meer	72
<i>Lampranthus glaucoides</i> (Haw.) N. E. Br. (<i>L. aurantiacus</i> (DC.) Schwantes), neófito para la flora silvestre europea. E. Laguna, J. Pérez & V. Deltoro	76
Aportaciones al conocimiento de la flora alóctona ornamental presente en ríos de la provincia de Jaén (S. España). J. Quesada, F. Valle & C. Salazar	80
Catálogo de las especies adventicias y ruderales del Campus de San Vicente del Raspeig, Universidad de Alicante. J. C. Agulló, A. Guilló, J. L. Villar, A. Vicente, P. Rico & S. Ríos	87
Paisajes agrarios tradicionales. Palmeras y palmerales monumentales del complejo <i>Phoenix dactylifera</i> L. de la Almería semiárida. Indicaciones para la gestión. E. D. Dana, D. Guillot & E. Laguna	101
Los arboretos de eucaliptos históricos de Huelva. E. Sánchez, J. M. Caraballo & F. Ruíz	115
Claves para los taxones infraespecíficos de <i>Agave attenuata</i> Salm-Dyck cultivados en España. D. Guillot & P. Van der Meer	134
Notas breves	141
<i>Opuntia pilifera</i> Weber, primera cita como alóctona en Europa. D. Guillot & J. Lodé	141
<i>Oreopanax dactylifolius</i> T. Moore una curiosidad botánica en la jardinería urbana de Maó (Menorca, Islas Baleares). P. Fraga	142
Reseñas bibliográficas	145

