BOUTELOUA

REVISTA CIENTÍFICA INTERNACIONAL DEDICADA AL ESTUDIO DE LA FLORA ORNAMENTAL

Fundación Oroibérico. Vol. 4. Mayo de 2008

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)
Dinita 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)
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)
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 primera página, portada del catálogo del vivero P. Van der Meer C. Sohn (1921), cortesía de Piet Van der Meer.

Bouteloua 4: 3-14 (V-2008). ISSN 1988-4257

Taxones y cultones de la serie Basilares Britton & Rose, del género Opuntia Mill., cultivados en la Comunidad Valenciana.

Daniel GUILLOT ORTIZ*, Josep Antoni ROSSELLÓ PICORNELL & Emilio LAGUNA LUMBRERAS* ****

* Fundación Oroibérico. C/. Mayor 6. Noguera de Albarracín. Teruel. España
dguillot_36@hotmail.com
**Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/. Quart 82. E-46008-Valencia.
***Generalitat Valenciana. Conselleria de Territorio y Vivienda. CIEF. Avda. Comarques del País Valencià, 115. 46930 Quart de Poblet, Valencia. laguna_emi@gva.es

RESUMEN: Se citan en este artículo los taxones y cultones de la serie *Basilares* Britton & Rose del género *Opuntia* Mill., cultivados como ornamentales en la Comunidad Valenciana, se aportan unas claves clasificatorias y numerosos datos, como iconografía, corología, área de cultivo, descripción, historia etc., de cada uno de ellos.
Palabras clave: *Basilares*, *Opuntia*, plantas ornamentales

ABSTRACT: We cite in this article the cultivated taxa of the series *Basilares* Britton & Rose (*Opuntia* Mill. genus), in Valencia (E. Spain), and show, dicotomic keys, illustrations, distribution, descriptions, history etc.
Keywords: *Basilares*, *Opuntia*, ornamental plants.

INTRODUCCIÓN

La serie *Basilares* Britton & Rose del género *Opuntia* Mill. está compuesta por plantas bajas o arbustivas, muy ramificadas, con artículos planos, delgados, aréolas pequeñas, en general numerosas, y juntas (Britton & Rose, 1919). Britton & Rose (1919) incluyen ocho especies, *O. lubrica* Griffiths, *O. treleasei* Coulter, *O. basilaris* Engelmann & Bigelow, *O. microdasys* (Lehmann) Pfeiffer, *O. macrocalyx* Griffiths, *O. rufida* Engelmann, *O. pycnantha* Engelmann, y *O. comonduensis* (Coulter) Britton & Rose, mientras Bravo-Hollis (1978) incluye cuatro del grupo de Britton & Rose (1919), *O. basilaris*, *O. microdasys*, *O. rufida*, *O. pycnantha* a los que añade *O. tapona* Engelmann, incluyendo además *O. lubrica* en *O. rufida*, y añade además *O. macrocalyx*, dentro de *O. microdasys.*

En tratamientos recientes de la flora ornamental española, p.e. en Sánchez & *al*. (2000) son citadas *O. microdasys*, con las variedades *albispina* Fobe ex Backeb. y *rufida*, mientras Pañella (1970) cita *O. basilaris* var. *ramosa* Parish, *O. lubrica*, *O. microdasys* con las variedades: *albispina*, *pallida* Hort., *rufida*, *rufida sanguinea* Hort., *undulata* Hort., y los híbridos *O. microdasys* x *O. scheeri* Hort., *O. x rubrifolia* Hort. y *O. rufida x rubra* Hort.

En nuestros trabajos de catalogación de la flora ornamental valenciana, desarrollados durante el periodo 2003-2006, hemos observado diversos taxones y cultones de esta serie, algunos no citados por estos autores.

MATERIAL Y MÉTODOS

En este artículo citamos los distintos taxones y cultones de la serie *Basilares* cultivados en la Comunidad Valenciana, aportando de cada uno datos como referencias iconográficas, corología, nombre común, sinónimos, área de cultivo observada en la Comunidad Valenciana a nivel comarcal, descripción, historia, variedades, etnobotánica (en su caso referencias como cultivadas en otras zonas geográficas) y número cromosómico, y aportamos unas claves clasificatorias para el reconocimiento tanto de los taxones como de las variedades de origen hortícola.

RESULTADOS

1. *O. basilaris* Engelm. & Bigelow, *Proc. Amer. Acad.* 3: 298. 1856.

Etimología: Del latín basilis, basal, y aris, en referencia al nacimiento de los nuevos artículos. **Sinónimos**: *O. brachiclada* Griffiths, *O. humistrata* Griffiths; *O. basilaris ramosa* Parish; *O. intricata* Griffiths. **Nombre común**: Cholla de cola de castor. **Iconografía**: Britton & Rose (1919), vol. I, pág. 120, fig. 149; Earle, 1990), pág. 28, fig. 27; Bravo-Hollis (1978), pág. 242, fig. 123; Fig. 3. **Corología**: Norte de Sonora, oeste de Arizona, sur de California, Nevada y sur de Utah (Britton & Rose, 1919), en elevaciones desde el nivel del mar a 1240 m (Earle, 1990). **Área de cultivo**: **VALENCIA**: La Ribera Alta, la Ribera

Baixa, Los Serranos. **2n**= 22 (Pinkava, in Morin & *al*., 2006).

Descripción: Tallos bajos, postrados o erectos, en ocasiones hasta 12 dm de altura, con artículos anchamente obovados, de 8-20 cm de longitud, ligeramente pubescentes o glabros, en general coloreados; hojas de 2-5 mm, de longitud, areolas numerosas, con lana blanca a marrón y glóquidas amarronadas; espinas ausentes; flores de 6-8 cm de longitud. Fruto globoso a obovoide.

Historia: Encontramos un pliego de esta especie en el herbario MA (219608), de Neé, perteneciente a la expedición de Malaspina ("Cactus De Ixmiquilpan") (fig. 1).

Variedades: Britton & Rose (1919) indican que se trata de una especie variable en hábito, tamaño, pubescencia y color de las flores. La variedad *ramosa* descrita por M. Parish es más erecta que la forma ordinaria y glabra, posee largas flores, se trata de una planta espléndida para cultivo en exterior donde el clima es adecuado, pero no vive mucho tiempo en invernadero, es llamada "beaver-tail" en Arizona (Britton & Rose, 1919). Bravo-Hollis (1978) cita la var. *basilaris*, distribuida en el sur de los Estados de Arizona y California, y en México en el norte de Sonora y Baja California, y la var. *brachyclada* Munz & Benson (*O. brachyclada* Griffiths), de la cual indica que en los Estados Unidos existe en el Estado de California en ambos lados desérticos de las montañas de San Bernardino y San Gabriel, en los condados de San Bernardino y Los Ángeles, también en el Monte Vulcano, en el Condado de San Diego, muy cerca del límite con Baja California, por lo que esta autora indica que quizá también exista en México. Earle (1990) cita las variedades: var. *longiareolata* (Clover & Jotter) L. Benson, una pequeña población encontrada en Granite Falls en Colorado River, en el Grand Canyon National Park por el Dr. Elza Clover y E. Jotter, var. *ramosa* Parish (*O. ramosa* Parish), una forma de la especie que ramifica sobre la base de los tallos, en ocasiones formando un pequeño arbusto de hasta 40 cm de altura o más, que se distribuye de Banning a Palm Springs, Riverside County y sobre laderas este de Sierra Nevadas sobre el desierto de Mohave, California, entre roquedos en elevaciones de 465 a 2850 m de altura, var. *aurea* (Baxter) Marshall (*O. aurea* Baxter), que habita en suelos arenosos entre sabinas, en altitudes de 1610 y 1700 m, en el norte de Arizona y sur de Utah, var. *woodburyi* W. H. Earle, que habita en Fort Pierce Wash, sur-sudoeste de Hurricane, Utah, en suelos arenosos rojos en elevaciones de 1565 a 1625 m, y var. *treleasei* Toumey (*O. treleasei* Coulter; *O. trelease* var. *kernii* Griffiths), que habita en suelos arenosos en altitudes de 135 a 930 m en California y el noroeste de Arizona cerca de Colorado River.

2. *Opuntia lubrica* Griffiths, *Rep. Mo. Bot. Gard.* 21: 169. 1910.
Iconografía: Britton & Rose (1919), f. 147, pág. 119 vol. I; Fig. 4. **Corología**: No conocida (Bravo-Hollis, 1978). Britton & Rose (1919) indican que solo es conocida en la localidad tipo ("*Near Alonzo, Mexico*").

Descripción: Plantas bajas, extendidas, hasta 45 cm de altura, artículos subcirculares hasta obovados, de 15 a 20 cm de longitud, papilados, escasamente pubescentes. Aréolas distantes entre sí de 15 a 22 mm, de 4-6 mm de diámetro, subcirculares, prominentes, provistas de abundantes glóquidas de 4 a 5 mm de longitud, erectas. Espinas ausentes o más o menos numerosas, comúnmente 1 o 2, de 12 a 25 mm de longitud, amarillentas, ocasionalmente oscuras en la base, translúcidas. Fruto rojizo. Semillas pequeñas, de 3 mm de diámetro.

3. *Opuntia microdasys* (Lehm.) Pfeiff., *Enum. Diagn. Cact.* 154. 1837.

Sinónimos: *Cactus microdasys* Lehm. **Nombre común**: En México es conocida *O. microdasys* con los nombres de cegador, nopal cegador o nopalillo cegador, en referencia a que las numerosas glóquidas en los ojos de los animales que pastan pueden producir ceguera (Standley, 19 14). **Iconografía**: Anderson (2001), pág. 508; Graf (1963), pág. 479, 482; Fig. 5; Britton & Rose (1919), lám. 22 (repr. fig. 15). **Área de cultivo**: **ALICANTE**: La Vega Baja, La Marina Alta; **CASTELLÓN**: Alto Mijares, Alto Palancia, La Plana Baixa, La Plana Alta, L´Alt Maestrat; **VALENCIA**: Todas las comarcas. **Corología**: La especie *Opuntia microdasys* es originaria de México, Desierto de Chihuahua, llegando hasta el estado de Hidalgo (Bravo-Hollis, 1978), existiendo zonas muy pobladas en Ixmiquilpan e Hidalgo, aunque curiosamente, en principio fue citada por el botánico Lehman como originaria de Brasil. 2n= 22 (Pinkava, in Morin & *al.*, 2006).

Descripción: Plantas de poco porte, cespitosas, que forman matorrales de 40-60 cm de altura, en ocasiones arbustos bajos muy ramosos, que llegan hasta 1 m de altura. Artículos oblongos u orbiculares, de 8-15 cm de longitud, de color verde pálido. Aréolas conspícuas, grandes, circulares, muy próximas entre sí, provistas de numerosísimas glóquidas de color amarillo-oro o castaño. Espinas ausentes. Flores de 3´5-4 cm de diámetro; pétalos amarillos con tinte rojizo. Lóbulos estigmáticos 6 a 8, de color verde. Fruto globoso, rojo obscuro, con aréolas numerosas que portan

abundantes glóquidas amarillas. Semillas pequeñas, de 2-3 mm de diámetro.

Historia: Encontramos un pliego perteneciente al herbario MA, de la Expedición a Nueva España de Sessé & Mociño, correspondiente a *O. microdasys* (fig. 2). Era cultivado en el siglo XIX en Europa, por ejemplo, en Francia, Burel & *al.* (1889) lo citan, al igual que Vilmorín & *al.* (18 71-73), que indican que posee "*Areolas con multitud de pequeños pelos amarillos*", en referencia probablemente a la var. *microdasys* o la var. *pallida* Hort. En España, Cortés (1885) la indicó como cultivada en el siglo XIX. En el documento del Jardín Botánico de Valencia "*Index plantarum Horti botanici Valentini Anno 1850*", aparece citada esta especie, al igual que en el "*Index Plantarum Horti botanici Valentini. Anno 1853*" y en el "*Index Seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1884*" (Arévalo & Boscá, 1883; en el documento titulado "*Año 1903. Escuela Botánica*", aparece citada, al igual que en el "*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1949 collectorum*" y en los correspondientes a los periodos 1951-1956 y 1958-1960 (Beltrán, 1949; 1951; 19 52; 1953; 1954; 1955; 1956; 1958; 1959; 1960).

Variedades: Existe noticia de la existencia de formas híbridas al menos desde principios del siglo XX, habiendo sido citadas, por ejemplo, por Britton & Rose (1919). Esta especie, a principios del siglo XX era ampliamente cultivada como ornamental como atestiguan estos autores. Han sido nombrados más de 30 cultivares de *O. microdasys* (CITES, 2004), por ejemplo, *O. microdasys* var. *albispina* ´Wings angel´, *O. microdasys* f. *crestada*, *O. microdasys rufida* ´Cespitosa´ y *O. microdasys* ´Rufispina´. Las glóquidas de esta especie pueden ser irritantes (Moore, 2001-2006). Por ejemplo, el cultivar ´Albatus´ se recomienda por los productores porque sus glóquidas difieren de las otras cultivariedades en que no son tan espinosas como las otras (Patriquin, 2004). Ha sido citado el híbrido *O. x andersonii* H. M. Hern., Gómez-Hinostrosa & Bárcenas híbrido de *O. engelmannii* Salm-Dyck y *O. microdasys*, en el centro de México, (Puente, 2004). En México hibrida con *O. rufida* (Pinkava, in Morin & *al*., 2006).

Etnobotánica: Crece en suelos calcáreos y es usado como forraje bajo condiciones de sequía extrema en la parte sur de Coahuila, San Luis Potosí y Zacatecas (Flores, 1997). Desde un punto de vista ornamental, es ampliamente cultivada a nivel mundial, por ejemplo en Sicilia occidental en parques y jardines (Rossini & *al*., 2002 a. b), la encontramos por ejemplo citada en el listado de plantas del Orto Botanico de Viterbo Ospita (2007), siendo un componente de los jardines históricos sicilianos (Bazan & *al*., 2005), introducida en Italia (Palermo) antes de 1800 (Domina & *al*., 2003). Citada en Bielorrusia (Kuzmenkova & *al*., 2003-2007), cultivada en el National Botanic Gardens Glasnevin (Irlanda) (2002), y en Tucson (Estados Unidos) (Tucson Cactus and Succulent Society, 2006).

3.1. ´Albata´

Etimología: En referencia al color de las glóquidas. **Sinónimos**: En alguna obra reciente de carácter hortícola la hemos visto citada como ´Ala de Ángel´. **Nombre común**: Graf (1986) indica "angelwings" y "Angora bunny-ears". **Iconografía:** Graf (1963), pág. 479; Graf (1986), pág. 243; Fig. 6. **Corología**: Hortícola. Probablemente originado a partir de la var. *albispina*. **Área de cultivo**: **CASTELLÓN**: L´Alt Maestrat; **VALENCIA:** Camp de Túria, Horta Nord, La Canal de Navarrés, La Ribera Alta.

Descripción: Difiere de la var. *microdasys* por sus artículos, menores de 10 cm, con glóquidas blancas. Lemke (1998-2006) la describe: "*Opuntia con artículos en miniatura, cubiertos con muchas glóquidas blanco-nieve, semejantes a pelos, que alcanzan 7´5-15 cm de longitud y la mitad de anchura, plantas maduras que alcanzan aproximadamente 1-1´8 m de altura. Flores pequeñas amarillas de 3´6-5 cm y frutos rojos*".

Etnobotánica: Empleada frecuentemente como ornamental. Por ejemplo ha sido citada en cultivo en Tucson (Estados Unidos) (Tucson Cactus and Succulent Society, 2006).

3.2. ´Renversatus´

Iconografía: Fig. 9. **Corología**: Hortícola. Solo hemos encontrado escasas referencias de esta cultivariedad, no podemos descartar que se trate de un híbrido in situ en el medio natural.

Descripción: Similares a *O. microdasys*, en todos los caracteres excepto los artículos de hasta 20 cm x 10 cm de anchura, largamente elípticos, a ovoideos; plantas erectas ramificadas desde la base. Aréolas espaciadas 5 mm, de 3-4 mm de diámetro.

3.3. *var. albispina* Fobe & Backeb., *Descr. Cact. Nov.* 10. 1956.

Sinónimos: *O. microdasys* var. *albiglochidiata* Backeberg; *O. microdasys* var. *albida* Hort. **Iconografía**: Graf (1963), pág. 479; Graf (1986), pág. 243; Fig. 7. **Corología**: Citada por Bravo-

Hollis (1978) cerca de la ciudad de San Luis Potosí. **Área de cultivo**: **ALICANTE**: La Vega Baja, La Marina Alta, L´Alcoià; **CASTELLÓN**: Alto Palancia, La Plana Baixa, Alto Mijares; **VALENCIA**: todas las comarcas. **2n=** 22 (Bandyopadhyay & Sharma, 2000; Bandyopadhyay, 1997).

Descripción: Difiere por las glóquidas blancas de *O. microdasys*.

Etnobotánica: Cultivada en Bielorrusia (Kuzmenkova & *al*., 2003-2007), en el National Botanic Gardens Glasnevin (Irlanda) (2002), junto a *O. microdasys* var. rufida ´Sanguine´, y en Tucson (Estados Unidos) (Tucson Cactus and Succulent Society, 2006).

3.4. var. ***minor*** **Salm-Dyck** f. ***undulata*** Hort. Backeberg

Iconografía: Fig. 8. **Etimología**: Undulata, por el margen ondulado del cladodio. **Corología**: Se trata de una forma hortícola, con artículos fuertemente ondulados (Bravo–Hollis, 1978). **Área de cultivo**: **VALENCIA**: Camp de Túria, Horta Nord, Horta Oest, La Ribera Alta, Los Serranos, La Plana de Utiel.

Descripción: Difiere por los cladodios terminales ondulados.

3.5. var. *pallida* Hort., *Borg, Cacti* 83. 1951.

Iconografía: Fig. 10. **Etimología**: Pallida, del latín pallidus. **Corología**: Hortícola. **Área de cultivo: VALENCIA**: Camp de Túria, **CASTELLÓN**: Alto Mijares.

Descripción: Difiere de la var. *microdasys* por las glóquidas de color amarillo claro hasta amarillo paja.

3.6. ´Monstruosa´.

Etimología: Monstruosa, en referencia al crecimiento anómalo de la planta. **Iconografía**: Margheriti & *al*. (2001; 2005); Fig. 14. **Corología**: Forma hortícola. **Área de cultivo**: Solamente observada en la localidad castellonense de Montán. Este cultivar es comercializado por el vivero italiano Torsanlorenzo (Margheriti & *al*., 2001; 2005).

Descripción: Planta que forma grupos densos, cespitosos, con crecimiento irregular y numerosos cladodios enanos, en general de longitud menor a 4 cm. Glóquidas de color castaño.

4. *Opuntia pycnantha* Eng., *Contr. U. S. Natl. Herb.* 3: 423. 1896.

Sinónimos: *O. pycnantha margaritana* Coulter. **Iconografía:** Britton & Rose (1919), pág. 123, fig. 154; Fig. 11. **Corología**: Baja California Sur, México (Anderson, 2001). **Área de cultivo**: **VALENCIA:** Los Serranos (Pedralba). **n=** 11 (Pinkava, & *al.*, 1998).

Descripción: Planta de 3-6 dm de altura, que forma matas densas y enmarañadas. Artículos redondeados a ovados o elípticos, ápice redondeado, de color verde oscuro lustroso, con abundantes aréolas espaciadas 2–2´4 cm, redondeadas, de 3-4 mm de diámetro; fieltro grisáceo oscuro. Espinas 6-7, de color gris manchado de rojizo, rectas, desiguales, de 2-3´5 cm. Glóquidas 1´5-2 mm, de color gris oscuro o rojizo las centrales.

Hábitat: Britton & Rose (1919) indican que esta especie crece en las partes más secas de Baja California en islas donde no hay surperficies de agua y donde no hay periodos de lluvia por cinco o seis años.

Variedades: Britton & Rose (1919) indican que la variedad de Coulter *margaritana*, se conoce solamente de la Isla Margarita, mientras que la especie es conocida solamente de la isla adyacente de Magdalena, y difiere únicamente en el color de las espinas y las glóquidas. Ambas han sido cultivadas en la ciudad de Nueva York y Washington.

5. *Opuntia rufida* Engelm., *Proc. Amer. Acad. Arts*. 3: 298. 1856.

Nombre común: Standley (1914) cita nopal cegador. **Sinónimos**: *Opuntia microdasys* var. *rufida* (Engelm.) K. Schum.; **Iconografía**: Graf (19 63), pág. 479; Graf (1986), pág. 244; Fig. 12; **Corología**: Condados de Presidio y Brewster, al oeste de Texas, y zonas adyacentes en México, Chihuahua y Coahuila (Anderson, 2001). **Área de cultivo**: **VALENCIA**: Camp de Túria, Los Serranos. **n=** 11 (Pinkava & *al*., 1992), 2n= 22 (Pinkava, in Morin & *al.*, 2006).

Descripción: Plantas erectas o suberectas, de 2-15 dm de altura, con tronco en ocasiones definido en los ejemplares viejos, de hasta 30-35 cm x 7-9 cm de diámetro, densamente cubierto por aréolas de hasta 1 cm de diámetro, con glóquidas de color rojo brillante, espaciadas 3-4 mm. Artículos suborbiculares, algunos subfalciformes, los medios, en general redondeados en el ápice, de 6-25 cm de diámetro, tomentosos, de color verde

grisáceo obscuro. Aréolas próximas, con numerosas glóquidas de color rojizo obscuro, espaciadas 0´5-1 cm, de 2-4 mm de diámetro, densamente dispuestas en el margen. Espinas ausentes, Flores de 4-5 cm de longitud, de color amarillo a anaranjado, pétalos obovados, de 2-2´5 cm de longitud; filamentos estaminales blanco verdoso, de 1 cm de longitud; estilo de 1´5 cm de longitud, lóbulos estigmáticos en número de cinco, de color verde. Flores y frutos naciendo en el margen del cladodio. Fruto rojo, de hasta 4 cm x 2´5 cm de diámetro, umbilicado.

Hábitat: Llanos calcáreos a volcánicos, arenosos a gravas, suelos desérticos en 600-1300 m (Pinkava, in Morin & *al.*, 2006).

Etnobotánica: Cultivada en Bielorrusia (Kuzmenkova & *al*., 2003-2007).

Variedades: Hibrida en México con *O. microdasys* (Pinkava, in Morin & *al.*, 2006). Bravo-Hollis (1978) indica también la var. *tortiflora* M. S. Anthony, también citada en este trabajo.

5.1. *Opuntia rufida* Engelm., *Proc. Amer. Acad. Arts*. 3: 298. 1856 var. t*ortiflora* M. S. Anthony, *Amer. Midl. Natur.* 55 (1): 240, f. 15. 19 56.

Sinónimos: Pinkava (in Morin & *al.*, 2006) lo indica como sinónimo de *O. rufida*. **Iconografía**: Fig. 13. **Área de cultivo**: **ALICANTE**: El Comtat; La Marina Alta; **CASTELLÓN**: La Plana Baixa, La Plana Alta, Alto Palancia; **VALENCIA**: Vall d´Albaida, Camp de Túria, Horta Nord, Horta Sud. La Canal de Navarrés, La Ribera Alta, La Ribera Baixa, La Safor, Los Serranos, La Plana de Utiel. **Corología**: Big Bend National Park, Texas, Estados Unidos, al norte de los estados de Chihuahua y Coahuila en México.

Descripción: Arbustos de 8-18 dm de altura, en ocasiones con tronco definido de 10 cm de diámetro. Ramas ascendentes, raíces fibrosas. Artículos cortamente obovados, elípticos a ovados, de 12-24 cm x 10-14 cm de anchura, de color verde azulado a verde-grisáceo, púrpura en torno de las aréolas. Aréolas espaciadas 10-15 mm, elípticas, de 3 mm de longitud, con lana amarillenta que obscurece con el tiempo y glóquidas rojas. Flores de 3-3´5 cm de longitud y 5 cm de diámetro; tépalos en cuatro series, los externos de color rojizo con tinte verdoso, largamente lanceolados, los internos amarillos, al marchitarse de color rosado, obovados, mucronados, de 3´5 cm x 2-2´2 cm de anchura, filamentos estaminales de 12 mm de longitud, estilo amarillo, lóbulos estigmáticos 8, amarillos.

CLAVES

1. Artículos en su mayoría menores de 4 cm, planta formando matas cespitosas, de crecimiento irregular ..... ***O. microdasys*** **´Monstruosa´**
- Artículos mayores de 4 cm 2
2. Artículos papilosos, no pubescentes .... ***O. lubrica***
- Artículos la mayoría pubescentes 3
3. Espinas ausentes o en corto número 4
- Espinas muy numerosas ..... ***O. pycnantha***
4. Glóquidas de color rojo 5
- Glóquidas de color amarillo o blanco 6
5. Artículos suborbiculares, 6-25 cm de diámetro, lóbulos estigmáticos 5, de color verde .... ***O. rufida***
- Artículos redondeados, ovales, de 12-24 cm de longitud, lóbulos estigmáticos 8 de color amarillo ..... ***O. rufida*** var. ***tortiflora*** (***O. rufida*** x ***O. microdasys***?)
6. Artículos terminales ondulados .... ***O. microdasys*** var. ***minor*** f. ***undulata***
- Artículos terminales no ondulados 7
7. Glóquidas de color blanco o blanco cinéreo . 8
- Glóquidas de color amarillo a amarillo claro .. 9
8. Artículos mayores de 10 cm, areolas espaciadas ..... ***O. microdasys*** var. ***albispina***
- Artículos menores de 10 cm, areolas muy proximas ..... ***O. microdasys*** **´Albata´**
9. Glóquidas de color amarillo claro .... ***O. microdasys*** var. ***pallida*** **Hort.**
- Glóquidas de color amarillo oro 10
10. Artículos oblongos a orbiculares .... ***O. microdasys***
- Artículos largamente estrechados, elípticos .... ***O. microdasys*** **´Renversatus´**

Agradecimientos: A Mauricio Velayos.

BIBLIOGRAFÍA

ANDERSON, E. F. (2001) *The Cactus Family*. Timber Press. Oregon

ARÉVALO, J, & F. BOSCÁ (1883) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1884.* Valentia.

BANDYOPADHYAY, B. & A. SHARMA (2000) The use of multivariate analysis of karyotypes to determine relationships between species of *Opuntia* (*Cactaceae*). *Caryologia* 53: 121-126.

BANDYOPADHYAY, B. (1997) Cytological studies on genus *Opuntia* (*Cactaceae*). *Proceedings of the Indian Science Congress Association* 84(4A): 34.

BAZAN, G., A. GERACI & F. M. RAIMONDO (20 05) La componente floristica dei Giardini storici siciliani. *Quad. Bot. Amb. Appl*. 16: 93-126.

BELTRÁN, F. (1949) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1949 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Uni-

versidad de Valencia. Valencia.
BELTRÁN, F. (1951) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1951 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
BELTRÁN, F. (1952) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1952 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
BELTRÁN, F. (1953) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1953 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
BELTRÁN, F. (1954) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1954 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
BELTRÁN, F. (1955) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1955 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
BELTRÁN, F. (1956) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1956 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
BELTRÁN, F. (1958) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1958 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
BELTRÁN, F. (1959) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1959 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
BELTRÁN, F. (1960) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1960 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
BRAVO-HOLLIS, H. (1978) *Las Cactáceas de México*. Vol. I. México.
BRITTON, N. L. & ROSE, J. N. (1919). *The Cactaceae. Descriptions and illustrations of plants of the cactus family*. Vols. I–II. Dover Pub. New York.
BUREL, M. M. & *al.* (1889) *Le Nouveau Jardinier Illustré pour 1889*. Librairie Centrale d´Agriculture et de Jardinage. París.
CITES (2006) *Consideration of Proposal for amendment of appendices I and II.* Prop. 12. 44. http://www .cites.org/cop/12/prop/E12-P44.pdf
CORTÉS, B. (1885) *Novísima guía del hortelano, jardinero y arbolista*. Imprenta del Colegio Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos. Madrid.
DOMINA, G., C. MINEO & S. SCIBETTA (2003) Contributi alla conoscenza della flora dei parchi e giardini storici siciliani. Il Giardino di villa Galletti-San Cataldo a Bagheria (Palermo). *Quad. Bot. Ambientale Appl*. 14: 221-231.
EARLE, W. H. (1990) *Cacti of the Southwest*. Rancho Arroyo Book Distributor. Arizona.
FLORES, C. A. (1997) *Opuntia based Rumiant Feeding Systems in Mexico*. J. PACD. http://www.jpacd.org/Flores1.pdf.
GRAF, A. B. (1963) *Exotica. Pictorical Cyclopaedia of Exotic Plants*. United States of America.
GRAF, A. B. (1986) *Tropica. Color cyclopaedia of exotic plants and trees*. Roehrs.
KUZMENKOVA, S. M. & *al.* (2003-2007) *Plants of Belarus*. Herbarium of CBG NASB MSKH. Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Belarus. http://hbc. basnet.by/plantae/
LEMKE, C. (1998-2006) *Opuntia microdasys ´Albata´-Bunny ears. Cactaceae*. Cal´s Plant of the Week. University of Oklahoma Department of Botany & Microbiology. http://www. plantoftheweek.org/ week315.shtml.
MARGHERITI, M. & *al.* (2001) Torsanlorenzo. Gruppo Florovivaistico. C. S. R. Centro stampa e riproduzione srl. Roma.
MARGHERITI, M. & *al.* (2005) Torsanlorenzo. Gruppo Florovivaistico. C. S. R. Centro stampa e riproduzione srl. Roma.
MOORE, T. (2001-2006) Pima County Home Horticulture. The University of Arizona. Cooperative Extension. Taking the University to the People. http://cals.arizona.edu/pima/ gardening/gardening.html
MORIN, N. & *al.* (2006) *Flora of North America.* Editorial Committee, eds. 1993. Flora of North America North of Mexico. 7 vols. New York and Oxford http://www.fna.org/FNA/
NATIONAL BOTANIC GARDENS GLASNEVIN (2002) *Succulent House (CC).* http://www. Botanicgardens.ie/nbg/arealsts/cc.pdf
ORTO BOTANICO DE VITERBO OSPITA (2007) http.://www.horti.unimore.itd/Viterbo/Viterbohome.html
PAÑELLA, J. (1970*). Las plantas de jardín cultivadas en España.* Barcelona.
PATRIQUIN, D. (2004) *Illustrative Genera of Cacti*. Dalhousie Collection of Cacti and Other Succulents. Dalhousie University**.** http://cactus.biology.dal.ca/genera.html
PINKAVA, D. J., B. D. PARFITT, M. A. BAKER & R. D. WORTHINGTON (1992) Chromosome numbers in some cacti of western North America-VI, with nomenclatural changes. *Madroño* 39(2): 98-113.
PINKAVA, D. J., J. P. REBMAN & M. A. BAKER (1998) Chromosome numbers in some cacti of Western North America – VII. *Haseltonia* 6: 32–41.
PUENTE, R. (2004) *Opuntia x andersoni* a new prickly-pear named alter Dr. Ted Anderson. *The Sonoran Quarterly* 58(4): 17.
ROSSINI, S., B. VALDÉS & F. M. RAIMONDO (2002 a) Las plantas americanas en los jardines de Sicilia Occidental (Italia). *Lagascalia*. 22: 131 - 144.
ROSSINI, S., B. VALDÉS & F. M. RAIMONDO (2002 b) Plantas raras de la flora ornamental de Sicilia Occidental (Italia). *Lagascalia.* 22: 35-79.
SÁNCHEZ, J. M. & *al*. (2000) *Flora Ornamental Española. Cactaceae-Cucurbitaceae.* Vol. II. Junta de Andalucía. Sevilla.
STANDLEY, P. C. (1914) *Trees and shrubs of Mexico. Cactaceae. Cactus family.* Contributions from the United States National Herbarium. Vol. 23. part. 4. Smithsonian Institution. United States National Museum. Washington.
TUCSON CACTUS AND SUCCULENT SOCIETY (2006) ABC-123 Care code. http://www.Tucsoncactus.org/pdf_files/TCSS_ABC-123-Code.pdf
VILMORIN & *al.* (1871-73) *Le Bon Jardinier. Almanach Horticole*. Librairie Agricole de la Maison Rustique. París.

(Recibido el 12-VI-2007) (Aceptado el 25-VII-2007).

Fig. 1. *Opuntia basilaris*, pliego perteneciente a la expedición de Malaspina ("Cactus De Ixmiquilpan") (herbario MA, 219608).

Fig. 2. Pliego perteneciente al herbario MA, de la Expedición a Nueva España de Sessé & Mociño, correspondiente a *O. microdasys*.

Fig. 3. *O. basilaris*

Fig. 4. *O. lubrica*

Fig. 5. *O. microdasys*

Fig. 6. *O. microdasys* ´Albata´

Fig. 7. *O. microdasys* var. *albispina*

Fig. 8. *O. microdasys* var. *minor* f. *undulata*

Fig. 9. *O. microdasys* ´Renversatus´

Fig. 10. *O. microdasys* var. *pallida*

Fig. 11. *O. pycnantha*

Fig. 12. *O. rufida*

Fig. 13. *O. rufida* var. *tortiflora*

Fig. 14. *O. microdasys* ´Monstruosa´

Fig. 15. *O. microdasys*, junto a otras especies del género, tomado de Britton & Rose (1919).

Bouteloua 4: 15-22 (V-2008). ISSN 1988-4257

Diseño del chaparral californiano en el Jardí Botànic Marimurtra

Núria MEMBRIVES i FERNÀNDEZ

Jardí Botànic Marimurtra-Fundació Privada Carl Faust
Passeig Carl Faust 9. Apartat de correus 112. E-17300 Blanes
e-mail: nuria.membrives@marimurtra.cat

RESUMEN: Se describe la metodología general de trabajo utilizada para el diseño de las colecciones de flora silvestre en el Jardí Botànic Marimurtra (Blanes) a partir del caso concreto del chaparral espinoso de California. Se analizan los factores biológicos, climáticos y edáficos observados directamente de la naturaleza para proyectar un diseño que represente este paisaje en el jardín.
Palabras clave: Diseño de jardines, Jardí Botànic Marimurtra, paisaje.

SUMMARY: The general working methodology used to design the collections of wild flora in the Marimurtra Botanic Garden (Blanes) from the particular case of the California hard chaparral is described. The biological, climatic and edaphic factors directly observed in nature in order to plan a design representing this landscape in the garden are also discussed.
Keywords: Garden design, Jardí Botànic Marimurtra, landscape.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los jardines botánicos del siglo XXI están orientados a la conservación vegetal y divulgación de la flora (Heywood, 1989; Wyse & Sutherland, 2000; Hernández-Bermejo & Moreno, 2004). La concepción de un jardín botánico como espacio de conservación hace imprescindible el cultivo y exposición de colecciones de flora silvestre. La representación de estas colecciones varía según el jardín, pero las últimas tendencias llevan a formar agrupaciones de especies que, de forma natural, comparten un mismo hábitat. Para representar estas colecciones es necesario elaborar un proyecto científico-técnico que contemple el diseño de dichas agrupaciones.

Con frecuencia, los jardines de flora silvestre deben superar diversos obstáculos frente a la jardinería ornamental tales como una estética menos espectacular (especialmente en las estaciones desfavorables), la necesidad de sembrar y cultivar las especies a partir de material vegetal colectado en el campo, la falta de información sobre protocolos de germinación y cultivo, la falta de conocimiento de la respuesta adaptativa en el jardín y, finalmente, un mantenimiento más especializado.

La premisa principal de un jardín de conservación de flora silvestre es la necesidad de diseñar los espacios de exposición en función de los requerimientos de las plantas. Para ello, se deben seguir unas pautas:

a) definir la colección: ¿qué vegetación queremos representar?;
b) observar la naturaleza y detallar las características ambientales en relación al tipo de sustrato y climatología donde viven estas plantas.
c) trasladar esta información al jardín y recrear espacios con condiciones similares a las observadas en la naturaleza.
d) obtener y cultivar el material vegetal con garantía de su procedencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

El Jardí Botànic Marimurtra (JBMiM) representa la vegetación de los biomas subtropical, templado y mediterráneo en tres áreas diferenciadas. Actualmente, impulsada por los nuevos objetivos de la Fundació Carl Faust a la que pertenece el jardín, se está elaborando una nueva propuesta del proyecto general que contempla, por una parte, la creación de espacios destinados a la representación de paisajes naturales actualmente inexistentes, y por otra, la mejora de algunas zonas ya implantadas. En la zona mediterránea se representan las principales colecciones arbustivas de las cinco zonas del mundo con clima mediterráneo (Australia, California, Chile, la Cuenca Mediterránea y Sudáfrica), agrupando las especies por hábitats. Una de las primeras actuaciones previstas en esta zona es el chaparral espinoso de California. A continuación se describe brevemente el proyecto científico-técnico elaborado para diseñar y ejecutar esta nueva colección.

Descripción de la comunidad natural

El chaparral espinoso (en inglés “hard chaparral”) es un paisaje muy frecuente en las zonas secas del interior de California, con relie-

ves rocosos y abruptos. Está dominado por arbustos perennes, leñosos y espinosos de altura no superior a los 2 o 3 metros, que forman un matorral que recubre grandes extensiones. Esta vegetación está adaptada a la sequía y a los incendios y tiene gran capacidad de rebrote. Si la periodicidad de los incendios no supera los 20 años, la comunidad está dominada por *Adenostoma fasciculatum* Hook. & Arn. (figura 1), mientras que si los incendios se producen con menos frecuencia se incorporan diversas especies del género *Ceanothus* L., *Arctostaphylos* Adans., *Toxicodendron* Mill. y *Heteromeles* M. Roem. (figura 2). La productividad de la comunidad alcanza el punto cero alrededor de los 50 años (ht tp://www.biosbcc.net/b100 plant/htm/hard.htm).

En general, el suelo es relativamente ácido, formado por areniscas, granitos y rocas metamórficas. La precipitación anual oscila entre los 400 y los 800 mm. Los veranos son cálidos y secos.

Inventario de la vegetación potencial

Se visitaron diversas localidades situadas al norte de San Francisco (Monte Diablo, Rocky City y Monte Tamalpais) consideradas representativas del chaparral californiano (fecha de la expedición: 5-6 de junio de 2005). La comunidad aparece en las laderas de las montañas de forma densa, con un recubrimiento del 100 % (figs. 1 y 2). Todas las especies requieren pleno sol. Aparecen puntualmente algunos ejemplares de árboles como *Quercus wislizeni* A. DC., *Q. chrysophylla* Humb. & Bonpl., *Q. agrifolia* Batt. & Trab. y *Umbellularia californica* (Hook. & Arn.) Nutt. Se realizaron diversos inventarios de las localidades, y se clasificaron las especies en tres categorías según su abundancia: i) estructurales (aparecen de forma abundante en toda la comunidad); ii) características (aparecen puntual pero frecuentemente en la comunidad) y iii) ocasionales (aparecen sólo puntualmente en toda la extensión).

Como ejemplo, la tabla 1 muestra el listado de especies observadas en estas localidades catalogadas como estructurales. Para cada una se incluye cierta información que resultará útil en el diseño de la distribución de las plantas en el jardín. Para las fases posteriores se prevé introducir especies que aparecen de forma característica u ocasional y que resultan poco frecuentes o endémicas en su estado natural, además de especies de interés etnobotánico como la *Chlorogalum pomeridianum* Kunth, empleada históricamente para hacer jabón.

Diagnosis actual de la zona donde se ubicará el chaparral espinoso

El jardín mediterráneo completo del JBMiM ocupa una extensión de aproximadamente 14.000 m^2 incluyendo los caminos y el vivero. El parterre seleccionado para el chaparral está situado en el camino principal del jardín mediterráneo. Se trata de un espacio de 250 m^2, orientado hacia el S con un desnivel de unos tres metros (figura 3).

El primer paso realizado ha sido un inventario y valoración del estado actual de la vegetación del parterre (figura 4). El resultado describe una serie de ejemplares históricos que deberán mantenerse, ya sea porque corresponden a la zona geográfica estudiada o por su singularidad (círculos blancos en figura 4). Dichos ejemplares son una colección de cinco palmeras de la especie *Brahea armata* S. Watson, tres *Cupressus sempervirens* L. que pertenecen a la escalinata colindante, uno de los dos *Cupressus arizonica* Greene, una gran *Opuntia sp.* y una *Yucca baccata* Torr.. Se prevé trasladar una *Brahea armata* desde la zona inferior del parterre a la alineación principal donde hace tiempo murió una de estas palmeras.

Por otro lado deberán trasladarse algunos ejemplares que no corresponden a la zona diseñada y poseen un tamaño que permite su traslado, como es el caso de un *Chamaerops humilis* L., una *Grevillea robusta* A. Cunn. y un *Paliurus ramosissimus* Poir. (círculos naranja en figura 4).

El resto de especies que recubren el parterre son plantas arbustivas bajas sin valor estético ni conservacionista y, por lo tanto, se sustituirán por las nuevas especies sin ningún compromiso.

En cuanto al estado del terreno, se trata de una zona poco trabajada en los últimos años y por consiguiente bastante compactada y posiblemente pobre en nutrientes. Se ha detectado la presencia de la especie *Allium roseum* L. que se comporta como invasora (en todo el jardín) y se reproduce rápidamente por división vegetativa de bulbos.

Acondicionamiento del terreno y diseño de la plantación

Se propone realizar una enmienda de suelo donde se sustituirá una capa de 25 cm del sustrato actual por sustrato que permita un buen drenaje. Con esta acción se espera poder eliminar la presencia de *Allium roseum* del parterre.

La formación del matorral mediterráneo hace innecesaria la instalación de un sistema de riego permanente. A pesar de ello, se deberá considerar un período de riegos manuales durante, como mínimo, el primer año de implantación.

La distribución de las nuevas especies se ha considerado teniendo en cuenta la abundancia de cada una de ellas en las localidades visitadas y su tamaño esperado (figura 5), poniendo las más al-

tas en la parte trasera y las más bajas en primera línea. A diferencia de lo que se observa en su estado natural, no se prevé distribuir las especies para obtener un 100 % de recubrimiento ya que, a nuestro parecer, resultaría poco estético en un jardín botánico y las especies representadas serían difíciles de diferenciar. No se han considerado en este caso las necesidades de luz o sombra, ya que todas ellas viven en un ambiente muy abierto. Por otro lado, se propone ubicar como mínimo un ejemplar de cada especie cerca del camino para poder incorporar la etiqueta con la información botánica correspondiente (familia, nombre científico, nombre común y lugar de origen) dirigida al público visitante. El resto de ejemplares se etiquetarán con una placa metálica con el nombre científico y la numeración correspondiente en la base de datos. En un futuro se prevé disponer de un sistema de georreferenciación que vincule la localización en el topográfico del jardín con la información de la base de datos.

Obtención, cultivo y plantación del material vegetal

La obtención y cultivo del material vegetal se abordará en tres fases sucesivas considerando en primer lugar las especies estructurales (obtención de semilla y siembra en el año 2007), luego las especies características (obtención de semilla y siembra en el año 2008) y finalmente las especies ocasionales (obtención de semilla y sienbra a partir del 2009). Para la obtención de las semillas se han establecido contactos a través del *Index Seminum* con jardines botánicos californianos (actualmente el Rancho Santa Ana Botanic Garden al cual se ha realizado un pedido de 35 especies) y viveristas de flora silvestre. Para las siembras se tendrán en cuenta las recomendaciones derivadas de los resultados de las experiencias en germinación y la metodología de trabajo del proyecto GENMEDOC: “Création d’un réseau de centres de conservation du matériel génétique de la flore des régions méditerranéennes de l’espace MEDOCC (2004-2006)”.

Las siembras se realizarán en los períodos de otoño correspondientes a cada fase y se calcula un mínimo de dos años para disponer de suficiente material vegetal para trasladarlas al jardín. Las plantaciones se prevén siguiendo las distintas categorías de especies (estructurales en el año 20 09, características en el año 2010 y ocasionales en el año 2012). Hay que tener en cuenta en todo momento posibles alteraciones del proyecto fruto de resultados inesperados en la siembra, cultivo o adaptación de las especies, o bien nuevas oportunidades y colaboraciones con otros proyectos o instituciones.

RESULTADOS

Estas nuevas colecciones de planta silvestre requieren un seguimiento específico: será necesario prestar atención a la adaptación de estas plantas y a las posibles necesidades concretas de cada una de ellas. La distribución de las especies (figura 5) considera diferentes ubicaciones dentro del parterre para observar cuáles son posibles y cuál el lugar definitivamente más adecuado para su desarrollo (recomendaciones de Gradaille, com. pers.).

El resultado final pretende obtener una combinación de especies que creen una dinámica propia de mantenimiento, donde cada una de ellas complete su ciclo biológico y se puedan regenerar con sus propios mecanismos (división vegetativa o semillas). De esta forma, obtendremos un jardín de flora silvestre donde las plantas vivirán en el lugar más favorable. La consecución del ciclo biológico completo permitirá recolectar semillas y conservarlas en el Banco de Germoplasma para realizar nuevas producciones de planta cuando sea necesario.

Agradecimientos: A Cèsar Blanché, catedrático del Departament de Botànica de la Facultad de Farmacia de la Universitat de Barcelona, por sus acertadas recomendaciones. A Samuel Pyke, responsable de la taxonomía del Jardí Botànic de Barcelona, por acompañarme en la expedición a California y en la identificación de las especies en su hábitat natural.

BIBLIOGRAFÍA

BALDWIN, B. G. & *al*. (2002) *The Jepson Desert Manual: Vascular Plants of Southeastern California*. University of California Press.

BEAUCHAMP, R. M. (1986) *A Flora of San Diego County, California*. Sweetwater River Press, California.

BEIDLEMAN, L. & E. KOZLOFF (2003) *Plants of the San Francisco Bay Region*. University of California Press.

DALE, N. (2000) *Flowering Plants of the Santa Monica Mountains*. California Native Plant Society.

JEPSON, W. L. (1936) *Flora of California*. University of California Press.

HERNÁNDEZ-BERMEJO, E. & E. MORENO (2004) *Jardines Botánicos: un valor en alza.* Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos, sección española. http://www.bgci.org/ botanic_gardens

HEYWOOD, V.H. (ed) (1989) *The Botanic Gardens Conservation Strategy*, IUCN Botanic Gardens Conservation Secretariat, Kew, Richmond, UK.

MUNZ, P. (1974) *A Flora of Southern California.* University of California Press.

MUNZ, P. (2003a) *Introduction to Shore Wildflowers of California, Oregon and Washington*. University of California Press.
MUNZ, P. (2003b) *Introduction to Mountain Wildflowers*. University of California Press.
MUNZ, P. (2004) *Introduction to Californian Desert Wildflowers*. University of California Press.
MUNZ, P. & D. KECK (1959) *A California Flora.* University of California Press.
STUART, J. D. & J. O. SAWYER (2001) *Trees and Shrubs of California.* University of California Press.
WYSE JACKSON, P. S & L. A. SUTHERLAND, (2000) *International Agenda for Botanic Gardens in Conservation*, Botanic Gardens Conservation International, Kew, Richmond, UK.

(Recibido el 12-X-2006) (Aceptado el 17-XI-2006).

ESPECIE	**FAMILIA**	**CARACTERÍSTICAS**
Adenostoma fasciculatum Hook. & Arn.	Rosaceae	Arbusto perenne espinescente de hasta 5 m. Necesita suelos bien drenados y es muy resistente a la sequía y a las patologías causadas por insectos
Arctostaphylos auriculata Eastw.	*Ericaceae*	Arbusto perenne de hasta 4 m.
Baccharis pilularis DC.	*Compositae*	Arbusto perenne de 1 m. Postrado. Pirófito, se utiliza en la reforestación de zonas con elevado riesgo de incendios
Ceanothus cuneatus Nutt.	*Rhamnaceae*	Arbusto perenne de hasta 3 m de altura, frecuente. Flor llamativa azul
Ceanothus foliosus Parry	*Rhamnaceae*	Arbusto perenne de 1 m. Flor llamativa azul
Ericameria arborescens Greene	*Compositae*	Arbusto perenne de 3 m. Flores amarillas
Heteromeles arbutifolia (Lindl.) M. Roem.	*Rosaceae*	Arbusto perenne de 7,5 m. Soporta bien la sequía
Lotus scoparius Ottley	*Leguminosae*	Muy abundante en suelos alterados. Pionera
Rhamnus californica Eschsch.	*Rhamnaceae*	Arbusto perenne de 2 m.
Salvia mellifera Greene	*Labiatae*	Hierba perenne de hasta 1,5 m.
Toxicodendron diversilobum (Torr. & A. Gray) Green	*Anacardiaceae*	Arbusto caducifolio. El contacto de sus hojas con la piel causa muchas alergias. Muy común y con una distribución muy amplia

Tabla 1. Lista, familia a la que pertenecen y características principales de las especies estructurales del chaparral espinoso. Las características proceden de diversas fuentes de información: Baldwin & *al.* (2002), Beauchamp (1986), Beidleman & Kozloff (2003), Dale (2000), Jepson (1936), Munz (1974, 2003a, 2003b, 2004), Munz & Keck (1959), Stuart & Sawyer (2001).

Figura 1. Paisaje natural del chaparral espinoso en una primera fase de colonización tras incendios con dominio de *Adenostoma fasciculatum* (Monte Tamalpais).

Figura 2. Paisaje natural del chaparral espinoso (Rocky City).

Figura 3. Zona del jardín donde se ubicará el chaparral espinoso (fotografía correspondiente a la primavera de 2007).

Figura 4. Esquema actual de la vegetación existente en la zona del chaparral californiano en el Jardí Botànic Marimurtra (los círculos en blanco representan la vegetación que se mantendrá en el nuevo diseño: 1, *Opuntia* sp.; 2, *Brahea armata*; 3, *Cupressus sempervirens*; 4, *Yucca baccata* y 5, *Cupressus arizonica.* Los círculos en naranja representan especies que se trasladarán: C, *Chamaerops humilis*; G, *Grevillea robusta* y P, *Paliurus ramosissimus.* La flecha indica el traslado de una *Brahea armata* a la linea del camino principal).

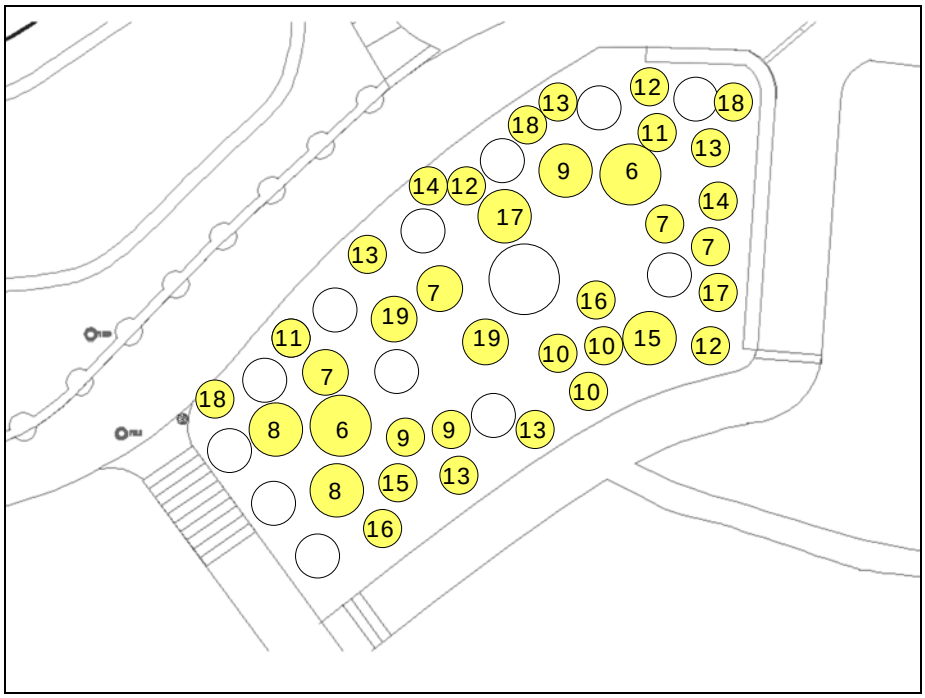


Figura 5. Esquema del diseño de plantación de la primera fase del chaparral californiano (6, *Quercus agrifolia*; 7, *Adenostoma fasciculatum*; 8, *Heteromeles arbutifolia*; 9, *Rhamnus californica*; 10, *Ericameria arborescens*; 11, *Ceanothus cuneatus*; 12, *Ceanothus foliosus*; 13, *Salvia mellifera*; 14, *Artemisia californica*; 15, *Arctostaphylos auriculata*; 16, *Arctostaphylos laevigata*; 17, *Pickeringia montana*; 18, *Baccharis pilularis* y 19, *Toxicodendron diversilobum*).

Bouteloua 4: 23-31 (V-2008). ISSN 1988-4257

Algunas citas nuevas del género Agave L., para la flora alóctona española.

Daniel GUILLOT ORTIZ* & Piet Van DER MEER**

* Fundación Oroibérico. C/. Mayor 6. Noguera de Albarracín. Teruel. España
dguillot_36@hotmail.com
**Camino Nuevo de Picaña sn, 46014, Picaña (Valencia). España.

RESUMEN: Se citan por primera vez para la flora española y europea cinco especies del género *Agave* L: *A. amaniensis* Trel. & Novell., *A. cerulata* Trel. subsp. *dentiens* (Trel.) Gentry, *A. funkiana* Koch & Bouché, *A. lurida* Aiton y *A. weberi* Cels ex Poisson.
Palabras clave: Alóctono, Flora ornamental, Agave L.

ABSTRACT: We cite some new taxa to the spanish and european flora, that belongs to the *Agave* L. genus: *A. amaniensis* Trel. & Novell., *A. cerulata* Trel. subsp. *dentiens* (Trel.) Gentry, *A. funkiana* Koch & Bouché, *A. lurida* Aiton and *A. weberi* Cels ex Poisson, and one new to the Balearic Islands flora *Agave ingens* Berger var. *picta* (Salm-Dyck) Berger.
Keywords: Alien, ornamental plants, Agave L.

INTRODUCCIÓN

En este artículo se citan por primera vez para la flora española y europea cinco especies del género *Agave* L.

RESULTADOS

1. *Agave amaniensis* Trel. & Novell., *Bull. Misc. Inform. Kew*. 465. 1933. (Sisal azul) (*A. lespinassei* Trel.).

VALENCIA: 30SYJ3075, Valencia, Port Saplaya, junto a la autovía a Barcelona, en isletas, escapado de cultivo, un ejemplar con numerosas rosetas basales y un grupo nacidos de semilla, 5 m, 4-XII-2006, *P. Van der Meer*. Primera cita para la flora española y europea.

Iconografía: Figs. 1-2.

Corología: Híbrido hortícola. Gentry (1982), indica que las circunstancias de su origen son desconocidas, pero debe de tratarse de un híbrido entre especies que crecían en la East African Agricultural Experiment Station, en Amani, Tanzania, lo que fue indicado también por Jacobsen (1954).

Descripción: Hábito erecto, acaule, hojas ensiformes, rígidas, lustrosas, ascendentes excepto las cortas basales, marcadamente glaucas en haz y envés, de color verde-azulado, de 1´4-1´6 (2) m de longitud, anchura en la base hasta 16 cm, en la lámina 15 cm, cóncavas con margen incurvado cerca del ápice; margen entero o con unas pocas espinas rudimentarias cerca de la base, con línea traslúcida visible, espina terminal rojizo-marrón, ligeramente espiralmente curvada, 15 mm de longitud, 4 mm de diámetro. Jacobsen (1954) indica que la flor y el fruto son desconocidos.

Historia: Se trata de una forma no dentada con crecimiento vigoroso que produce fibra superior (Gentry, 1982). Se dice que está relacionada con el grupo zapupe de Trelease (Gentry, 1982).

Etnobotánica: Empleada en México (Colunga, 2006).

Variedades: Encontramos numerosas referencias de la hibridación de este taxón con otros del género, por ejemplo, Doughty realizó cruces artificiales entre *A. sisalana* Perr., *A. angustifolia* Haw. y *A. amaniensis*, empleando polen de *A. sisalana* (Gentry, 1982). Malavolta (20 07) indica que fueron obtenidos híbridos en Tanzania en 1937, por cruces de estos dos últimos y de la F1 con *A. amaniensis*. En Brasil se han realizado experiencias de hibridación de (*A. amaniensis* x *A. angustifolia*) x *A. amaniensis* (Azzini, 1998), con el objetivo de mejorar la producción de fibras. El híbrido 11648 (*A. angustifolia* y *A. amaniensis*), en Tanzania produjo el doble de fibra de *A. sisalana* (Lock, 1969), fue introducido en Brasil en los 70 (Embrapa Algodao, 2007).

2n= 60 (para híbridos (*A. amaniensis* Trel. & Now. x *A. angustifolia* Haw.) x *A. amaniensis*) (Castorena-Sánchez & *al*., 1991).

2. *Agave cerulata* Trel., *(Annual) Missouri Bot. Gard.* xxii. 55. 1911. *subsp. dentiens* (Trel.) Gentry, *Occas. Pap. Calif. Acad. Sci. No.* 130: 43. 1978

Sinónimos: *A. dentiens* Trel.

VALENCIA: 30SYJ1195, Olocau, Urbanización La Lloma, monte bajo, dos ejemplares, 4-II-2007, 270 m, *D. Guillot*. Primera cita de esta especie como alóctona en España y en Europa.

Nombre común: Los Seri, nativos de Arizona, la denominaban heme, xiica e istjcaaitia (Moser & Marlett, 2005).

Iconografía: Breitung (1968), pág. 86, fig. 213: 7; Fig. 3.

Descripción: Plantas de tamaño medio, acaules, con pocas hojas, de color verde a gris-glauco claro, de 50-70 cm de altura, 8-15 dm de anchura, formando densos grupos, hojas de 40-70 cm de longitud, y 4-7 cm de anchura en la zona media, más anchas en la zona inferior, triangular-largamente lanceoladas, cóncavas en el haz hacia el ápice, rígidas, de color gris glauco claro, en ocasiones azuladas, transversalmente zonadas, con margen recto, en general con pequeños dientes, de 1-2 mm de longitud, o margen cercanamente inerme; espina acicular, de 3-5 cm de longitud, de color marrón a gris, estrecha y cortamente acanalada arriba, cortamente decurrente. Inflorescencias no observadas. Gentry (1982) la describe: Panículas de 3-4 m de altura, abiertas, con 8-18 ramas laterales anchamente extendidas en la mitad superior del vástago; yemas ceríferas, de color amarillo claro, en pequeñas umbelas; flores amarillo claro, alargadas, de 49-53 mm de longitud, ovario fusiforme, de 32-35 mm de longitud con cuello alargado, comprimido en la base, tubo poco profundo, de 3 x 10 mm, engrosados con nectarios debajo de la inserción de los filamentos, estriados, tépalos cercanamente iguales, de 15-16 mm de longitud, 4-5 mm de anchura, ascendente-extendidos, ocasionalmente recurvados, conduplicados y involutos en la antesis, redondeados en el ápice; filamentos alargados, de 28-30 mm de longitud, en la base con nectarios, anteras de 15-16 mm de longitud, de color amarillo; cápsulas glaucas ceriferas, de 40-50 x 15-20 cm, oblongas, cortamente estipitadas, con pico corto.

Multiplicación: Probablemente, los ejemplares descritos provienen de rosetas en restos de poda, aunque también hemos observado ejemplares naciendo a partir de semillas, en zonas abrigadas, cubiertas por una capa de materia orgánica.

Etnobotánica: Los seri visitaron la Isla de San Esteban y recolectaron plantas distinguiendo una variedad blanca y verde. Felger indica que la forma de hojas verdes generalmente ocupa las elevaciones más altas de la isla (Gentry, 1982).

Taxonomía: Gentry (1982) indica que existen dudas de que *A. dentiens* esté cercanamente relacionada con *A. cerulata*, Una variante de hoja alargada glauco claro, de *cerulata*, encontrada en la península entre Punta Prieta y Bahía de Los Ángeles parece la isleña *dentiens*. Breitung (19 68) incluye *A dentiens* como sinónimo de *A. deserti* Engelm., incluyendo esta especie en la serie *Deserticolae*. Gentry (1982) sitúa *A. cerulata* subsp. *dentiens* en el subgénero *Agave*, grupo *Deserticolae*.

3. *Agave funkiana* Koch & Bouché, *Wochens. Gart. Pflanz. Ver. Beford. Gart. Koning. Preuss.* 3: 47. 1860 (Funkiana, dedicado a H. Christian Funck, botánico alemán, 1771-1838; Trelease, en 1920 (cf. Gentry, 1982), indicó que era llamado “ixtle de Jaumave”).

VALENCIA: 30SYJ3075, Valencia, Port Saplaya, junto a la autovía a Barcelona, en isletas, escapado de cultivo, 5 m, 4-XII-2006, *P. Van der Meer*.

Corología: México, en Nuevo León, San Luis Potosí, Hidalgo (Thiede, in Eggli, 2001). Se encuentra con el género *Nolina* Michx. (Jacquemin, 2000-2001), en altitudes de 250-1800 m (Thiede, in Eggli, 2001).

Iconografía: Gentry (1982), pág. 138, fig. 7, 8; fig. 7. 21 f; García-Mendoza (1992), fig. 189; Breitung (1968), pág 99, fig 245, 246; Graf (19 63), pág. 77. Fig. 4.

Descripción: Plantas de tamaño pequeño a medio; rosetas de color amarillento-verde a verde oscuro, acaules, abiertas, radiales, de 60-90 cm de altura, y 120-180 cm de anchura. Hojas lineares, la mayoría de 60-80 cm x 3´5-5´5 cm, firmes, rectas, o ligeramente falciformes, pátulas, cóncavas arriba, frecuentemente con raya media clara, convexamente engrosada debajo, el margen córneo delgado, marrón a gris, cercanamente recto, firme, con dientes regulares alargados de 3 -5 mm de longitud, espaciados 1-2´5 cm, la mayoría dirigidos abajo, con dientes intersticiales pequeños irregulares; espinas de 1-3 cm de longitud, cónico-subuladas, con estría estrecha en la zona superior, marrón a blanco; espiga alargada,

de 3´5-4´5 m de altura, glauco gris, florífera en la mitad superior del vástago, con las pequeñas brácteas aparentemente caedizas; flores de 40-45 mm de longitud, glauco claro verde, sobre pedielos dicótomos, cerca de 1 cm de longitud; ovaio de 20-24 mm de longitud, oblongo-fusiforme con cuello estriado comprimido; tubo de 3´5-4 mm, conspicuamente estriado y nudos angulosos; tépalos de 18-19 mm de longitud, en principio extendidos y ascendentes, adpresos, y filamentos apretados después de la antesis, lineares, mucronados con una pequeña capucha; filamentos de 30-35 mm de longitud, insertos en el anillo del tubo, rojo o rosa; anteras de 20 mm de longitud, amarillo con rosa-rojizo hacia el ápice, pistilos rojos; cápsulas de 2´5-3 x 1´5 cm, gris pruinoso claro, abruptamente paniculado; semillas de 5-6 x 3´5-4´5 mm, gruesas, de morfología variable.

Multiplicación: Tolera los veranos secos cálidos y los inviernos bajos. Soporta fácilmente las temperaturas de -6 a -7 ºC. (Gentry, 1982; Jacquemin, 2000-2001). Como el resto de especies del género, encontramos representados estos taxones a lo largo del tiempo, mediante la reproducción y formación de grupos densos de rosetas. En el Desert Botanical Garden se pueden observar densas rosetas de 40 años, provenientes de los ejemplares que en principio fueron plantados.

Historia: Durante largo tiempo cultivado en los jardines europeos (Jacquemin, 2000-2001). En el siglo XIX en Estados Unidos encontramos algunos relatos interesantes sobre esta especie. Temple (1869) nos ofrece uno interesante sobre el cultivo del ixtle: "*Hay dos productos vegetales que creo que están confinados a la Honduras Británica, América Central y México, Uno es el llamado "Agave sisalana". De esta se obtienen ropas, esteras, hamacas y sacos, el otro llamado Pita broumelia, ixtle por los mexicanos, y silkgrass por los creoles de Honduras Británica. Estas plantas crecen espontáneamente en gran abundancia. Las hojas son verde oscuro, de 5 a 12 pies de largo y de una pulgada y media o 4 pulgadas de anchura. A lo largo del margen de la hoja, a una distancia de aproximadamente 6 pulgadas de cada otra hay espinas cortas curvadas. Cuando la planta es cultivada estas espinas desaparecen. ... Mr. Pye, de Ipswich, me ha informado de que su fibra ... es superior al lino de Nueva Zelanda, y es capaz de ser manufacturado en las más finas fábricas*". Probablemente al autor incluye en esta descripción dos plantas, el *A. funkiana*, el ixtle de Jaumave, y *Aechmea magdalenae* (André) André ex Baker, el propiamente denominado ixtle. Williams (18 52) indica en una obra cuyo tema es el Istmo de Tehuantepec: "*Entre los productos espontáneos es la bromelia pita, o ixtle de los istmos, que difiere en algunos aspectos del Agave americana de Europa, el pulque de maguey de México, y el Agave sisalana de Campeche. De esta prolífica planta hay numerosas variedades, todas produciendo fibras que varían en calidad .... la simplicidad de su cultivo y la facilidad de la extracción y preparación de sus productos, le dan uso universal. De esta se fabrican ... hamacas en las cuales los nativos nacen, reposan y mueren. Las fibras son en ocasiones empleadas en la manufactura de papel, su jugo es empleado como cáustico para heridas, y sus espinas sirven en las Indias para agujas. El punto generalmente seleccionado para su cultivo es un bosque grueso del cual un pequeño sotobosque es eliminado, cortado y quemado. Las raíces de las plantas viejas son entonces eliminadas, apàrtadas a una distancia de 5 o 6 pies y al final del año las hojas son cortadas y "raspadas". Cuando la pita es joven sus fibras son finas y blancas, pero con la edad se hacen más alargadas y vastas ... En estado salvaje las espinas son muy numerosas, pero en cultivo disminuyen en tamaño y número, y en muchas ocasiones están ausentes. Aun con los instrumentos imperfectos empleados en limpiar las hojas 4 o 5 libras de fibras por día es solo un buen promedio para la labor de un hombre*".

Cultivada en la Comunidad Valenciana ya a mitad del siglo XX. En el "*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1949 collectorum*", en 1949 (Beltrán, 1949) aparece citada "*A. lophantha* v. *funkiana*" al igual que en 1951, 1958 y 1959 (Beltrán, 1951; 1958; 1959).

Etnobotánica: La yema cónica y las hojas se cortan para fibra fina fuerte (Gentry, 1982). Posee una de las mejores fibras de su clase de hojas cortas, mucho más extensibles que las gruesas fibras de *A. lechuguilla* Torr. *A. funkiana* se observa en los jardines del oeste de Europa y sudoeste de Estados Unidos (Gentry, 1982).

Está relacionada con *A. lophantha* Schiede, de la cual se distingue por su tamaño alargado, la forma regular de sus hojas lineares, ligeramente cóncavas, con margen cercanamente recto, fino, y numerosos dientes finos regulares (Gentry, 19 82). La especie muestra variación por ejemplo, Gentry (1982) indica que en el Jardín Botánico de Palermo, existen especímenes bien desarrollados con hojas más anchas y dientes más vastos, que aparentemente pertenecen a esta especie.

4. *Agave lurida* Aiton, *Hort. Kew*. 1: 472. 1789 (*A. vernae* Berger; *A. vera-cruz* Mill.).

VALENCIA: 30SYJ2069, Valencia, grupo de ejemplares, El Puig, 9 m , 4-III-2003, *P. Van der Meer*.

Etimología: Del latín luridus, en referencia al color amarillo verdoso de las flores.

Iconografía: Curtis (1789), tab. 15 22; Gentry (1982), fig. 12.17 y 12.18, pág. 292; Fig. 5.

Nombre común: En España pita. En México, en nauathl, mezcametl y mexic, en castellano maguey y maguey mezcal.

Corología: El área natural de esta especie era desconocida, después de dos siglos cultivada en Europa, hasta que en 1963 fue encontrada creciendo espontáneamente en las tierras altas tropicales del estado Mexicano de Oaxaca, por Gentry, Barclays & Argüelles (Gentry, 1982) varios individuos fueron encontrados a 32-38 km N de Huajuapán, a lo largo de la carretera de Tehuacán, sobre suelo rocoso volcánico, en bosque tropical semiárido, a 1850 m de altura (Gentry, 1982).

Descripción: Planta solitarias, radialmente simétricas, con tallos cortos, de 1´2-1´7 m de altura y el doble de anchura; hojas linear-lanceoladas, de 110-150 x 12-18 cm, rígidamente ascendentes a recurvadas, cóncavas a acanaladas y adelgazándose en la ligeramente estrecha base, verde duro a glauco-gris, con margen cercanamente recto; dientes muy regulares, los mayores de 4-6 mm de longitud, la mayoría espaciados 1-2 cm, más pequeños y juntos hacia la base foliar, las bases bajas negras, sobre protuberancias bajas, los ápices la mayoría deltoideo-aplanados, rectos o curvados, marrón a grisáceo; espina de 3-4´5 cm de longitud, cónico-subulado, de 6-8 mm de anchura en la base, de color grisáceo-marrón, poco profundamente estriadas en la zona superior, decurrente por varios cm. Inflorescencias no observadas, Gentry (1982) indica: panículas de 6-7 m de altura, el vástago con pequeñas brácteas cartilaginosas, con 20 o más ramas umbeladas ascendentes difusamente extendidas, decompuestas, abiertas, en la mitad a 1/3 superior del vástago; flores verdoso amarillo, de 58-65 mm de longitud, sobre alargados, finamente bracteolados pedicelos; ovario de 28-34 x 7-8 mm, fusiformes, acanalados en cuello comprimido; tubo de 9-11 mm de longitud, infundibiliforme, acanalado; tépalos erectos, ca. iguales, de 18-24 mm de longitud, incurvados en el ápice y con capucha, marchitándose después de la antesis, el interno con márgenes estrechos delgados, filamentos de 45-60 mm de longitud, insertos hacia el ápice del tubo; anteras 20-22 mm de longitud, amarillo brillante, cápsulas de 5´5-6 x 2´5 cm, estipitadas (Gentry, 1982).

Multiplicación: En la zona observada vemos varios ejemplares a lo largo del margen de la autovía nacidos a partir de semillas.

Historia: Curtis (1789) indica que esta especie primero recibió el título de *Vera Cruz* de Miller, en la octava edición de su diccionario, y fue posteriormente adoptada en el *Hortus Kewensis* como *lurida*, junto con *rigida* de la misma, como su variedad. "*... Nuestro dibujo fue realizado de una parte de un especimen que floreció en verano en Kew Gardens, en el cual el presente director Mr. Aiton, nos dice que siempre la ha considerado como su lurida ...*". En España, fue citada por Cortés (1885), al igual que su var. *picta*. En Francia, Burel & *al.* (1889) la citan como cultivada, al igual que su "*var. picta, con mancha más blanca que las de Agave americana*".

Etnobotánica: Cultivada como ornamental en el Mediterráneo, en el Norte de África, en el litoral (Maire, 1959) y en Sicilia occidental en parques y jardines (Rossini & *al*., 2002 a, b), siendo un componente de los jardines históricos sicilianos (Bazan & *al*., 2005). Cultivado en el National Botanic Gardens Glasnevin (Irlanda) (2002).

Taxonomía: *A. lurida* fue confundida con *A. vera-cruz* de Miller (1768, cf. Gentry, 1982), la cual Drummond decía que estaba cercanamente relacionada, pero distinguible de *A. lurida* por las flores coloreadas de ámbar, y el ápice foliar revoluto (Gentry, 1982). En opinión de Gentry (19 82) *A. vera-cruz* era alguna forma de *A. americana*, un complejo de especies aparentemente no comprendido por Drummond. El excelente espécimen enviado a Kew por Riccasoli que todavía se conserva, da una esplendida oportunidad para establecer el antiguo nombre de *A. lurida* (Gentry, 1982).

5. *Agave weberi* Cels ex Poisson, *Bull. Mus. D´Hist. Natu.* 17: 230-232. 1901

Etimología: El conocido horticultor J. F. Cels de París, le dio el nombre a este ágave en honor del doctor Albert Weber (1830-1903).

Nombre común: Maguey huastaco en México, maguey mezcalero, maguey de mezcal, en la literatura de habla inglesa Weber´s agave o Weber ´s century plant.

Sinónimos: *Agave franceschiana* Trel. ex Berger.

Iconografía: Jacquemin (2000-2001), pág. 227;

Gentry (1982), pág. 632, fig. 22.11; Graf (1963), pág. 85; Fig. 6.

VALENCIA: 30SYJ1195, Olocau, Urbanización La Lloma, monte bajo, dos ejemplares, 4-II-2007, 270 m, *D. Guillot*.

Descripción: Las plantas observadas como alóctonas, son ejemplares muy jóvenes, de unos pocos decímetros de altura. Esta especie es descrita por Gentry (1982): Plantas de tamaño medio a largo, que forman rosetas, de color verde a grisáceo, extendidas, de 1´2-1´4 m de altura y 2-3 m de anchura; hojas de 110-160 x 12-18 cm, más anchas en la zona media, estrechadas en la zona inferior, lanceoladas, carnosas, rectas o recurvadas, de color verde o pruinoso-grisáceo, cóncavas o excavadas en la zona superior, el margen generalmente inerme a lo largo del 1/3-1/2, denticulado abajo, con dientes de 1-2 mm de longitud, distanciados 1 cm o menos. Espina de 3-4´5 cm de longitud, subulada, de color marrón a grisáceo, abiertamente estriada abajo en la mitad inferior, decurrente por varios cm; inflorescencia en panícula alta, abierta de 7-8 m de altura, en ocasiones bulbíferas, flores amarillo brillante sobre ovarios de color verde claro, de 70-80 mm de longitud, ovario de 33-40 mm de longitud, cilíndrico, con cuello corto excavado; tubo de 18-20 mm de long., 16 mm de anchura, urceolado, estriado, tépalos subiguales, de 20-24 mm de longitud, erectos, adpresos, involutos, obtusamente cuculados, los internos más estrechos, más conduplicados; filamentos de 55-60 mm de longitud, insertos en la mitad del tubo; anteras de 30-31 mm de longitud, amarillas; cápsulas de 55 x 30 mm.

Multiplicación: Por división de rosetas (Moore, 2001-2006). Se pueden formar bulbillos en la panícula florífera de algunas plantas, estos bulbillos pueden ser plantados (Tucson Cactus and Succulent Society, 2007). Los ejemplares observados provienen de semillas.

Hábitat: Es difícil determinar con exactitud su origen, parece que esta especie se cultiva en las partes áridas de México y en el sudoeste de los Estados Unidos, se contenta con menos de 400 mm de agua al año, y sobrevive los seis meses de invierno con menos de 100 mm de agua (Jacquemin, 2000-2001).

Historia: El doctor Weber, cirujano militar y botánico francés, de Estrasburgo, coleccionó unmerosas *Cactáceas* y *Agaváceas* durante su servicio activo en México en 1864-1867, de manera que en 1866, envió al Jardin des Plantes de París varios *Agave* entre ellos *A. weberi* según M. Poisson recolectado en la villa de Moctezuma, al norte del estado de San Luis Potosí, un tiempo más tarde C. A. Purpurs lo envió recolectado de Puebla a A. Berger, al jardín de La Mórtola en Italia (Jacquemin, 2000-2001).

Etnobotánica: Por su aceptación de condicio-

nes climáticas duras, ha estado durante tiempo plantado en las regiones desérticas para la producción de pulque, y por sus fibras de buena calidad (Jacquemin, 2000-2001). Empleado en zonas áridas del norte de México en las casas y como setos vivos (Gentry, 1982). También empleado para la elaboración del mescal (Duran & Pulido, 2007). Cultivado como ornamental en las Islas Hawaii (Imada & *al.*, 2005), en Phoenix, en los Estados Unidos, está plantado en los jardines (Jacquemin, 2000-2001), es cultivado y plantado en México y partes del SW de Estados Unidos y en otros países (Tucson Cactus and Succulent Society, 2007).

Variedades: Gentry (1982) indica que asigna algunas formas hortícolas relacionadas a esta especie, encontradas en jardines botánicos sin datos específicos de origen; algunas formas son verdes, otras son glauco-gris, en general con pequeños dientes presentes en una indeterminada extensión de las hojas arqueadas. Desde un punto de vista hortícola es invadido por la larva *Scyophorus acupunctatus* y necesita protección extra con insecticidas sistémicos (Tucson Cactus and Succulent Society, 2007). Resiste perfectamente -11º C (Jacquemin. 2000-2001).

Problemática: Naturalizado en el sur de Texas (Estados Unidos) (Reveal & Hodgson, in Morin & *al*., 2006).

BIBLIOGRAFÍA

AZZINI, A., R. M. ARAÚJO, N. DE MAGALHÁES, A. ALBERTO & R. BENATTI (1998) Caracterizaçao tecnológica de híbridos de *Agave*. *Bragantia* 57(1): 113-116.

BAZAN, G., A. GERACI & F. M. RAIMONDO (20 05) La componente floristica dei Giardini storici siciliani. *Quad. Bot. Amb. Appl.* 16: 93-126.

BELTRÁN, F. (1949) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1949 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.

BELTRÁN, F. (1951) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1951 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.

BELTRÁN, F. (1958) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1958 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.

BELTRÁN, F. (1959) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1959 collectorum.* Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.

BREITUNG, A.J. (1968) *The Agaves. The Cactus and Succulent Journal*. Yearbook.

BUREL, M. M. & *al*. (1889) *Le Nouveau Jardinier Illustré pour 1889*. Librairie Centrale d´Agriculture et de Jardinage. París.

CASTORENA-SÁNCHEZ, I., R. M. ESCOBEDO & A. QUIROZ (1991) New cytotaxonomical determinants recognized in six taxa of *Agave* in the sections *Rigidae* and *Sisalanae*. *Canadian Journal of Botany* 69: 1257-1264.

COLUNGA, S. P. (2006) *Base de datos de nombres científicos o de uso común en el aprovechamiento de los ágaves en México*. Centro de Investigación Científica de Yucatán. AC. Informe Final SNIB-CO NABIO proyecto No. CS007. México. D. F.

CORTÉS, B. (1885) *Novísima guía del hortelano, jardinero y arbolista*. Imprenta del Colegio Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos. Madrid.

CURTIS, S. (1789) *Agave lurida*. Broad-leaved Vera Cruz Agave. *The Botanical Magazine*. 37: 1522.

DURAN, H. M. & J. L. PULIDO (2007) Análisis de la molienda en el proceso de elaboración de mezcal. *Información Tecnológica* 18(1): 47-52.

EGGLI, U. (2001) *Monocotyledons. Illustrated Handbook of Succulent Plants*. Springer-Verlag. Berlín.

EMBRAPA ALGODAO (2007) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. http:// www. cnpa. embrapa.br/produtos/sisal/plantio.html

GARCIA-MENDOZA, A. (1992) *Con sabor a Maguey. Guía de la colección nacional de Agavaceas y Nolináceas del Jardín Botánico del Instituto de Biología-UNAM. Jardín Botánico*, IB-UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México.

GENTRY, H.S. (1982) *Agaves of Continental North America*. Univ. Arizona Press. Tucson.

GRAF, A. B. (1963) *Exotica. Pictorical Cyclopaedia of Exotic Plants*. Library of Congress. United States of America.

GUILLOT, D. & P. VAN DER MEER (2003 a) Acerca de *Agave ingens* Berger en la Comunidad Valenciana. *Toll Negre* 2: 18.

GUILLOT, D. & P. VAN DER MEER (2003 b) Acerca de *Agave americana* L. var. *marginata* Trel. en la costa occidental de la Península Ibérica. *Toll Negre* 2: 16-17.

GUILLOT, D. & P. VAN DER MEER (2005) Nuevos datos de las familias *Agavaceae* y *Aloaceae* en la costa mediterránea de la Península Ibérica. *Flora Montiberica* 30: 3-8.

IMADA, C. T., G. W. STAPLES & D. R. HERBST (2005) *Annotated Checklist of Cultivated Plants of Hawaii´i*. Bishop Museum. http://www2.bishop museum.org/ BS/botany/cultivatedplants/?lngID= 81 6359768

JACOBSEN, H. (1954) *Handbuch der sukkulenten Pflanzen*. Veb Gustav Fischer Verlag. Jena.

JACQUEMIN, D. (2000-2001) *Les Succulentes Ornementales. Agavacées pour les climats méditerranéens*. Vols. I-II. Ed. Champflour. Marly-le-Roi.

LOCK, G.W. (1969) *Sisal*. Tanganyika Sisal Growers Assoc. London, 2nd Ed.

MAIRE, R. (1959) *Monocotyledonae: Liliales: Amarillidaceae, Dioscoreaceae, Iridaceae; Scitaminales, Gynandrales. Flore de l´Afrique du Nord*. Vol. VI. Éditions Paul Lechevalier, Paris.

MALAVOLTA, E. (2007) *Sisal (Agave sisalana Perr.)*. http://www.fertilizer.org/ifa/publicat/html/pubman/sisal.pdf

MOORE, T. (2001-2006) *Pima County Home Horticulture*. The University of Arizona. Cooperative Extension. Taking the University to the People. http ://cals.arizona.edu/pima/gardening/ gardening.html

MORIN, N. & *al*. (2006) *Flora of North America*. Editorial Committee, eds. 1993. Flora of North America North of Mexico. 7 vols. New York and Oxford http://www.fna.org/FNA/

MOSER, B. & S. A. MARLETT (2005) *Plants included in the Seri Dictionary*. http://www.und. Nodak .edu/instruct/smarlett/Documents/PlantsSeri.pdf

NATIONAL BOTANIC GARDENS GLASNEVIN (2002) *Succulent House (CC)*. http://www.botanicgardens.ie/nbg/arealsts/cc.pdf

ROSSINI, S., B. VALDÉS & F. M. RAIMONDO (20 02 a) Las plantas americanas en los jardines de Sicilia Occidental (Italia). *Lagascalia*. 22: 131-144.

ROSSINI, S., B. VALDÉS & F. M. RAIMONDO (20 02 b) Plantas raras de la flora ornamental de Sicilia Occidental (Italia). *Lagascalia*. 22: 35-79.

TEMPLE, C. J. (1869) British Honduras. *Debow´s Review* 6(8): 663-668.

TUCSON CACTUS AND SUCCULENT SOCIETY (2007) *Common cactus and succulent found or grown in the Tucson Arizona area*. http://www.tucsoncactus.org/c-s_database/index.html.

WILLIAMS, J. J. (1852) *The isthmus of Tehuantepec*. D. Appleton & Company. New York.

(Recibido el 15-XII-2006) (Aceptado el 25-II-2007).

Fig. 1. *Agave amaniensis*

Fig. 2. *A. amaniensis.*

Fig. 3. *Agave cerulata* subs. *dentiens*

Fig. 4. *Agave funkiana*

Fig. 5. *Agave lurida*

Fig. 6. *Agave weberi*

Bouteloua 4: 32-36 (V-2008). ISSN 1988-4257

Hibiscus mutabilis L. e Hibiscus indicus (Burm. f.) Hochr., dos especies ornamentales confundidas frecuentemente

José Manuel SÁNCHEZ DE LORENZO-CÁCERES

Servicio de Parques y Jardines. Ayuntamiento de Murcia.

RESÚMEN: Se describen dos especies del género *Hibiscus* L. cultivadas en toda la zona mediterránea y que a menudo son confundidas y aparecen mal etiquetadas en los catálogos de viveros. Se muestran algunos de los caracteres de diagnóstico para ambas especies en una tabla comparativa para diferenciarlas con relativa facilidad.
Palabras clave: *Hibiscus mutabilis* L., *Hibiscus indicus* (Burm. f.) Hochr., plantas ornamentales.

ABSTRAT: Two species of the genus *Hibiscus* L. are described, which are cultivated in the mediterranean basin and often they are confused, being not well labeled in the nurseries catalogs. Some of the diagnosis characters are shown for both species in a comparative chart to differentiate them easily.
Keywords: *Hibiscus mutabilis* L., *Hibiscus indicus* (Burm. f.) Hochr., ornamental plants.

INTRODUCCIÓN

El género *Hibiscus* L. incluye plantas herbáceas anuales o perennes, arbustos, subarbustos y arbolitos, glabrescentes, pubescentes o híspidos, con pelos simples o estrellados; hojas simples, alternas, enteras, palmatilobadas o palmatipartidas, con el margen dentado, aserrado o subentero; estípulas de filiformes a foliáceas. Las flores suelen ser solitarias, axilares, aunque a veces se disponen en racimos, corimbos o panículas. Poseen un epicáliz de 8-10 (-20) segmentos, libres o connados basalmente al cáliz, ocasionalmente muy reducido. El cáliz es generalmente acampanado, con 5 lóbulos, y normalmente persistente; la corola posee 5 pétalos mucho más grandes que el cáliz, adnatos a la columna estaminal, vistosos, de color rojo, rosa, lila, blanco o amarillo, a menudo con una mancha basal más oscura. El androceo es una columna estaminal de ápice truncado o con 5 dientes que en ocasiones puede sobresalir notablemente a la corola, con los estambres sobre filamentos cortos o largos, dispuestos hacia su extremo. Gineceo con un ovario de 5 loculos normalmente, con 3 a numerosos rudimentos seminales en cada lóculo; estilos 5, libres apicalmente, con los estigmas normalmente capitados, a veces papilados o fimbriados. Aunque en nuestro país muchas especies no llegan a fructificar, el fruto es una cápsula loculicida de 5 valvas, generalmente rodeada por el calículo y el cáliz acrescentes, conteniendo numerosas semillas más o menos reniformes, glabrescentes o hirsutas. Comprende unas 200 especies distribuidas en los trópicos y subtrópicos en ambos hemisferios, con sólo unos pocos representantes en zonas templadas. Algunas especies se cultivan para la obtención de fibras, como *H. cannabibus* L. e *H. sabdariffa* L. y en menor medida, por la peor calidad de la fibra, *H. vitifolius* L., *H. radiatus* Cav. e *H. acetosella* Welw., mientras que algunas otras tienen varios usos medicinales e incluso comestibles. Pero su principal valor reside en sus usos ornamentales, especialmente por lo llamativo de sus flores las cuales, aunque de corta duración, son abundantes y con frecuencia de gran tamaño. En España actualmente se han citado como cultivadas 27 especies: *H. acetosella*, *H. arnottianus* A.Gray, *H. calyphyllus* Cav., *H. cannabinus*, *H. coccineus* (Medic.) Walter, *H. diversifolius* Jacq., *H. elatus* Swartz, *H. engleri* K. Schum., *H. indicus* (Burm.f.) Hochr., *H. lavateroides* Moric., *H. liliiflorus* Cav., *H. militaris* Cav., *H. moscheutos* L., *H. mutabilis* L., *H. paramutabilis* L. H. Bailey, *H. pedunculatus* L. f., *H. pernambucensis* Arruda, *H. platanifolius* (Willd.) Sweet, *H. radiatus*, *H. rosa-sinensis* L., *H. sabdariffa*, *H. schizopetalus* (Mast.) Hook. f., *H. sinosyriacus* L. H. Bailey, *H. splendens* Fraser ex Graham, *H. syriacus* L., *H. tiliaceus* L. e *H. trionum* L., especialmente en localidades ubicadas dentro de las zonas de rusticidad 10 y 11, donde las temperaturas mínimas invernales son relativamente benignas, pero en realidad, con la excepción de una decena de especies que pueden verse con cierta regularidad en nuestros jardines, el resto son raras y/o se cultivan en colecciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde hacía tiempo se venía observando en cultivo en algunos jardines de Murcia dos hibiscos muy parecidos a primera vista, ambos con porte arborescente pero uno de flores dobles de color blanco, que se íban tornando rosadas a medida que transcurría el día, identificado como *Hibiscus mutabilis* L., y otro de flores sencillas de color rosa, que permanecían prácticamente sin cambio alguno de color a medida que transcurría el día. Esta característica de las flores, a pesar de la restante aparente semejanza morfológica de ambos, fue lo que indujo a pensar que se podía estar ante dos especies diferentes. Además de en la ciudad de Murcia, ambos hibiscos fueron observados igualmente cultivados en otras ciudades del litoral mediterráneo y a la venta en algunos viveros, considerándolos todas las fuentes consultadas como pertenecientes a *Hibiscus mutabilis*. Con la certeza de que se estaba ante una confusión, se tomaron muestras de hojas y flores de ambos ejemplares de hibiscos cultivados en Murcia un poco antes de la floración, y se compararon algunos caracteres, principalmente aquellos relativos al número y forma de las piezas del epicáliz. (figura 2).

Fig. 1.

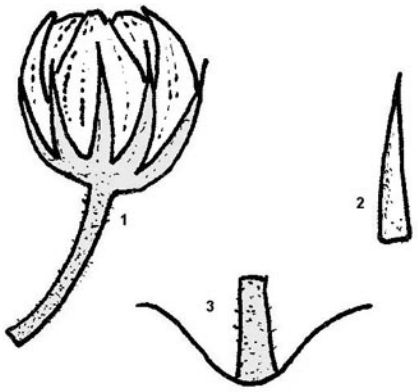
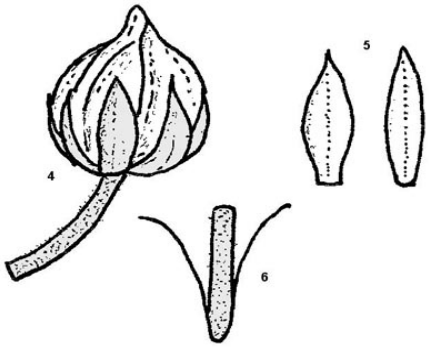
Hibiscus mutabilis	***Hibiscus* de flores sencillas de color rosa**
	

Fig. 2. Comparación entre ambas especies

1. Flor antes de la antesis. Epicáliz con 9-11 segmentos connados en la base. 2. Segmentos del epicáliz linear-subulados. 3. Punto de inserción del pecíolo con la lámina formando un ángulo obtuso. Estilos 5, con estigmas blancos. Flor doble, blanca por la mañana, tornándose rosa claro a mediodía y rosa-rojizo por la tarde.	4. Flor antes de la antesis. Epicáliz con 6-9 segmentos prácticamente libres. 5. Segmentos del epicáliz más o menos ovados. 6. Punto de inserción del pecíolo con la lámina formando un ángulo agudo. Estilos 5, con estigmas purpúreos. Flor sencilla, de color rosa claro por la mañana, permaneciendo de ese color o tornándose un poco rosa oscuro la tarde.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A la vista de las diferencias en los caracteres analizados, era evidente que se estaba ante

dos especies distintas, por lo que se procedió a un rastreo en las floras de la India y China, pudiendo pronto determinarse el hibisco de flor sencilla como perteneciente a la especie *Hibiscus indicus* (Burm.f.) Hochr., que posee un área de distribución más amplia que *Hibiscus mutabilis* (fig. 3), pues es nativa de la India, China, Indonesia y Vietnam. Se incluyen a continuación las descripciones de ambas especies y una clave para diferenciarlas.

Hibiscus mutabilis L., *Sp. Pl.* 1: 694 (1753)

Arbusto o arbolito caducifolio de 2-4 m de altura, con todas sus partes cubiertas de pubescencia de pelos estrellados. Hojas palmeadas, de 6-20 x 8-25 cm, con la base cordiforme y el margen toscamente aserrado, con 3-7 lóbulos triangulares, agudos. Son algo discoloras, con el haz verde oscuro, cubierto de pelos estrellados e híspidos y el envés más claro, cubierto sólo de tomento de pelos estrellados. Pecíolo de 3 -10 cm de largo; estípulas linear-lanceoladas, de 5-8 (-14) mm de largo, normalmente caedizas. Flores axilares, solitarias, vistosas, sencillas o dobles, sobre pedicelos de hasta 12 cm de longitud, articulados cerca del ápice. Epicáliz con (6-) 9-11 (-12) segmentos, de lineares a linear-lanceolados, de 0,7-2 cm de longitud, connados en la base. Cáliz acampanado, de 2,5-3 cm de largo, acrescente en el fruto, con 5 lóbulos ovados, acuminados, tomentosos, cada uno con 3 nervios. Corola de 5-8 cm de diámetro, de blanca a rosada, cambiando en el caso de las flores dobles a un rojo más o menos intenso al caer la tarde; pétalos obovados, de 4-6 cm de largo, pubescentes externamente, barbados en el margen hacia la base. Columna estaminal de 2-3 cm de longitud, glabra, sin sobresalir de la flor, con anteras blancas a lo largo de casi toda su longitud; estilos 5, pilosos; estigmas blancos. Fruto no visto, pero es una cápsula de ovoide a globosa, amarillenta, lanosa, de unos 1,5-2,8 cm de largo, conteniendo numerosas semillas reniformes, de 2-3 mm de largo, de color castaño negruzco, con una corona dorsal de pelos simples o ramificados.

Hibiscus mutabilis es nativo del sur de China. Requiere para su cultivo una exposición soleada y cierta humedad en verano. Permite las podas fuertes y se multiplica por esquejes con facilidad. En el cultivar 'Flore Pleno' (*Hibiscus mutabilis* var. *plenus* (Andrews) S. Y. Hu) (fig. 4), las flores son dobles y con los pétalos retorcidos.

Hibiscus indicus (Burm. f.) Hochr., *Mem. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.* 2: 163 (1949) (*Alcea indica* Burm. f.).

Arbusto caducifolio, o mediante la poda pequeño arbolito, que puede alcanzar 2-3 m de altura, cubierto en todas sus partes de tomento de pelos estrellados. Hojas palmeadas, de 8-15 x 12-20 cm, con la base cordada y el margen irregularmente aserrado, con 3-7 lóbulos anchamente triangulares, agudos. Haz y envés cubierto de pelos estrellados. Pecíolo de 6-11 cm de longitud. Estípulas lanceoladas, de unos 5 mm de largo, caedizas. Flores solitarias, axilares, vistosas, sobre pedicelos de 6-15 cm de largo, articulados hacia el ápice. Epicáliz con 5-9 segmentos ovados, de 0,8-2 cm de largo, muy ligeramente connados en la base. Cáliz de 2,5-3 cm de longitud, poco acrescente en la fructificación, con 5 sépalos ovados, tomentosos, trinervados. Corola de 8-10 cm de diámetro, con los pétalos obovados, de 5-6 cm de largo, pubescentes externamente, generalmente rosados, ocasionalmente blancos, a menudo más oscuros y barbados hacia la base. Columna estaminal de 2,5-3 cm de largo, inclusa, con anteras amarillas a lo largo de su longitud. Estilos 5, pilosos; estigmas purpúreos. Fruto no visto, pero es una cápsula casi globosa, hirsuta, de 2-3 cm de diámetro, conteniendo numerosas semillas reniformes de hasta 3 mm de largo, con pubescencia ferrugínea.

Es nativo de China, Taiwan, India, Indonesia y Vietnam, y su cultivo es idéntico al de *Hibiscus mutabilis*.

Consultadas tres de las obras más relevantes referidas a plantas ornamentales en relación con *Hibiscus indicus*, se encontró que no se menciona o se describe brevemente, casi sin darle importancia. Así, *The New RHS Dictionary of Gardening* (Huxley, 1992) tomo 2, p. 565, dice: "*Similar to H. mutabilis and often confused with it, beaked, woody, with glabrous inner valve margins; seed with adpressed hairs. S. China, cultivated in Malaysia and neighbouring countries as an ornamental*.".

The European Garden Flora (Cullen & *al.*, 1997) tomo 5, no hace referencia a *Hibiscus indicus*, y *Hortus third* (Bailey, 1976), p. 561, dice: " *Similar to and often confused with H. mutabilis, but having involucral bracts 5-9, ovate, mostly 1/4 a 1/2 in. wide, caps. long-beaked, woody with inner valve margins glabrous, and seeds with appressed hairs. Probably E. Asia*".

Llama la atención que, cultivándose casi tan a menudo como *Hibiscus mutabilis*, *Hibiscus indicus* sea, en cambio, una especie casi ignorada en la literatura de plantas ornamentales, probablemente debido a la confusión existente, y a que ciertamente ambas especies se parecen a primera vista, especialmente los ejemplares con flores sencillas. Una pequeña clave para diferenciarlas sería:

1. Epicáliz con (6-) 9-11 (-12) segmentos, de lineares a linear-lanceolados, connados en la base. Estigmas blancos ..... ***H. mutabilis***
1. Epicáliz con 5-9 segmentos ovados, ligeramente connados en la base. Estigmas morados .. .. ***H. indicus***

BIBLIOGRAFÍA

HUXLEY. A. (edit.) (1999) *The New RHS Dictionary of Gardening*. MacMillan Press.
CULLEN, J. & *al*. (eds.). (1997) *The European Garden Flora.* vol. 5. Cambridge Univ. Press.
BAILEY, L. H. (1976) *Hortus third.* MacMillan Publ. New York.

(Recibido el 27-IX-2007) (Aceptado el 5-X-2007)

Fig. 3. Flor de *Hibiscus indicus* (izquierda) e *Hibiscus mutabilis* (derecha)

Fig. 4. *Hibiscus mutabilis* 'Flore Pleno'

Bouteloua 4: 37-40 (V-2008). ISSN 1988-4257

Datura wrightii (Solanaceae), a neglected xenophyte, new to Spain

Filip VERLOOVE

National Botanic Garden of Belgium, Domein van Bouchout, B-1860 Meise, Belgium
filip.verloove@br.fgov.be

ABSTRACT: *Datura wrightii* Regel, native in the southwestern United States and Mexico, has recently been found in Fraga (prov. Huesca). It is closely related with *Datura innoxia* [i]Miller and apparently widely confused with it in southern Europe. The present paper shortly focuses on distinguishing features of both species.
Keywords: *Datura innoxia* Miller, *Datura wrightii* Regel, naturalized plants.

RESUMEN: *Datura wrightii* Regel, es una especie nativa del sudoeste de los Estados Unidos y México, que ha sido recientemente encontrada en Fraga (prov. de Huesca). Está estrechamente relacionada con *Datura innoxia* Miller con la que aparentemente es confundida en el sur de Europa. En el presente trabajo hacemos hincapié en los caracteres diferenciales entre ambas especies.
Palabras clave: *Datura innoxia* Miller, *Datura wrightii* Regel, plantas naturalizadas.

INTRODUCTION

The genus *Datura* is quite popular in horticulture. Shaw (2000) gives six species for Europe (*Datura ceratocaula* Ortega, *D. ferox* L., *D. innoxia* Miller, *D. metel* L., *D. quercifolia* Humboldt & *al*. and *D. stramonium* L.). Out of these, the weedy *Datura stramonium* and *D. innoxia* are by far the commonest in cultivation. Both easily escape and have become naturalized or even invasive in many parts of southern Europe, including Spain (see for instance Sanz Elorza & *al*. (2004).

In September 2007 a collection of presumed *Datura innoxia* was made along the river Cinca near Fraga (prov. Huesca). After a concise study of literature and comparison in several herbaria this collection proved to belong to *Datura wrightii* Regel (fig. 1), another New World species, closely related to and widely confused with *D. innoxia*. The diacritic features of both species are here presented and the currently known records of *Datura wrightii* in its secondary distribution range (with emphasis on southern Europe) enumerated.

RESULTS

Datura wrightii Regel, *Gartenflora* 8, 1859: 193-194 (+ plate 260)
D. innoxia Miller subsp. *quinquecuspidata* (Torrey) Barclay
D. innoxia p.p. auct. eur. non Miller
D. meteloides auct. non Dunal
D. metel auct. non L.

HUESCA: Fraga, right bank of Río Cinca close to the city center, few specimens, 13.09.2007, *F. Verloove* 6999 (priv. herb. F. Verloove).

Datura wrightii is native in the southwestern United States and Mexico. It much resembles *Datura innoxia* in general habit and is best distinguished on the basis of stem indumentum. In the following couplet both are easily separated (fig. 2):

1.	Stem indumentum dense, of very short appressed or retrorse eglandular hairs (occasionally intermixed with some longer erect glandular hairs). Stigma usually well exceeding anthers. Seeds with a single marginal furrow. Corolla 14-26 cm long ***D. wrightii***
	Stem indumentum dense, of long erect multicellular glandular hairs. Stigma well below anthers. Seeds with several marginal furrows. Corolla 12-16 cm long. ***D. innoxia***

Stem indumentum is conspicuously different in both species. The short, incurved and eglandular hairs of *Datura wrightii* render it with a downy appearance, especially on new growth. Plants may even look like if they were virtually glabrous. This contrasts with the very distinct long erect glandular hairs of *Datura innoxia* (see also Haegi, 1976; Clement, 1998; Allred, 2004; Melzer, 2005; Lambinon 2006).

Datura wrightii is surprisingly omitted by Shaw (2000) in his overview of *Datura* in cultivation. The species was originally described by Regel in a horticultural journal (Gartenflora)

[i] Quite often wrongly quoted as "*inoxia*".

but subsequently apparently neglected or taxonomically and nomenclaturally confused with *Datura innoxia*. As a matter of fact, with its larger corolla *Datura wrightii* doubtlessly has more ornamental value than *D. innoxia*.

Outside its original distribution range *Datura wrightii* does not seem to have become widely distributed throughout the world, although confusion with *D. innoxia* still lingers on. In Australia it is grown as an ornamental and locally escapes but only few populations have become truly naturalized (Haegi, 1976). More recent are the occurrences of *Datura wrightii* in Europe. It is known, at least, since 1979 from Corsica (Lambinon, 2006). All revised herbarium specimens of "*Datura innoxia*" in fact turned out to belong to *D. wrightii*. In continental southern France (dep. Vaucluse, Bouches-du-Rhône, Var,…) *Datura wrightii* is the most frequent and possibly even the only species present (Lambinon, *l.c.*). Several records of *Datura wrightii* also came to light from various areas in Austria (Melzer, 2005). Populations of "*Datura innoxia*" from several other European countries are badly in need of revision.

In Spain *Datura wrightii* is here reported for the first time but it is doubtlessly more widely distributed and simply neglected up to present. Sanz (2006) provides numerous records of "*Datura innoxia*" from the very same area as our *D. wrightii* record (Albalate de Cinca, Alcolea de Cinca, Monzón, Santalecina, Torrente de Cinca, Pueyo de Santa Cruz). However, his accompanying photograph perfectly depicts the short, downy indumentum of *Datura wrightii*. Elsewhere in Spain, "*Datura innoxia*" is particularly well distributed in the eastern coastal areas; it is considered to be an invasive exotic (Sanz & *al.*, 2004). The species depicted by these authors is, again, *Datura wrightii*! "True" *Datura innoxia* surely is present in Spain as well; voucher specimens have been seen from Altea (prov. Alicante), Los Christianos and San Juan (both Tenerife, Canary Islands) (revision of the herbarium of the National Botanic Garden of Belgium – BR).

CONCLUSIONS

Recent field studies and a partial herbarium revision have proved the presence of two closely related species of *Datura* in Spain, *D. innoxia* and *D. wrightii*. Although insufficiently known both are likely to be widely naturalized. A revision of herbarium specimens in the Spanish herbaria as well as sampling of newly detected populations of "*Datura innoxia*" will probably increase our knowledge about their current distribution and ecology.

Since "*Datura innoxia*" is considered as an invasive exotic in Spain (Sanz & *al*. 2004), assessing the exact identity of individual populations of *Datura* spec. seems to be appropriate. It is unclear so far whether or not *Datura wrightii* exhibits the same invasive behaviour as has been attributed to *D. innoxia*.

Acknowledgements: Sven Bellanger (National Botanic Garden of Belgium, Meise) is thankful for preparing the original line drawings.

REFERENCES

ALLRED, K.W. (2004) *Datura* (*Solanaceae*) in New Mexico. *The New Mexico Botanist Newsletter* 30: 5.

CLEMENT, E.J. (1998) *Datura*. In: RICH, T.C.G. & JERMY, A.C. (eds.), Plant crib 1998. Botanical Society of the British Isles, London: 230.

HAEGI, L. (1976) Taxonomic account on *Datura* L. (*Solanaceae*) in Australia with a note on *Brugmansia* Pers. *Aust. J. Bot.* 24: 415-435.

LAMBINON, J. (2006) *Datura wrightii* Regel. In: JEANMONOD, D. & SCHLÜSSEL, A. (eds.), Notes et contributions à la flore de Corse, XXI. *Candollea* 61: 130.

MELZER, H. (2005) Neues zur Flora der Steiermark, XLI. *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* 134: 153-188.

SANZ, M. (2006) *La flora alóctona del Altoaragón. Flora analítica de xenófitas de la provincia de Huesca.* Gihemar, Madrid: 311 p.

SANZ, M., E. D. DANA & E. SOBRINO (2004) *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid: 384 p.

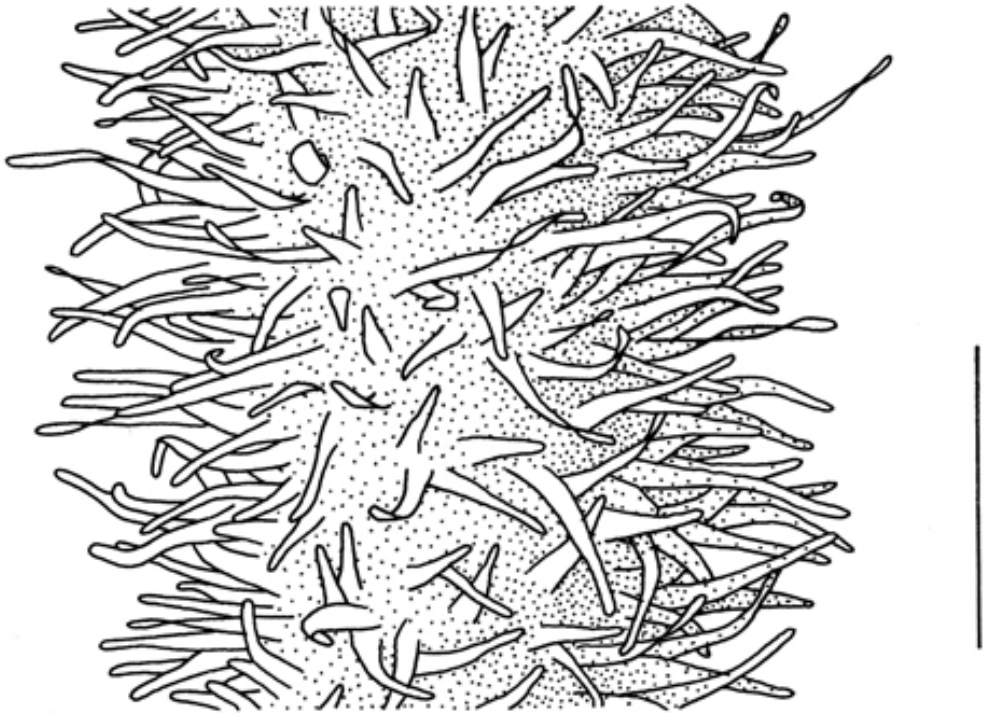
SHAW, J.M.H. (2000) *Datura*. In: CULLEN, J. & *al.* (eds.) *The European Garden Flora*. Vol. VI. Cambridge University Press, Cambridge: 247-248.

(Recibido el 30-X-2007) (Aceptado el 22-XI-2007)

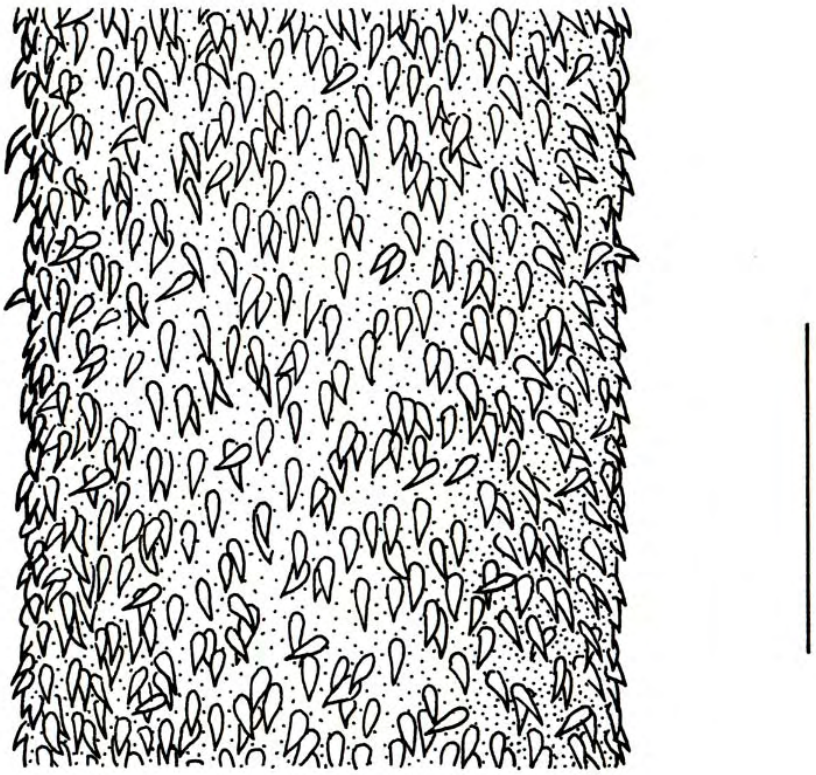
Fig. 1. *Datura wrightii.*

Fig. 2.: Stem indumentum of *Datura innoxia* and *D. wrightii.* Iconography by Sven Bellanger.

Datura innoxia



Datura wrightii



Bouteloua 4: 41-46 (V-2008). ISSN 1988-4257

The invasion of Senecio kleinia, an endemic plant from Canary Islands, on the south-eastern Spanish coastline.

Jose Luis VILLAR GARCÍA*, Mª Ángeles ALONSO VARGAS*, Antonio DE LA TORRE GARCÍA*

*Instituto Universitario de Investigación-CIBIO. P.O.Box 99. Universidad de Alicante. E-03080-Alicante-Spain
e-mail: jlvg1@alu.ua.es, ma.alonso@ua.es, a.delatorre@ua.es

ABSTRACT: *Senecio kleinia*, an endemic plant of the Canary islands that is commonly used as an ornament in private gardens of the south-eastern Spanish coast, has been discovered invading some native plant communities of the Alicante coastal region. We suggest that a favourable microclimate, and the ability to disperse by both seed and vegetative growth, have allowed the plant to establish stable and spreading populations. The presence of potential habitat along the south eastern Spanish coast increases the risk of expansion of *Senecio kleinia* to many other localities including protected areas.
Keywords: *Senecio kleinia*, Alicante, invasive plant, Canary Islands species.

RESUMEN: *Senecio kleinia*, una planta endémica de las Islas Canarias, comúnmente utilizada como ornamental en jardines del sureste español, ha sido encontrada en dos localidades costeras alicantinas formando parte de diferentes comunidades vegetales. Así mismo, la existencia de un microclima favorable y la capacidad de la planta de reproducirse con éxito tanto vegetativamente como por semillas, han permitido la consolidación de poblaciones estables. La presencia de hábitats potenciales a lo largo de la costa sureste de la Península Ibérica incrementa el riesgo de expansión de la planta hacia otras localidades, entre las que se incluyen espacios protegidos.
Palabras clave: *Senecio kleinia*, Alicante, plantas invasoras, Islas Canarias.

INTRODUCTION

The coastal area of Alicante province has experienced a very high construction pressure in the last 40 years, due to its international popularity as a tourist destination. Private gardens are often included in these constructions, and a large number of non-native species from the Cape, Macaronesian, and Irano-Turanian regions are commonly used because of their exotic appearance and easy adaptation to the semiarid climate of this region.

This report focuses on one of these species, *Senecio kleinia*, which is beginning to escape private gardens and invade some coastal locations. The presence of *S. kleinia* in wild habitats was detected for the first time in the spring of 2001 in 'Serra Grossa', a coastal mountain range close to Alicante city centre. In 2006, the plant was also found in the hills and cliffs that surround 'Cala Lanuza' beach, 20 Km. north from El Campello (figure 1).

S. kleinia is a succulent shrub, endemic to the Canary Islands, up to 2,5m. high, which is able to use both seed and vegetative reproduction strategies. It forms part of Taibaiba formations of infra-thermomediterranean thermotypes and arid-semiarid ombrotypes. This plant appears as characteristic of the vegetation class *Kleinio-Euphorbietea canariensis* (Rivas Goday & Esteve 1965, Santos 1975), which is also endemic to the Canary Islands (figure 2).

Stretching from "Santa Pola" cape to its northern limits, the coast of the Alicante region is quite rough, with hills, cliffs and coastal ranges providing a broad range of different microclimates. Amongst these microclimates, we shall focus upon those in which orientation and inclination generate arid inframediterranean conditions within the thermomediterranean semiarid macroclimate. This macroclimate is dominant in the southern Alicante province, itself part of the Murciano-Almeriense biogeographical province Rivas Martinez & *al.* (2001-2002). Therefore, we might expect to find the northern limit for those microclimatic conditions in the border between the Murciano-Almeriense and Catalano-Provenzal-Balear biogeographical provinces.

The 'Serra Grossa' lies parallel to the coast (NE-SW), and thus the south-eastern side receives a high number of sunshine hours. This generates the microclimatic conditions in which *S. kleinia* can find a very similar habitat to its natural one in the Canary Islands. A second population encounters similar conditions in the southern hill of 'Cala Lanuza', as the orientation of the invaded site corresponds with that of 'Serra Grossa'.

The Alicantine coast is no stranger to non-native species, and it is not difficult to find other

alien species at the same locations, for example *Cupressus sempervirens, Platycapnos orientalis, Lantana camara, Carpobrotus edulis, Aptenia cordifolia, Atriplex semibaccata…* and of the genera *Aeonium, Pelargonium, Ipomoea*.

However for this report we choose to focus on *Senecio kleinia,* due to its ability to adapt to: i) the nitrophilous communities of the *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae* class; ii) shrub communities belonging to climax communities of *Chamaeropo humilis-Rhamneto lycioidis Sigmetum*; iii) coastal grasslands, "albardinares", of the *Salicornietea fruticosae* class.

MATERIALS AND METHODS

Surveys were conducted to search for and count individual *S. kleinia* plants. Young plants were distinguished from adults as those that had passed at least one flowering season.

In "Serra Grossa", sampling were undertaken during 2001, 2002, 2003 and 2007, while "Cala Lanuza" was surveyed only once in 2007, upon discovery of a new population in that location. These surveys were used to map the spread of the species.

Succulent trunk morphology provides *S. kleinia* with an easy method of vegetative reproduction. However in order to test the effectiveness of seed dispersal and germination, an experiment was conducted in which 35 seeds (from the "Serra Grossa" population) were placed in Petri dished containing an enriched medium. Climatic data from between 1998 to 2007 (three years before first observations, to present) was obtained from 'Labclima' (University of Alicante). This was compared with the values of three existing populations of *Senecio kleinia* on the Canary Islands, using the following parameters: T, m, and M (respectively, yearly average temperature, minimum average temperature of the coldest month, maximum average temperature of the coldest month).

The evolution of winter temperatures in Alicante was also analysed for the period since the plant was first observed in "Serra Grossa". Monthly minimum temperatures were also considered in order to compare it to the average temperature values.

RESULTS AND DISCUSSION

In "Serra Grossa", *S. kleinia* is colonising the south-eastern edges.

The first source of invasion is located in an abandoned garden in the north-eastern limit of the affected area. High xeric and thermic conditions have allowed the expansion of the invaded area, which has not stopped spreading since the first countings were conducted (figure 3). The population was first detected in the spring of 20 01, and counts uncovered 148 individuals, most of which were young. In 2002 the number of counted individuals increased to 210; and by May 2003 the population had grown further to 334 individuals. In the spring of 2007, the population number (not the area) had decreased to 200 individuals, including 70 adults.

In the "Serra Grossa" population, the oldest individuals and highest densities of *Senecio kleinia* occurred into the nitrophilous shrub communities, which are of the *Salsolo oppositifoliae-Suedion verae* (Rigual 1972), alliance. These high density shrub communities are located in a zone of high human disturbance near the invasion focus. Elsewhere it occurs at much lower densities, however the area in which *Senecio kleinia* is distributed has been considerably increased along the range side, where the dominant vegetation belongs to the *Chamaeropo humilis-Rhamnetum lycioidis signetum alliance* camephytic grasslands, "espartales", and open brushwoods, "tomillares (figure 4). A phytosociological releve taken at a $100m^2$ scale in the nitrophilous shrub communities showed the following results: *Salsola oppsitifolia 4, Senecio kleinia 2, Osyris lanceolata 1, Carthamus arborescens 1, Fagonia cretica + Ballota hispanica +, Opuntia subulata +, Lavatera maritima +, Coronilla juncea, +, Piptatherum coerulescens +, Asparagus horridus +*.

In the "Cala Lanuza" site, 6 individuals were observed in the spring of 2006 Vicedo (*pers. comm.*). on the southern hill of the beach (figure 5).

After two visits in May 2007, a detailed count revealed 79 individuals distributed throughout the higher isolation area, of which 19 were adult. The population has become established in nitrophilous shrub communities from the *Pegano-Salsoletea* Br.-Bl. & O.Bolòs 1958 class; and also in halophylous graminoid communities of the *Limonietalia* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 order, belonging to *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. & Tüxen ex A. & O. Bolòs 1950. An isolated adult individual was also found in the northern cliff of the beach, 300m away from the main population, near to a pile of plant cuttings from a nearby house (figure 6).

Seed viability is quite high. After 3 days in the germination camera 6 seeds had germinated, and after another 2 days a total of 16 germinated seeds were found, showing an overall seed viability result of 45.7%.

Field observations prove that the plant can disperse to a higher altitude than the invasion focus, thus further illustrating the efficiency of seed dispersal in the wild.

Climatic data analysis revealed some differences between the plants natural habitat in the Canary Islands and its new habitat on the coast of Alicante. January was the coldest month, and the winters of 2005 and 2006 were the coldest since the presence of *Senecio kleinia* was detected in "Serra Grossa". The minimum temperatures would have registered very close to 0ºC (considering that temperatures will be lower at the inland weather station of Alicante University, 6 Km away from the "Serra Grossa"). The yearly average temperature is about 2ºC higher on the Canary Islands, and this parameter was the most similar between the cli-matic stations compared. Maximum average temperature of the coldest month is nearly 5ºC lower in Alicante than in the Canary locations. The minimum average temperature of the coldest month was between 5 and 7º C warmer in the Canary locations (figure 7).

Considering the ready dispersal of *S. kleinia*, its ability to naturalise in many different plant communities, and its adaptation to the slightly colder climate of Alicante, we could expect that the only barriers to further dispersal may be the availability of suitable microhabitat and increasing urban development.

In the case of "Serra Grossa", suitable microhabitat can be found all along the south-eastern range side, and therefore we may expect the population to continue its spread.

A slight decrease in density of the "Serra Grossa" population was observed between 2003 and 2007, and this may have been due to the cold Alicantine winters of 2005 and 2006, in which the minimum temperature was lower than that of its native habitat. The lower minimum average temperature of both the coldest month and winter in general, could be compensated by the high number of sunshine hours, However since minimum temperatures are registered at night, when the lack of sunshine does not allow compensation, we can assume that it could be the most critical factor for *S. kleinia* in its new habitat adaptation. Despite this fact, our results suggest that the low winter temperatures of the Alicantine coast seem unable to efficiently prevent the expansion of *S. kleinia* populations.

Good seed dispersal must be the key factor for such a rapid spread of the colonised area, and also for the establishment of new populations. Once an individual is established in a proper location, its capacity for vegetative reproduction may have an important role in the consolidation of populations, thereby generating an aggressive occupation which can out-com-pete the native flora.

Finally, suitable microhabitat for *S. kleinia* occurs all along the coastline of Alicante, and is not simply restricted to the two sites named in this study. Therefore a large proportion of the Alicantine coast is at risk of invasion, including areas of high natural value such as "Serra Gelada" in Benidorm, recently designated a protected area. In conclusion, in order to proactively control this potential invasion, we feel that it is urgent to ensure the rapid identification of new invasion sites.

Acknowledgements: We would like to thank Angel Loya Fernandez and Alicia Vicente Caviedes for their fieldwork support. We acknowledge Maria Vicedo, who discovered the "Cala Lanuza" population, and also provided the aerial photographs. Jorge Olcina provided the climatic data. We also thank Manuel B. Crespo for reviewing the English manuscript. Special thanks to Nick Marchant who provided some help with translation.

REFERENCES

GARCIA-GALLO, A., J.R. ACEBES, M.A. VERA, M.V. MARRERO, & P.L. PÉREZ DE PAZ (1993) Avance del Atlas Cartográfico de los Endemismos Canarios. *Itinera Geobotanica* 7:405-436.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., W. WILDPRET, M. DEL ARCO, O. RODRÍGUEZ, P.L. PÉREZ DE PAZ, A. GARCIA-GALLO, J.R. ACEBES, T.E. DIAZ, & F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ. (1993) Las comunidades vegetales de la Isla de Tenerife (Islas Canarias). *Itinera Geobotanica* 7:169-374.

SANTOS, A. (1975) *Estudio ecológico, filosociológico y florístico de vegetación de la Isla de La Palma*. Tesis Doctoral inéd.

SCHÖNFELDER, P., M.C. LEON ARENCIBIA & W. WILDPRET (1993) Catálogo de la flora vascular de la Isla de Tenerife (Islas Canarias). *Itinera Geobotanica* 7:375-404.

(Recibido el 15-XI-2007) (Aceptado el 19-XI-2007)

Figure 1: Map showing the sites where *Senecio kleinia* was found in the wild.

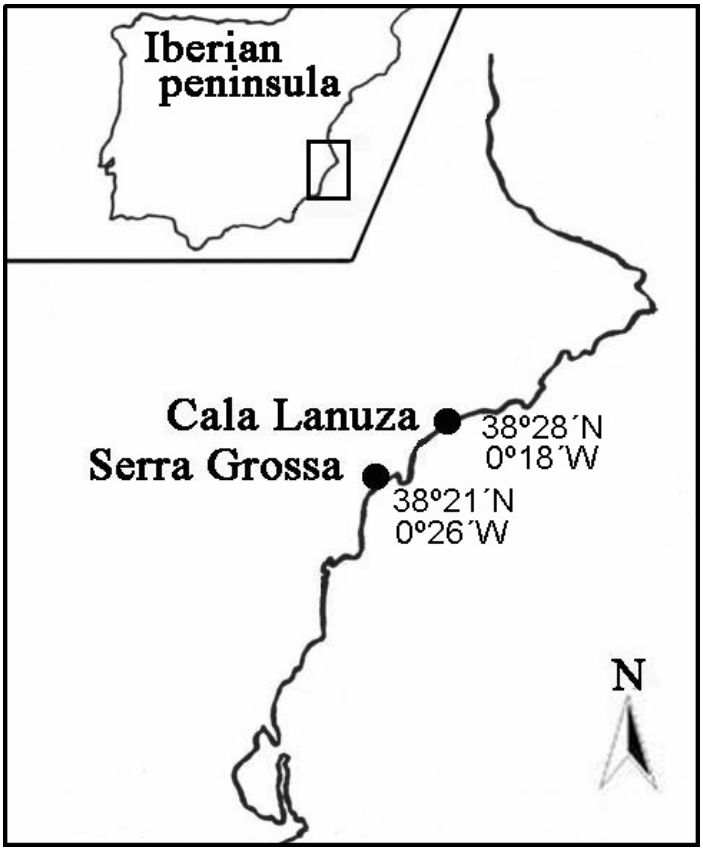


Figure 2: *Senecio kleinia*, an adult individual of the ´Serra Grossa` location.

Figure 3: Aerial photo of ´Serra Grossa`, showing the distribution of *Senecio kleinia* in both 2003 (yellow colour / small perimeter) and 2007 (red colour / large perimeter).

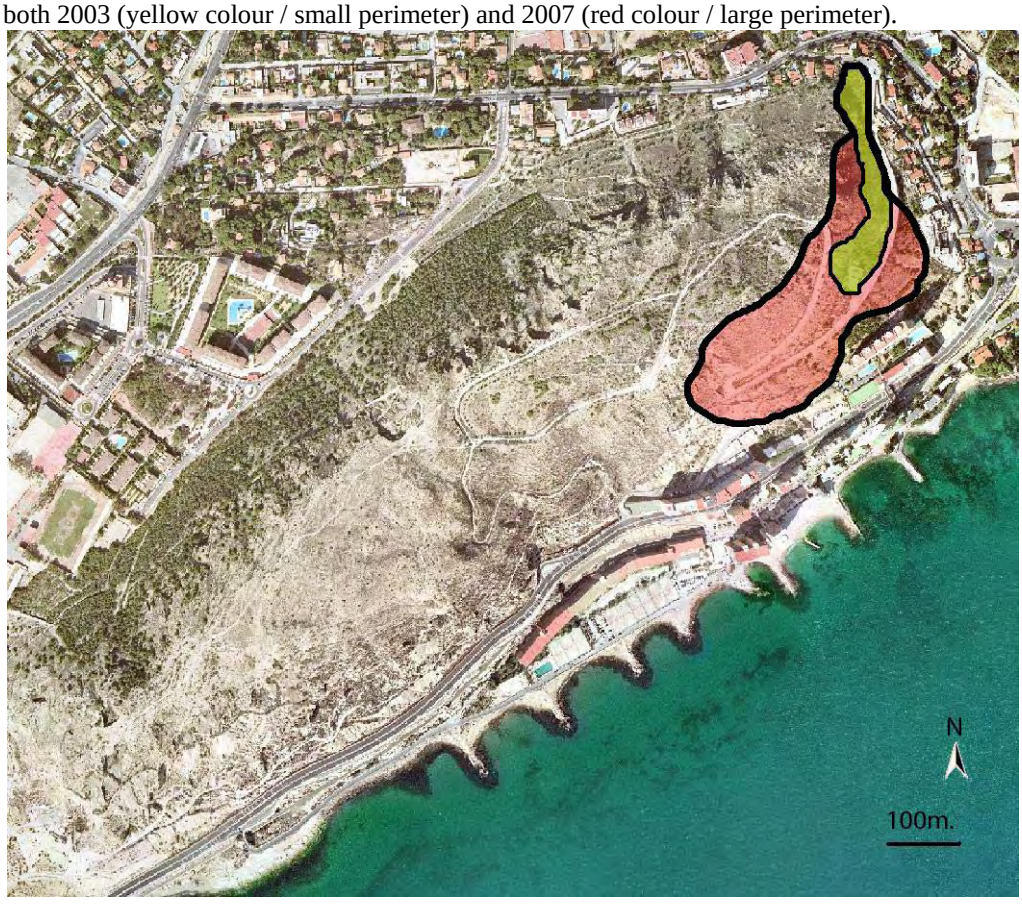


Figure 4: a. A large *Senecio kleinia* individual growing among nitrophilous shrub communities. **b.** A small *Senecio kleinia* individual (bottom-left of image) growing among the dominant vegetation of open brushwoods.

Figure 5: Aerial photo of ´Cala Lanuza`, showing the distribution of *Senecio Kleinia* in 2007.

Figure 6: Population sizes recorded during the observation years in both locations.

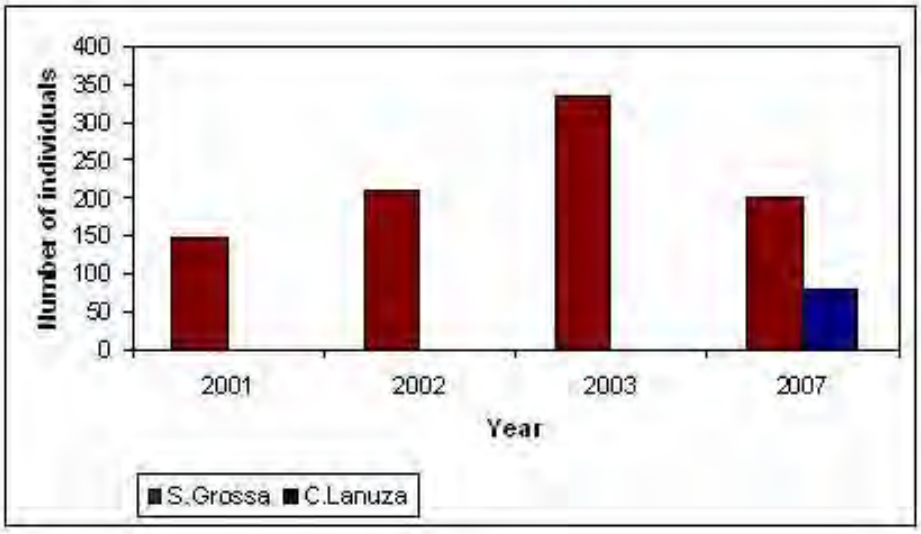
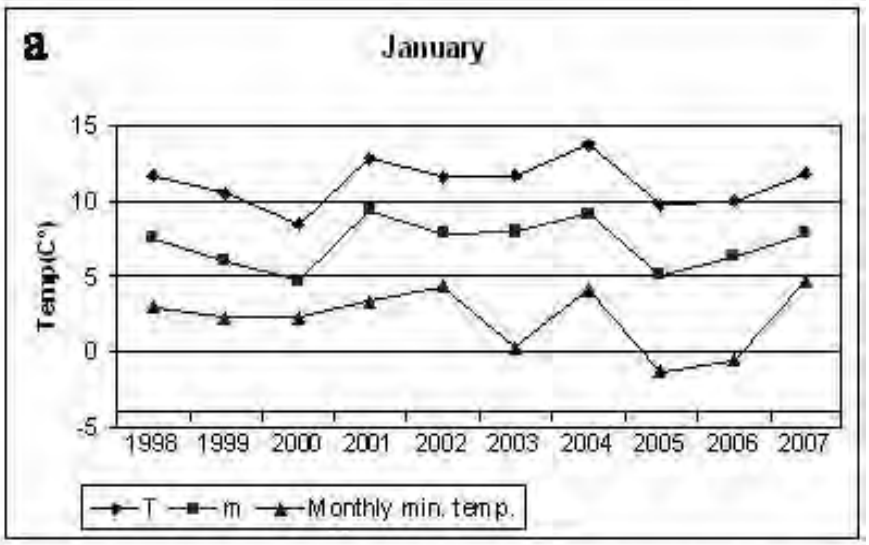


Figure 7: a. Some temperature data (in January, the coldest month) recorded in Alicante during the establishment of the *Senecio kleinia* population in ´Serra Grossa`.
b. Comparison of climatic parameters between locations in the Canary Islands (from which *Senecio kleinia* is native) and Alicante.



b

	Alicante	Sta.Cruz de Tenerife	Puerto de la Cruz	Güimar-Planta
T	17.9	21.1	19	19.5
M	15.5	20.8	20.8	20.2
m	7.2	15.1	12.2	12.3

T: Yearly average temperature
M: Maximum average temperature of the coldest month
m: Minimum average temperature of the coldest month
Monthly min.temp. (monthly minimum temperature)

Notas breves

Primera noticia acerca del cultivo de *Agave geminiflora* (Tagl.) Ker-Gawler en España. *D. Guillot Ortiz & P. Van der Meer* 47

Aptenia ´Red Apple´, un nuevo cultón para la flora alóctona española. *D. Guillot Ortiz, J. A. Rosselló Picornell & E. Laguna Lumbreras* 49

***Centranthus ruber* ´Albus`, un cultón alóctono en Cataluña. *D. Guillot Ortiz* 54**

Primera noticia acerca del cultivo de Agave geminiflora (Tagl.) Ker-Gawler en España.

Daniel Guillot Ortiz * *& Piet Van der Meer*** .

Recientemente observamos un pliego perteneciente al herbario general del Jardín Botánico de Madrid (MA 215270) (fig. 2), de 1834, denominado *Agave filamentosa*, que corresponde a un ejemplar de *Agave geminiflora* (Tagl.) Ker-Gawler (fig. 1). Jacquemin (2000-2001) indica respecto de esta especie que pertenece a la segunda serie de ágaves introducidas en cultivo como ornamentales en Europa. Fue ilustrada por Tagliabue a partir de una *Littaea geminiflora* en cultivo en Italia en 1816, y floreció en Francia en 1825 en el Jardin du Roi. Ker-Gawler creía que era originaria de Sudamérica, pero en 1951 fue descubierta por Gentry y Gilly al norte de Ocotillo, en el estado de Nayarit en México.

Fig. 1. *Agave geminiflora*.

BIBLIOGRAFÍA

JACQUEMIN, D. (2000-2001) *Les Succulentes Ornementales. Agavacées pour les climats méditerranéens.* Vols. I-II. Ed. Champflour. Marly-le-Roi.

(Recibido el 2-VIII-2007) (Aceptado el 18-X-2007).

* Fundación Oroibérico. C/. Mayor 6. Noguera de Albarracín. Teruel. España. dguillot_36@ hot mail.com
**Camino Nuevo de Picaña sn, 46014, Picaña (Valencia). España.

Fig. 2. Pliego denominado "*Agave filamentosa"*(herbario MA), correspondiente a *Agave geminiflora*.

Aptenia ´Red Apple´, un nuevo cultón para la flora alóctona española.

Daniel Guillot Ortiz, J. A. Rosselló Picornell** & E. Laguna Lumbreras****

Citamos por primera vez para la flora alóctona española y europea *Aptenia* ´Red Apple´ (*A. cordifolia* Schw. x *A. haeckeliana* (A. Berger) Bittrich ex Gerbaulet):

VALENCIA: 30SYJ1882, Bétera, Mas Camarena, grupo de ejemplares, en herbazal nitrofilo, 140 m, *D. Guillot*, 3-III-2007 (fig. 1).

Este cultivar fue obtenido en los años 70 en Israel, de un cruce de *A. cordifolia* x *A. haeckifolia*, con follaje verde ácido y flores rojas (Gautier & Mauric, 2007).

A. haeckeliana es originaria de la República Sudafricana, en Alexandria, Hankey, Kirkwood, Port Elizabeth, Uitenhage, EC. (Gerbaulet, in Hartmann, 2001). *A. cordifolia* es nativa de la región de la costa este de la provincia del Cabo y Kruger National Park en Transvaal, ambos en Sudáfrica, indicando Gerbaulet (in Hartmann, 2001) que probablemente de forma natural solamente de la ciudad de King William´s, Stutterheim, Komgha, Transkei, EC, y Port Shepstone, KN, Sudáfrica. En España y en la Comunidad Valenciana ha sido citada tradicionalmente *A. cordifolia*. En el Herbario MA, encontramos un pliego perteneciente a esta especie, que presenta la base foliar acorazonada (215290) (fig. 3), determinado por Cavanilles. Salm-Dyck (1836-18 42) indica que fue introducida en Inglaterra por Cl. Masson en 1774, siendo muy frecuente en los jardines. En la Comunidad Valenciana su presencia está ampliamente documentada desde al menos mediados del siglo XIX. En el documento del Jardín Botánico de Valencia "*Index plantarum Horti botanici Valentini Anno 1850*", aparece citada esta especie, al igual que en el documento igualmente denominado de 1853, la encontramos como "*Mesembryanthemum cordifolium*", y en "*Enumeratio Plantarum Horti Botanici Valentini Anno 1862*", en el "*Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino anno 1876*" (Martí & Boscá, 1877), en el igualmente denominado de 1878 (Arévalo & Boscá, 1879), en el "*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae Collectorum anno 1879*", y en los correspondientes a 1880 y 1882 (Arévalo & *al*., 1879; 1880; 1881), en el "*Index Seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1883*" (Arévalo & Boscá, 1882), y en los igualmente denominados de los años 1884 a 1888 (Arévalo & Boscá, 1883; 1884; 1886 a; 1886 b; 1887), en el denominado "*Semillas recolectadas durante el año 1888 y que se ofrecen a cambio de otras año 18 89*" (Arévalo & Boscá, 1888), "*Semillas recolectadas durante el año 1893 y que se ofrecen á cambio de otras*" y los correspondientes a 1900 y 1901 (Guillen, 1894; 1901; 1902), en el "*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1921 collectarum*", y en los igualmente denominados de 1922, 1926, el periodo de 1929 a 1931 (Beltrán, 1921; 1922; 1926; 1930; 1931; 1932), y 1938 (Anónimo, 1938). Vivrette (in Morin & *al.* 2006), cita este cultivar en Estados Unidos, indicando "*Pétalos rojos, en el cultivar híbrido ´Red Apple´*". Siguiendo la clasificación de Kornas (1990) se trata de un metáfito epecófito/holoagriófito. Al igual que *A. cordifolia*, se dispersa vegetativamente por enraizamiento de ramas, la dispersión por semillas es desconocida (Invasive Plants of California´s Wildland, 2006). En la Comunidad Valenciana, desde un punto de vista hortícola este híbrido se reproduce por división de esquejes de ramas o tallos, enraizados o no. En Europa en el siglo XIX, ya eran cultivadas formas con flores rojas, como podemos deducir de la descripción de Burel & *al.* (1889), que indican respecto de "*Mesembriantheum cordifolium*": "*Planta leñosa, de hojas planas, cordiformes, y bellas flores rojas*", también en la obra de Salm-Dyck (1836-1842) *Monographia generum Aloes et Mesesbrianthemi* (fig. 2) aparece representado un ejemplar de aptenia con flor roja. Ha sido indicado como alóctono en California (Invasive Plants of California´s Wildland, 2006).

BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO (1938) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1938 collectorum*. Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.

ARÉVALO, J, & F. BOSCÁ (1882) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1883.* Typis N. Rius. Valentia.

ARÉVALO, J, & F. BOSCÁ (1883) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1884.* Typis N. Rius. Valentia.

ARÉVALO, J, & F. BOSCÁ (1884) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1885*. Typis N. Rius. Valentia.

ARÉVALO, J, & F. BOSCÁ (1886) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1886*. Typis N. Rius. Valentia.

ARÉVALO, J, & F. BOSCÁ (1886) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro*

Mutua Commutatione Offert. 1887. Typis N. Rius. Valentia.

ARÉVALO, J, & F. BOSCÁ (1887) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1888*. Typis N. Rius. Valentia.

ARÉVALO, J. & F. BOSCÁ (1879) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino. Anno 1878 collectorum.* Imprenta de José Rius. Valencia.

ARÉVALO, J. & F. BOSCÁ (1888) *Semillas Recolectadas durante el año 1888 y que se ofrece a cambio de otras.* Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Imprenta de Nicasio Rius. Valencia.

ARÉVALO, J., B. VALERO & F. BOSCÁ (1879) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae collectorum. Anno 1879.* Imprenta de José Rius. Valencia.

ARÉVALO, J., B. VALERO & F. BOSCÁ (1880) *Index Seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1880.* Imprenta de N. Rius. Valencia.

ARÉVALO, J., B. VALERO & F. BOSCÁ (1881) *Index Seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1882.* Imprenta de N. Rius. Valencia.

BELTRÁN, F. (1921) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1921 collectorum.* Hijos de F. Vives Mora. Valencia.

BELTRÁN, F. (1922) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1922 collectorum.* Hijos de F. Vives Mora. Valencia.

BELTRÁN, F. (1926) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1926 collectorum.* Hijos de F. Vives Mora. Valencia.

BELTRÁN, F. (1930) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1929 collectorum.* Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.

BELTRÁN, F. (1931) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1930 collectorum.* Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.

BELTRÁN, F. (1932) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae**. Anno 1931 collectorum.*** Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.

BUREL, M. M. & *al*. (1889) *Le Nouveau Jardinier Illustré pour 1889*. Librairie Centrale d´Agriculture et de Jardinage. París.

GAUTIER, R. & N. MAURIC (2007) *L´Encyclopédie*. La Société des Gens de Lettie. www. Plantency clo.com. http://nature.jardin.free.fr/

GUILLEN, V. (1894) *Semillas recolectadas durante el año 1893 y que se ofrecen a cambio de otras.* Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Imprenta de Manuel Alufre.

GUILLEN, V. (1901) *Semillas recolectadas durante el año 1900 y que se ofrecen á cambio de otras.* Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.

GUILLEN, V. (1902) *Semillas recolectadas durante el año 1901 y que se ofrecen á cambio de otras.* Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.

HARTMANN, H. E. K. (ed.) (2001) *Illustrated Handbook of succulent plants. Aizoaceae.* Springer-Verlag. Alemania.

INVASIVE PLANTS OF CALIFORNIA´S WILDLAND (2006) *California Invasive Plnat Council.* http://www.cal-ipc.org/about/index.php

KORNAS, J. (1990) Plants invasions in Central Europe: historical and ecological aspects. In Di Castri, F., Hansen, A. J. & Debussche, M. (eds.) *Biological invasions in Europe and the Mediterranean Basin*: 105-133. Kluwer Academic Publishers, Amsterdam. Holanda.

MARTÍ, J. M. & F. BOSCÁ (1877) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino. Anno 1876 collectorum*. Imprenta de José Rius. Valencia.

MORIN, N. & *al.* (2006) *Flora of North America.* Edi-torial Committee, eds. 1993. Flora of North Ameri-ca North of Mexico. 7 vols. New York and Oxford http://www.fna.org/FNA/

SALM-DYCK, J. (1836-1842) *Monographia generum Aloes et Mesembrianthemi*. Dusseldorf.

(Recibido el 12-VIII-2007) (Aceptado el 17-X-2007).

* Fundación Oroibérico. C/. Mayor 6. Noguera de Albarracín. Teruel. España. dguillot_36@ hot mail.com

**Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/. Quart 82. Valencia. dguillot _36@hotmail.com

***Generalitat Valenciana. Conselleria de Territorio y Vivienda. Avda. Comarques del País Valencià, 115. 46930 Quart de Poblet, Valencia. laguna_emi@ gva.es

Fig. 1. Aptenia ´Red Apple´

Fig. 2. "*Mesembryanthemum cordifolium*", tomada de la obra de Salm-Dyck (1836-1842) *Monographia generum Aloes et Mesembrianthemi*.

Fig. 3. "*Mesembryanthemum cordifolium*" (*Aptenia cordifolia*) (pliego MA 215290) determinado por Cavanilles.

Centranthus ruber ´Albus´, un cultón alóctono en Cataluña. Daniel Guillot Ortiz.

Recientemente pude observar en los roquedos cercanos al puerto de Blanes (Girona) el cultivar ´Albus´ de la especie *Centranthus ruber* (L.) DC., que se caracteriza por sus inflorescencias blancas (fig. 1):

GIRONA: 31TDG8315, Blanes, roquedo cercano al puerto, grupo de ejemplares, 6 m, *D. Guillot*, 10-V-2007.

Fig. 1. *Centranthus ruber* ´Albus`

Su presencia en cultivo en la Península Ibérica está documentada al menos desde la mitad del siglo XIX. Lo encontramos citado por ejemplo en el documento titulado "*Jardin Botanico de Valencia. Siembra en macetas. Año 1863*", como "*C. ruber f. alba*". y en el denominado "*Semillas existentes en 1874*". La presencia de este cultivar no es un hecho aislado, existiendo referencias de otros cultivares en España desde al menos principios del siglo XX. En el documento del Jardín Botánico de Valencia titulado "*Escuela Botanica Año 1903*", aparece citado "*Centranthus ruber v lila*". La presencia de este cultivar ya había sido indicada anteriormente en Valencia (Guillot & Meer, 2004). Hatch (2004) indica respecto de este cultón que presenta 60 cm de altura, a menudo siendo un poco menor que la especie, hojas verde más claro que las formas rojas, flores blancas a menudo rosadas. Este autor también cita otros cultivares con flor blanca como ´Albus Purus´ (´Alba Pura´), de 70 cm de altura, flores blanco puro, listado recientemente en Europa por Walnut Tree Garden Nursery UK, también cita ´Snowcloud´, de 90 cm de altura y flores blanco puro, y ´White Cloud´, una selección atractiva blanco puro, de 18 pulgadas de altura (Thompson & Morgan Group, 1999-2005), con follaje azulado-verde (ChilternSeeds, 2007).

BIBLIOGRAFÍA

GUILLOT, D. & P. VAN DER MEER (2004) Algunas citas de neófitos en la Comunidad Valenciana. *Flora Montiberica* 27: 5-7.

HATCH, C. (2004) *New Ornamentals Society (NOS).* http://members.tripod.com/Hatch-L/nos.html#nod

THOMPSON & MORGAN GROUP (1999-2005) *Thompson & Morgan´s garden seeds and Plant Catalogue*. http://www.thompson-morgan.com/en

CHILTERNSEEDS (2007) http://www.edirectory. co. uk/ /hilternseeds/pages/index.asp?promid=4

(Recibido el 12-VI-2007) (Aceptado el 17-VII-2007).

Fundación Oroibérico. C/. Mayor 6. Noguera de Albarracín. Teruel. España. dguillot_36@ hot mail.com

Reseñas bibliográficas

Swindells, P. (2006) *Atlas ilustrado de los jardines acuáticos*. Colección: Atlas ilustrado Susaeta Ediciones. Los jardines acuáticos en el sentido amplio son pocas veces incluidos en el diseño de zonas verdes, especialmente en nuestras latitudes. El espacio de recogimiento y armonía que puede crearse alrededor de un punto de agua resulta hoy más necesario que nunca para los habitantes de las zonas urbanas, y las posibilidades de diseño que la sola presencia del agua sugiere son casi ilimitadas. La bibliografía sobre este asunto es escasa, y más aún la que está a disposición del público no especializado. Esta obra recorre, un amplio abanico de conceptos y ejemplos que abarcan desde las recreaciones de lagos artificiales que normalmente no puede ser abordado (por razones obvias de espacios, presupuestos y necesidades de mantenimiento) por la mayoría de los aficionados hasta interesantes, prácticas y económicas ideas para poder disfrutar del sonido del agua o de la presencia de plantas acuáticas en una simple terraza, o incluso en el interior del propio domicilio. La exposición es sencilla, y en lugar de utilizar el texto como elemento esencial de la obra, se apoya en cientos de ilustraciones de gran calidad (fundamentalmente fotografías) muy explicativas. Casi un tercio de la obra se dedica además a temas como la instalación de sistemas de iluminación o circuitos hidráulicos, selección y cultivo de las numerosas especies de plantas tratadas y a la solución de diversos problemas que pueden surgirle al aficionado en la práctica. El trabajo no está exento del suficiente rigor técnico. Solamente se le pueden achacar dos 'peros' que no restan valor a esta publicación aunque es necesario hacer referencia a ellos porque pueden contribuir a mejorar futuras ediciones: al tratarse de una traducción directa de la edición inglesa se echa en falta la inclusión de comentarios o epígrafes dedicados a las particularidades que presenta el clima mediterráneo para los jardines acuáticos en el exterior, especialmente en lo que se refiere a las especies adecuadas. Hubiera sido conveniente evitar incluir especies que tantos problemas están causando en ecosistemas acuáticos de zonas cálidas como el jacinto de agua, el helecho flotante o la lechuga de agua (entre otras), aunque es bien cierto que en el texto se hacen diversas referencias encaminadas a concienciar al lector hacia la contemplación y la conservación de los valores naturales locales como las referentes a la aportación de los jardines acuáticos en cuanto a la creación de hábitats adecuados para anfibios o macroinvertebrados acuáticos, o su funcionamiento como puntos de atracción para aves, entre otros, temas hoy candentes en el campo de la ecología urbana. En definitiva, debe felicitarse a los autores y a la editorial por esta obra que aúna la divulgación con la difusión de ideas novedosas en un trabajo de excelente calidad en contenidos y en forma.

(Recibido el 12-I-2007) (Aceptado el 17-I-2007).

Elías D. DANA. C/ Artilleros nº 10, 41500, Alcalá de Guadaira, Sevilla. edana@ual.es

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 considering 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 send 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 inculto. *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 recensiones 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 "*Echinopsis campylacantha*", imagen tomada de la obra *Flore des Serres et des Jardins de L´Europe* (vol. VI), de Louis Van Houtte (1850-1851).

2.
1.

BOUTELOUA

VOLUMEN 4. V-2008 - ISSN 1988-4257

Índice

Taxones y cultones de la serie Basilares Britton & Rose, del género Opuntia Mill., cultivados en la Comunidad Valenciana. D. Guillot Ortiz, J. A. Rosselló Picornell & E. Laguna Lumbreras 3

Diseño del chaparral californiano en el Jardí Botànic Marimurtra. N. Membrives i Fernàndez 15

Algunas citas nuevas del género Agave L., para la flora alóctona española. D. Guillot Ortiz & P. Van der Meer 23

Hibiscus mutabilis L. e Hibiscus indicus (Burm. f.) Hochr., dos especies ornamentales confundidas frecuentemente. J. M. Sánchez 32

Datura wrightii (Solanaceae), a neglected xenophyte, new to Spain. F. Verloove 37

The invasion of Senecio kleinia, an endemic plant from Canary Islands, on the southeastern Spanish coastline. J. L. Villar, M. A. Alonso & A. de la Torre 41

Notas breves 47

Primera noticia acerca del cultivo de Agave geminiflora (Tagl.) Ker-Gawler en España. D. Guillot Ortiz & P. Van der Meer 47

Aptenia ´Red Apple´, un nuevo cultón para la flora alóctona española. D. Guillot Ortiz, J. A. Rosselló Picornell & E. Laguna Lumbreras 49

Centranthus ruber ´Albus´, un cultón alóctono en Cataluña. D. Guillot Ortiz 54

Reseñas bibliográficas 55

FLORA MONTIBERICA .ORG

Jolube Consultor y Editor Botánico
www.jolube.es