BOUTELOUA

REVISTA CIENTÍFICA INTERNACIONAL DEDICADA AL ESTUDIO DE LA FLORA ORNAMENTAL

Vol. 3. Valencia. Abril de 2008

BOUTELOUA
Publicación independiente sobre temas relacionados con la flora ornamental.
ISSN 1988-4257

Comité de redacción: Daniel Guillot Ortiz (Universitat de València)
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)
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*

Imagen de portada: Portada del catálogo Vilmorin-Andrieux & Cie. de 1927.

Bouteloua 3: 3-13 (IV-2008). ISSN 1988-4257

Papaver somniferum L. Paeoniflorum ´Scarlet`, un cultón naturalizado en Valencia

Daniel GUILLOT ORTIZ
Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/. Quart 82. E-46008-Valencia. dguillot@eresmas.com

RESUMEN: Se indica por primera vez la presencia como alóctono en España del cultón *Papaver somniferum* L. Paeoniflorum ´Scarlet`, en la localidad de Bétera (Valencia, E. España).
Palabras clave: Alóctono, *Papaver somniferum* L. Paeoniflorum ´Scarlet`, Valencia.

ABSTRACT: We cite one new culta for the spanish flora, *Papaver somniferum* L. Paeoniflorum ´Scarlet`, naturalized in Bétera (Valencia, E. Spain).
Key words: Alien, *Papaver somniferum* L. Paeoniflorum ´Scarlet`, Valencia.

INTRODUCCIÓN

Citamos un cultón nuevo alóctono para la flora ibérica, *Papaver somniferum* L. Paeoniflorum ´Scarlet` (figs. 1-3). La presencia de la especie *P. somniferum* en la Península Ibérica ha sido ampliamente documentada, pero se trata de la primera vez que se cita esta cultivariedad como escapada de cultivo.

Las plantaciones de adormidera en el sur de España y de Grecia, en el noroeste de África, en Egipto y en Mesopotamia son probablemente las más antiguas del planeta. La primera noticia escrita sobre esta planta aparece en tablillas sumerias del tercer milenio a. C. (Escohotado, 1994). Las primeras citas son del año 3400 a. C., de Baja Mesopotamia donde era cultivada y empleada por los sumerios, que lo introdujeron a los Asirios y posteriormente a los babilonios y egipcios. Fue también empleado en la Grecia Clásica y por otros pueblos del este del Mediterráneo (Kritikos & Papadaki, 2001). Los frutos aparecen también en los cilindros babilónicos más antiguos, así como en imágenes de la cultura cretense-micénica. Jeroglíficos egipcios mencionan ya el jugo obtenido de estas cabezas, el opio, y lo recomiendan como analgésico y calmante, tanto en pomadas como por vía rectal y oral. Uno de sus empleos reconocidos, según el famoso papiro de Ebers, era evitar los gritos de los bebés (Escohotado, 1994). El opio egipcio o "tebaico" simbolizó la máxima calidad en toda la cuenca mediterránea, y aparece mencionado ya por Homero, en la Odisea, como algo que "*Hace olvidar cualquier pena*" (Escohotado, 1994). Flora Europaea (2006), indica esta especie como cultivada desde tiempos antiguos en la mayor parte de Europa excepto en el extremo norte, estando en la actualidad ampliamente naturalizado o como casual, pero probablemente nativo en partes de la región mediterránea.

Desde el punto de vista corológico, en los siglos XVIII y XIX, por ejemplo, Desfontaines (1783) cita esta especie en el norte de África, Persoon (1807) indicó que habitaba en el sur de Europa, Cosson (1881), respecto de la subsp. *setigerum*, indicó que se distribuía por Europa Austral, toda Lusitania, a Grecia, Sibiria, Japonia, Egipto, Isla Porto-Santo, Comores y Mauricio y Bolivia; Cortés (1885) nos indica que era nativa de Asia Menor y Egipto. Para autores actuales como Morin & *al.* (2006) se trata de un taxón desconocido en estado salvaje, y que proviene probablemente del sudeste de Europa y/o sudoeste de Asia, y ha sido cultivado por siglos para la obtención del opio (y sus modernos derivados heroina, morfina y codeína) y también por sus semillas y aceite. Morris (1997-2000), indica que habita de Europa a Asia, y la cita en Chile, China, Egipto, Francia, Grecia, India, Iraq, Japón, Laos, Malasia, España y Turquía. USDA (2006) nos indica este taxón en Macaronesia: Portugal, Azores y Madeira, España, Islas Canarias, Norte de África. Argelia, Libia, Marruecos, Túnez, en Asia Templada, W. Asia, Chipre, en Europa en el sureste, Grecia, posiblemente Creta, Italia, incluida Cerdeña y Sicilia, en el sudoeste, Francia, en el sur y Córcega, Portugal, España, incluidas las Islas Baleares. En Asia, Morin & *al.* (2006) la citan en la India, Myanmar, Laos y Tailandia.

Desde el punto de vista reproductivo, estudios recientes (Miller & *al*., 2005) indican que la polinización en esta especie es realizada principalmente por insectos, siendo los responsables de la mayoría de cruzamientos, mientras la autopolinización es el método dominante.

Desde el punto de vista de su caracter invasor, Morris (1997-2000) la cita como invasora en el W. de Virginia, y el W. de Australia. También es citada en Canadá (Munro, 2006), y como invasora en Lituania (Olenin & *al*. 2006). Randall

(2005) indica como naturalizada a la subsp. *somniferum* en Australia y/o invasora, al igual que la subsp. *setigerum*.

Desde el punto de vista morfológico, se trata de un taxón muy variable, del que se conocen numerosas variedades hortícolas. Ya era cultivado y existían cultivariedades en la España musulmana, por ejemplo, Zaccaria (1802) indica: "*Son varias las especies, segun Abu el Jair y otros autores. Una de flor blanca y negra por el extremo y otra de flor roxa de que se compone el opio ... La adormidera es planta conocida que se cria en muchos paises, y es de dos especies, una cuya simiente es blanca, y otra que la tiene negra. La blanca es de tres especies, que conviniendo en la simiente se diferencian en las matas, y lo mismo la de simiente negra que es de dos especies ... De la simiente de la blanca molida se suele hacer pan comestible y de alimento para el cuerpo. Mas no conviene comerlo sino con cosas dulces, como miel, arrope, lo que se componga de estas dos cosas, dátiles, y lo que sea de semejante calidad*". La planta tipo en el Herbarium Linneanum (Andenberg, 2001), nos muestra un ejemplar de flor simple. En el siglo XIX en Europa esta especie aparece en numerosas obras botánicas y hortícolas, tanto españolas como europeas, en las que podemos encontrar clasificaciones en grupos, de los taxones hortícolas, así como subdivisiones infraespecíficas en cuanto a los taxones considerados como naturales. Respecto de los taxones hortícolas, en España, por ejemplo, Gómez (1784) indicó las siguientes cultivariedades: "*Papaver flore rubro, semine fusco, Papaver cristatum, floribus rubris, semine nigro, P. flore pleno, violáceo, P. flore pleno, albo, P. flore miniato, pleno, P. flore pleno, rubro, P. laciniatum, rubrum ungibus purpureis, P. erraticum*".

Cavanilles (1827) nos indica: "*Las flores son terminales, cabizbajas antes de abrirse, y derechas después, son casi siempre dobles, y varían de color desde el encarnado hasta el blanco, reuniendo muchos en una misma flor, y tienen mas de cuatro pulgadas de diámetro. Las cajas son globosas, lampiñas, de mas de una pulgada de diámetro*". Otro autor, Cortés (1885) indica "*Existe un gran número de variedades de adormideras de jardín, y esta variación consiste en el tamaño de sus flores, que se dividen en dos grupos cuyos caracteres dependen exclusivamente de la forma de sus pétalos. Las de la primera sección se compone de flores o con pétalos enteros, y las de la segunda, de las que los tienen laciniados*". Esta división en dos grupos va a aparecer en numerosas obras contemporáneas a ésta, y en obras posteriores. En Europa, es fundamental para el desarrollo en cuanto a cultivariedades de este taxón el siglo XIX. En la literatura hortícola de este siglo y de principios del XX, encontramos numerosas referencias a cultivariedades, al igual que en los catálogos hortícolas de la época (fig. 4). Por ejemplo, Vilmorin & *al.* (1824) indican que presenta "*variedades numerosas, simples o dobles, y de todos los colores, excepto el azul ...*". Según Burel & *al.* (1889) "*Existe un gran número de variedades de opio de jardín, las variaciones son notables en el tamaño de las flores, su composición y color ..., existe un cierto número de estambres bien conformados, que permiten a estas plantas producir semillas. Se pueden agrupar en dos grupos, donde el caracter esencial es la forma de los pétalos. La primera sección comprende las variedades de pétalos enteros: se les designa con el nombre de P. con flor de paeonia, la segunda, todos los pétalos son fimbriados. Estos dos grupos poseen una serie de numerosas variedades de coloraciones diferentes, que se reproducen igualmente por semillas. 1ª Sección. Variedades de pétalos enteros: Lilas cramoisi, Lilas clair foncé carmin, Cendré Foncé, Violet Foncé, Gris de Lin., Amarante, Rose, Rose vif., Noir blanc liséré, Noir lamé feu à pétales frisés ou entiers 2ª Sección. Variedades con pétalos franjeados: Pounceau, Rouge Clair, Grenat, Cendré Foncé, Rose Nuancé cramoisi, Bichon, Ecarlate, Carné bordé rose ...*" Vilmorin & *al.* (1871-73) indican la existencia de "*Variedades dobles, todos los colores .... Multiplican de semillas en tierra. Según la forma y disposición de los pétalos las diversas variedades de opio se dividen en dos clases: pétalos enteros u opio de flores de Paeonia, y pétalos fimbriados o frangeados. Estas dos clases presentan plantas de colores muy variados, desde el blanco, crema al violeta, y la mayor parte se reproduce por semillas. P. de china de flores blancas extremadamente dobles produce un bello efecto*". Vilmorin & *al.* (1894) indican: "*Existen un gran número de variedades de opio somniferos ... opio de flores dobles que son los más destacables. De estas variedades, los estambres, que se transforman en pétalos lanceolado-lineares, enteros o fimbriados. De las flores dobles, la reunión de estos pétalos forma una gruesa bola, donde encontramos todas los matices de violeta, de rojo, los tonos más explosivos rosa claro y al blanco puro y transparente. Según la forma y disposición de los pétalos, las diversas variedades de opio dobles se reparten en dos clases principales: A. Pétalos enteros, opio de flor de Paeonia: Citaremos las siguientes, que se reproducen de semilla: Lilas, Lilas Clair, Lilas cramoisi, Violet foncé, Amarante, Lie de vin, Rose, Rose crise, Rose vif., Rouge vif, Pourpre et noir, Noir lamé feu, Écarlate et blanc, Écarlate et noir, Strié blanc et rouge, Panaché rouge et blanc, Blanc, llamado Pavot de Chine o P. mursellii. B. Pétalos fimbriados o frangeados. Las principales variedades que se reproducen tam-*

bién por semilla: Lilas Clair, Cendré foncé, Ponceau, Rouge Clair, Grenat, Rose nuancé de cramoísi, Bichon, Écarlate, Blanc, Blanc carné bordé de rose", también cita este autor variedades enanas, como "*var. double nain (P. somniferum nanum Hort.)*", entre otras, y formas monstruosas, como "*var. à fleurs monstrueuses (P. somniferum monstruosum Hort.; P. polycephalum Hort.) ... Esta variedad es extremadamente hermosa, sus flores son similares pero todas las anteras se transforman en pequeños carpelos dispuestos en la cápsula principal formando como una corona*". Ya en el siglo XX, Vilmorin & *al.* (1927) en su catálogo nombran numerosas cultivariedades entre las que se encuentran ´Double grand varie`, ´Double grand pa fleur de pivoine varié`, ´Double grand à fl. de Pivoine chaque var. A fl. De Pivoine blanc`, ´Lilas de Perse`, ´Rose bri-llant`, ´Rose saumoné`, ´Rouge cardinal`, ´Rouge cocciné maculé blanc`, ´Rouge groiselle`, ´Vermillon`, ´Violet pensée`, por otro lado ´Double grand pa fleur frangée`, ´Double grand pa fleur frangée`, ´Chaque var. blanc`, ´Blanc pa reflet lilas`, ´Jaune creme`, ´Rose malvacé`, ´Rouge cerise`, ´Rouge groiselle`, ´Rouge vermillon`, ´Violet héliotrope`, ´Violet prune`, ´De la Chine double nain varié`, ´Hybride double cardinal`, Simple varié, en este grupo: ´Blanc bordé écarlate`, ´Amiral`, ´Danebrog`, ´Méphisto`, ´Tulipe`, ´Umbrosum`, ´Umbrosum double`.

En la actualidad, en el mundo hortícola, podemos distinguir por un lado las cv. del grupo Laciniatum, y por otro las del grupo Paeoniflorum, en cuanto a las formas dobles. Por ejemplo el vivero Nicky´s Seeds (2006), indica del grupo Laciniatum: ´Fluffy Ruffles`, ´Double Rapsberry Blush`, entre otras, y del grupo Paeoniflorum ´Peony Flowered Mix`, ´White Cloud`, ´Black Peony`, y por otro lado las cultivariedades: ´Frosted Salmon`, ´Flemish Antique`, ´Seriously Scarlet`, ´Queens Poppy`, ´Danebrog`, ´Danish Dwarf`, ´Orange Chiffon`, ´The Giant`, ´Pepperbox´, ´Hens and Chickens`, ´Shyama` y ´White`.

En cuanto a las divisiones infraespecíficas de este taxón en el medio natural, por ejemplo, Harding & *al.* (1737-1739) distinguen *Papaver nigrum*, como opio negro, con flores púrpura claro y mancha negra, e indican que "*Se observa anualmente en jardines*", y *Papaver album*, opio blanco, de flores blancas. También Phillips (1790 -1793) indica "*Una variedad de esta es bien conocida por producir semillas negras, la flor doble blanca es otra variedad*". Desfontaines (1783), nos muestra varias figuras, de *P. somniferum*, y las variedades *album*, *nigrum*, y *depressum*. Candolle (1828-29) cita *P. somniferum*, y la describe como "*Cápsula obovada a globosa, cáliz glabro, tallo glabro glauco, hojas amplexicaules inciso-repandas, dientes subobtusos"*, y distingue dos variedades, *nigrum*, de semillas negras y cápsulas ovado-globosas, y *album*, de semillas blancas cultivado para la extracción del opio, y por otro lado *P. setigerum*, con cápsula glabra obovada, sépalos subsetosos, tallo glabro paucifloro, hojas amplexicaules, glauco inciso-repando, dientes terminados en seta, Walpers (1842), incluye dentro *P. somniferum* tres taxones infraespecíficos: *setigerum*, con "*Cápsulas globosas, sépalos subpilosos, pedúnculos setosos, hoja en la zona inferior pilosa setífera*", y *nigrum*, con "*Cápsula globosa sub disco foraminib. abierto, pedúnculos, hojas y sépalos glabros*", ambas con semilla negra, y con semilla blanca *album*, con "*Cápsula ovado-globosa, disco foraminib. inferior pedunculos solitarios, hojas sépalos glabros*". Cosson (1881) distingue la var. *setigerum* (sinónimo para este autor de *P. somniferum* var. *nigrum* DC., *P. setigerum* DC., *P. somniferum* Rchb. y *P. hortense* Husn.), con hojas agudas dentadas, dientes en la planta silvestre terminados en seta, pedúnculos patulo-setosos, cápsula estipitada, globosa, poros dehiscentes, y la var. *officinale* (*P. officinale* Gmel., *P. somniferum* var. *album* DC., *P. somniferum* Desf., *P. somniferum* var. *macrocarpum* Fl. Par.), con hojas sinuado dentadas, dientes sin seta, capsula subsésil, o bien estipitada, subglobosa o bien oblongo-subglobosa, indicando que en la var. *setigerum* es 3-4 veces mayor, y los poros indehiscentes. Deniker (1886) distingue tres variedades de *P. somniferum*: *album* (*P. officinale* Gmel.), con cápsula ovoidea y semillas blancas, *nigrum* (*P. hortense* Hoss.), con cápsula redondeada y semillas oscuras, y *depressum* Guib., con cápsula deprimida, "*Cultivado en París, la decocción de las cápsulas es narcótica y calmante*". En España, Colmeiro (1885-1889) indica *P. somniferum* var. *album*, y lo indica "*Cultivado y como espontáneo en Cataluña en el Vallés (Costa), y Gerona (Texid.), Aragón en los montes de Ceperuelo (Pardo, Loscos), riberas del Guadalope (Loscos), Navarra en Pamplona (Talbot), Castilla la Vieja en Burgos (Nipho, Lárruga), Castilla la Nueva en Aranjuez (Quer, Colm.), San Martín de Valdeiglesias y camino del Escorial (Quer, Palau), cercanías de Madrid en la Casa de Campo (Cav., Colm. Lge.), Dehesa de la Villa (H. de Greg.), Soto de Ventosilla, Polan (Pomata), Valencia en Titaguas (Clem.), Andalucía en Gibraltar (Talbot, Kel.), alrededores de Málaga (G. de la Leña, Clem.), Baños de Graena en Guadix (Ayuda), Granada en las inmediaciones de la Alhambra, Ubrique, Osuna (Clem.), Estepa (Haens, Clem.), Ronda en el Tajo (Boiss.), Picacho de Alcalá (Bourg.), Córdoba (Amor), Portugal cerca del acueducto de Lisboa, inmediaciones de Setúbal (Brot. Figueir.), Baleares en Mallorca (Barceló), Menorca (Ramis)*", y por otro *P. setigerum*, que "*Hab.*

España en Cataluña en las cercanías de Cadaqués (Trem.) Riera de Rubí (Costa), entre Blanes y Llobregat (Comp.) Cornudella (Pujol), costas de Rosas hasta Llansá (Vayr.), Baleares en Menorca (J. J. Rodr.)". Cutanda & Amo (1848), indican *P. somniferum* cultivada como flor de adorno, y la citan en la Casa de Campo, y también *nigrum* DC, con agujerillos de las cajas abiertas, semillas negras, y la citan cultivada como ornamental, al igual que *album*, con "*dichos agujerillos cerrados, semillas blancas*". Amo (1871-73) indica "*Pétalos blancos, rojizos ó rosados, con mancha mas o menos negra en su base ... Cultivada y espontánea en los campos incultos próximos á las huertas y jardines*". Willkomm & Lange (1870) indican *P. somniferum* y *P. setigerum*, que difieren según estos autores por las hojas profundamente incisas, lóbulos terminados en setas, pedúnculos y sépalos patulopilosos, estigmas 7-8 (corola violácea). Lo indican en Cataluña, citando a Costa, y entre Blanes y Lloret, e indican que habita en Chipre, Grecia, Sicilia, Africa Boreal, Islas Canarias, de *P. somniferum* citan la var. *hortense* (*P. hortense* Huss.), grácil, con cápsula globosa, estipitada, estigmas no engrosados, lóbulos del disco crenulados. Cutanda (1861) indica "*Esta especie, tan fácil de caracterizar por su aspecto y color, hojas abrazadoras ... ofrece no obstante alguna ambigüedad comparada con la que Mr. Godron y antes Mr. Husson llamaron hortense. ... Ambas especies, que ofrecen... variedades por sus flores dobles, semidobles ó sencillas, blancas, rojas, salpicadas, de pétalos enteros hendidos ... son uno de los mas hermosos adornos de los jardines*". Boissier (1867) indica las variedades: *setigerum*, con hojas agudas, lóbulos dentados, terminados en setas, pedunculo patulo setoso, sépalos setosos, estigmas 7-8, *glabrum*, craso, glabro, hojas pequeñas, menos profundamente lobuladas, cápsula subesférica, estigmas 10-12 y *album*, glabro, cápsula ovado-globosa .

En España, en el siglo XIX, este taxón ha sido citado en el medio natural por numerosos autores, por ejemplo, Puerta (1876) indica "*Flores grandes con los pétalos blancos, róseos ó violados, enteros ó hendidos, que se multiplican por el cultivo*", y distingue las variedades *album*, con "*Pétalos blancos, róseos ó violáceos, cápsula aovada é indehiscente, semillas blancas*", la var. *nigrum* "*Pétalos purpúreos cápsula casi globosa, menor que la anterior y dehiscente por varios agujeritos debajo del disco, semillas negras*", var. *depressum*, "*Cápsulas deprimidas en ambos extremos, más anchas que altas, anillo grande ... Se cultiva mucho en los jardines y se encuentra casi espontánea en muchos sitios*", Sadaba & Angulo (1885) distinguen en el medio natural, dos variedades, *P. album*, con flores solitarias en el extremo de color blanco o violáceo, y semillas blancas, entre otros caracteres "*Es espontánea en España. Sólo la hemos visto cultivada ó subespontánea en las provincias de Avila, Valladolid, Santander, y en Madrid, en la Casa de Campo, donde se cita como espontánea, pero que creemos proceda de los ensayos que años hace se practicara en dicha localidad con el objeto de obtener opio*", también cita *P. nigrum*, "*Tiene todos los caracteres de la especie anterior, de la que se diferencia por su menor altura, color más oscuro de las hojas, pétalos manchados de negro en la base, cápsulas más pequeñas, redondeadas y dehiscentes por unos agujeros producidos á causa del levantamiento del disco estigmatífero*". Según estos autores "*No admiten todos los autores estas dos especies del género Papaver. Muchos las consideran como variedades de la especie P. somniferum L., y no distingue tampoco las especies P. hortense de Husson y Godr. y P. setigerum DC. Los caracteres que hemos dado autorizan para establecer la separación de los dos especies citadas y no creemos producir confusión, si se tiene en cuenta que las cápsulas del P. album son las medicinales y de las que se extrae el opio, en tanto que las de P. nigrum no pueden admitirse para ninguno de los dos usos. Cultívanse ambas en los jardines, donde se presentan con flores dobles, semidobles ó sencillas, con los pétalos enteros ó hendidos...*"

A principios del siglo XX, García (1911) la cita como espontánea en Sanlúcar de Barrameda, Gandoger (1917) en localidades de Cádiz, Santander y Valladolid, Knoche (1922) como subespontánea en las Islas Baleares. En España en este siglo, se ha impuesto la división entre las subsp. *somniferum* y *setigerum*, relegando al olvido taxones como *P. album* o *P. nigrum*. En épocas recientes, en la Comunidad Valenciana, Burgaz & *al*. (1990) citaron la subsp. *setigerum*, por primera vez en las provincias de Valencia y Alicante, en Burjasot, Pego y Gata de Gorgos, en comunidad termomediterráneas de caracter subnitrófilo (Hordeion leporini), Mateo & Serra (1991) citan esta especie en Biar, Alicante, Aparicio (2002), en Vinaroz y Benicarló, Samo (1995), la subsp. *somniferum*, en los márgenes de la nacional N-340 en diversos puntos de la provincia de Castellón: Castellón de la Plana y Almenara. Por ejemplo ha sido citada con sus dos subespecies, *somniferum* y *setigerum*, por Mateo & Crespo (2003). En la actualidad, por ejemplo en España, Bolòs & Vigo (1984) indican con dos subespecies: *somniferum* y *setigerum* (DC.) Corb., y como principales caracteres diferenciales, la primera presenta 8-12 lóbulos estigmaticos, cápsula frecuentemente subesférica, de 5-7 x 4-5 cm, planta poco pilosa o glabrescente, de 30-100 cm, corola blanca, violácea o rosa, y la subsp. *setigerum* 7-8 lóbulos estigmáticos, cápsula elipsoidal de 0´5-5 x 0´4-4 cm, dehiscente, planta híspi-

da, de 7-60 cm, corola violácea, también Castroviejo & *al.* (1986) siguen esta división infraespecífica, y distinguen la subsp. *somniferum* como glabra, dientes foliares no aristados, cápsula de 40-90 x 40-60 mm, mientras la subsp. *setigerum* generalmente setosa, dientes foliares aristados, cápsula de 20-50 x 20-40 mm.

Desde un punto de vista etnobotánico, es muy abundante la información que podemos encontrar en la literatura de los siglos XVIII y XIX. Por ejemplo, Théis (1810) indica que el jugo de los frutos se empleaba para dormir a los niños, y en algunos cantones de Alemania la semilla para provocar el mismo efecto. Argenta (1862) nos relata que "*Las semillas de adormidera que no contienen los principios activos del pericarpio, apenas son usadas en farmacia, mas suministran un aceite fijo, que por sus cualidades se aproxima al de olivas, y con el cual se mezcla. Es secante, y por tanto no se puede emplear para el alumbrado: la pasta, que queda despues de su estraccion puede utilizarse para alimentar las vacas, los puercos y aves de corral ... Los antiguos colocaban estas semillas entre las sustancias alimenticias, y son aun empleadas como tales bajo diferentes formas en Trento, Polonia, Hungría y en diversos puntos de Asia. En Génova preparan grajeas que segun Tournefort son muy apreciadas por las señoras*".

Respecto de su origen, Castroviejo & *al.* (1986), indican que la subsp. *somniferum* quizá se originó a partir de la subsp. *setigerum* (DC.) Arcangeli. El grupo de cultivariedades que componen el grupo Paeoniflorum, son originarios del W de Europa (Trade Winds Fruit, 2006).

MATERIAL Y MÉTODOS

Citamos este nuevo cultón para la flora ibérica, y analizamos sus caracteres morfológicos, con el fin de identificar el taxón que ha dado origen a esta cultivariedad.

RESULTADOS

Papaver somniferum L. **Paeoniflorum ´Scarlet`**

VALENCIA: 30SYJ1988, Bétera, 200 m, 5-V-2006, terreno inculto junto a la carretera a Náquera, *D. Guillot*. Se trata de un pequeño grupo de unos 12 ejemplares reproducidos a partir de semillas, no habiendo sido observado en cultivo este cultón ni la especie en las localidades cercanas.

Descripción: Plantas glabras, con tallos de hasta 1 m de altura, 4-5 mm de diámetro, levemente angulosos, de color verde claro, glabros, con hojas de 10-12 x 5-7 cm de anchura, de color gris plateado, con margen dentado, recortado, levemente en ocasiones lobulado, con seta terminal dispuestas a lo largo de los tallos pero preferentemente en los 2/3 superiores, glabras, ovado-oblongas, sésiles, cordiforme. Flores de 7-9 cm de diámetro, con pedúnculos de 6-8 cm de longitud. Pétalos de 3´5-4 x 4-5 cm de anchura, suborbiculares los externos, 4-5, de color rojo, con mancha oscura basal, los medios e internos linear-elípticos, del mismo color, con mancha estrecha central en la zona inferior. 2´5-3´5 cm x 6-8 mm de anchura. Cápsula de 1-3 cm x 1-3´5 cm de anchura. glabra, no acostillada, subglobosa, y contraída en un carpóforo, con el disco con 9-10 radios, plano. Fruto de color similar a las hojas.

DISCUSIÓN

Difiere de la descripción de Castroviejo & *al.* (1986) de la subsp. *somniferum* en las hojas no sinuadas, crenadas o dentadas, más bien claramente lobado dentadas, al igual que la descripción de este autor de la subsp. *setigerum*, igualmente difiere por la cápsula de 40-90 x 40-60 mm, en la subsp. *somniferum*, menor en general, con tamaño similar a la subsp. *setigerum*, 20-50 x 20-40 mm, al igual que la presencia de dientes aristados, con lo que difiere de la subsp. *somniferum*, coincidiendo con la subsp. *setigerum*, sin embargo difiere de la subsp. *setigerum* en la presencia de 9-10 radios en el disco, 5-8 en esta subespecie, coincidiendo con la susbsp. *somniferum* con (7) 8-12 (18) radios, al igual que se trata de una planta glabra, difiere de la subsp. *setigerum*, provista de setas, al menos en los nervios del envés foliar. El taxón analizado posee caracteres intermedios entre ambas subespecies. Tomando como referencia algunas de las descripciones de los autores citados anteriormente, respecto de la de *P. album* y *P. nigrum* de Sadaba & Angulo (1885), el color de las semillas, es intermedio, coincide con *P. album* en la en la dehiscencia del fruto, sin "*agujeros*", caracter que difiere de *P. nigrum*, pero coincide con éste en la mancha negra de los pétalos en la base, y en la morfología de las cápsulas, redondeadas, por lo tanto, los caracteres son intermedios. Respecto de la descripción de Boissier (1867) de la var. *setigerum* y la var. *glabrum*, coincide en cuanto a los dientes foliares, setosos o aristados, con la var. *setigerum*, pero también coincide con la var. *glabrum* en cuanto al indumento, glabro en el caso del pedúnculo y los sépalos, y en cuanto al número de estigmas. Respecto de Puerta (1876) de las var. *album*, *nigrum* y *depressum*, difiere de esta última por las cápsulas deprimidas, difiere de la var. *album* por la cápsula aovada, coincidiendo en este carácter con la var. *nigrum*, casi

globosa, pero coincide con la var. *album* por el fruto indehiscente, difiriendo en este carácter con la var. *nigrum* "*agujeros bajo el disco*". Respecto de Willkomm & Lange (1870) difiere de *P. somniferum* por los lóbulos no terminados en setas, coincidiendo con *P. setigerum*, sin embargo difiere en cuanto al indumento del pedúnculo, en *P. setigerum*, setoso, no setoso en *P. somniferum*. Respecto de Cutanda & Amo (1848) de las variedades *nigrum* y *album*, el color de las semillas es intermedio, coincide en cuanto a la dehiscencia del fruto con la var. *album*, difiriendo de la var. *nigrum*. En cuanto a Candolle (1828-29) *P. somniferum*, *album* y *nigrum* y *P. setigerum*, el color es intermedio entre la var. *nigrum* y la var. *album*, coincide en la morfología de las cápsulas con la var. *nigrum* y difiere en este carácter de *P. setigerum* obovada, al igual que respecto al indumento del pedúnculo y los sépalos, setosos y subsetosos, respecto de Walpers (1842), de *P. somniferum* var. *setigerum*, var. *nigrum* y var. *album*, el color es intermedio, coincide en cuanto a la morfología del fruto con las var. *setigerum* y *nigrum* y difiere de la var. *album*, ovado-globosa, a su vez difiere de la var. *setigerum* por el indumento, setoso y subpiloso en los sépalos, piloso setoso en el envés foliar, coincidiendo con la var. *nigrum*, glabros en los tres casos, pedúnculo, sépalos y envés foliar, pero difiere de ésta por la dehiscencia del fruto, caracteres intermedios. Respecto de Cosson (1881) las var. *setigerum* y *officinale*, coincide con la primera en la morfología de las cápsulas, globosas, dientes foliares dentados, con setas, pero difiere en la dehiscencia del fruto, poros dehiscentes, y el indumento, pátulo-setoso, coincidiendo en el primer caracter con la var. *officinale*, y con la dehiscencia del fruto. Respecto de Deniker (1886) el color del fruto es intermedio, en cuanto a las var. *album* y *nigrum*.

Siguiendo a estos autores, el taxón analizado, posee caracteres intermedios entre los diversos taxones citados, por lo que podemos afirmar que se trata de un taxón de origen híbrido.

BIBLIOGRAFÍA

AMO, M. (1871-73) *Flora Fanerogámica de la Península Ibérica.* Imprenta de D. Indalecio Ventura. Granada.

ANDENBERG, A. (2001) *Papaver somniferum L.* Linnean Herbarium (S-LINN). Department of Phanerogamic Botany. Swedish Museum of Natural History (S). http://linnaeus.nrm.se/botany/fbo/papavpapasom.html.en

APARICIO, J. M. (2002) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, I. *Flora Montiberica* 22: 48-74.

ARGENTA, V. (1862) *Album de la flora médico-farmacéutica*. Tomo I. Imprenta de la Galería Literaria. Madrid.

BOISSIER, E. (1867) *Flora Orientalis sive Enumeratio Plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines. Thalamiflorae*. Volumen Primum. Basileae. Apud H. Georg, Bibliopolam Genevae.

BOLÓS, O. & J. VIGO (1984) *Flora dels Països Catalans. Introducció. Licopodiàcies-Capparàcies.* Vol. I. Fundació Jaume I. Editorial Barcino. Barcelona.

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

BURGAZ, E., I. MATEU & M. B. CRESPO (1990) Notas sobre algunas *Papaveraceae* valencianas. Fragmentos taxonómicos, corológicos, nomenclaturales y fitocenológicos. *Acta Botánica Malacitana* XV: 347.

CANDOLLE, A. P. (1828-1829) *Botanicon Gallicum seu Synopsis Plantarum in Flora Gallica. Descriptarum.* Editio Secunda. Imprimerie et Librairie de Mme V. Bouchard-Huzard. París.

CASTROVIEJO, S. & *al.* (1986) *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. I. Lycopodiaceae-Papaveraceae*. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.

CAVANILLES, A. J. (1827) *Descripción de las plantas que D. Antonio Josef Cavanilles demostró en las lecciones públicas del año 1801, precedida de los principios elementales de la botanica.* De Orden Superior. En la Imprenta Real. Madrid.

COLMEIRO (1885-1889) *Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitana é islas Baleares.* Imprenta de la viuda é hija de Fuentenebro. Madrid.

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

COSSON, E. (1881) *Compendium Florae Atlanticae seu Expositio Methodica Plantarum Omnium in Algeria Necnon in Regno Tunetano et Imperio Maroccano Hucusque Notarum.* Vol. I. Imprimerie Nationale. París.

CUTANDA, V. & M. DEL AMO (1848) *Manual de Botánica Descriptiva ó resumen de las plantas que se encuentran en las cercanías de Madrid, y de las que se cultivan en los jardines de la Corte.* Imprenta de D. Santiago Saunaque. Madrid.

CUTANDA, V. (1861) *Flora Compendiada de Madrid y su Provincia*. Imprenta Nacional. Madrid.

DENIKER, J. (1886) *Atlas Manuel de Botanique*. Librairie J.-B. Baillière et Fils. París.

DESFONTAINES, (1783) *Flora Atlantica sive Historia Plantarum quae in Atlante Agro Tunetano et Algeriensi Crescunt.* Tomus Primus. Typis C. Panckoucke. París.

ESCOHOTADO, A. (1994) *Las drogas. De los orígenes a la prohibición*. Alianza Cien. Alianza editorial. Madrid.

FLORA EUROPAEA (2006) Royal Botanic Garden Edinburgh. http://www.rbge.org.uk/rbge/web/index.jsp

GANDOGER, M. (1917*) Catalogue des plantes récoltées en Espagne et en Portugal*. Hermann Li-brairie. París.

GARCÍA, M. (1911) *Catálogo de las plantas espontáneas de Sanlúcar de Barrameda*. M. de Navarro. Madrid.

GÓMEZ, C. (1784) *Continuación de la Flora Española.* Tomo VI. Madrid.

HARDING, S., J. NOURSE & E. BLACKWELL (1737-1739) *A curious herbal*. Ed. Samuel Harding. Londres.

KNOCHE, H. (1922) *Flora Balearica. Étude phytogéographique sur les Îles Baléares*. Imp. Roumégous et Déhan. Montpellier (Francia).

KRITIKOS, P. G. & S. P. PAPADAKI (2001) *The history of the poppy and of opium and their expansion in antiquity in the eastern Mediterranean area*. http://www.poppies.org/ news/99502023966018 .shtml

MATEO, G. & L. SERRA (1991) Fragmenta chrologica occidentalia 3733-3754. *Anales Jard. Bot. Madrid* 49 (1): 133-134.

MATEO, G. & M. B. CRESPO (2003) *Manual para la determinación de la flora valenciana*. 3ª edición. Monografías de Flora Montiberica nº 4. Alicante.

MILLER, J. A. C. & *al*. (2005) Pollination biology of oilseed poppy, *Papaver somniferum* L. *Australian Journal of Agricultural Research* 58 (5): 483-490.

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/

MORRIS, R. (1997-2000) *Plants for a future. Database Search Results*. http://www.ibiblio.org/ pfaf/cgi-bin/arr_html?Papaver+somniferum

MUNRO, D. B. (2006) *Canadian Poisonous Plants Information System.* Gobernment of Canada. http://www.cbif.gc.ca/pls/pp/poison?p_x=px

NICKY´S SEEDS (20069 *Papaver seeds.* Nickys nursery Ltd. http://www.nickys_nursery.co.uk /seed/pages/index.htm

OLENIN, S. & *al*. (2006) *Lithuanian Invasive Species Database*. http://www.ku.lt/lisd/species. html

PERSOON, C. H. (1807) *Synopsis Plantarum seu Enchiridium Botanicum complectens Enumerationem Systematicam Specierum Hucusque Cognitarum*. Pars Secunda. Pariisis Lutetiorum Apud Bibliopolas Treuttel et Würtz et Tubingae.

PHILLIPS, J. (1790-1793) *Medical Botany: containing systematic and general descriptions, with plates, of all the medicinal plants indigenous and exotic*. Londres.

PUERTA, G. (1876) *Tratado Práctico de Determinación de las Plantas*. Imprenta de T. Fortanet. Madrid.

RANDALL, R. (2005) ISI. *The Global Invasive Species Iniciative. The Nature Conservancy. Saving the last Great Places on Earth*. http:// tncweeds.ucdavis.edu/global/australia/mel.html

SADABA, R. & F. ANGULO (1885) *Fitografía y florula Farmaceutica Hispanica. Tomo II. Florula Farmaceutica Hispanica.* Primera Parte. Establecimiento tipográfico de Gregorio Juste. Madrid.

SAMO, A. J. (1995) *Catálogo florístico de la provincia de Castellón.* Diputació de Castelló. Castelló.

THÉIS, A. (1810) *Glossaire de Botanique ou Dictionnaire Étymologique de tous les noms et termes relatifs a cette science*. Chez Gabriel Dufour et Compagnie. París.

TRADE WINDS FRUIT (2006) *Flemish Antique Poppy. Papaver somniferum paeoniflorum.* http:// www.tradewindsfruit.com/flowers/flemish_antique_poppy.htm

USDA (2006) United States Department of Agriculture. Agricultural Research Service, Bettsville Area. Germplasm Resources Information Network (GR IN). GRIN Taxonomy for plants. http://www. ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?406377

VILMORIN, M. M. (1824) *Le Bon Jardinier. Almanach Pour L´Année 1824.* Chez Audot Librairie Éditeur. París.

VILMORIN, P. *et al.* (1871-73) *Le Bon Jardinier. Almanach Horticole*. Librairie Agricole de la Maison Rustique. París.

VILMORIN, P. & *al.* (1894) *Les fleurs de Pleine Terre*. Chez Vilmorin-Andrieux et Cie. París.

VILMORIN, P. & *al.* (1927) *Extrait du Calendrier des semis et plantations.* Vilmorin-Andrieux & Cie. París.

WALPERS, G. G. (1842) *Repertorium Botanices Systematicae* Tomus I. Sumtibus Friderici Hofmeister. Lipsiae.

WILLKOMM, M. & J. LANGE (1870) *Prodromus Florae Hispanicae*. vol. III. Stuttgartiae. Suntibus E. Schweizerbart.

ZACCARIA, B. (1802) *Libro de Agricultura*. Tomo I. Imprenta Real. Madrid.

(Recibido el 10-XI-2006) (Aceptado el 18-XII-2006).

Figs. 1-3. *Papaver somniferum* L. Paeoniflorum ´Scarlet`

Fig. 4. Contraportada del catálogo Vilmorin-Andrieux & Cie. de 1927 (original propiedad del autor del artículo), que muestra distintas cultivariedades de Papaver, “Pavots annuels doubles et simples”.

Bouteloua 3: 14-22 (IV-2008). ISSN 1988-4257

Localizaciones de especies alóctonas ornamentales asilvestradas en Andalucía

Elías D. DANA SÁNCHEZ * & Mario SANZ ELORZA **

* C/. Artilleros 10, Alcalá de Guadaira. 41500. Sevilla.
**Gerencia Territorial del Catastro. Plaza de Los Espejos 6. 40001. Segovia.
msanzelorza@segovia.catastro.minhac.es

RESUMEN: Se citan diversas poblaciones de especies alóctonas asilvestradas en Andalucía de origen ornamental.
Palabras clave: Alóctono, Andalucía, ornamental.

ABSTRACT: Some ornamental alien taxa are cited in Andalucia.
Key words: Alien, Andalucia, ornamental.

Dado el reducido conocimiento cartográfico relativo a las especies alóctonas en Andalucía, en este artículo, presentamos la localización de diversas poblaciones de especies alóctonas asilvestradas y que son comúnmente empleadas en jardinería. Las localizaciones proceden de las campañas de campo que hemos realizado durante los últimos tres años. Todas las coordenadas están referenciadas según el European Datum 1950 y Proyectadas según el Universal Transverse Mercator. Huso 30.

Como en otros trabajos que venimos desarrollando, la terminología y criterios de definición seguidos corresponden a lo propuesto por Richardson & *al.* (2000), refiriendo los términos 'casual', 'naturalizado' e 'invasor' a los grupos poblacionales bajo análisis, no a la especie en la región (tal y como proponen más recientemente Colautti & MacIsaac (2004)). Concretamente, los términos y definiciones propuestos por Richardson & *al.* (2000) son, de modo resumido, los siguientes:

'Casual': planta que florece y puede, incluso, ocasionalmente, reproducirse en un área determinada, pero que no es capaz de generar poblaciones que se renueven por sí mismas, sino que depende de la reintroducción reiterada para su presencia y permanencia. Los términos comparables más frecuentes con los que se designa a estas especies en la literatura tradicional son 'escapada' y 'adventicia' (en el sentido de De Candolle, 1855) y con alguna frecuencia, para el caso de especies de uso ornamental, forestal o agrícola, se las referencia como especies que persisten después de haber sido cultivadas.

'Naturalizada': especie que se reproduce de modo consistente y que experimenta renuevos generacionales y reclutamiento sin intervención directa del ser humano (a veces, a pesar de que el hombre genere perturbación y destrucción de efectivos o poblaciones).

'Invasora': especie naturalizada que es capaz de producir descendencia viable en gran número y a considerable distancia de las plantas madres (para más detalles sobre diversas variantes incluidas en esta definición se remite al lector a la obra original).

A este respecto, debe hacerse la siguiente puntualización. La posibilidad de reproducción consistente y de reclutamientos que posibiliten el renuevo generacional está muy ligado, no solo al número de efectivos que compongan la población germen que llega a un medio determinado (natural o artificial), sino a la biología misma de la especie (entre otros aspectos, a su tipo morfológico y ciclo de vida) y al efecto perturbador de la actividad humana, además de los propios eventos estocásticos que influyen en cualquier dinámica de poblaciones. El análisis del estado de una población de especies perennes, especialmente si son leñosas o suculentas queda invariablemente influido por la escala temporal de observación. Es necesario aclarar que, en este trabajo (y en otros de nuestra línea), consideramos como naturalizada la población que, en apariencia, por la abundancia de individuos jóvenes y el asentamiento constatado de adultos, parece capaz de permanecer por largo tiempo si la población no es destruida o seriamente dañada por una perturbación severa. Estos términos, más que a especies, deberían aplicarse a poblaciones (en el sentido amplio), de acuerdo con la propuesta de y razones compiladas por Colautti & MacIsaac (2004). El término 'naturalizado' se refiere exclusivamente al grupo de individuos bajo examen. Si se varía la escala de observación (por ejemplo, se amplía a la provincia o país), las consideraciones deberán ser variadas también. En cualquier caso, en nuestra opinión, de acuerdo con nuestra experiencia y puesto que estas tipificaciones no están basadas en datos cuantitativos, sino cualitativos, en los que el observador de

campo tiene que interpretar *in situ* los datos de campo, es casi imposible asignar el estado del grado de asentamiento de una población de manera absolutamente objetiva, en aquellas especies que se reproducen o propagan más lentamente y, especialmente, en las que domina la vía vegetativa (extremadamente difícil resulta en el caso de especies ornamentales, sobre todo árboles y suculentas). De ahí la importancia máxima de describir tanto los datos básicos sobre el aspecto de la población como la abundancia o escasez de plántulas, individuos viejos, comentarios sobre el número de ejemplares que la componen (incluso aunque no se ofrezcan datos censales precisos), etc. Y, en los casos dudosos, explicar el motivo que lleva al investigador a decidir la asignación de la población en una categoría específica. Solo así, se podrá tener, al cabo del tiempo, una perspectiva real de cuáles son las nuevas especies que logran ir asentándose en el territorio nacional y que pueden, finalmente, ser consideradas como parte de la flora española.

En este artículo se distingue entre el estado (siguiendo también a Richardson & *al*. 2000) de la población y el xenotipo (la tipificación que intenta aunar el estado de la población y las características del hábitat), según la propuesta de Kornàs (1990). Respecto a esta clasificación, a pesar de las ventajas que supone su uso, hemos de resaltar que, en el caso del Continente Europeo, el encuadre dentro como 'holoagriófito', es decir, naturalizado en un hábitat natural es, cuando menos, difícil, debido a que en la práctica todos los espacios están sometidos a una influencia humana más o menos patente y, en sentido estricto, casi todas deberían, como máximo, encuadrarse dentro de los hemiagriófitos (hábitats seminaturales). En este caso, es imposible evitar cierta subjetividad en las asignaciones. Por ello, hemos considerado como:

'Holoagriófito', al taxon que aparece en ambientes en los que dominan las especies de la comunidad de máximo desarrollo (es decir, las cabezas de series de acuerdo con el criterio sinfitosociológico), a pesar de que pueda existir cierta influencia antropozoógena (por ejemplo, fragmentación, perturbación ligera). Siguiendo el mismo criterio incluye también los ambientes dominados por especies de las comunidades subseriales.

'Hemiagriófito': a aquellos casos en los que no dominan las especies que forman parte de las comunidades de máximo desarrollo y estructuración y de las subseriales, sino que, como máximo mantienen algunas de sus especies propias, y abundan (aunque no llegan a dominar) otras especies indicadoras de procesos ecológicos más asociados a la actividad humana (por ejemplo, especies viarias, alóctonas, etc.).

'Epecófitos': a las que crecen en ambientes artificiales en los que existe un claro dominio de especies indicadoras de degradación del medio. Incluso si la procedencia original del hábitat en estudio es un ambiente natural destruido, puede existir, como remanente, algún ejemplar aislado típico de formaciones con mayor complejidad en los procesos ecológicos, pero su presencia es, comparativamente, despreciable respecto a su influencia en el entorno.

'Ergasiofigófito': a aquellas en apariencia no establecidas definitivamente y que parecen depender aún de los aportes de propágulos procedentes de las áreas en las que son cultivadas.

Localizaciones de especies:

**Asclepias curassavica* L.
CÁDIZ: 0274591, 3996029, proximidades Huerta Grande (Algeciras). **Población**: abundante y bien establecida (reproducción activa). **Hábitat**: en ambiente degradado, entre comunidades y especies nitrófilas anuales. **Estado**: naturalizada. **Xenotipo**: metáfito epecófito.

**Aloe arborescens* Mill.
MÁLAGA: 0343741, 4039676, Cabo Pino (Marbella). **Población**: más de una veintena de ejemplares de diverso tamaño, la mayoría de buen porte, junto a renuevos y planta joven procedente de fragmentos arraigados desde las propias plantas madre. **Habitat**: arenales con vegetación nitrófila, en proximidades a urbanizaciones. Junto a *Agave americana* L. En terreno degradado. **Estado**: naturalizada. **Xenotipo**: metáfito epecófito.

**Asparagus plumosus* Baker
MÁLAGA: 0343691, 4039564; 0343411, 4039625, Cabo Pino (Marbella). Población: cinco reproductores, de más de 3 m de altura, creciendo sobre *Pinus pinea* L. **Habitat**: arenales con *Pistacia lentiscus* L., *Myrtus communis* L., *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* (Guss.) Nyman y bajo pinar de *Pinus pinea*. El ambiente es umbrío (requisito para el desarrollo de las plántulas de *A. plumosus*), y los ejemplares detectados, quedan resguardados por estas especies. Su ubicación sugiere que proceden de frutos que han sido dispersados por aves. **Estado**: Casual. **Xenótipo**: diáfito ergasiofigófito.

Austrocylindropuntia subulata* (Müehlenpf.) Backeb. **ALMERÍA: 0538335, 4092827, Alhabia. **Población**: muy abundante, con individuos reproductores de buen porte, ejemplares jóvenes generados por el arraigo de secciones de tallos procedentes de plantas adultas. **Hábitat**: borde de carretera y proximidades de campos de culti-

vo, entre especies como *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter *Foeniculum vulgare* Mill. y *Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. **Estado**: naturalizada. **Xenotipo**: metáfito epecófito.
HUELVA: 0146711, 4124128, Punta Umbría. **Población**: muy abundante, con características semejantes al caso anterior renuevo. **Hábitat**: bajo pinar de *Pinus pinea* L., entre especies como *Pistacia lentiscus*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* o *Halimium halimifolium* (L.) Willk. in Willk. & Lange., inmediata a una población de *Adenocarpus gibbsianus* Castrov. & Talavera (aviso original cortesía de E. Sánchez Gullón & J. L. Rendón, com. pers.). **Estado**: naturalizada, con carácter invasor. **Xenotipo**: metáfito holoagriófito (Figs. 1 y 2).
MÁLAGA: 0343098, 4039686, Cabopino, (Marbella). **Población**: pequeños rodales dispersos, formando agrupaciones de reducido número de individuos (generalmente compuesto por uno o dos ejemplares adultos y numerosos jóvenes), a veces ejemplares aislados. **Hábitat**: terrenos degradados, con otras especies exóticas como *Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl., *Arundo donax* L. o *Lantana camara* L. **Estado**: naturalizada. **Xenótipo**: metáfito epecófito (Fig. 3).

**Carpobrotus edulis* L.
ALMERÍA: 0527070, 4060840; 0527110, 4060434; 0527287, 4060999, Punta Entinas, El Ejido. **Población**: Muy abundante y con diversas clases de edad, incluyendo plántulas. **Hábitat**: arenas de dunas consolidadas, conviviendo con especies arbustivas como *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don, *Pistacia lentiscus* y *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, entre otras. **Estado**: naturalizada, invasora en este enclave. **Xenotipo**: metáfito holoagriófito (Fig. 4).

**Cortaderia selloana* (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.
HUELVA: 0123855, 4126617, carretera de Islacristina a la Redondela (Islacristina). **Población**: muy abundante (más de un centenar de individuos), con ejemplares adultos, con numerosas espigas y abundancia de ejemplares jóvenes y plántulas. **Hábitat**: en sotobosque degradado de *Pinus pinea*, con clara influencia antrópica pero persistiendo elementos naturales de interés y en márgenes de carretera. **Estado**: naturalizada, con carácter invasor. **Xenotipo**: metáfito hemiagriófito y metáfito epecófito en cada hábitat citado, respectivamente.
CÁDIZ: 0292420, 4018049; 0292487, 4018095; 0292213, 4017488, Sanroque. **Población**: compuesta por varios centenares de ejemplares jóvenes e individuos reproductores, dispuestos a lo largo de varios centenares de metros. **Hábitat**: taludes, A-7, salida hacia Sotogrande y vías adyacentes, viaria. **Estado**: naturalizada, con comportamiento invasor. **Xenotipo**: metáfito epecófito.
GRANADA: 0451864, 4064507; 0451970, 4064643, Charca de Suárez y terrenos colindantes fuera del área protegida (Motril). **Población**: numerosos individuos (varios centenares), tanto adultos reproductores como jóvenes y plántulas. **Hábitat**: suelos arenosos, los ejemplares jóvenes en espacios abiertos con reducida presencia de otras especies, los adultos entre vegetación más cerrada formada por *Rubus ulmifolius* L., *Salix spp*., *Ricinus communis* L., etc. **Estado**: naturalizada, con carácter invasor. **Xenotipo**: metáfito hemiagriófito.

**Lantana camara* L.
HUELVA: 0146278, 4124242; 0146711, 4124128, Punta Umbría. **Población**: varias decenas de ejemplares, estructurada, con plantas maduras de gran envergadura, jóvenes y plántulas. **Hábitat**: sotobosque de pinar de *Pinus pinea* con *Halimium halimifolium*, *Cistus salviifolius* L., etc. **Estado**: naturalizada, con carácter invasor. **Xenotipo**: metáfito hemiagriófito y holoagriófito.
MÁLAGA: 0343644, 4039480; 0343121, 4039511, Cabo Pino (Marbella). **Población**: Varias decenas de ejemplares adultos de gran tamaño, con flores y frutos, y algunas plantas jóvenes (no se observaron plántulas). **Hábitat**: terrenos abiertos y degradados, junto a especies nitrófilas y algunas especies de matorral pionero, como *Calicotome spinosa* (L.) Link. **Estado**: naturalizada. **Xenotipo**: metáfito epecófito (Fig. 5).

**Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov.
ALMERÍA: 0547534, 4078841, Rambla de Belén, hacia la salida a la A-92 (Almería), y 0549628, 4083602, junto a la N-340 (Huércal de Almería). **Población**: en la primera unos veinte individuos de diverso tamaño y estado fenológico, procedentes de plantaciones en el ajardinamiento público lindante, en la segunda las poblaciones se pueden mantener por algún tiempo, y como consecuencia de los trabajos de limpieza de márgenes y movimientos de tierra, acaban desapareciendo. **Hábitat**: cunetas y suelos muy perturbados. **Estado**: por ahora las dos poblaciones deben considerarse como casuales, ya que proceden de las plantaciones próximas, aún cuentan con un reducido número de individuos y, si bien consiguen reproducirse de manera clara, el número de juveniles oscila considerablemente de un año a otro, lo que no permite asegurar su naturalización local. No obstante, este proceso ha sido el que se ha seguido en otros lugares de Andalucía antes de naturalizarse (Dana & *al*. 2005). **Xenotipo**: diáfito ergasiofigófito.
CÁDIZ: 0213038, 4047728; 0212599, 4053105; 217026, 4048805; 0218266, 4048958, cunetas de la N443 y la A-4, Puerto Real. **Población**: varios

centenares de individuos, tanto adultos como jóvenes y plántulas. **Hábitat**: viaria. **Estado**: naturalizada, con carácter invasor. **Xenotipo**. Metáfito epecófito (aviso original cortesía de Í. Sánchez, J. L. Rendón y J. M. Medina, com. pers.).
MÁLAGA: 0395662, 4067848, junto a la A-7 (Vélez-Málaga). **Población**: varios miles de ejemplares entre adultos reproductores y jóvenes, además de plántulas. **Hábitat**: borde de carretera, entre vegetación anual nitrófila y viaria, ha colonizado ya cultivos de frutales en secano de las cercanías. **Estado**: naturalizada, con comportamiento invasor. **Xenotipo**: metáfito epecófito.

**Tropaeolum majus* L.
CÁDIZ: 0272251, 3994636, proximidades al Mesón Don Sancho (Tarifa). **Población**: una veintena de ejemplares reproductores y algunos juveniles. **Habitat**: zarzal de *Rubus ulmifolius* con *Calystegia sylvatica* (Kit.) Griseb. **Estado**: naturalizada. **Xenotipo**: metáfito epecófito (Fig. 6).
MÁLAGA: 0421659, 4069698; río Chillar junto urbanización Almijara (Nerja). **Población**: numerosos ejemplares formando una comunidad casi monoespecífica en unos 500 metros cuadrados con focos más pequeños separados en un radio de 1 km. **Hábitat**: cantil con vegetación nitrófila, en un entorno con matorral termomediterráneo dominado por *Ulex parviflorus* Pourr., *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris* Brot., *Cneorum triccocon* L., *Lavandula multifida* Burm. f., *Maytenus senegalensis* (Lam.) Exell, etc. **Estado**: invasora. **Xenotipo**: metáfito hemiagriófito.
SEVILLA: 0248167, 4135178, Pinar de la Oromana (Alcalá de Guadaira). **Población**: numerosos ejemplares con reproducción activa, juveniles y plántulas. **Hábitat**: sotobosque bajo *Pinus pinea* L., conviviendo con *Acanthus mollis* L., *Pistacia lentiscus* y *Olea europaea* var. s*ylvestris* entre otras especies. **Estado**: naturalizada. **Xenotipo**: metáfito hemiagriófito (dado que existe cierta influencia humana al tratarse de un parque periurbano, si bien retiene elementos autóctonos característicos de las comunidades de sotobosque mediterráneo).

**Yucca aloifolia* L.
HUELVA: 0146711, 4124128; 0146486, 4124343, Punta Umbría. **Población**: unos treinta ejemplares de diverso tamaño, tres de ellos con inflorescencias, junto a algunos juveniles dispersos. **Hábitat**: pinar de *Pinus pinea* L. sobre suelo arenoso, con *Halimium halimifolium*, *Cistus salviafolius*, etc. **Estado**: naturalizada. **Xenotipo**: metáfito holoagriófito.
CÁDIZ: 0204465, 4083232, Pinar de La Algaida, alrededores de la Laguna de Tarelos (Sanlúcar). **Población**: más de una veintena de ejemplares con distinta edad (juveniles y adultos)- **Hábitat**: bajo pinar de *Pinus pinea* entre *Pistacia lentiscus* y *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*. **Estado**: naturalizada, con carácter invasor incipiente. **Xenotipo**: metáfito holoagriófito. En zonas agrícolas y áreas baldías situadas en las inmediaciones del Pinar de La Algaida se comporta como metáfito epecófito (existen varias poblaciones naturalizadas dispersas por toda la zona) (Figs. 7 y 8).
MÁLAGA: 0343741, 4039676, Cabo Pino-Dunas de Artola, entre el Monumento Natural y la Urbanización (Marbella). **Población**: con cinco ejemplares adultos (reproductores) y dos jóvenes procedentes, al menos algunos de los de mayor porte, probablemente de restos de poda. No tenemos indicios claros que indiquen que la población, por sí misma, tenga capacidad para renovarse. **Hábitat**: terrenos degradados y removidos, suelo arenoso, junto a otras especies exóticas y herbáceas nitrófilas. **Estado**: casual. **Xenotipo**: diáfito ergasiofigófito (Fig. 9); 0422632, 4067213; rellanos de los acantilados de la playa de Burriana debajo de la urbanización Verano Azul (Nerja). **Población**: tres ejemplares adultos procedentes, seguramente, de restos de poda vertidos al acantilado. **Hábitat**: matorral nitrohalófilo rupestre con *Salsola oppositifolia* Desf., *Thymbra capitata* (L.) Cav., *Limonium sp*., *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., *Ulex parviflorus*, *Stipa tenacissima* L., etc. **Estado**: casual. **Xenotipo**: diáfito ergasiofigófito.

**Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.
GRANADA: 0451919, 4064802, Charca de Suárez (Motril). **Población**: una veintena de ejemplares adultos (que probablemente proceden de propagación vegetativa). No hemos encontrado ejemplares jóvenes o plántulas que renueven la población, aparentemente domina la propagación vegetativa. A pesar de que el núcleo aparenta estar naturalizado, expandirse de modo autónomo y contar con individuos vigorosos, estar formada por un número de individuos reducido, existir un único núcleo poblacional y no existir individuos jóvenes no tenemos indicios de que la población pueda renovarse de modo autónomo. **Hábitat**: borde de acequia, conviviendo con otras especies nitrófilas. **Estado**: casual. **Xenotipo**: diáfito ergasiofigófito.

AGRADECIMIENTOS: Agradecemos las observaciones y comentarios de campo facilitados por Enrique Sánchez-Gullón, Juan Luis Rendón, Íñigo Sánchez y Jose Manuel Medina sobre algunas localidades.

BIBLIOGRAFÍA

COLAUTTI RI & H. J. MACISAAC (2004) A neutral

terminology to define invasive species. *Diversity and Distributions* 10: 135–141.

DANA, E. D, SANZ, M, VIVAS, S. & E. SOBRINO (2005) *Especies vegetales invasoras en Andalucía.* Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 233 p.

DE CANDOLLE, AP. (1855) *Géographie Botanique Raisonné*, vol. 2. V. Masson, Paris.

RICHARDSON, D. M., PYSEK, P, REJMÁNEK, M, BARBOUR, M. G., PANETTA, F. D. & C. J. WEST (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions* 6: 93–107.

(Recibido el 26-IV-2007) (Aceptado el 6-V-2007).

Figs. 1 y 2. *Austrocylindropuntia subulata* bajo *Pinus pinea*, proximidades de Punta Umbría (Huelva).

Fig. 3. *Austrocylindropuntia subulata*, proximidades Duna de Artola (Marbella, Málaga).

Fig. 4. *Carpobrotus edulis* entre *Helychrysum italicum* y *Pistacia lentiscus* en Punta Entinas-Sabinar (El Ejido, Almería)

Fig. 5. *Lantana camara* en las proximidades de la Duna de Artola (Marbella, Málaga)

Fig. 6. *Tropaeolum majus* sobre *Rubus ulmifolius* en Algeciras (Cádiz).

Figs. 7 y 8. *Yucca aloifolia* en el sotobosque de pinar de Pinus pinea (Sanlúcar de Bda., Cádiz).

Fig. 9. Grandes ejemplares en las proximidades de la Duna de Artola (Marbella, Málaga), procedentes del abandono de restos de poda.

Bouteloua 3: 23-28 (IV-2008). ISSN 1988-4257

Otra nueva especie de Agave (Agavaceae) del estado de Jalisco, Mexico

Miguel CHAZARO-BASAÑEZ*, Jose A. LOMELI-SENCION, Oscar M. VALENCIA-PELAYO*** & Yalma L. VARGAS-RODRIGUEZ******

*Avenida de los Maestros y Mariano Bárcenas, Guadalajara 44260, Jalisco, México. Departamento de Geografía, Universidad de Guadalajara-CUCSH, pachy8@prodigy.net.mx
**Jardín Botánico, Universidad Autónoma de Guadalajara, Av. Patria 1201, Apdo. postal 1-440, Guadalajara, Jalisco, México 44100. pedilanthus@yahoo.com.mx
***Departamento de Geografía, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Guadalajara, Av. Maestros y Mariano Bárcenas, Guadalajara, Jalisco, México 42260.
****107 Life Sciences Building, Department of Biological Sciences, Louisia State University, Baton Rouge, Louisiana 70803, U. S. A. yvargal@lsu.edu

RESUMEN: Damos noticia de dos especies nuevas descritas recientemente del género *Agave* L. en México, *Agave valenciana* Cházaro & A. Vázquez y *Agave vazquezgarciae* Chazaro & Lomeli.
Palabras clave: *Agave valenciana*, *Agave vazquezgarciae*, Jalisco, México.

ABSTRACT: Two taxa are cited in this paper, that belongs to the *Agave* L. genus, described in Mexico, *Agave valenciana* Cházaro & A. Vázquez and *Agave vazquezgarciae* Chazaro & Lomeli.
Key words: *Agave valenciana*, *Agave vazquezgarciae*, Jalisco, Mexico.

INTRODUCCIÓN

El trabajo taxonómico unido a una intensa campaña de exploraciones de campo en busca de ágaves en la parte central de México, efectuado durante los últimos años, ha rendido sus frutos, en forma de interesantes hallazgos.

Estos resultados han sido publicados en ingles en la revista *International Cactus Adventurs* y en otras más en castellano.

Hace un año describimos la nueva especie *Agave valenciana* Cházaro & A. Vázquez (figs. 1, 2), una "pita" gigantesca (de más de 4 metros de diámetro), endémica en dos barrancas cercanas a la población de Mascota, en el estado de Jalisco, en el occidente del país, y nombrada en honor del Ing. Oscar M. Valencia-Pelayo, un talentoso y destacado botánico Jalisciense, dedicado a la dendrología y también en los últimos cinco años al estudio y propagación de ágaves y quien fue el descubridor de este taxón (Cházaro & *al.*, 2005a; 2005b).

Una segunda nueva especie: *Agave vazquezgarciae* Cházaro & Lomeli (figs. 3, 4), con sus detalles es presentada aquí. Al igual que *Agave valenciana*, la descrip-ción original fue publicada en la revista botánica norteamericana Novon, del Jardín Botánico de Missouri, en Saint Louis, en el año 2006.

Dado que visualizamos que muchos lectores de esta revista no están subscritos a Novon ni a otras revistas especializadas, consideramos importante informar a los aficionados y cultivadores de los ágaves, de América del Norte y Europa sobre esta novedad.

La Sierra de Manantlán es parte de la región fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, que corre paralela al Océano Pacífico, desde el sur de Nayarit (en su parte más norte) hasta el sur de Oaxaca (en su parte más sur), pasando por el sur de Jalisco, el sur de Colima, sur de Michoacán y sur de Guerrero.

Su amplio intervalo topográfico, diferencias climáticas, edáficas y geológicas convierten a esta región (la Sierra de Manantlán) en un reservorio de alta riqueza biológica (de flora y fauna), con la mayor diversidad florística encontrada en el estado de Jalisco, con 2.800 especies de plantas vasculares citadas por Vázquez & *al*. (1995), más los nuevos registros encontrados desde entonces (11 años), la cifra se aproxima a los 3.0 00 taxa.

La altitud va desde los 400 msnm, cerca de Casimiro Castillo, con bosque tropical subcaducifolio, hasta los 2.860 msnm, en el cerro Las Capillas (con bosque de *Abies religiosa*). En marzo de 1987 se obtiene la declaratoria de Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, por el gobierno federal mexicano, con 140.000 hectáreas, gracias al trabajo científico desarrollado por botánicos de la Universidad de Guadalajara y la Universidad de Wisconsin-Madison, USA. A la fecha es la zona mejor explorada botánicamente hablando, junto con la Estación Científica de Chamela, en la entidad.

RESULTADOS

El 12 de noviembre de 1983 (hace 24 años), uno de nosotros (J. A. Lomeli), como parte de las actividades de campo dentro de su curso de botánica, encaminadas a que los alumnos de la carrera de Biología en la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG), conocieran los tipos de vegetación *in situ*, andaba por Rincón de Manantlán, cuando de repente encontró algunas plantas de un ágave desconocido para él. José recolectó algunos especímenes de herbario (Rincón de Manantlán, río después del aserradero, por el camino a Las Joyas, 12 de noviembre 1983, estéril, J. A. Lomeli y M. Rodríguez s/n, GUADA), además que tuvo la atingencia de llevarse un par de plantas juveniles para sembrarlas en el jardín botánico Jorge Víctor T. Heller, en el campus de la UAG, en Guadalajara, Jalisco del cual es el director desde 1985.

Estas plantas juveniles crecieron satisfactoriamente durante varios años hasta alcanzar la madurez, y finalmente 18 años más tarde (en diciembre 2001) empezaron a florecer. Por una mera coincidencia, M. Cházaro y O. Valencia, el 11 de enero 2002, estaban visitando este jardín botánico cuando notaron en floración un *Agave* desconocido para ellos, sospechando que podría ser algo novedoso, al inquirir a Lomeli su proveniencia, indagando en los libros de registro que poseen, supimos que venía de cerca de Rincón de Manantlán.

Así que Cházaro y Valencia, prestos, el siguiente fin de semana (19 de enero 2002) organizaron un viaje de campo en su busca, para *in habitat* discernir su estatus taxonómico.

Al llegar a la ranchería de Rincón de Manantlán (19 35´ latitud norte y 104 15´ longitud oeste), a 1500 msnm, caminaron por cinco horas por una vereda cuesta arriba hasta llegar al paraje El Almeal, a 2500 msnm, sin tener éxito en su misión. Al regreso cuesta abajo, Valencia con ayuda de binoculares detectó en un cantil rocoso y las contiguas laderas empinadas, varias plantas en floración, al acercarnos a las "pitas", pudieron confirmar su sospecha de que se trataba en verdad de una especie inédita, colectando ellos especímenes de herbario (8167, de Cházaro, herbario IBUG).

Sorprendentemente allí estábamos nosotros enfrente de una segunda especie nueva de *Agave* en Jalisco encontrada *ex situ (*al igual que *A. valenciana)*, una combinación de buena suerte y un ojo botánico entrenado contaron para este importante descubrimiento.

Un mes más tarde, el 8 de febrero 2002, M. Cházaro y J. A. Vázquez, fueron de regreso a Rincón de Manantlán con la finalidad de colectar más material botánico que sirviera para el holotipo (numero 8172 de Cházaro) e isotipos, para ser distribuidos a los principales herbarios de México (MEXU, ENCB, XAL, IEB, CHAPA) y algunos de los Estados Unidos de América (MICH, WIS, NY, MO). Esta vez en lugar de tomar la vereda dirigida al sur (a El Almeal), siguieron el sendero que se dirige hacia el suroeste hacia Las Joyas, y en un paraje rocoso más accesible, encontraron cientos de plantas en floración, un espectáculo digno de ser visto.

Platicando con los moradores locales en Rincón de Manantlán, supimos que el nombre común del *Agave vazquezgarciae* es "lechugilla", "mezcal" o "cola de zorra" (debido a la forma de la inflorescencia), igualmente nos dijeron que los botones florales, llamados "bayusas" son comestibles, después de hervirlos y fritos con huevo, un hecho que nosotros ya conocíamos para *Agave osbcura* Schiede, en Las Vigas, Veracruz y para *A. angustiarum* Trel., cerca de Tehuacán, Puebla (Cházaro, observaciones personales).

MORFOLOGÍA

Esta "pita" (como le llaman vulgarmente en España), o "maguey" (como se le llama en México) es una planta monocárpica (solo florece y fructifica una vez en su vida y muere), acaulescente (sin tallo), hojas agrupadas en rosetas, 1.7 a 1.8 m de diámetro, hasta 1.2 m de alto, de color verde-pálido a glaucas, dientes marginales de color oscuro, espina terminal de 4-6 cm de largo, carnosas y semirígidas, flores geminadas (por pares), amarillo verdosas, frutos capsulares también geminados, oblongo-ovoides, 1.8-2.4 x 1-1.3 cm de diámetro, numerosas semillas planas, 3-4 x 2-3 mm, negras cuando maduras, las cápsulas al madurar abren y liberan las numerosas semillas que son dispersadas por el viento (anemócoras).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Hasta ahora, solo conocida de la parte norte de la Sierra de Manantlán y la adyacente Sierra de Cacoma (entre Talpa de Allende y Autlán), en el sur de Jalisco. Es abundante en los cantiles y afloramientos rocosos y las laderas empinadas, con bosque de *Pinus* (pino)-*Quercus* (encino), con una precipitación cercana a los 1500 mm anuales, con una estación seca bien definida (de enero a junio), en altitud entre 1500-2300 msnm.

En la Sierra de Cacoma, lo hemos visto cerca de Santa Mónica y de Toledo hacia Cuale, donde convive con *Agave maximiliana* Baker, en muchos parajes rocosos.

POSICIÓN TAXONÓMICA

Agave vazquezgarcia, pertenece al subgénero *Littaea*, y grupo *Amolae* de Gentry (1982), estando estrechamente relacionado con *Agave peduncullifera* Trel. y *Agave attenuata* Salm-Dyck, que también crecen en Jalisco, el primero en la Sierra de Tapalpa (unos 100 km al norte de Manantlán) y el segundo en el Cerro Grande (unos 30 km al este), sin embargo estas tres especies son alopátricas (no se sobreponen en su distribución).

Agave vazquezgarciae se distingue por sus prominentes espinas terminales (hasta de 6 cm de longitud), sus espinas marginales que son denticuladas, firmes, obscuras, tanto en los individuos juveniles como maduros, mientras que en *A. peduncullifera* (que se distribuye por Nayarit, Jalisco, Michoacán y Guerrero), las hojas tienen una espina terminal inconspicua, flexible y por ende doblada, además las espinas marginales son dentículos usualmente glaucos tanto en los juveniles como los adultos, con *A. attenuata (*que se distribuye por Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y estado de México) se separa fácilmente porque es caulescente (tiene tallo hasta de más de 1 metro de longitud) en tanto *A. vazquezgarciae* es sésil (no tiene tallo).

Por su impresionante inflorescencia (llamado quiote en México), tanto por el tamaño (5-7 metros de alto), como la profusión y color intenso de las flores amarillas, esta especie, consideramos que tiene cierto potencial ornamental y será ciertamente bienvenida por los cultivadores de ágaves en el mundo entero.

Sin embargo, hay que tomar en cuenta que no produce hijuelos ni bulbillos, por lo que su reprodución es exclusivamente por semillas.

ESTATUS DE CONSERVACIÓN

Aun cuando es endémico al sur de Jalisco, en las sierras de Manantlán y Cacoma, *A. vazquezgarciae* en la actualidad no está en riesgo de supervivencia, dado que las varias colonias dispersas comprenden varios cientos de individuos cada una, que en su conjunto suman varios miles.

ETIMOLOGÍA

La especie es en honor al Dr. José Antonio Vázquez-García, un destacado y entusiasta botánico mexicano del Departamento de Botánica de la Universidad de Guadalajara, graduado de licenciatura en agronomía de esa Universidad en Jalisco (tesis las Malváceas de Jalisco), graduado de la maestría en ciencias en el Departamento de Botánica de la Universidad de Wisconsin-Madison (tesis Magnoliáceas de México y Centroamérica) bajo la tutela del Dr. Hugh H. Iltis, y el doctorado también en Wisconsin (gradientes ambientales del macizo de Cerro Grande, bajo el Dr. Thomas Givinish. Fue director de tesis de doctorado del primer autor (M. Cházaro, las plantas parásitas de México), quien también fue alumno de postgrado en la Universidad de Wisconsin bajo la dirección del Dr. H. H. Iltis.

Estudioso de las familias *Malvaceae*, *Magnoliaceae*, *Agavaceae*, *Crassulaceae*, *Aceraceae*, y la ecología de los bosques mesófilos de montaña en México.

J. A. Vázquez dedico 12 años (1984-1996) de su vida a explorar concienzudamente colectando plantas, recorriendo con Ramón Cuevas, la mayor parte de la Sierra de Manantlán; es fundador del herbario ZEA (Universidad de Guadalajara, campus Autlán), aun más es el primer autor del libro *Flora de Manantlán* (Vázquez & *al*., 1995), un detallado listado florístico con especímenes de respaldo para cada una de las 2800 especies citadas. Después de 27 años de dedicación al campo de la botánica del occidente de México, esta es la primera especie honrándolo, lo que creemos justo y merecido reconocimiento a su larga y productiva carrera.

Con la adición de *Agave valenciana* y *Agave vazquezgarciae*, conocemos ahora 23 especies de este género creciendo de forma silvestre en el territorio Jalisciense, lo que lo coloca en segundo lugar a nivel nacional. Solo superado por el estado de Oaxaca que tiene 30 especies de *Agave* reportadas (García-Mendoza, 2004).

AGRADECIMIENTOS

M. Cházaro B., desea expresar su sincero agradecimiento al Dr. Juan Manuel Durán Juárez, rector del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Guadalajara, por su continuo apoyo académico como financiero para sus investigaciones botánicas en el occidente de México.

A José A. Vázquez-García, José A. Machuca-Núñez, Ignacio Contreras-Villaseñor, David Jimeno-Sevilla, Gerardo Hernández-Vera, Juan L. Álvarez-Salazar, Manuel Rodríguez-Domínguez, Gabriela López-Damián, por su ayuda en el trabajo de campo.

BIBLIOGRAFÍA

CHÁZARO, M. J., O. M. VALENCIA-PELAYO & J. A. VÁZQUEZ-GARCÍA (2004) Avances en el es-

tudio de los Ágaves del centro de México. *Boletín NAKARI* 15(3): 1-15.

CHÁZARO, M. J., J. A. VÁZQUEZ-GARCÍA, &. L. VARGAS-RODRÍGUEZ (2005a) *Agave valenciana*: a brand new species from Mexico. *International Cactus Adventures* 68: 24-29.

CHAZARO, M. J., J. A. VAZQUEZ-GARCIA & Y. L. VARGAS-RODRIGUEZ (2005b) *Agave valenciana* (*Agavaceae*) a gigantic new species from Jalisco, Mexico. *Novon* 15:525-530.

GARCIA-MENDOZA, A. J. (2004) *Agaváceas*. En: J. A. García-Mendoza, M. de J. Ordóñez y M. Salas. Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F., pp 159-169.

GENTRY, H. S. (1982) *Agaves of continental North America*. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona, USA, 670 pp.

VÁZQUEZ, J. A., R. CUEVAS, T. COCHRANE, H. H. ILTIS, F. J. SANTANA & L. GUZMÁN (1995) Flora de Manantlán. *Sida Botanical Miscellany* 13: 1-312.

(Recibido el 10-IV-2007) (Aceptado el 20-V-2007).

Fig. 1. *Agave valenciana*. Barranca Coamil del Naranjo, Jalisco. En la imagen Oscar M. Valencia.

Fig. 2. *Agave valenciana*. Inflorescencia. Barranca Coamil del Naranjo, Jalisco. 22.

Fig. 3. *Agave vazquezgarciae.* Roseta. Cerca Tetilla de Cuale, municipio de Talpa, Jalisco.

Fig. 4. *Agave vazquezgarciae.* En la imagen: Antonio Vazquez G. (izquierda); Yalma Vargas (centro); M. Cházaro B. (derecha). En Las Iglesias, Sierra de Cacoma, Jalisco.

Bouteloua 3: 29-38 (IV-2008). ISSN 1988-4257

Algunas plantas suculentas monstruosas o crestadas en la provincia de Valencia

Daniel GUILLOT ORTIZ*, Emilio LAGUNA LUMBRERAS & Juan José HERRERO-BORGOÑÓN PÉREZ*****

*Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/. Quart 82. E-46008-Valencia. dguillot_36@hotmail.com
**Generalitat Valenciana. Conselleria de Territorio y Vivienda. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930 Quart de Poblet, Valencia. laguna_emi@gva.es
***F. M. Escuela de Jardinería y Paisaje, Paseo de la Pechina 15, 46008 Valencia.

RESUMEN: Damos noticia de la existencia de un nuevo cultivar, encontrado en la localidad de Buñol (Valencia) a partir de ejemplares naturales, *Sedum sediforme* ´Monstruosa´, y citamos dos variedades hortícolas de especies de la familia *Cactaceae*, tribu *Opuntioideae*, escapadas de cultivo en la provincia de Valencia: *Austrocylindropuntia subulata* (Müehlenpfordt) Backeberg ´Cresta´ y *Opuntia cylindrica* (A. L. Jussieu ex Lamarck) DC. ´Monstruosa´.
Palabras clave: *Austrocylindropuntia subulata* ´Cresta´, cultivar, *Opuntia cylindrica* ´Monstruo-sa´, *Sedum sediforme* ´Monstruosa´, Valencia.

ABSTRACT: We cite one new cultivar, found in Buñol (Valencia, E. Spain), *Sedum sediforme* ´Monstruosa´, and two known cultivars naturalized, that belong to the *Cactaceae* family, tribe *Opun-tioideae***:** *Austrocylindropuntia subulata* (Müehlenpfordt) Backeberg ´Cresta´ and *Opuntia cylindrica* (A. L. Jussieu ex Lamarck) DC. ´Monstruosa´.
Key words: *Austrocylindropuntia subulata* ´Cresta´, cultivar, *Opuntia cylindrica* ´Monstruosa´, *Sedum sediforme* ´Monstruosa´, Valencia.

INTRODUCCIÓN

La existencia de formas crestadas y monstruosas, así como de otras variaciones morfológicas en las plantas cultivadas (variegaciones, flores múltiples, etc.), derivadas a menudo de anomalías morfoanatómicas o del desarrollo vegetal, constituyen un elemento que tradicionalmente ha atraído a los horticultores, al dar lugar a nuevas formas cultivadas.

Las crestaciones son un defecto de crecimiento del vástago, en el que el meristemo apical se expande anormalmente y el desarrollo nuevo de los tallos comienza a ensancharse y aplanarse (Lapshin, 2002), lo que en ocasiones da lugar a formas sinuosas. La crestación se debe al defecto de un meristemo, una falta de coordinación cuando las células iniciales se dividen; como resultado los brotes tienen una simetría axial en vez de central. Esta aberración está comúnmente extendida en la familia *Cactaceae* y en algunos géneros de la familia *Crassulaceae* (Lapshin, 2002 y 2004). Desde un punto de vista histórico, por ejemplo Munting (1696) nos muestra una imagen de un ejemplar crestado perteneciente probablemente al género Sedum (fig. 1).

La aparición de formas crestadas de crecimiento especial no se observa sólo en las plantas crasas sino que afecta a muchos otros grupos de plantas vasculares en la naturaleza y en cultivo. De 290 familias de plantas vasculares, las crestaciones se han encontrado al menos en 107 de ellas, no existiendo datos que confirmen su ausencia en el resto de grupos taxonómicos (Cactus Art Nursery, 2006).

El cultivo de las formas crestadas merece una mención especial, ya que la aparición accidental de las crestas ocurre frecuentemente, lo que atrae la atención de los recolectores, debido a su peculiar apariencia. Habitualmente las formas crestadas se pueden reproducir vegetativamente sin dificultades (Lapshin, 2004). En una forma crestada, el punto de crecimiento comienza en un solo ápice lateral, en una larga línea consistente en muchos puntos de crecimiento dispuestos de forma simétrica, formando patrones (Andrew, 2006). En las formas monstruosas, por el contrario, la mutación tiene lugar sobre toda la planta, no sólo en el ápice del tallo; los puntos de crecimiento se originan sobre todo en el tallo y las ramas, causando un desarrollo muy irregular (Andrew, 2006). Ambas formas, crestadas y monstruosas, en general no son tan resistentes como los ejemplares “normales”, exhibiendo en el caso de cactus y suculentas mayor sensibilidad al frío, a la sequía y a las plagas de insectos (An-

drew, 2006); las plantas con estas anomalías pueden florecer, pero menos abundantemente, mostrando flores desfiguradas, igualmente monstruosas o crestadas, que pueden ser estériles y no producir semilla (Andrew, 2006). Si se reproducen por semillas, sus características "monstruosas" pueden aparecer en la nueva generación, junto con otras mutaciones genéticas como la variegación, pero la herencia es altamente variable y no puede ser garantizada (Andrew, 2006).

Estas mutaciones se pueden presentar en combinación, pues, por ejemplo, existen formas variegadas crestadas como *Aeonium decorum* ´Sunburst´ f. *cristata* y *Euphorbia lactea* f. *variegata* f. *cristata* (Lapshin, 2004). Filippov (2001) analiza las distintas teorías sobre el origen de las crestaciones mencionan

do que para muchos au-tores las crestas son el resultado de una rotura de los tejidos (hipertrofía). Indica, además, que al-gunos autores citan casos donde las plantas esta-ban infestadas por animales predadores y parási-tos succionando el jugo y depositando huevos en el cuerpo de la planta. La planta paraliza el crecimiento en esa zona y se reproduce lateralmente, lo que incluye la formación de crestas. Otros autores opinan que donde se encuentra una forma crestada se pueden encontrar más, incluyendo algunas pertenecientes a otras especies, lo que supone considerar causas mecánicas en la formación de crestas (especialmente si existen rocas o el lugar es empleado como pasto); otra posible causa podría ser la contaminación con hongos, si bien otra teoría indica que ocurre cuando en un periodo favorable para la fotosíntesis, pero desfavorable para el crecimiento, coinciden factores que contribuyen al crecimiento activo, como la humedad (Filippov, 2001).

Aunque según Andrew (2001) no se conoce a ciencia cierta la causa de este tipo de crecimiento, como se ha expuesto existen muchas teorías, como la radiación, las causas mecánicas, las químicas en el punto de crecimiento y otras de más amplio espectro como la colchicina, que interfiere en la división celular. Existen experiencias como la realizada por Papafotiou & *al.* (2004) en *Mammillaria elongata* DC., de regeneración in vitro mediante callos de tubérculos, a partir de formas crestadas y no crestadas, mostrando éstas últimas un alto porcentaje de cortes del ápice, que formaban inicialmente un brote hinchado crestado; dicho brote generaba a su vez nuevos brotes crestados y normales, estando asociada aparentemente esta diferente respuesta al lugar elegido de corte.

Dentro de las plantas suculentas quizá son más conocidas las crestaciones en la familia *Cactacea*e, con numerosos ejemplos como el género *Ariocarpus* Scheidw; en este caso las formas crestadas en cultivo fueron recolectadas esencialmente en el campo, habiendo sido cultivadas durante décadas, y muchas de ellas entre 50 y 75 años (Anderson, 1999). Anderson (1999) cita por ejemplo *A. fissuratus* K. Schum. y sus formas crestadas, con gran número de éstas en estado salvaje, esencialmente sin representantes crestados en cultivo. Otro género representativo es *Astrophytum* Lem., para el que Hoock (2004) menciona un artículo publicado en *Kakteen und andere Sukkulenten*, en julio de 1986, donde se mostraba una forma crestada de *A. capricorne* (Dietrich) Britton & Rose, procedente de una población localizada en el norte de Saltillo (Coahuila). Hoock (2004) indica además una flor crestada, de *A. myriostigma* Lemaire, en una colección de Nuremberg. Este autor, añade, que aparte de *A. asterias* (Zucc.) Lemaire, se han encontrado formas crestadas salvajes de todos los representantes del género. Además, señala que las crestaciones se encuentran más comúnmente en las especies evolutivamente más antiguas.

Las formas monstruosas no son comunes entre las suculentas con hojas (foliares). La monstruosidad puede ser descrita como la aparición inusual de brotes disminuidos con ramificación caótica. Para las suculentas foliares, esta anormalidad es similar a las crestaciones (Lapshin, 20 04). Lapshin (2004) cita ejemplos de anormalidades como los de *Crassula lycopodioides* f. *monstrosa* -que posee áreas con una disposición foliar irregular, distorsión del tallo y patrón de ramificación inusual-, *Echeveria runyonii* ´Topsy -turvi´, *Crassula oblicua* ´Hobbit´ y *Sempervivum* x ´Odytii´. Lapshin (2002) cita varias formas crestadas y monstruosas de la familia *Crassulaceae*, no incluidas en el grupo anterior: *Echeveria glauca* subsp. *pumila* f. *cristata*, *E. secunda* f. *monstruosa*, *Pachyphytum compactum* f. *cristata*, *Sedum reflexum* f. *cristata*, *Crassula portulacea* f. *monstruosa* y *Graptopetalum bellum* f. *cristata*.

En la actualidad se conocen varios cientos de cactus crestados según Pilbeam (2003). Kalishev (2002) lista hasta 670 nombres pertenecientes a 110 géneros de cactus de formas crestadas. Naumov (2002) aporta un listado de formas crestadas y monstruosas de plantas suculentas, entre las que incluye varios representantes del género *Sedum* L., como *S. dendroideum* ssp. *prealtum* f. *crista ta*, *S. reflexum* f. *cristata* y *S. reflexum* f. *cristata variegata*.

En la Península Ibérica no existen referencias en la literatura científica sobre la aparición en el medio natural de formas crestadas o monstruosas en plantas suculentas. Sin embargo, existen casos de formas monstruosas escapadas de cultivo, por ejemplo *Cereus peruvianus* var. *monstruosus*, que ha sido citada como planta alóctona en España (Guillot, 2003; Sanz-Elorza & *al*., 2004). *Cereus peruvianus* es cultivada con

frecuencia en la Comunidad Valenciana, tanto la especie tipo como dos de sus cultivariedades: ´Monstruosus´ (*Cereus monstruosus minor, C. monstruosus* Schumann, *Cactus abnormis* Willdenow), similar a la especie tipo pero con las costillas que a menudo parecen rotas en tubérculos irregulares, y cv. ´Monstruosus minor´ (*Cereus peruvianus monstruosus nanus* Schumann), similar al anterior pero con las costillas más rotas y de menor tamaño, apenas superando 1 m de altura en cultivo. En el siglo XIX las formas monstruosas y cristadas ya eran cultivadas en Europa; por ejemplo, Watson (1889) cita cultivada *Opuntia cylindrica cristata*, e indica "es un ejemplo muy singular de un cactus monstruoso".

Igualmente, estas formas cultivadas ya eran citadas en la literatura hortícola del siglo XIX en España: Cutanda & Amo (1848) indican que *C. peruvianus monstruosus* era objeto de cultivo en Madrid, y posteriormente Cortés (1885) dice: "Se cultivan dos variedades, el *C. monstruosus* y el *C. minor*, que es una subvariedad".

En el presente artículo hacemos referencia a la que, con gran probabilidad, es una primera cita nacional de formas crestadas en suculentas autóctonas (caso de *Sedum sediforme*), proponiendo formalmente la denominación como nueva cultivariedad, y por otro lado se señala el asilvestramiento de *Austrocylindropuntia subulata* (Müehlenpfordt) Backeberg ´Cresta´ y *Opuntia cylindrica* (A. L. Juss. ex Lamarck) DC. ´Monstruosa´ en tierras valencianas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1.1. Hacia 1995 recolectamos material de un ejemplar que podemos incluir dentro de lo que consideramos formas monstruosas y crestadas, de la especie *Sedum sediforme* (Jacq.) Pau (fig. 2), la cv. ´Monstruosa´ nova, y que difiere claramente de las formas típicas por las divisiones anormales del tallo. El área de recolección fue la ladera de umbría del Pico del Retamal de Buñol (UTM30SXJ7864, 910 m), en la provincia de Valencia, en matorrales bajos dominados por *Rosmarinus officinalis* L. y *Quercus coccifera* L. La planta fue encontrada en el campo por dos de los coautores de este trabajo (Juan José Herrero-Borgoñón Pérez y Emilio Laguna Lumbreras), tomándose un fragmento que se utilizó para la propagación vegetativa y puesta en cultivo, que se ha desarrollado en el Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF), en la localidad de Quart de Poblet (Valencia). Posteriormente, y a partir de estos ejemplares, la planta ha sido reproducida y comercializada por primera vez por Viveros Vangarden, propiedad de Piet Van der Meer, en Picaña (Valencia). La población de la que se recolectaron los fragmentos de planta corresponde a *S. sediforme* (Jacq.) Pau subsp. *sediforme* -ver referencias de nomenclatura en el anexo final- conforme a Castroviejo & *al*. (1990).

En cuanto a *Sedum sediforme* subsp. *sediforme*, desde un punto de vista morfológico, sus tallos erectos portan hojas suculentas que son más anchas y más planas que las de otras especies cultivadas morfológicamente parecidas (p. ej., *S. montanum*, *S. multiceps*, *S. ochroleucum*, etc.). Las hojas son en general glauco-verdosas o de tonos verdoso-amarillentos, pero se encuentran a menudo en cultivo formas glaucas azul-verdosas, glabras oliva-verde y marrón-verde. Las plantas pueden alcanzar hasta 25 cm de longitud, y con las inflorescencias elevadas, rectas, pueden llegar a 50 cm de altura. Las inflorescencias portan flores coloreadas, con pétalos de color blanco cremoso o amarillento, extendidos sobre ramas escorpioideas. En el fruto, las ramas del corimbo permanecen como los dedos de una mano acopada (Stephenson, 1994). Esta especie habita en la región mediterránea, desde Portugal y Marruecos hasta Oriente Próximo (Siria e Israel). Vive desde el nivel del mar hasta 2.000 m de altitud, aunque en algunas zonas de su área de distribución se restringe a ambientes cercanos al litoral.

Las formas portuguesas y españolas de hoja ancha, habitualmente aplanada por la cara superior, son excepcionalmente bellas debido a su estructura compacta. Las formas francesas más verdes de elevadas altitudes son menos espectaculares. Maire (1977) describió *Sedum nicaeense* var. *brevirostratum* Faure & Maire con flores más pequeñas del Gran Atlas marroquí. En Sierra Nevada, este autor indica que observó formas visualmente contrastadas creciendo unas junto a otras. T'Hart (1978 y 1991) indicó plantas con un número 2n= 32, 48, 64, 80, 96 y 128, diciendo que las formas diploides prefieren hábitats de tierras bajas, los tetraploides no tienen preferencias y los hexaploides aparecen preferentemente en hábitats montanos. Hébert (1983) añadió 2n= 60 en plantas españolas, griegas y turcas, más numerosas anomalías. Una forma cristada particularmente hermosa, que crece de semilla, ha sido distribuida por un entusiasta francés (Stephenson, 1994). Desde un punto de vista hortícola, las formas de hoja ancha y glaucas dan excelentes especímenes, siendo cultivadas en el exterior en el Reino Unido. Stephenson (1994) indica que todas las formas son cultivadas en las zonas marítimas de Northumberland (Inglaterra), aunque se deben tomar precauciones en áreas con inviernos fríos, excepto quizás con hexaploides franceses o españoles (Stephenson, 1994). En las poblaciones silvestres ibéricas, se constata que existe una fuerte

variación de color foliar y floral, así como del tamaño de los individuos, que no puede atribuirse fácilmente a la influencia de las zonas donde crecen las especies. Así, las plantas de dunas costeras cercanas a Lisboa tienen flores amarillento-anaranjadas (E. Laguna, obs. pers.), mientras que las de la mayoría de la Península Ibérica las poseen de color blanco cremoso o amarillo pálido, con excepción de la subsp. *dianium* (O. Bolòs) O. Bolòs, endémica del SE de Valencia y NE de Alicante, de hojas muy aplanadas y flores de tono amarillo muy intenso. En la zona de recolección original de la nueva cv. *monstruosa* aparecen ejemplares de color glauco y verde-amarillento, sin transiciones entre ambos, pero morfológicamente corresponden a *S. sediforme* subsp. *sediforme*, y dentro de éste a la var. *saguntinum* O. Bolòs, dominante en áreas de media y baja montaña valencianas. En la alta montaña se encuentran en ocasiones formas mucho más compactas y de pequeña talla, con menor número de radios y flores, que no superan los 20-25 cm en flor, y que cultivadas a baja altitud no varían sus características morfológicas (E. Laguna, obs. pers.).

1.2. Hemos observado recientemente un cultón de origen hortícola no encontrado anteriormente en España escapado de cultivo, perteneciente a una especie ampliamente citada en la literatura botánica de nuestro país en los últimos años: *Austrocylindropuntia subulata* (Müehlenpfordt) Backeberg ´Cresta´ (fig. 3) (30SYJ2799, Estivella, 103 m, 5-VI-2006, *D. Guillot*), junto a otras especies alóctonas como *Nopalea dejecta* Salm-Dyck, *Opuntia tomentosa* Salm-Dyck, *O. ficus-indica* Mill. y autóctonas como *Quercus coccifera*, *Pinus halepensis* Mill., *Pistacia lentiscus* L., etc.). Se trata de un único ejemplar, procedente probablemente de un jardín cercano, tratándose de un cultón muy raro en cultivo en la Comunidad Valenciana. El cultivar ´Cresta´ difiere de la planta tipo por sus tallos, no elongados y crestados. *Austrocylindropuntia subulata* ha sido citada anteriormente en España por diversos autores, como Castroviejo & *al*. (1990) y Mateo & Crespo (2003). La localidad tipo de esta especie es Valparaíso, en Chile. Fue descrita, a partir de ejemplares cultivados, según Britton & Rose (1919), que indicaron que aunque generalmente se cita Chile como el origen de esta planta, no se encontraría salvaje allí, sino que sería nativa solamente de los Andes de Perú, pero estando ampliamente distribuida en otros lugares como Argentina y Bolivia. Las espinas de esta especie han sido empleadas por los antiguos habitantes de Perú (Anderson, 2001).

Fue nombrada anteriormente como una *Pereskia* Mill. debido a sus hojas son persistentes y alargadas, según (Watson (1889), pero en el año 1883 el Dr. George Engelmann creyó que no debía pertenecer a este género y la transfirió al género *Opuntia* Mill. (Britton & Rose, 1919). *Austrocylindropuntia subulata* ha sido citada como invasora en España (Sanz-Elorza & *al*., 2001 y 2004; Dana & *al*., 2003; Yoshioka, 2005), introducida en las islas Galápagos (Thomas, 2004-2005), invasora en Australia (Randall, 2005) y en Sudáfrica (Henderson, 2001), y cultivada y naturalizada en numerosos lugares de Sudamérica (USDA, 2006).

1.3. Por otro lado, se cita por primera vez a la es-pecie invasora *Opuntia cylindrica* (A. L. Jussieu ex Lamarck) DC. [*Cactus cylindricus* Lamarck; *Cereus cylindricus* Haworth; *Austrocylindro-puntia cilindrica* (A. L. Juss. ex Lam.) Backe-berg] en la Península Ibérica; en este caso se tra-ta de la variedad hortícola ´Monstruosa´ (fig. 4) (30SYJ1195, Olocau, Urbanización La Lloma, 270 m, 4-II-2007, *D. Guillot*), en zona de monte bajo junto a *Quercus coccifera*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, etc., creciendo a partir de res-tos de limpieza de jardines. Sanz-Elorza & *al*. (2004) incluyen esta especie en el listado de plantas alóctonas españolas, estando naturalizada en las Islas Canarias, de donde ha sido citada en Fuerteventura por Brandes & Fritzsch (2002). También ha sido indicada como invasora en Queensland, Australia (Richardson & *al*., 2006; Department of Natural Resources and Water, 2006), naturalizada en Nueva Gales del Sur una forma cristada de esta especie, junto a *Cylindropuntia arbuscula* (Engelm. & J. M. Bigelow) F. M. Knuth, *C. tunicata* (Lehm.) F. M. Knuth y *O. stricta* (Haw.) Haw., mientras Harden (1999-2006) cita además esta especie en Nueva Gales del Sur, Victoria, Canberra y South Australia. Desde el punto de vista corológico, la localidad tipo fue descrita de Perú. Britton & Rose (1919) nos indican "*El hogar de esta especie es en general dicho por escritores recientes como Chile, pero Lamarck, quien la describió primero en 1783, dijo que provenía de Perú. El Dr. Rose, que visitó Perú y Chile en 1914, no fue capaz de encontrarla salvaje en estos países, pero sí abundantemente en Ecuador, en 1918*".

Anderson (2001) señala, al igual que estos autores, que ha-bita en Ecuador. Desde el punto de vista histó-rico, esta especie fue introducida en Inglaterra en 1799 (Forbes, 1837; Watson, 1889), pero las flo-res no se observaron hasta 1834 (Britton & Rose, 1919).

Desde el punto de vista hortícola, Watson (1889) ya indicó una forma crestada, y posteriormente Britton & Rose (1919) hablan de dos formas anormales en cultivo, ofertadas bajo los nombres de variedad *cristata* y *monstruosa*, in-

dicando además que algunas variedades eran ofrecidas en catálogos: *cristata*, *cristata minor* y *robustior*.

Desde el punto de vista etnobotánico, se trata de un taxón en el que se ha encontrado mescalina (Turner & Heyman, 1960; Bravo, 1978), pudiendo contener el 0´9 % en peso seco (Nobel, 1994). En Perú, Cruz (1951) indica que se le da el nombre de cimora a diversos brebajes, mezclas de plantas con propiedades tóxicas o medicinales, en cuya composición casi siempre figura esta especie.

Agradecimientos: A Piet Van der Meer, propietario del ejemplar de la obra de Abraham Munting, de la cual hemos extraído la figura de "Sedum crispum" incluida en este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

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

ANDERSON, M. (1999) *Ariocarpus* Cultivars. An Overview of Cristates, Hybrids, Monstrose Forms and Other Oddities. *The Cactus and Succulent Journal (U. S.)* 71(4): 191-200.

ANDREW, R. (2006) *Cristate, monstrose and variegated Cactus and Succulent ... ½*. Cactus and Succulent Society of New Zealand (CSSNZ) Inc. http://www.cssnz.org/cristate-andmonstrose.php

BRANDES, D. & K. FRITZSCH (2002) *Alien plants of Fuerteventura, Canary Islands.* http://www. maltawildplants.com/ASTR/Docs/ASTSQ/CanaryAliens.pdf

BRAVO-HOLLIS, H. (1978). *Las Cactáceas de México*. Vol. I. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

BRITTON, N. L. & J. N. ROSE (1919) *The Cactaceae. Descriptions and illustrations of plants of the cactus family*. Vols. I-II. Dover Publications, inc. New York.

CACTUS ART NURSERY (2006) *Cristation (Forma Cristata).* Dictionary of botanic terminology. http://www.cactus-art.Biz/note-book/Dictionary/ Dictionary_c/dictionary-cristation.htm

CASTROVIEJO, S. & *al.* (1990) *Flora iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Platanaceae – Plumbaginaceae (partim)* vol. II. Real Jardín Botánico. C.S.I.C.

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

CRUZ, G. (1951) Estudio folklórico de algunas plantas medicamentosas y tóxicas de la región norte del Perú. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Publica* 8 (1-4): 159-166.

CUTANDA, V. & M. DEL AMO (1848) *Manual de Botánica Descriptiva ó resumen de las plantas que se encuentran en las cercanías de Madrid, y de las que se cultivan en los jardines de la Corte.* Imprenta de D. Santiago Saunaque. Madrid.

DANA, E. D., M. SANZ-ELORZA & E. SOBRINO (2003) *Plant Invaders in Spain (CheckList) ´The Unwanted Citizens´*. http://www.ual.es/personal/edana/alienplants/checklist.pdf

DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES AND WATER (2006) *Prickly pear identification and their control.* Declared Class 2. facts. Natural Resources and Water. Pest series. http://www.nrm.qld.gov.au/factsheets/pdf

FILIPPOV, V. (2001) Misterious crests. *Cultivar* 4(5). http://www.cultivar.ru/search-e.htm

FORBES, J. (1837) *Journal of a horticultural tour through Germany, Belgium and part of France.* Ed. J. Ridgway and Sons. Londres.

GUILLOT, D. (2003) Sobre la presencia de 17 taxones de la familia *Cactaceae* en la Comunidad Valenciana. *Flora Montiberica* 24: 6-13.

HARDEN, G. J. (1999-2006) *Austrocylindropuntia cylindrica*. New South Wales Flora Online. National Herbarium of New South Wales. Royal Botanic Garden & Domain Trust. http://plantnet.rbgsyd.n sw .gov.au/floraonline.htm

HÉBERT, L. P. (1983) Analyse d´un complexe chromosomique en Méditerranée: *Sedum* ser. *Rupestria* Berger emend. *Revue de Cytologie et de Biologie Végétales. Le Botaniste* 6: 179-224.

HENDERSON, L. (2001) *Alien weeds and invasive plants: a complet guide to declared weeds and invaders in South Africa.* Plant Protection Research Institute. Handbook 12.

HOOCK, H. (2004) *Astrophytum* - Selection of materials. *Cultivar* 4(26). http://www.cultivar.ru/search - e.htm

KALISHEV, V. (2002) List of Crested Forms of Cacti. *Cultivar* 2(12). http://www.cultivar.ru/search-e. htm

LAPSHIN, P. (2002) Cristate forms in *Crassulaceae* family. *Cultivar* 5(15) http://www.cultivar.ru/search-e.htm

LAPSHIN, P. (2004) Abnormal forms in the leaf succulent collection of the Timiryazev Institute of Plant Physiology of Russian Academy of Sciences. *Cultivar* 3(25). http://www.cultivar.ru/search-e.htm

MAIRE, R. (1977) "*Crassulaceae" in Flore de L´Afrique du Nord*. París. Editions Lechevalier S. A. R. L. 14: 239-393.

MATEO, G. & M. B. CRESPO (2003) *Manual para la determinación de la flora valenciana*. Monogr. Flora Montiberica nº 3. Alicante-Valencia.

MUNTING, A. (1696) *Naauwkeurige Beschyving der Aardgewassen.* Utrech-Leiden.

NAUMOV, A. V. (2002) Preliminary list of crested and monstrous forms of some succulent plants. *Cultivar* 1(11). http://www.cultivar.ru/search-e.htm

NOBEL, P. S. (1994). *Remarkable Agaves and Cacti.* Oxford University Press. New York-Oxford.

PAPAFOTIOU, M., G. N. BALOTIS, P. T. LOUKA & J. CHRONOPOULOS (2004) In vitro plant regeneration of *Mammillaria elongata* normal and cristate forms. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 65(2): 163-167.

PILBEAM, J. (2003) Cristates and spine oddities. *Cultivar* 5(21). http://www.cultivar.ru/search-e.htm

RANDALL, R. (2006) *The Global Invasive Species Initiative*. ISI. The Nature Conservancy. http://tncweeds.ucdavis.edu/index.html

RICHARDSON, F. J., R. G. RICHARDSON & R. C. H. SHEPHERD (2006) *Weeds of the South-East-an identification guide for Australia.* http://www .weed info.com.au/reosurces/wsea_spp-html.

SANZ-ELORZA, M., E. D. DANA & E. SOBRINO (2004) *Atlas de las Plantas Alóctonas invasoras en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid.

SANZ-ELORZA, M., E. DANA & E. SOBRINO (2001) Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España. *Lazaroa* 22: 121-131.

STEPHENSON, R. (1994) *Sedum. Cultivated Stonecrops*. Timber Press. Portland.

T´HART, H. (1978) *Biosystematic Studies in the acre Group and the Series Rupestria Berger of the genus Sedum L. (Crassulaceae).* Utrecht: Drukkerij Elinkurijk BV-Utrecht.

T´HART, H. (1991) Evolution and classification of the European *Sedum* species (*Crassulaceae*). *Flora Mediterranea* 1: 31-61.

TURNER, W. J. & J. J. HEYMAN (1960) The presence of Mescaline in *Opuntia cylindrica*. *Journal of Organic Chemistry* 25: 2250.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Agricultural Research Service, Bettsville Area. http:// www.ars-grin.gov/cgi-in/npgs/html/ taxon.pl? 4270 17

USDA (2006) *Austrocylindropuntia subulata (Muehlenpf.) Backeb*. Grin Taxonomy for plants.

WATSON, W. (1889) *Cactus culture for amateurs being descriptions of the various cactuses grown in this country with full and practical instructions for their succesful cultivation.* L. Upcott Gill, Strand, W. C. London.

YOSHIOKA, T. (2005) *Invasive Plants Database. Invasive Plants Lists Index.* http://invasive.m_ fuukei .jp/sdetail.php?g=Opuntia&s=subulata

Anexo: nomenclatura de Sedum sediforme

Sedum sediforme (Jacq.) Pau in *Actas Mem. Prim. Congr. Nat. Esp. Zaragoza* 246 (1909)
≡ *Sempervivum sediforme* Jacq., Hort. *Bot. Vindob*. 1: 35 (1771) [basiónimo] 1770
≡ *Petrosedum sediforme* (Jacq.) Grulich in *Preslia* 56: 41 (1984)
= *Sedum altissimum* Poir. in *Lam., Encycl*. 4: 463 (1798) 1796
=*Sedum nicaeense* All., *Fl. Pedem*. 2: 122 (1785)
= *Sedum fruticulosum* Brot., *Fl. Lusit*. 2: 206 (1804)
= *Sedum lusitanicum* Brot., *Phytogr. Lusit. Select*. 2: 220, pl. 178 (1827), nom. illeg. 1816

Sedum sediforme var. *saguntinum* O. Bolòs in *Phytocoenologia* 2: 143 (1975)
≡ *Sedum nicaeense* var. *saguntinum* (O. Bolòs) S. Rivas-Martínez in *Opusc. Bot. Pharm. Complut*. 3: 88 (1986)

Sedum sediforme var. *congestiflorum* Cámara in *Revista Real Acad. Ci. Madrid* 33: 723 (1936)
Sedum sediforme subsp. *dianium* (O. Bolòs) O. Bolòs in *Mem. Real Acad. Ci. Barcelona* 38(1): 73 (1967)
≡ *Sedum sediforme* var. d*ianium* (O. Bolòs) O. Bolòs in *Collect. Bot. (Barcelona)* 5: 535 (1957) [bas.] 1984
≡ *Sedum nicaeense* subsp. *dianium* (O. Bolòs) S. Rivas-Martínez in *Opusc. Bot. Pharm. Complut.* 3: 88 (1986)

(Recibido el 20-IV-2007) (Aceptado el 26-IV-20 07).

Fig. 1. “Sedum crispum”, imagen tomada de la obra de Munting (1696) *Naauwkeurige Beschyving der Aardgewassen.*

Fig. 2. *Sedum sediforme* ´Monstruosa´

Fig. 3. *Austrocylindropuntia subulata* ´Cresta´, ejemplar cultivado
.

Fig. 4. *Opuntia cylindrica* ´Monstruosa´ (ejemplar cultivado).

Bouteloua 3: 39-46 (IV-2008). ISSN 1988-4257

Claves para las Bambusáceas cultivadas como ornamentales y comercializadas en la Comunidad Valenciana

Daniel GUILLOT ORTIZ & J. A. ROSSELLÓ PICORNELL

Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/. Quart 82. E-46008-Valencia.

RESUMEN: Se han confeccionado unas claves dicotómicas para la determinación de los diferentes taxones de la subfamilia *Bambusoideae* (*Poaceae*) cultivados como ornamentales y comercializados en la Comunidad Valenciana.

Palabras clave: *Bambusoideae*, Claves dicotómicas, plantas ornamentales, Valencia.

ABSTRACT: In this paper taxonomic keys are presented for the identification of the different taxa in the *Bambusoideae* (*Poaceae*) cultivated in Valencia (E. Spain).

Key words: *Bambusoideae*, dicotomic keys, ornamental plants, Valencia

INTRODUCCIÓN

Los bambúes son miembros de la familia *Gramineae* que pertenecen a la subfamilia *Bambusoideae* (Haubrich, 1980). Todos los miembros de la subfamilia se pueden distinguir por la lámina foliar foliosa unida a las ramillas por pecíolos alargados (Haubrich, 1980). Para algunos autores cuenta el grupo con 1250 especies (Kumar & Divakara, 2001; Bansal & Zoolagua, 20 02) formando aproximadamente el 25% y el 20% del total de biomasa respectivamente de las áreas tropicales y subtropicales, mientras otros distinguen dos categorías, leñosas y herbáceas, con alrededor de 78 géneros leñosos con unas 1400 especies y 29 géneros herbáceos, con unas 170 especies en el mundo, distribuyéndose por Asia, Sudamérica. Norteamérica, África y Oceanía, contando China con 37 géneros y más de 400 especies (Taihui, 1985). Se trata de uno de los grupos de plantas más importantes en la vida diaria en Asia, África y Latinoamérica (Li, 2006). Desde un punto de vista paleontológico, los bambúes ya eran integrantes de la flora europea en otras épocas geológicas, por ejemplo, aparecen en el registro fósil, durante millones a cientos de miles de años en Francia, donde se constata su presencia en Ain (Pérouges), Puy-de-Dôme y Cantal. Estos fósiles se denominaban *Bambusa lugdunensis* y *Bambusa cambonensis.* El uso del bambú en Asia se remonta a la antigüedad. Un antiguo diccionario chino llamado el Erh Ya menciona el bambú con el nombre de "ts`ao", mientras en otras obras de esta época se refieren a árboles herbáceos (Soderstrom, 1985). La primera mención de los bambúes en la literatura occidental corresponde a una carta de Alejandro Magno a Aristóteles, referida por Plinio, en su enciclopedia de *Historia Natural*. En la Edad Media destaca el físico musulmán nacido en el año 980, Avicena, del cual podemos citar su *Canon* de medicina, una codificación del conocimiento antiguo y musulmán, considerado uno de los grandes logros de la cultura arábica, que fue el texto de medicina estudiado en las universidades europeas hasta épocas recientes, por ejemplo, en Montpellier hasta 1650 (Soderstrom, 1985). En este libro, Avicena se refiere a un medicamento denominado "Tabaxir", que en árabe significa leche, jugo o líquido condensado, y en el mismo libro también se refiere a "Mambu", que autores posteriores indican que se refiere al bambú (Soderstrom, 1985). En el siglo XVI, el sudoeste de la India, conocido como costa Malabar, fue conquistada por los portugueses, que se establecieron en la colonia de Goa. Aquí vivió un famoso físico, Garcia da Orta, que poseía un jardín de plantas nativas, aprendiendo sobre sus usos, y escribió una importante obra llamada *Coloquios dos Simples e Drogas da India.* Este libro fue publicado en 1563, el primero sobre plantas de la India. En éste, Garcia da Orta, habla del "tabaxir", se refiere a Avicena, e indica que los indígenas de Goa le llamaban "Saccar Mambu" derivado de las palabras "açucar de mambu", de la palabra portuguesa que indica el azúcar. Da Orta indica que los mercaderes llamaban a éste "tabaxir bambu", y que era exportado por sus usos medicinales desde la India por los árabes, persas y turcos. La ilustración que dio de la planta acompañada de una descripción indican que se trataba de un bambú (Soderstrom, 1985).

Es curioso que después de miles de años los bambúes volvieran a Europa, reintroducidos por el hombre, gracias a los intercambios comerciales entre este continente y Asia en el siglo XVIII. La taxonomía de los bambúes, al nivel de especie, es bastante dificultosa, la razón es que la clasificación depende de la floración de las plantas y los caracteres florales, pero la floración es muy

rara, floreciendo algunas especies a intervalos de hasta 120 años (Li, 2006). La información sobre las partes subterráneas, ramificación y vainas es importante a la hora de establecer diferencias y las primeras colecciones de herbarios eran bastante incompletas. Esto convirtió su taxonomía en un gran puzzle durante años (Li, 2006). Los botánicos se empiezan a interesar en los primeros bambúes y encontramos las primeras descripciones, en obras como las de Linneo, o en el *Herbarium Amboinense* de Rhumphius, que dividió los bambúes en ocho clases. En 1814, Roxburg, en su obra *Hortus Bengalensis*, enumera siete especies (Camus, 1978), en 1839 F.-J. Ruprecht publicó, en las *Mémoires de l´Académie de Saint-Pétersbourg*, un importante estudio acompañado de excelentes figuras; otro autor importante es el coronel Munro, que aportó nuevos conocimientos a la tribu *Bambusáceas*, en su obra *Monograph of the Bambusae*, en *Transactions of the Linnean Society* en 1866, donde el autor describió 220 especies repartidas en 21 géneros; M. J.-S. Gamblé publicó una magistral iconografía en la obra *The Bambusae of British India* en *Annals of the Royal Botanical Garden*, en 1896, que comprendía 119 planchas, siendo una de las más importantes obras de consulta de la flora asiática, M. M. A. & C. Riviére, en el *Bulletin de la Societé d´Acclimatation* (1877-78) (Camus, 1978), resume los conocimientos concernientes al cultivo de los Bambúes en Europa y Argelia, mientras M. Houzeau de Lehaie en 19 06, publica la obra *Le Bambou*, revista especializada concerniente a su cultivo y biología; Bentham y Hooker, en la obra *Genera Plantarum*, admitieron 22 géneros, Engler y Prantl, en *Die Naturlichen Pflanzenfamilien*, admitieron 23, y Baillon, en la obra Histoire des Plantes, de 1894, incluye 28, reconociendo los géneros *Guadella*, *Microcalamus* del oeste de África, *Fargesia* de China y *Glaziophyton* de América, reintegrando el género *Guadua* como una sección de *Bambusa* (Camus, 1978).

Hasta que Keng & Wang (Li, 2006) dividieron los bambúes leñosos en varias subtribus, se tendía a aceptar que los bambúes leñosos formaban una sola tribu. A nivel subtribal y genérico, Clayton y Renvoize (1986) reorganizaron solo 40 géneros en tres subtribus, mientras Soderstrom & Ellis (1987) aceptaron 59. El número estimado de géneros de bambú en las clasificaciones publicadas recientemente varían de 69 (Dransfield & Widjaja, 1995) a 78 citadas por Stapleton en 19 94 (Li, 2006), pero los estudios más interesantes corresponden al empleo de marcadores moleculares, y secuencias génicas, que indican que el grupo de bambúes es monofilético (Watanabe & *al*., 1994; Clark & *al*, 1995). Li (2006) divide el grupo en nueve subtribus: *Arthrostylidiinae*, *Arundinariinae*, donde observamos los géneros *Arundinaria* y *Sasa*, entre otros, *Bambusinae*, *Chusqueinae*, *Guaduinae*, *Melocanninae*, *Nastinae*, *Racemobambodinae* y *Shibataeinae*, con los géneros *Phyllostachys*, y *Shibataea* entre otros.

Respecto a su cultivo en Europa, el bambú retorna realmente en el siglo XIX, en 1827 en Inglaterra y solamente a mitad del siglo XIX en las colecciones francesas. Las primeras introducciones en este país son en la Bambouseraie de Prafrance, en Anduze, Gard, el Jardin des Plantes de Montpellier, París, Bretaña, el sudoeste (Latour-Marliac) y la Costa Azul. Las primeras especies introducidas son: *Bambusa multiplex* Raeusch, *Drepanostachyum falcatum* (Nees) Kenq f. y *Phyllostachys viridis* (R. A. Young) McClure, en 1840 en Hyères, *Indocalamus tessellatus* (Munro) Keng en Inglaterra, introducido desde China aproximadamente en 1845, y en Estados Unidos desde Inglaterra posteriormente (Haubrich, 1981 b), *Phyllostachys viridiglaucescens* (Carrière) Riviére en 1846, *Sasa japonica* Makino en 1850, por Siebold, *Phyllostachys nigra* Munro, en 18 55, *Phyllostachys flexuosa* Rivière & C. Rivière, en 1864 en París, *Phyllostachys viridis* f. *sulfurea* en 1865, *Phyllostachys violascens* Rivière & C. Rivière en 1869, *Bambusa multiplex* Raeusch f. ´Alphonse Karr´, en 1875, por Latour-Marliac, *Phyllostachys heterocycla* Matsum., en 1877, *Phyllostachys bambusoides* Siebold & Zucc. f. *castillonis* en 1886, *Chimonobambusa marmorea* Makino en 1889 por Latour-Marliac, *Phyllostachys bambusoides* f. *marliacea* en 1890 en Prafrance, *Arundinaria fastuosa* (Latour-Marliac ex Mitford) Lehaie en 1892 por Latour-Marliac, *Pleioblastus chino* Makino f. *elegantissimus* en 1895. Las más bellas colecciones de esta época contaban con 30 o 40 taxones. El invierno frío de 1895 supuso un freno a la expansión del bambú en Francia. Las colecciones más bellas todavía pueden ser admiradas en Prafrance, Saint-Sulpice-de-Favières, Seine-et-Oise, A. Lavallée (futuro Arboretum des Barres), Temple-sur-Lot (Latour-Marliac), Villa Thuret (Antibes), parque Borély en Marsella, el jardín de plantas de Montpellier, Hyères, París etc. En Francia en 1911, habían sido introducidos más de 200 bambúes diferentes. La Primera Guerra mundial supondrá un nuevo golpe para la expansión de los bambúes, que continuará su expansión a lo largo del siglo XX. En el año 2001 el Jardín Botánico de la Villa de Lyon, incluyó una colección de 70 especies de bambúes. Algunas especies han sido introducidas en Francia recientemente, como *Phyllostachys aurea* f. *albovariegata*, y *P. nuda* McClure en 1979, *Hibanobambusa tranquillans* (Koidzumi) I Maruyama & H. Okamura f. *shiroshima*, *Pleioblastus shibuyanus* Makino ex Nakai f. *tsuboi*, *Phyllostachys aurea* A. & C. Rivière f. *holochrysa*, *Sasa japonica* Makino var. *tsutsumiana*, *Phyllostachys bambuosides* f. *casti-*

llonis-inversa, *P. bissetii* McClure en 1980. En Estados Unidos, por ejemplo, una de las especies incluidas en nuestras claves, *Phyllostachys aurea*, fue introducida en 1883, *P. pubescens* Houzeau de Lahaie introducido en Japón alrededor de 1738, y de este país a Europa en 1880, diez años más tarde a la costa oeste de Estados Unidos. *Phyllostachys viridi-glaucescens*, fue llevada a Francia en 1846, de este país a Inglaterra e introducido en Estados Unidos desde Kew Gardens, en 1936, floreciendo en 1955 una temprana introducción desde Kew Gardens (Haubrich, 19 80). *Sasa pumila* E. G. Camus, cultivada en Europa desde 1850, es cultivada en Estados Unidos desde al menos 100 años (Haubrich, 1981 b).

La floración en este grupo de plantas es algo excepcional, puesto que/ ya que se produce a intervalos muy largos. Muchas especies florecen raramente, con un período vegetativo de 15-60 años o más precedente a un período de floración de solamente 1-10 años. Después de florecer, las plantas a menudo mueren, especialmente si la producción de semillas es numerosa; la floración regular ocurre en algunas especies, pero no es mayoritaria (Campbell, 1985). Existe sincronización entre especies, con una periodicidad de aproximadamente 30 años en el este de Asia, lo que parece relacionado con el ciclo climático (Campbell, 1985). Se ha podido observar ej. en *Drepanostachyum falcatum* en 1875 en Cherbourg y Nantes, *Phyllostachys aurea* en 1904 en Kew Gardens y en Bélgica, y en 1922 en el sur de Francia, *Arundinaria hindsii* Munro en 1911 en Verrières, en 1909 a 1911 en Fruticetum des Barres, en 1912 en Montpellier y en 1921 en Nantes, *Phyllostachys aurea* en 1921-22 en Nimes y Montpellier, *Semiarundinaria fastuosa* en los años 1950, *Phyllostachys bambusoides* f. *castillonis* en 1960, *Arundinaria simonii* y *Yushania anceps* (Mitford) W. C. Lin en los años 70, *Sasa ramosa* Makino & Shibata de 1981 a 1987, sin interrupción, *Pseudosasa japonica* en los años 80, floración parcial de *Fargesia nitida* y *Chimonobambusa quadrangularis* Makino en 1993 en Inglaterra. En los años 90 las floraciones han sido más numerosas: *Phyllostachys flexuosa* Rivière & C. Rivière, *Phyllostachys elegans* McClure, *P. fimbriligula* T. H. Weng, *P. aurea* f. *albovariegata*, *Chimonobambusa marmorea* Makino en 1994, *Indocalamus tessellatus*, desde su introducción en Inglaterra hasta 1979, en un período de 130 años no floreció (Haubrich, 1981b), *Bambusa dissimulator* McClure en 1994 en Kew Gardens, *Sasa senanensis* Rehder en 1994 en Marsella, *Sasa tsuboiana* Makino en 1996 en Tours, *Sasa veitchii* Rehder ´Minor`, *Pleoiblastus chino* en Ploudalmézeau, *Indocalamus tessellatus*, Prafrance en 1998 y Morbihan en 1996, *Drepanostachyum falcatum* y un clon de *Fargesia nitida* en 2002. *Phyllostachys pubescens* presenta un intervalo florífero de 67 años (Isagi & *al*., 2004). En Estados Unidos, por ejemplo, *Phyllostachys vivax* McClure floreció entre 1961 y 1970 (Haubrich, 1980). En el caso de *Bambusa vulgaris* Schrader, se ha observado raramente la floración y las pocas plantas que florecen mueren tras ésta, y además, no existen registros de que produzcan semillas (McClure, 1966; Haubrich, 1981a)

Los caracteres morfológicos de los bambúes no han sido claramente establecidos. El uso del tipo de inflorescencia para definir el grupo fue en principio sugerido por McClure en 1934 (Li, 2006), basándose en su estudio de las inflorescencias de las especies del género *Schizostachyum* en China, cuando propuso el término pseudoespiguillas. McClure en 1966 (Li, 2006) desarrolló esta idea de los diferentes tipos de inflorescencias del bambú, basándose en los dos tipos diferentes de espiguillas (espiguillas y pseudoespiguillas) pero creando otros dos términos, inflorescencia determinada e indeterminada. Este concepto fue ampliamente aceptado (Li, 20 06). Keng, en 1982 (Li, 2006), propuso un sistema de clasificación de los bambúes, incluyendo dos supertribus en su concepto de *Bambusoideae* (los bambúes leñosos), uno con inflorescencia determinada y otro indeterminada. Recientes estudios revelan que ambas inflorescencias pueden aparecer en la mayoría de las subtribus, aunque se acepta generalmente que los tipos de inflorescencia son buenos criterios a la hora de definir varios géneros de bambú.

En cuanto a los cultivares, tradicionalmente nombrados y descritos como obtenidos por el hombre en cultivo, a excepción de algunos seleccionados por semillas en viveros, como *Sasa japonica* ´Alpha´, o *Arundinaria murielae* ´Simba´, la casi totalidad se han descubierto en la naturaleza, y se han empleado como cultivares, por ejemplo *Phyllostachys aureosulcata* McClure f. *spectabilis* se ha obtenido de una forma natural, una mutación del tipo, que habita en China, en las provincias de Jiangsu, Zhejiang y Beijing, *Phyllostachys bambusoides* cuenta en Estados Unidos con los cultivares: ´Marliacea´, ´Slender´, y ´White Crookstem´, habiendo sido obtenida la segunda de material proveniente de Tang-wan-foh, cerca de Tak-hing, en la provincia china de Kwangtung, en 1925, mientras el segundo fue obtenido en las montañas Lung-tau, en esta misma provincia china, en 1926 (Haubrich, 1980). Otra especie, *Phyllostachys nigra* (Lodd.) Munro, en Estados Unidos cuenta con los cultivares: ´Bory´ (*P. boryana* Mitf., *P. puberula* var. *boryana* Makino, *P. nigra henonis* f. *boryana* Makino), citada en este trabajo, y ´Henon´ (*Bambusa puberula* Miq., *P. puberula* (Miq.) Munro, *P. henonis* Mitf., *P. nigra* var. *henonis* (Mitf.) Staff ex. Rendle), nativa del sur de China, introducida en Japón desde tiempos antiguos, introducido en

los Estados Unidos desde Japón en 1909, de la provincia de Kwantung, China, en 1926, y de Kew Gardens, en Inglaterra en 1927. Los bambúes son importantes recursos forestales y crecen más rápidamente que cualquier otra planta leñosa de la Tierra (Wu & *al.*, 2002). Presentan importantes usos, incluyendo su empleo para papel, pulpa, fuel, comida, construcción de casas, fabricando numerosos artículos de cada uso, controlando la erosión del suelo y facilitando la conservación de nutrientes (Kumar & Divakara, 2001).

MATERIAL Y MÉTODOS

El objetivo principal del artículo es crear unas claves para los distintos taxones, correspondientes a las Bambusáceas cultivadas y comercializadas en la Comunidad Valenciana. Nos hemos basado para ello en un amplio trabajo de campo en los núcleos urbanos de todos los municipios de la provincia, incluyendo además los taxones comercializados por los viveros de plantas ornamentales en ésta (apéndices I y II). Para confeccionar las claves se han consultado los siguientes trabajos: Bailey (1924), Clayton & *al.* (2002), Cortés (2006), Giono (2002), Hatch (20 05), Haubrich, (1980; 1981a; 1981b), Huh & Huh (2002), McClure (1973), Soderstrom & Ellis (1988), Sykes (1996), Walters & *al.* (1986), Wang & *al.* (2002) así como Bambus-Centrum (2004) y Bamboo Arts and Craft Network (2000-2006).

Se presenta una primera clave para los géneros, en la que se incluyen las especies, en los casos en que el género esté representado por un solo taxón, y luego claves para cada género. Los sinónimos han sido extraídos de estos autores y también han sido consultados Barlow (2003) y Stapleton (2006).

CLAVES DE GÉNEROS

1. Rizoma pachimorfo, más grueso que los tallos 2
- Rizoma leptomorfo, más delgado que los tallos, tallos solitarios o pluricespitoso 3
2. Espiguillas multifloras, rara vez paucifloras, flores superiores e inferiores imperfectas .... *Bambusa*
- Flores 1-3, la superior en general femenina ..... ……. *Oxytenanthera nigro-ciliata* Munro (*Bambusa nigrociliata* Büse*; B. auriculata* Kurz*; O. auriculata* Prain)
3. Ramas de la inflorescencia con o sin ramas subyacentes, brácteas generalmente bien desarrolladas, espiguillas sésiles 4
- Órdenes elevados de la inflorescencia ramificados con brácteas subyacentes muy reducidas o ausentes, espiguillas pediceladas 6
4. Estambres 6 ..... *Sasa*
- Estambres 3 5
5. Ramas de la mitad del tallo 2, desiguales, con ramificación secundaria ..... *Phyllostachys*
- Ramas de la mitad del tallo 4 o 5, subiguales, sin ramificación secundaria *Shibataea kumasana* (Zollinger) Nakai (*Bambusa ruscifolia* Munro)
6. Ramas de la mitad del tallo 1(3) por nudo .... *Indocalamus tessellatus* (Munro) Keng (*Bambusa tessellata* Munro)
- Ramas de la mitad del tallo (1) 3 a numerosas por nudo 7
7. Espiguillas con 1 a numerosas flores .... *Arundinaria*
- Espiguillas con 4-8 flores ..... *Pleioblastus*

Arundinaria

1. Vástagos verdosos y blancos *A. spathacea* (Franchet) McClintock (*Fargesia spathacea* Franchet; *A. murielae* Gamble)
- Vástagos con distinta coloración ……..….. 2
2. Hojas de 12´5 cm x 12-18 mm de anchura, netamente rayadas de blanco puro ..... *A. variegata* Makino (*Sasa variegata* G. Camus; *A. variabilis* var. *variegata* Makino) (fig. 1)
- Hojas en general de anchura menor y/o distinta coloración .....….....…….. 3
3. Hojas de 16-18 cm x 9-11 mm de anchura, linear-lanceoladas, espiguillas de 6-8 mm de longitud, con 8-12 flores, glumas dos, desiguales ... . *A. hindisii* Munro (*Thamnocalamus hindisi* E. G. Camus)
- Espiguillas con flores en número superior. Hojas menores, o si de tamaño similar o mayor, lineares 4
4. Hojas de hasta 23 cm de longitud x 1 cm de anchura .....…… *A. linearis* Hackel
- Hojas menores de 7´5 cm o si mayores con anchura superior a 2 cm .....……. 5
5. Vástagos de color verde brillante, fuertemente manchados de púrpura, hojas de 12-17 cm de longitud, dentadas irregularmente .... *A. narihira* Makino (*A. fastuosa* Makino)
- Vástagos purpúreos. Hojas dentadas regularmente, de 5-7´5 cm de long. .... *A. nitida* Mitford (*Fargesia nitida* (Mitford ex Staff) Keng f. ex T. P. Yi)

Bambusa

1. Tallos cuadrangulares ..... *B. angulata* Munro (*Phyllostachys quadrangularis* Rendle; *Arundinaria quadrangularis* Makino)

- Tallos redondeados 2
2. Tallos de base no fuertemente engrosada 3
- Tallos fuertemente engrosados en la base, cercano al entrenudo inferior *B. ventricosa* McClure
3. Plantas de 2-3 m de altura, vástagos maduros de color amarillo con rayas verdes .... *B. multiplex* 'Alphonse Karr'
- Plantas de 3-12 m de altura, vástagos maduros con otras coloraciones .....…..…… 4
4. Hojas lanceoladas …….....….. *B. mitis* Poiret (*Arundo mitis* Loureiro)
- Hojas lanceolado-lineares .....……. 5
5. Tallos de 6-15 m de altura, y 5-10 cm de diámetro ..... *B. vulgaris* Schrader (*B. thouarsii* Kunth; *B. surinamensis* Ruprecht)
- Tallos en general con altura menor de 5 m y diámetro menor de 5 cm 6
6. Tallos de hasta 5 m de altura, menor de 15 mm de diámetro en la madurez *B. multiplex*. ´Wong Tsai´
- Tallos superando 5 m de altura y 15-25 mm de diámetro en la madurez ..... *B. multiplex* Raeusch (*Arundo multiplex* Loureiro; *Arundinaria Graucescens* (Willd.) Holttum; *B. nana* Roxb.; *Leleba multiplex* (Loureiro) Nakai) (fig. 2)

Phyllostachys

1. Nudos inferiores asimétricos y muy cercanos. ..... *P. aurea* Carrière & Rivière (*Bambusa aurea* Hort. ex Rivière)
- Nudos inferiores simétricos, en general distintos 2
2. Vástagos con distinta coloración en las excavaciones respecto del resto ..... ……...…… *P. aureosulcata* McClure (fig. 3)
- Vástagos con excavaciones de color similar al resto .....…….... 3
3. Vástagos verdosos o de color vino, en ocasiones en zig-zag, vainas foliares en general sin aurículas ..... *P. flexuosa* A. & C. Rivière (*Bambusa flexuosa* Carrière non Munro)
- Vástagos de color amarillo estriados variablemente de verde o completamente verdes, rectos, con vainas en general con aurículas, al menos en la juventud, en ocasiones solamente presente una, o ambas ausentes 4
4. Vástagos a menudo curvados en la base, rayado de blanco .... *P. viridi-glaucescens* (Carrière) Riviére (*Bambusa viridi-glaucescens* Carrière)
- Vástagos con distinta coloración ……..... 5
5. Vástagos de color amarillo con rayas verdes …… *P. vivax* McClure f. aureocaulis
- Vástagos con distinta coloración ……..... 6
6. Tallos verdosos ……..……..... 7
- Tallos cercanos al negro ……. 8
7. Tallos de color verde-amarillento o manchados de violeta a negro en general o maculados de púrpura .....…… *P. bambusoides* 'Violascens'
- Tallos de color verde, o verde con matices blancos cuando caen las vainas foliares …..... 9
8. Tallos de color verde con maculas más o menos grandes de amarillo, marrón-púrpura, entrenudos de un solo color *P. puberula var. boryana* Houzeau de Lahaie (*P. bambusoides* Siebold & Zucc. var. *borjana* Makino) (fig. 7)
- Colores más uniformes .. *P. puberula var. nigra* Houzeau de Lahaie (*P. nigra* Munro)
9. Turiones pubescentes, limbo coriáceo, levemente ondulado, puberulento en haz y envés, de color marrón-violáceo, con aurículas blanquecinas o amarillentas ..... *P. pubescens* Houzeau de Lahaie (*P. edulis* Carrière)
10. Tallos de color verde ..... *P. viridis* 'Mitis'
- Vástagos de color verde matizados de blanco al caer las vainas foliares ..... *P. bisetti* McClure

Pleioblastus

1. Vástagos de hasta 1 m de altura .. *P. pygmaeus* (Miquel) Nakai var. *distichus* (Mitford) Nakai (*Bambusa disticha* Mitford)
- Vástagos en general mayores ……...……... 2
2. Hojas completamente verdes …….. *P. humilis* (Mitford) Nakai (*Arundinaria humilis* Mitford; *Sasa humilis* (Mitford) Camus) (fig. 4)
- Hojas variegadas .....….. *P. viridi-striatus* (André) Makino (*Arundinaria auricoma* Mitford; *A. viridi-striata* (André) Makino)

Sasa

1. Tallos de color verde claro ....…… *S. japonica* Makino (*Arundinaria japonica* Sieb. & Zucc.; *Bambusa japonica* Nichols) (fig. 5)
- Tallos con distinta coloración .....…….. 2
2. Hojas de 12-15 cm de longitud x 18-20 mm de anchura ..... *S. pumila* E. G. Camus (*Arundinaria pumila* Mitford)
- Hojas de anchura superior .....…….. 3
3. Rizomas cercanos a los vástagos; vástagos con muchas ramas en la zona superior ..... ……...……..... *S. tsuboiana* Makino (fig. 6)
- Rizomas alejados de los vástagos, éstos con pocas ramas todas cercanas a la base ..... *S. albo-marginata* Makino & Shibata (*Phyllostachys bambusoides albo-marginata* Miquel)

Agradecimientos: A Lodewijk Van Dorselaer, gerente de Viveros Botánica S. A. (Finisterre, La Coruña), a cuyo stand en Iberflora 2007 corresponden en parte las fotografías incluidas en este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

BAILEY, L. H. (1924) *Manual of cultivated plants: a flora for the identification of the most common or significant species of plants grown in the continental United Status and Canada, for food, ornament, utility, and general interest, both in the open and under glass*. Macmillan. New York.

BAMBOO ARTS AND CRAFT NETWORK (2000-2006) *Bamboo Flora and Fauna from around the world.* http://www.bamboocraft.net/bamboo/index.php

BAMBUS-CENTRUM (1996-2004) *Phyllostachys vivax f. aureocaulis*. http://www.bambus.de/sorten/bambus-php?qphy_viv_aur

BANSAL, A. K. & S. S. ZOOLAGUA (2002) Bamboo composites. Material of the future. *J. Bamboo and Rattan.* Vol. 1. Nº 2: 119-130.

BARLOW, S. (2003) *Sorting the Names of Bamboos*. Multilingual Multiscript Plant Name Database. The University of Melbourne. http://www.plantnames.unimelb.edu.au/sorting/Bamboo_names.html

CAMPBELL, J. J. N. (1985) Bamboo flowering Patterns: a Global View with Special Reference to East Asia. *J. Amer. Bamboo Soc*. 6 (1-4): 17-35.

CAMUS, E. G. (1978) *Les Bambusees*. Jeyes Press. Ballimaran. Delhi.

CLAYTON, W. D. & S. A. RENVOIZE (1986) *Genera Graminum, Grasses of the World.* HMSO. London.

CLAYTON, W. D., K. T. HARMAN & H. WILLIAMSON (2002) *World Grass Species: Descriptions, Identification, and Information Retrieval.* http://www.kew.org/data/grasses_db.html

CORTÉS, G. R. (2006) *Bambúes de México*. http://www.bambumex.org/

DRANSFIELD, S. & E. A. WIDJAJA (1995) *Plant Resources of Southeast Asia.* PROSEA no: 7-Bamboos; Backhuys Publishers, Leiden. Holland.

GIONO, J. (2002) *Forest Floor Bamboo pages. Bamboo for cane production in New Zealand*. http://www.forestfloor.co.nz/ff/bambooshoot.htm

HATCH, L. C. (2005) *New Plant Page.* New Ornamental Society. http://members.tripod.com/ Hatch_L/genera.html

HAUBRICH, R. (1980) Handbook of Bamboos Cultivated un the United States. Part. I: The genus Phyllostachys. *J. Amer. Bamboo Soc.* 1(4): 25-31.

HAUBRICH, R. (1981a) Handbook of Bamboo cultivated in the United States. Part II. The Giant Tropical Clumping Bamboos. *J. Amer. Bamboo Soc*. 2 (1): 2-20.

HAUBRICH, R. (1981b) Handbook of Bamboo cultivated in the United States. Part III. The Sasas. *J. Amer. Bamboo Soc*. 2 (2): 24-39.

HUH, H. W. & M. K. HUH (2002) Genetic diversity and population structure of *Pseudosasa japonica* (*Bambusaceae*) in Korea. *J. Amer. Bamboo Soc*. 16 (1): 9-17.

KUMAR, B. M. & B. N. DIVAKARA (2001) Proximity, clump size and root distribution pattern in bamboo: A case study of *Bambusa arundinacea* (Retz.) Willd., *Poaceae*, in the Ultisols of Kerala, India. *J. Bamboo and Rattan* 1(1): 43-58.

LI, D.Z. (2006) *Taxonomy and biogeography of the Bambuseae (Gramineae: Bambusoideae).* http://www.ipgri.cgiar.org/publications/HTMLPublications/572/ch11.htm

McCLURE, F. A. (1966) *The Bamboos-A fresh Perspective.* Cambridge: Harvard University Press.

McCLURE, F. A. (1973) Genera of Bamboos Native to the New World (*Gramineae*: *Bambusoideae*). *Smithsonian Contributions to Botany*. Nº 9.

SODERSTROM, T. R. (1985) Bamboo Systematics: Yesterday, Today and Tomorrow. *J. Amer. Bamboo Soc*. 6(1-4): 4-16.

SODERSTROM, T. R. & R. P. ELLIS (1987*) The position of bamboo genera and allies in a system of grass classification In Grass Systematics and Evolution.* (T. R. Soderstrom, K. W. Hilu, C. S. Campbell, M. E. Barkworth, eds.). Smithsonian Institution Press, Washington DC. & London.

SODERSTROM, T. R. & R. P. ELLIS (1988) The Woody Bamboos (*Poaceae*: *Bambuseae*) of Sri Lanka. A Morphological-Anatomical Study. *Smithsonian Contributions to Botany*. Nº 72.

STAPLETON, C. M. A. (2006) Conserve *Arundinaria murielae* against *A. sparsiflora* (*Poaceae*, *Bambusoideae*). *Taxon* 55(1): 227-238.

SYKES, W. R. (1996) Checklist of bamboos (*Poaceae*) naturalised in New Zealand. *New Zealand Journal of Botany* 34: 153–156.

TAI-HUI, W. (1985) Some ideas about the origin of Bamboos. *J. Amer. Bamboo Soc.* 6(1-4): 104-11.

WALTERS, S. M., A. BRADY, C. D. BRICKELL, J. CULLEN, P. S. GREEN, J. LEWIS, V. A. MATTHEWS, D. A. WEBB, P. F. YEO & J. C. M. ALEXANDER (1986) *The European Garden Flora. Vol. VI. Dicotyledons (Part IV).* Cambridge University Press. Cambridge.

WANG, K., L. T. HONG & V. RAMANATHARAO (2002) Diversity and indigenous utilization of bamboo in Xishuangbanna, Yunnan Province, Southwest China. *J. Bamboo and Rattan* 1(3): 263-273.

WATANABE, M., M. ITO & S. KURITA (1994) Chloroplast DNA phylogeny of Asian bamboos (Bambusoideae, Poaceae) and its systematic implication. *Journal of Plant Research* 107: 253-261.

WU, J-H., S-Y. WANG & SHANG-TZENCHANG (2002) Extraction and determination of chlorophylls from maso bamboo (*Phyllostachys pubescens*) culm. *J. Bamboo and rattan* 1(2): 171-180.

(Recibido el 10-XII-2006) (Aceptado el 29-IV-2007).

Fig. 1. *Arundinaria variegata*

Fig. 2. *Bambusa multiplex*

Fig. 3. *Phyllostachys aureosulcata*

Fig. 4. *Pleioblastus humilis*

Fig. 5. *Sasa japonica*

Fig. 6. *Sasa tsuboiana*

Fig. 7. *Phyllostachys puberula* var. *nigra*

Bouteloua 3: 47-55 (IV-2008). ISSN 1988-4257

Notas breves

Un pliego del género *Agave* L. perteneciente al herbario de la expedición de Sessé & Mociño a Nueva España. *D. Guillot Ortiz & P. Van der Meer*..... 48

Algunas cultivariedades del género *Gazania* Gaertn. cultivadas en la Comunidad Valenciana. *D. Guillot Ortiz* 50

Opuntia phaeacantha Engelm. var. *laevis* (Coulter) L. Benson, un nuevo taxón del género *Opuntia* Mill. para la flora ornamental española. *D. Guillot Ortiz* 52

Investigadores de la UGR exploran la evolución de la morfología floral en una especie vegetal de Sierra Nevada. *J. M. Gómez Reyes* 53

Crassula lycopodioides Lam., primera cita en Galicia. *V. M. Rodríguez Serrano* **..** 54

Una nueva cita del taxón Opuntia microdasys (Lehm.) Pfeiff. var. *albispina* en la provincia de Valencia. *E. M. Martínez Pérez* 54

Un pliego del género Agave L. perteneciente al herbario de la expedición de Sessé & Mociño a Nueva España. *Daniel Guillot Ortiz* * *& Piet Van der Meer* **

Recientemente observamos un pliego perteneciente al herbario de la Expedición a Nueva España de Sessé & Mociño (fig. 1) (MA 600248, fechado en 1787-1795-1804), perteneciente al género *Agave* L. El pliego muestra varias hojas, indicando los autores que pertenece a *A. ensifolia* (también indicado *A. ensiformis*, aunque este nombre no fue empleado hasta 1877 por Baker, para designar otra especie, en *Gard. Chronicle*). Pertenece al grupo *Striatae* Baker, incluido en el subgénero *Littaea*, siguiendo la revisión del género de Gentry (1982). Según este autor, este grupo presenta entre otros caracteres, hojas numerosas, estriadas, lineares, duras, gruesas pero firmemente carnosas, con margen escábrido serrulado y delgado amarillo, grisáceo-verde a amarillo verde, rojizo o purpúreo, con ápice pungente pero relativamente débil.

Gentry (1982) incluye dentro de este grupo tres especies: *A. dasyliroides* Jacobi & Bouché, *A. striata* Zucc. (junto a la subsp. *falcata* (Engelm.) Gentry) y *A. stricta* Salm-Dyck. El ejemplar de *Agave* analizado, muestra hojas estrechamente lineares, de hasta 45 cm de longitud x 5 mm de anchura, con espina de aproximadamente 1 cm de longitud, de color rojizo-marrón, aquílladas en haz y envés, estriadas. Difiere el ejemplar de *A. dasyliroides* al poseer esta especie hojas linear-lanceoladas, de 2-3 cm de anchura; en cuanto a *A. striata* subsp. *falcata*, difiere por presentar hojas de 0´8- 1´8 cm de anchura, rectas a falciformes, y espina terminal de 2-4 cm de longitud, y respecto de *A. stricta* por las hojas de 0´8-1 cm de anchura, lineares, largamente lanceoladas y espina de 1-2 cm de longitud. Coincide con *A. striata* subsp. *striata* en cuanto al tamaño de las hojas, según Gentry (1982) de 25-60 cm de longitud y en la anchura, 0´5-1 cm en la zona media, lineares, estriadas, rígidas, rectas o arqueadas (rectas en el pliego), lisas o escábridas a lo largo de la quilla arriba y abajo (escábridas en el pliego) y espina terminal de 1-5 cm de longitud, subulada, muy pungente, rojizo-marrón a gris oscuro (rojizo-marrón en el ejemplar analizado). Sessé & Mociño indican en el pliego "*Spica longissima simples*", lo que apoya la inclusión en este subgénero, y "*Caulis erectus est Yucca quinquepedalis*" (el pie de burgos o castellano corresponde a 27´86 cm, el pie inglés a 30´48, según Font Quer, 1993), en la especie *A. striata* la inflorescencia según Gentry (1982) varía de 1´5 a 2´5 m de altura, similar a la descrita por el autor.

Por otro lado, Zamudio & Sánchez (1995) describen una nueva especie incluida por los autores en el subgénero *Littaea*, seria *Striatae*, relacionándola con *A. striata* subsp. *striata*, *A. tenuifolia* Zamudio & Sánchez, que presenta según estos autores entre otros caracteres, hojas, lineares, estrechas, subcoriáceas, muy delgadas y flexibles, rectas cuando jóvenes, recurvadas con la edad, de (29)50 a 100(130) cm de longitud, por 0´25 a 0´5 cm de anchura en la parte media ensanchándose en la base hasta 1´3 cm, aquilladas en ambas caras y espina de 0´4-1 cm de longitud, cónico-subulada, aplanada arriba y angulada abajo, de color café-marrón. Esta especie coincide en muchos caracteres con el pliego, pero difiere en la longitud de la hoja, muy superior; añaden estos autores en una tabla comparativa con las otras especies citadas en este artículo, en la que indican que *A. tenuifolia* presenta hojas flexibles, carácter que le diferencia claramente de la hoja del pliego.

A. striata fue descrita por Zuccarini en 1833. Esta especie fue ilustrada en *Curtis Botanical Magazine* (tab. 4950) en 1856. Habita en un área extensa del noroeste de México a ambos lados de la Sierra Madre Oriental (Gentry, 1982), en llanos y valles en altitudes de 1000 a 2200 m, donde ciertas poblaciones son totalmente xerófitas y la precipitación anual pasa rara vez de 300 mm (Jacquemin, 2000-2001), siendo denominado "espadín, espadillo, guapilla, soyate y sotolito" (Gentry, 1982). La fibra es empleada localmente siendo también utilizada en márgenes de propiedades (Gentry, 1982). Forma grandes poblaciones gregarias, que avanzan colonizando nuevos terrenos esencialmente calcáreos (Jacquemin, 2000-2001). Jacquemin (2000-2001) indica que no se ha determinado exactamente la fecha de introducción. Esta especie formaba parte de las plantas cultivadas en el Jardin du Roi con *A. potatorum* Zucc. y *A. filamentosa* Salm-Dyck, floreció y fructificó por primera vez un ejemplar de M. Soulange en 1826, y fue en 1835 que *le Bon Jardinier* menciona el nombre botánico; se le encuentra entre los cuatro ágaves en el catálogo de plantas exóticas de la colección de Monville en Rouen (Jacquemin, 2000-2001).

BIBLIOGRAFÍA

FONT QUER, P (1993) *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor S. A. Barcelona.

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

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

ZAMUDIO, S. & E. SÁNCHEZ (1995) Una nueva es-

pecie de Agave del subgénero *Littaea* (*Agavaceae*) de la Sierra Madre Oriental, México. *Acta Botánica Mexicana* 32: 47-52.

*Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/. Quart 82. Valencia. dguillot_36@ hotmail.com

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

(Recibido el 20-II-2007) (Aceptado, 25-II-2007).

Fig. 1. Pliego perteneciente al herbario de la expedición de Sessé & Mociño (MA 60024 8)

Algunas cultivariedades del género Gazania Gaertn. cultivadas en la Comunidad Valenciana. Daniel Guillot Ortiz.

Recientemente hemos observado en la Comunidad Valenciana como cultivadas algunas cultivariedades del género *Gazania* Gaertn. (figs. 1-4), registradas y producidas por S. & G. Flowers, pertenecientes a la Serie *Gazoo*, introducidas en cultivo en 2002 (Owings, 2001; King, 2002), que se distingue del resto de cultivariedades de *Gazania* por sus vástagos florales fuertes y vigorosos, capítulos más grandes, de 10-11 cm de diámetro, que muestran un color excepcionalmente fuerte durante un periodo más prolongado: *´Clear Orange`*, naranja claro, tanto en las lígulas como en la zona central, *´Clear Vanilla`*, color vainilla, tanto las lígulas como el centro del capítulo, *´Clear Yellow`*, amarillo suave en las lígulas, más claro en la base de éstas, centro amarillo suave, *´Orange with Ring`*, naranja con un anillo verde alrededor del centro, centro naranja, *´Red with Ring`*, rojo con un anillo verde alrededor del centro, *´Yellow with Ring`*, amarillo con un anillo verde alrededor del centro. Su expansión en cultivo ha sido debida al color intenso del capítulo y sus flores extremadamente largas (Hamrick, 2001-2005). Se trata de una serie de la que encontramos numerosas referencias, Estados Unidos, p. ejem. en Minnesota (Erwin, 2005), Ohio (Kmetz-González & Pasian, 2003), Kansas (Stevens, 2003), Missouri (Kopp, 2001-2006), Carolina del Norte (Glenn, 2006), Sudáfrica (Darlene, 2006), Reino Unido (Royal Horticultural Society, 2006) o Cracovia (Polonia) (Krause, 2002).

BIBLIOGRAFÍA

DARLENE (2006) *Gazania ´Gazoo´ Series*. Gardein ginsouthafrica.co.za

ERWIN, J. (2005) *Annual and Herbaceous Perennial Flower Trials at U of M*. University of Minnesota. http://www.florifacts.umn.edu/main.htm

GLENN, CH. T. (2006) *Leaders ot the Pack. Early Season.* JC Raulston Arboretum at NC State University. http://www.ncsu.edu/jeraulstonarboretum.publications/annuals_trial_reports

HAMRICK, D. (2001-2005) *What´s new A to Z. Floriculture International*. http://www.flora cultureintl .com/archive/articles/221.asp.

KING, D. (2002) *New varieties for 2002*. NC State University. Cooperative Extension. http://www. ces. ncsu.edu/onslow/pnewsletters/hort/January.shtml

KMETZ-GONZÁLEZ, M. & C. PASIAN (2003) *Ohio State Learning Gardens.* Ohio Floriculture Online. The Ohio State University Extension. http: //floriculture.osu.edu/archive/nov03/AnnualTrials03.html

KOPP, G. E. (2001-2006) *2003-2004 Kemper Center Annual Flower Cultivar Ratings.* Missouri Botanical Garden. www.mobot.org/gardeninghelp/ plantfinder/Cvratings.asp

KRAUSE, J. (2002) Rosliny na Rabaty i Balkony cz II.-rosliny rozmanazane z nasvon. Haslo ogrodnicze. http://www.ho.haslo.pl/article.php?id=1073

OWINGS, A. (2001) *New Flower/Bedding*. Plants Available. Something to grow on. Alabama´s ornamental Newsletter. December 2001.

ROYAL HORTICULTURAL SOCIETY (2006) The RHS Plant Finder 2006-2007. Plants with year last listed. http://www.rhs.org.uk/RHSPlantFinder /documents/PF_Laslisted_200-pdf

STEVENS, A. (2003) *Research Report 2005 bedding Plant Field and Container Trials*. Kstate Horticultural Research & Extension. Kansas State University. http://www.oznetksu.edu/rc_hefw/ 2005%20Bedding%20Plant%20Field%20Trials.pdf

(Recibido el 5-XI-2006) (Aceptado el 19-XII-2006).

Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/. Quart 82. E-46008-Valencia.

Fig. 1. ´Gazoo Clear Orange`

Fig. 2. ´Gazoo Red with Ring`

Fig. 3. ´Gazoo Orange with Ring`

Fig. 4. ´Gazoo Clear Yellow`

Opuntia phaeacantha Engelm. var. laevis (Coulter) L. Benson, un nuevo taxón del género Opuntia Mill. para la flora ornamental española. *Daniel Guillot Ortiz.*

Citamos la especie *Opuntia phaeacantha* Engelm. var. *laevis* (Coulter) L. Benson (fig. 1), un taxón no incluido en el vol. 2 de la obra Flora Ornamental Española (Sánchez & *al*., 2000). Lo hemos observado cultivado en las afueras de Santiago de Compostela, en un jardín privado. Este taxón habita en México, en Chihuahua, y en Estados Unidos en Arizona al oeste de Texas, según Standley (1914). Otros autores, añaden que habita en los cañones en los condados de Gila y Pima, en Arizona, y en el sudoeste de Nuevo México, en alturas de 850-1240 m (Hubert, 19 90), en México en el norte de Sonora, según Bravo (1978), en acantilados y en las paredes de los cañones, en praderas de gramíneas o en encinales. La especie *O. phaeacantha* constituye uno de los grandes problemas de clasificación de las cactáceas, pues existen numerosísimos grupos de probables híbridos y formas muy localizadas, que diversos autores han descrito como especies diferentes. Benson, quien ha estudiado este problema sobre todo en California, Arizona y Texas, reconoce algunos grandes grupos que, según él, representan tendencias evolutivas claras asociadas con áreas definidas de distribución (Bravo, 1978). Hubert (1990) cita las variedades naturales de *O. phaecantha*: var. *major* Engelm. (*O. ángel-mannii* Salm-Dyck; *O. lindheimeri* Engelm. var. *cyclodes* Coulter; *O. mojavensis* Engelm.; *O. arizonicus* Griffiths), var. *laevis* (Coulter) L. Benson (*O. laevis* Coulter; *O. gilvescens* Griffiths), var. *discata* (Griffiths) L. Benson (*O. engelmannii* Salm-Dyck; *O. discata* Griffiths; *O. cycloses* Rose; *O. gregoriana* Griffiths), var. *superbospina* (Griffiths) L. Benson (*O. superbospina* Griffiths), var. *flavispina* L. Benson, var. *flavescens* Peebles (*O. flavescens* Peebles). Bravo (1978) cita las variedades: var. *laevis*, var. *chihuahuensis* (Rose) Bravo (*O. chihuahuensis* Rose; *O. phaeacantha* var. *discata*), var. *major*, var. *brunea* Engelm., var. *nigricans* Engelm., var. *spinosibacca* (Anthony) Benson (*O. spinosibacca* Anthony), var. *camanchica* (Engelm. & Bigelow) Benson, y var. *wootonii* (Griffiths) Benson. *O. phaeacantha* ha sido citada en la Península Ibérica como naturalizada (Sanz-Elorza & *al*., 2004). Respecto de esta especie, Bravo (1978) indica que por carecer de espinas constituye un alimento ideal para el ganado y los venados y aún para los roedores, sobre todo en tiempo de mucha sequía, por lo que su supervivencia depende de su habilidad para adaptarse a lugares inaccesibles, tales como las grietas de los acantilados. Se puede extraer agentes colorantes de los frutos y los indios Seri, en el noroeste de México, los consumían (Nobel, 1994).

BIBLIOGRAFÍA

BRAVO, H. (1978) *Las Cactáceas de México*. Vol. I. Universidad Nacional Autónoma de México.

HUBERT, W. (1990) *Cacti of the Southwest*. Rancho Arroyo Book Distributor. Tempe, Arizona.

NOBEL, P. S. (1994). *Remarkable Agaves and Cacti*. Oxford University Press. New York-Oxford.

SÁNCHEZ, J. M. & *al*. (2000) *Flora Ornamental Española. Cactaceae-Cucurbitaceae*. Vol. II. Junta de Andalucía. Sevilla.

SANZ-ELORZA, M., E. D. DANA & E. SOBRINO (2004) *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

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.

(Recibido el 4-XI-2006) (Aceptado el 18-XI-2006).

Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/. Quart 82. E-46008-Valencia.

Fig. 1. *O. phaeacantha* var. *laevis.*

Investigadores de la UGR exploran la evolución de la morfología floral en una especie vegetal de Sierra Nevada. José M. Gómez Reyes.

Científicos de los departamentos de Ecología y Genética de la Universidad de Granada han proporcionado la primera evidencia de que la selección natural favorece la zygomorfía, esto es, flores con un único plano de simetría, en una población natural de Sierra Nevada. En la especie estudiada, *Erysimun mediohispanicum*, los investigadores han observado que las flores zygomórficas son más polinizadas y presentan una mayor eficacia biológica, esta última medida no sólo por el número de semillas producidas, sino también por el número de las semillas que germinan y sobreviven a la etapa juvenil. Los resultados de la investigación han sido recientemente publicados en la revista *The American Naturalist.*

Charles Darwin propuso un mecanismo esencial de evolución conocido como selección natural. Este mecanismo se basa en que las condiciones de un entorno determinan la eficacia de ciertas particularidades para la supervivencia y reproducción.

En la flora, explican los investigadores que han dirigido la investigación, José M. Gómez, Francisco Perfectti y Juan Pedro M. Camacho, la variación de la forma de la flor tiene sentido evolutivo, pues juega un papel importante en la eficacia biológica de la planta. Sin embargo, a diferencia de otros rasgos como puede ser el tamaño, la morfología es un concepto muy complejo, siendo difícil de medir, y por tanto, de cuantificar. Esta es la razón fundamental por la que son escasos los estudios sobre la evolución de la morfología floral, y de hecho, "se sabe poco sobre la capacidad de adaptación de la variación de la forma de la flor bajo condiciones naturales".

De forma pionera, los científicos granadinos han aunado esfuerzos para estudiar la evolución morfológica en la especie *Erysimun mediohispanicum*, caracterizada por presentar una gran variedad intraespecífica en su forma floral. Para estudiar la variación de la forma de la flor los científicos han aplicado una técnica, poco común en este tipo de estudios, conocida como morfometría geométrica. Se trata de una herramienta en la que a partir de una imagen planar de la flor (capturada con una cámara digital), se pueden estudiar los cambios de la forma a partir del desplazamiento de unos puntos morfométricos. La relación espacial en dos dimensiones de estos puntos siempre se conserva, lo que permite reconstruir con la precisión que se desee la forma de la especie estudiada. A partir de un conjunto de métodos analíticos y gráficos se puede bóxervar estos cambios espaciales.

El resultado de este proceso ha sido un patrón de variación de cada uno de los 300 individuos estudiados de una población localizada en Sierra Nevada. Dado que la especie en cuestión florece y fructifica una sola vez, se han obtenido patrones de dos años. Se trata, por tanto, de estudios de microevolución, en los que se han aprecian cambios sutiles a lo largo de pocas generaciones.

Selección natural a favor de flores zygomórficas

Además de describir la morfología de la flor, los investigadores han demostrado que las plantas con flores zygomórficas, esto es, con un único plano de simetría, son más polinizadas y presentan una eficacia biológica mayor. Por tanto, "la selección natural es a favor de las flores zygomórficas". Así, los investigadores granadinos han proporcionado, "la primera evidencia por la que la selección natural favorece la zygomorfía en una población natural".

Aunque desde hace millones años, y a partir de árboles filogenéticos, se sabe que las flores ancestrales eran radiales, es decir, presentaban dos o más planos de simetría, mientras que las más modernas son bilateralmente simétricas o lo que es lo mismo en flora, zygomórficas, los patrones de variación han permitido a los investigadores apreciar la evolución de simetría radial a zygomorfía. Lo que han definido como "una microevolución de la zygomorfía". Por tanto, la microevolución se ha podido contrastar con la macroevolución, que es la ocurrencia de cambios observables a una gran escala temporal.

Dpto. de Ecología. Universidad de Granada. jmgreyes@ugr.es

(Recibido el 13-III-2007) (Aceptado el 14-IV-2007).

Crassula lycopodioides Lam., primera cita en Galicia. *Victor Manuel Rodríguez Serrano.*

Se cita por primera vez la especie alóctona *Crassula lycopodiodes* Lam., en la provincia de Pontevedra.

PONTEVEDRA: 29TNG0209, Pontevedra, sobre muro, en saliente, 4 m, *Victor Rodríguez*, 18-X-2006. Se trata de un único ejemplar.

Especie procedente de Namibia y Sudáfrica (provincia de El Cabo) (EEB, 2006), introducida en numerosos países del mundo, entre ellos España, de manera intencionada para su uso ornamental, siendo hoy en día una popular planta de maceta (Sanz-Elorza & *al*., 2004). Esta especie ya ha sido citada en España por Sanz-Elorza & *al.* (2005) como invasora en las Islas Canarias, en muros, terraplenes, matorrales xerófilos y zonas de monte verde en La Gomera, Tenerife y La Palma, y en la Comunidad Valenciana (Mateo & Crespo, 1995). También en Estados Unidos, en Arizona, California, Florida, Louisiana y Texas, y en Alemania, México y Sudáfrica (Stang, 2004-2006).

BIBLIOGRAFÍA

EEB PLANT GROWTH FACILITIES (2006) *Crassula muscosa* Thunb. University of Connec-ticut. http ://florawww.eeb.uconn.edu/acc_num /198502491.html

MATEO, G. & M. B. CRESPO (1995) *Flora abreviada de la Comunidad Valenciana*. Ed. Gamma. Alicante.

SANZ-ELORZA, M., E. D. DANA & E. SOBRINO (2004) *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

SANZ-ELORZA, M., E. D. DANA & E. SOBRINO (2005) Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en las islas Canarias. *Lazaroa* 26: 55-66.

STANG, D. (2004-2006) *Crassula lycopodioides* Lam. Zipcode Zoo. Bayscience Foundation Ic. http ://zipcodezoo/default.asp

C/. Martínez Cachero, 29-4ª. G. 33013. Oviedo (Asturias).

(Recibido el 4-II-2007) (Aceptado el 17-III-2007).

Una nueva cita del taxón Opuntia microdasys (Lehm.) Pfeiff. var. albispina en la provincia de Valencia. *Elisa María Martínez Pérez.*

Citamos una nueva localidad donde hemos observado naturalizado el taxón *O. microdasys* (Lehm.) Pfeiff. var. *albispina* Fobe (Fig. 1).

VALENCIA: 30SYK2502, Torres-Torres, rotonda salida de la autovía, en talud, 230 m. *E. Martínez.* 21-V-2006.

La especie *Opuntia microdasys* es originaria de México, Desierto de Chihuahua, llegando hasta el estado de Hidalgo (Bravo-Hollis, 1978), aunque curiosamente, en principio fue citada por el botánico Lehman como originaria de Brasil. La var. *albispina* ha sido observada por Bravo-Hollis (1978) cerca de la ciudad de San Luís Potosí. Este autor (1978) indica varias variedades naturales y hortícolas de esta especie: var. *microdasys* (*Cactus microdasys* Lehman; *O. pulvinata* DC.; *O. macrocalyx* Griffiths), var. *pallida* Hort., var. *albispina* Fobe (*O. microdasys* var. *albiglochidiata* Backeberg; *O. microdasys* var. *albida* Hort.), var. *laevior* Salm-Dyck (*O. microdasys* var. *gracilior* Hort.), var. *minor* Salm-Dyck (*O. microdasys* var. *minima* SD. ex Schelle), f. *monstruosa* Hort. (*O. microdasys* var. *monstruosa* Hort.), y f. *undulata* Hort. 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, 2006), 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 irritnates (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).

Esta especie ha sido citada anteriormente en la Península Ibérica, su variedad *microdasys* (Sanz-Elorza & *al.*, 2006), en Tarragona, en la Comunidad Valenciana (Guillot & Meer, 2001; Guillot, 2003), y en Las Islas Baleares (Herbario Virtual del Mediterráneo Occidental, 2006). Ha

sido citada como nociva en Australia, en Nueva Gales del Sur, Sur de Australia, Oeste de Australia, Tasmania, Queensland, y Territorio Norte; introducida en Arizona (USDA, 2006), ampliamente cultivada y naturalizada (Morin & *al*., 2006). En México hibrida con *O. rufida* Engelm. (Morin & *al.*, 2006), taxón que ha sido incluida por algunos autores dentro de *O. microdasys* (Watson, 1889).

BIBLIOGRAFÍA

BRAVO-HOLLIS, H. (1978) *Las Cactáceas de México.* Vol. I. Universidad Nacional Autónoma de México.

BRITTON, N. L. & J. N. ROSE (1919) *The Cactaceae. Descriptions and illustrations of plants of the cactus family*. Vols. I-II. Dover Publications, inc. New York.

CITES (2006) Consideration of Porposal for amendment of appendices I and II. Prop. 12. 44. http://www.cites.org/cop/12/prop/E12-P44.pdf

GUILLOT, D. & P. VAN DER MEER (2001) Siete taxones nuevos del género *Opuntia* Mill. en la provincia de Valencia: aspectos históricos, ecológicos y reproductivos. *Flora Montiberica* 19: 37-44.

GUILLOT, D. (2003) Sobre la presencia de 17 taxones de la familia *Cactaceae* en la Comunidad Valenciana. *Flora Montiberica* 24: 6-13.

MOORE, T. (2001-2006) *Opuntia microdasys- Bunny Eras*. *Cactaceae family*. Pima County Home Horticulture. The University of Arizona. Cooperative Extension. Taking the university to the People. http://ag.arizona.edu/pima/gardening/aridplants/Opuntia_microdasys_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/

PATRIQUIN, D. (2004) *Illustrative Genera of Cacti*. Dalhousie Collection of Cacti and Other Succulents. Dalhousie University. http://cactus.biology.dal .ca/genera.html

USDA (2006) *County Distribution. Opuntia microdasys (Lehm.) N. E. Pfeiffer-angel´s-wings OPHI4 in the state of Arizona.* United States Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service. http://plants.usda.gov (java/county?3state _none=Arizona&statefips=48symbol=OPMI4

SANZ-ELORZA, M., E. D. DANA & E. SOBRINO (2006) Further naturalised *Cactaceae* in northeastern Iberian Peninsula. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 63(1): 7-11.

WATSON (1889) *Cactus culture for amateurs being descriptions of the various cactuses grown in this country*. L. Upcott Gill, 170, Strand, W. C. London

(Recibido el 12-I-2007) (Aceptado el 15-II-2007).

C/. Montellano 5-4. Xirivella (Valencia). España.

Fig. 1. *O. microdasys* var. *albispina*

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.

Contraportada: Imagen de *Echeveria*, perteneciente a la obra de Door A. J. Van Laren de 1932, Vetplanten (original propiedad de Piet van der Meer).

BOUTELOUA

VOLUMEN 3. IV-2008 - ISSN 1988-4257

Índice

Papaver somniferum L. Paeoniflorum ´Scarlet`, un cultón naturalizado en Valencia. D. Guillot Ortiz 3

Localizaciones de especies alóctonas ornamentales asilvestradas en Andalucía. E. D. Dana & M. Sanz-Elorza 14

Otra nueva especie de Agave (Agavaceae) del estado de Jalisco, México. M. Cházaro- Basañez, J. A. Lomeli-Sencion, O. M. Valencia-Pelayo & Y. L. Vargas-Rodríguez 23

Algunas suculentas monstruosas o crestadas en la provincia de Valencia. E. Laguna Lumbreras, D. Guillot Ortiz & J. J. Herrero-Borgoñón 29

Claves para las Bambusáceas cultivadas como ornamentales y comercializadas en la Comunidad Valenciana. D. Guillot Ortiz & J. A. Rosselló Picornell 39

Notas breves 47

Un pliego del género Agave L. perteneciente al herbario de la expedición de Sessé & Mociño a Nueva España. D. Guillot Ortiz & P. Van der Meer 48

Algunas cultivariedades del género Gazania Gaertn. cultivadas en la Comunidad Valenciana. D. Guillot Ortiz 50

Opuntia phaeacantha Engelm. var. laevis (Coulter) L. Benson, un nuevo taxón del género Opuntia Mill. para la flora ornamental española. D. Guillot Ortiz & P. Van der Meer 52

Investigadores de la UGR exploran la evolución de la morfología floral en una especie vegetal de Sierra Nevada. J. M. Gómez Reyes 53

Crassula lycopodioides Lam., primera cita en Galicia. V. M. Rodríguez Serrano 54

Una nueva cita del taxón Opuntia microdasys (Lehm.) Pfeiff. var. albispina en la provincia de Valencia. E. M. Martínez Pérez 54

FLORA MONTIBERICA .ORG

Jolube Consultor y Editor Botánico
www.jolube.es