

Kalanchoe × houghtonii 'Garbí'

Daniel GUILLOT ORTIZ*, Emilio LAGUNA LUMBRERAS**, Jordi LÓPEZ-PUJOL***, Llorenç SÁEZ**** & Carles PUCHE*****

*Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/. Quart 82. 46008. Valencia.

**Generalitat Valenciana, Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Servicio de Vida Silvestre - CIEF (Centro para la Investigación y Experimentación Forestal). Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930 Quart de Poblet, Valencia. laguna_emi@gva.es

***Institut Botànic de Barcelona (IBB-CSIC-ICUB). Passeig del Migdia, s/n, 08038 Barcelona.

****Unitat de Botànica, Facultat de Biociències, Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra, Barcelona.

*****Institució Catalana d'Història Natural. Carrer del Carme, 47; 08001 Barcelona.

RESUMEN: Se propone en esta nota, para la forma principalmente cultivada y escapada de cultivo en la costa mediterránea de la Península Ibérica e Islas Baleares, del híbrido *Kalanchoe × houghtonii* D. B. Ward el nombre de 'Garbí'.

Palabras clave: Alóctona, *Kalanchoe × houghtonii*, planta cultivada, España.

ABSTRACT: In this article we propose the name of 'Garbí' for the horticultural variety of the hybrid taxa *Kalanchoe × houghtonii* D. B. Ward that is mainly cultivated and scaped of cultivation on the Iberian Mediterranean coast and the Balearic Islands.

Key words: Alien plant, *Kalanchoe × houghtonii*, cultivated plant, Spain.

INTRODUCCIÓN

Se propone en esta nota para la forma del híbrido *Kalanchoe × houghtonii* D. B. Ward (*Bryophyllum tubimontanum* Houghton; *K. hybrida* Jacobsen; *K.* 'Hybrida' Hort.; *K.* 'Houghton's Hybrid'; *K.* 'Houghtonii'; *K.* aff. 'Hybrida') frecuentemente cultivada y escapada de cultivo en la costa mediterránea de la Península Ibérica e Islas Baleares, el nombre de 'Garbí' (en referencia al pico de la Sierra Calderona del mismo nombre de la provincia de Valencia).

Descripción de *Kalanchoe × houghtonii*

Ward (2006) indica que el tallo no está ramificado, erecto en la temporada de crecimiento, pero con altura creciente, tumbado a horizontal, el ápice entonces se vuelve de nuevo erecto, portando progresivamente hojas más largas, opuestas, estrechamente espaciadas, vastamente aserradas. Cuando la planta alcanza suficiente tamaño (3-5 años) el vástago vegetativo se alarga para formar un escapo áfilo erecto de hasta un metro o más y terminado en una densa cima. La floración se produce de enero a marzo, cada inflorescencia con un gran número (a menudo cien o más) de flores tetrámeras rojo

oscuro. A principios de verano las flores se marchitan, unas pocas produciendo frutos 4-foliculados. A mitad del verano, la planta está totalmente muerta. Cada una de las hojas superiores de los tallos vegetativos, durante un corto periodo, producen en el seno de cada aserradura, una sola, pequeña, plántula de dos hojas sobre una brida; cada hoja puede producir 20 o más plántulas separadas. Esta profusión de plántulas, si caen sobre suelo abierto y rocoso o arenoso, rápidamente forma un denso grupo de plantas jóvenes. En la descripción en latín, Ward (2006) indica "*Hybrida naturalis putativus e ,monocarpicae, foliis oppositis angust lanceolatis maculatis fuscis serratis viviparis, floribus profusis pendulis, corollis atrorubris ad 3.5 cm longis, folliculis paucis sterilibus proparte maxima*" y del tipo "*Muchas plantas, de hasta 1.2 m, hojas moteadas con áreas gris-verde, corola rojo fuerte*".

Origen de *Kalanchoe × houghtonii* D. B. Ward

De origen híbrido, proviene del cruzamiento de dos de las especies del género más frecuentes en cultivo, *Kalanchoe daigremontiana* Raym.-Hamet & H. Perrier y *K. delagoensis* Ecklon & Zeyher [= *K. tubiflora* (Harv.) Raym.-Hamet]. *Kalanchoe ×*

houghtonii se aplica a todos los derivados de la hibridación de *K. daigremontiana* × *delagoensis* (Shaw, 2008). Hosking & al. (2003) y Hannan-Jones & Playford (2002) indican que *K. × houghtonii* fue desarrollado en los Estados Unidos (San Fernando, California) por A. D. Houghton empleando plantas originarias de Madagascar, aunque no se conoce que ocurra de manera natural en esta isla.

La información más completa acerca de *Kalanchoe × houghtonii* corresponde, por supuesto, a la descripción original del híbrido por Ward (2006), como consecuencia de su naturalización en Florida, y en cuanto a sus cultivares, y a la relación con sus parentales y otros cultivares que se pueden agrupar denominándose “grupo de *Kalanchoe daigremontiana*”, corresponde al trabajo de Shaw (2008), “*An investigation of the cultivated Kalanchoe daigremontiana group, with a checklist of Kalanchoe cultivars*”, publicado en la revista *Hanburyana*. Está dedicado a Arthur Duvernoix Houghton (1870-1938) el que primero indicó este cruce, como *K. daigremontiana* (parental de semilla) × *tubiflora* (= *K. delagoensis*, parental de polen). Houghton indicó el nombre *B. tubimontanum*, pero no lo publicó válidamente.

Multiplicación de *Kalanchoe × houghtonii* y del cv. ‘Garbí’

Los ejemplares de *K. × houghtonii* son monocárpicos, crecen durante unos años (Ward, 2006) y en 3-7 años la planta forma inflorescencia y entonces muere (Ward, 2008), propagándose más comúnmente de pequeñas plántulas (o bulbilos) que se producen vivíparamente en el margen foliar de los individuos más viejos (Ward, 2006) al igual que en los parentales (Ward, 2008), lo que facilita su expansión sin necesidad de que converjan necesariamente las especies que han intervenido en su génesis. Cada seno de cada hoja aparentemente produce una plántula, pero nunca produce una segunda hasta que la primera ha caído. Como indica Ward (2008), y lo hemos podido constatar, en lugares arenosos abiertos multitudes de plántulas forman densos grupos.

Este es el mecanismo mediante el cual se ha propagado rápidamente la forma hortícola descrita en este trabajo en los últimos años. No hemos podido constatar, tras consultar numerosos catálogos del periodo 2000-2014, viveros españoles y extranjeros que comercializan sus productos en España, que haya sido comercializado, habiéndose propagado probablemente a partir de alguna introducción puntual, y extendiéndose en cultivo en macetas, por intercambio de esquejes o propágulos. En muchas ocasiones lo hemos observado creciendo en

macetas (que comparte con otras especies, donde nace y frecuentemente se permite su desarrollo) como escapando de los jardines, y propagándose en medios naturales y seminaturales como alóctona e invasora en el área estudiada.

Respecto de la reproducción por semillas, Ward (2006) indica que “*pienso que las semillas se producen ocasionalmente, la reproducción sexual no ha sido observada*”. En este sentido, no hemos podido constatar la existencia de reproducción por semillas del cv. ‘Garbí’. Sin embargo la planta germinó a partir de semillas en siembras experimentales realizadas en el Jardín Botánico de Barcelona a finales de la década pasada (S. Pyke, com. pers.).

Respecto de los ejemplares de Florida, Ward (2008) indica que las especies son todas introducidas (cita seis en este área geográfica), mientras el híbrido, *K. × houghtonii*, se puede haber formado cuando *K. daigremontiana* y *K. delagoensis* están juntos. Los ejemplares de las dos especies parentales cultivadas en la costa mediterránea peninsular corresponden a dos clones, en el caso de *K. daigremontiana*, con flores naranja claro y hojas con envés dorado, y *K. delagoensis*, con flores naranja medio, no existiendo solapamiento en cuanto a los caracteres con el híbrido; esto nos hace sospechar que la forma híbrida citada en este trabajo no procede de la hibridación de estas dos especies en nuestras tierras, tratándose probablemente de un híbrido originado en otra área geográfica que se está expandiendo principalmente de manera vegetativa, por la formación de bulbilos en el margen foliar. Ward (2006) indica respecto de los primeros ejemplares observados en Florida que no presentaban exactamente caracteres intermedios con los parentales, no estando claro si las poblaciones de Florida derivaban de una hibridación local o eran el producto del transporte humano de otros lugares.

Distribución como alóctona e invasora de *K. × houghtonii* en otras áreas del planeta

Respecto de su capacidad de expansión, si dejamos de lado que probablemente se ha confundido durante años con uno de los parentales, *K. daigremontiana* [por ejemplo, la relativamente reciente descripción de *K. daigremontiana* de Descoigns (2003) muestra caracteres amplios correspondientes a esta especie y al híbrido], podemos indicar la frase de Ward (2006) respecto de los primeros ejemplares observados en Florida, en época relativamente reciente, que se planteaba tener en cuenta esta forma hortícola como miembro de la flora de Florida: “*Esta atractiva planta ahora parece estar suficientemente naturalizada como para ser considerada un miembro de la flora de Florida*”.

En Europa ha sido citado en varios lugares de Italia, como Cerdeña (Podda & al., 2012), el archipiélago Toscano (Lazzaro & al., 2013), Sicilia (<http://www.actaplantarum.org/floraitaliae/viewtopic.php?t=55780>) y en la región de la Pulla (<http://www.actaplantarum.org/floraitaliae/viewtopic.php?t=33722>). Bruno & al. (2014) nos muestran una imagen que corresponde probablemente al cv. ‘Garbí’. Encontramos imágenes de *K. × houghtonii* cultivado y escapado de cultivo en Madeira en Imageflora (2014) (<http://www.imageflora.com/>).

Kalanchoe × houghtonii ha sido citado como alóctono principalmente en Australia, en Nueva Gales del Sur (Hosking & al., 2003; Naughton & Bourke, 2005) y naturalizada en el SE de Queensland. Según el WA Department of Natural Resources (2003, cf. Guillot & al., 2009) *K. tubiflora* y *K. × houghtonii* probablemente se habían naturalizado antes de la Segunda Guerra Mundial; en el herbario de Queensland el primer espécimen de *K. tubiflora* fue recolectado en 1957 y el híbrido en 1965. Queensland Government (2004) indica que la primera cita en Nueva Gales del Sur (Australia) corresponde a julio de 1970, y añade que fue identificada como *K. daigremontiana*, siendo correctamente determinado en esta zona geográfica en 1987. Estas plantas están adaptadas a condiciones secas, son venenosas y están declaradas nocivas en varias partes de Nueva Gales del Sur (Naughton & Bourke, 2005): según Queensland Government (2004), es tóxica para el ganado y ha causado docenas de muertes. Encontramos imágenes de estos ejemplares naturalizados en Australia por ejemplo en la Encyclopedia of Life, de Chapman (2009) de ejemplares fotografiados en Toowoomba, y Hodgson Vale, en Queensland. La consulta del Australia’s Virtual Herbarium (<http://avh.chah.org.au/>) confirma que *K. × houghtonii* estaría también presente en el estado de Victoria. Zimer (2010) citando a otros autores [como Sykes (1992), que aporta varias localidades precisas], indica su presencia en Nueva Zelanda.

Hemos observado imágenes de *K. × houghtonii* en diversos trabajos relativos al área centro y sudamericana, que corresponden a ejemplares con hojas más estrechas y planas (no abarquilladas como los ejemplares peninsulares) por ejemplo de Guerrero (2014) en NaturaLista, de Caydereta de Montes (Querétaro, México). Hurrell & al. (2012) nos muestran varias imágenes que corresponden a *K. × houghtonii*, en concreto de ejemplares de La Plata (Buenos Aires) y Piray Guazú (Misiones). García-Rivas & al. (2012), por su lado sugieren baja variabilidad genética en localidades colonizadas de la región caribeña de Venezuela y muestran varias fotografías de *K. daigremontiana* que en reali-

dad corresponden a *K. × houghtonii*. También en Venezuela Vega & Chacón (2012) muestran fotografías de ejemplares de *K. × houghtonii* (erróneamente identificados como *K. daigremontiana*) en el Parque Nacional Cerro Saroche.

Kalanchoe × houghtonii es relativamente frecuente en las Antillas. Hosking & al. (2003) y Hannan-Jones & Playford (2002) indican que fuera de Australia está naturalizado en las Islas Cayman y Antillas Menores. GBIF (2014) la cita en la isla caribeña de Saba (también en las Antillas Menores), aunque la entrada aparece catalogada como “desconocida” o “inválida”. En Curaçao-nature.com encontramos diversas imágenes que corresponden a ejemplares de *K. × houghtonii* en tres localizaciones distintas en la isla de Curaçao (Van den Boos, 2011-2012).

En los Estados Unidos, está presente en Florida (Wunderlin & Hansen 2008). Ward (2006) al describir por primera vez *K. × houghtonii* indica “se ha observado que se encuentra bien establecido fuera de cultivo en cuatro áreas ampliamente separadas de la península de Florida” y más adelante añade “Se ha encontrado en cierta abundancia en la costa central este, Merritt Island, Condado de Brevard, en la costa sudoeste, Ft. Myers Beach, Condado de Lee, sobre los Florida keys, Condado de Monroe, y en dos estaciones en el norte centro de la península, Gainesville, Condado de Alachua”. Ward (2006) añade que “Kanapaha Botanical Gardens, en el condado de Alachua, contiene muchos cientos de pequeñas, plantas inmaduras, que ahora están escapando y naturalizándose”. También se ha detectado su presencia en el sur de Texas desde la década de los años 60 (Mild, 2013).

Encontramos una imagen indicada como *Kalanchoe delagoensis*, que corresponde a *K. × houghtonii*, en India Biodiversity Portal (2014) (<http://indiabiodiversity.org/species/show/266683>) y parece que el taxón también está distribuido en varios archipiélagos de la Polinesia; encontramos imágenes en la Encyclopedia of Life de este híbrido como mala hierba en Tonga (<http://eol.org/data_objects/25657683>; <http://eol.org/dataobjects/25657688>), en Maharepa, Moorea, Polinesia Francesa (Fourdrigniez, 2010, dentro del *Moorea Barcode Project*) y en Hakahau, Ua Pou, Polinesia Francesa, Islas Marquesas (Perlman, 2004).

Presencia de *Kalanchoe × houghtonii* en la Península Ibérica e Islas Baleares: citas como alóctona

Ha sido citado en la Comunidad Valenciana correspondiendo todas las citas al cv. ‘Garbí’. Gui-

Ilot & al. (2009) ya pusieron en evidencia la presencia de este híbrido en la provincia de Alicante, al hacer constar que un pliego correspondiente a una localidad de esta provincia se trataba de esta forma hortícola: "ALICANTE: (indicado como "Kalanchoe") XH8122, Redován, Sierra de Callosa, 60 m, 4-VI-1996, L. Serra (ABH 19929)". Igualmente, en Biodiversidad Virtual encontramos imágenes de esta provincia que corresponden al cv. 'Garbí' (García, 2012; 2013), y ha sido citado por Laguna & al. (2014) en "31S2469744283974, Benissa, Cala de Pinets, matorrales en acantilado costero, 4 m. M.A. Gómez-Serrano. 10-II-2011; 31S2505954286162, Moraira, acantilado costero. 5 m. 6-XII-2013". Observaciones recientes lo sitúan en Xàbia, en la Marina Alta [(31SBC5397, Xàbia, carretera de Xàbia a Dénia, a pocos metros antes de salir de Xàbia, a ambos lados de la carretera, 100 m, muy abundante (varios centenares de pies), 05-VII-2014, S. Massó & J. López-Pujol] y en Elche (30SYH0040, Elche, camino del pantano, antes de cruzar el puente de la A-7, c. 120 m, acompañado de *Cylindropuntia* sp., 05-VII-2014, S. Massó & J. López-Pujol). Ha sido citado en la provincia de Castellón en Burriana por Roselló (2009), y con citas georreferenciadas precisas: "30SYJ4116, Villavieja, cercano al casco urbano, 90 m, 7-IV-2002, D. Guillot" (Guillot & Rosselló, 2005) y por Laguna & al. (2014) en la población de "30S7436224415256, Nules, Mascarell, en canal, 14 m. D. Guillot. 20-XII-2013". De la provincia de Valencia existen numerosas citas: "30SYJ2096, Serra, ladera de la montaña, sobre rodano, 300 m, 12-VII-2003" (Guillot, 2003), "30SYJ1871, Aldaia, sobre tejado, 32 m, 3-V-2000, D. Guillot; 30SYJ1848, Alginet, tejado, 30 m, 2-II-2002, D. Guillot; 30SYJ1885, Bétera, terreno inculto, 100 m, 14-V-2000, D. Guillot; 30SYJ2879, Meliana, tejado, 40 m, 14-VI-2003, D. Guillot; 30SYJ2094, Náquera, Barranc de l'Horta Nova, 300 m, 15-IV-2003, D. Guillot; 30SXJ9586, Pedralba, terreno inculto, cercano al río Turia, 92 m, 8-IV-2003, D. Guillot; 30SYJ1860, Picassent, sobre tejado, 30 m, 7-III-2002, D. Guillot; 30SYJ8009, Ribarroja, tejado, 170 m, 5-VI-2002, D. Guillot; 30SYK2603, Torres-Torres, terreno inculto, 300 m, 17-V-2002, D. Guillot; 30SYJ2172, Xirivella, sobre tejado, 33 m, 12-VI-2001, D. Guillot" (Guillot & Rosselló, 2005), en las localidades de "30S7226844363856, Albal, sobre tejados de finca antigua, 16 m. E. Laguna. 20-XI-2008; 30S7234894364319 y 7235554364290, Catarroja, canales de recogida de aguas pluviales y tejados anexos, conviviendo con *K. daigremontiana*, 15 m. E. Laguna. 11-III-2008; 30S7238434364473, Catarroja, tejado de edificación antigua, 15 m. E. La-

guna 7-III-2008; 30S7239204364393, Catarroja, tejado de corrales cerca de la estación de tren, inter parentes, 12 m. E. Laguna. 10-III-2008; 30S7221734367975 Paiporta, aleros de tejados, 30 m. E. Laguna, 20-XI-2008; 30S7223444367303, Paiporta, en cornisa y canales de pluviales en un edificio antiguo, 30 m. E. Laguna. 19-III-2008; 30S7257594396655, Segart, El Bassó, matorrales, 210 m. M. Ángel. Gómez-Serrano. 12-II-2008; 30S7294174371423, Valencia, Grau-Cabanyal, en tejados y canales, inmediaciones del conocido como Mercat del Grau, 5 m. E. Laguna. 16-VI-2008; 30S7296464371668, Valencia, Cabanyal, tejados de edificios antiguos. 5 m. E. Laguna. 16-VI-2008; 30S7296214 371996, Valencia, Cabanyal, cornisa de edificio abandonado, 6 m. E. Laguna, 16-VI-2008; 30S7296334372017, Valencia, Cabanyal, tejados de edificios antiguos, E. Laguna, 16-VI-2008; 30S729992 4363179, Valencia, Camí Vell de la Devesa, El Saler, pinar de dunas estabilizadas 1 m. M.A. Gómez -Serrano. 11-IV-2010" (Laguna & al., 2014). Este híbrido ha sido citado en la isla de Mallorca, correspondiendo las formas observadas al cv. 'Garbí', por Guillot (2008): "MALLORCA: 31SDD4878, Andratx, sobre canal, en el puerto, 5-X-2006, 1 m, D. Guillot" y también por Guillot & Sáez (2014) en las "ISLAS BALEARES: 31S4696494380225, Mallorca, Palma de Mallorca, 16 m, sobre canal, Cf. San Miguel. D. Guillot. 17-III-2005; Ibid. C. Pescatería Vella, sobre canal. D. Guillot. 17-III-2005; Mallorca, Valdemossa, en una canal de un edificio, junto a la iglesia. D. Guillot. 18-III-2005". Encontramos imágenes en Biodiversidad Virtual originarias de las Islas Baleares "en talud arenoso frente a la costa" (Diéguez, 2013). También ha sido citado en Ibiza, en el Parc Natural de ses Salines (Palerm & al., 2011). En el Herbario Virtual del Mediterráneo Occidental (2014) se muestra una imagen que corresponde igualmente al cv. 'Garbí', en referencia a *K. daigremontiana*, y se sitúa en las Islas Baleares en Mallorca, Menorca e Ibiza.

En FloraCatalana.net (2014) aparecen diez imágenes de *K. × houghtonii*, que corresponden en su mayoría al clon 'Garbí', al igual que podemos observar imágenes en Biodiversidad Virtual, en Tarragona (Gustamante, 2014). En el herbario BC hay tres pliegos que la sitúan en Barcelona ciudad y en el macizo del Garraf: "Barcelona, Montjuïc, DF2879, c. 60 m, 29-I-2007, S. Pyke (BC 906689); Port Ginesta, Garraf, naturalizada en rocas cerca del litoral, 25-IX-2003, S. Pyke (BC 864742); Sitges, macizo del Garraf, naturalizada, 4-III-2007, S. Pyke (BC 906689)". Igualmente, hemos observado en tierras catalanas algunas localidades nuevas de este taxón: TARRAGONA: 31TCF1833, l'A-

metlla de Mar, urbanización Calafat, C/ de l'Ordre de Montesa, 26 m, terreno inculto, 24-VI-2014, *J. López-Pujol*; 31TCF3347, Cambrils, margen izquierda de la riera de Riudecanyes, junto a C/ Rosa dels Vents, c. 20 m, acompañado de *Opuntia* spp., *Agave americana* y *Lantana camara*, 4-VII-2014, *S. Massó & J. López-Pujol*; 31TCF1834, Hospitalet de l'Infant, Plana de Sant Jordi, margen de carretera c. caseta de les Genesies, 60 m, 1-III-2014, *N. Girbau & L. Sáez*; 31TCF6757, Torredembarra (Clarà), 27 m, en aceras, en cunetas y en los márgenes de una parcela en una urbanización, 14-VI-2014, *J. López-Pujol*; 31TCF4452, Vila-seca, núcleo urbano, 47 m, tejado de una casa particular, junto a *Sedum* sp., 20-V-2014, *J. López-Pujol*; 31TBF8831, Xerta, 32 m, en el tejado de una casa, 24-VI-2014, *J. López-Pujol*. BARCELONA: 31TDF2780, Barcelona, barrio de Sants, esquina C/ Sant Medir con Canalejas, 24 m, en tejadillo de chapa, 28-V-2014, *J. López-Pujol*; 31TDF2780, Barcelona, barrio de Sants, C/ Burgos, 27 m, sobre tejado, varios pies, 28-V-2014, *J. López-Pujol*; 31TDF2780, Barcelona, barrio de Sants, C/ Riera d'Escuder, en dos puntos de la calle, 27 m, sobre tejadillo, varios pies, 16-VII-2014; 31TDF2880, Barcelona, Montjuïc, Plaza de Carles Buïgas, 39 m, en tejadillo, 28-V-2014, *J. López-Pujol*; 31TDF0967, entre la Punta dels Coralls y Port de Cala Ginesta, 5 m, roquedos litorales calizos, 18-III-2014, *I. Granzow & L. Sáez*; 31TDF1474, Gavà, cerca de Can Roig, 71 m, borde de camino, junto a *Agave americana*, 5-VI-2014, *J. López-Pujol*; 31TDF1069, Parc Natural de Garraf, Serra del Lladre, sobre Urbanització Rat-Penat, 120 m, roquedos en claros de maquia litoral, 18-III-2014, *I. Granzow & L. Sáez*; 31TCF9375, Sant Miquel d'Olèrdola, 185 m, margen rocoso calizo de la red viaria, 5-IV-2013, *L. Sáez*; 31TDF0767, Sitges, pueblo de Garraf, 13 m, en acantilado, 31-V-2014, *J. López-Pujol*; 31 TDF0265, Sitges, urbanización Montgavina, cerca de la entrada de la urbanización desde la C-31, 42 m, en aceras y murillos 28-VI-2014, *J. López-Pujol*; 31TDF1068, Sitges, urbanización Rat Penat, laderas adyacentes C/. Alcalde Güell, c. 50 m, varios centenares de pies, 31-V-2014, *J. López-Pujol* (figs. 1-3 y 5-30).

En la plataforma Biodiversidad Virtual hay imágenes que nos indican su presencia en Murcia (Carrillo, 2011, 2012; Requena, 2012). José Carrillo (com. pers.) nos indica que los ejemplares se encuentran en el Monte del Castillo de San Juan de las Águilas, zona que está rodeada por el casco urbano de Águilas (Murcia). También en Biodiversidad Virtual encontramos imágenes de este híbrido en Málaga, en la zona de Maro (Torres, 2012), y hay un pliego, erróneamente identificado como

Bryophyllum daigremontianum, de Málaga ciudad: "Málaga. Monte de Gibralfaro, jardines de la Coracha, 30SUF7465, 12-II-2011, P. Silva (MGC 73676)". También ha sido citado en la provincia de Huelva, e igualmente erróneamente identificado como *K. daigremontiana*: "HUELVA: 29SPB8415, Espigón Juan Carlos I (Paraje Natural Marismas del Odiel, Huelva). 4 msnm., naturalizada en bordes de carretera en bloques de pizarras y sistema dunar. E. Sánchez Gullón. 20-4-2009 (SEV 252417)" (Sánchez Gullón, 2010).

Distribución potencial de *K. × houghtonii* en la Península Ibérica e Islas Baleares

Según el modelo de nicho ecológico (*ecological niche modelling*, ENM) obtenido mediante el algoritmo de máxima entropía implementado en el programa MaxEnt (Phillips & al., 2006), *K. × houghtonii* tiene una distribución potencial a lo largo de prácticamente todo el arco mediterráneo peninsular (ininterrumpidamente desde el cabo de Creus en Girona hasta más el golfo de Almería, más pequeñas áreas a lo largo de la costa granadina y malagueña) además de amplias áreas de las Islas Baleares (fig. 4). Fuera de la costa mediterránea, también existe cierta probabilidad de presencia en las costas de Cádiz y Huelva y, en Portugal, en la región del cabo Carvoeiro y en el estuario del Tajo (fig. 4). El ENM para *K. × houghtonii* se construyó a partir de los datos de presencia que se detallan en el apartado anterior (62 localidades con una localización precisa) y 19 variables climáticas con una resolución de celda de 30 segundos de lado (c. 1 km), obtenidas de la base de datos de libre acceso WorldClim (<http://www.worldclim.org/>; Hijmans & al., 2005). Para asegurar la consistencia del modelo, y después de descartar aquellas variables climáticas que estaban más intercorrelacionadas, se realizaron 10 réplicas de éste, y se obtuvo un ajuste adecuado (*area under the curve*, AUC = 0.984 ± 0.007). La figura 1 nos muestra que *K. × houghtonii* podría naturalizarse en numerosas áreas de la costa mediterránea donde aún no se ha detectado su presencia, como el litoral de la mitad norte de Cataluña, la costa almeriense o la isla de Menorca. El reducido número de citas que se han reportado para este taxón se debe muy probablemente al poco tiempo transcurrido desde su introducción en España; de hecho, y tal y como hemos comentado al principio de esta nota, *K. × houghtonii* todavía no se comercializa en nuestro país.

Citas como cultivada

Cultivada en España (Guillot & Rosselló, 2006), en la Comunidad Valenciana está presente *K. × houghtonii* en las tres provincias, habiendo sido indicada en la de Alicante en la Vega Baja, en la de Castellón en la Plana Baixa y la Plana Alta, y en la de Valencia en el Camp de Túria, Camp de Morvedre, Horta Oest, Horta Sud, la Ribera Alta y en la ciudad de Valencia (Guillot & al., 2009). También está presente en la isla de Mallorca, y al igual que en la Comunidad Valenciana, se cultiva principalmente en macetas y jardineras (Guillot & Rosselló, 2006). También es cultivado en la provincia de Teruel, correspondiendo los ejemplares observados en la localidad de Noguera de Alcañiz a este cultivar (Guillot, 2014). En Cataluña lo hemos observado cultivado en las provincias de Tarragona (Tarragonès) y Barcelona (Barcelonès y Baix Llobregat). En Biodiversidad Virtual encontramos imágenes de ejemplares cultivados en Castellón (Pérez, 2012), Barcelona (Montoro, 2010) y Granada (Izuzquiza, 2010), en todos los casos imágenes del cv. ‘Garbí’.

Ampliamente cultivada a nivel mundial, por ejemplo en EOL (Encyclopedia of Life, <http://eol.org/>), encontramos imágenes de ejemplares cultivados en lugares tan distantes como California (Akulova, 2009) y Carolina del Norte (http://eol.org/data_objects/29154981) en Estados Unidos con dos clones, y en Puerto Rico (Acevedo, 2014) (probablemente cultivado).

Área peninsular donde podemos afirmar que está presente

Podemos decir, teniendo en cuenta las citas tanto como alóctona/invasora y como cultivada, que esta forma hortícola, *Kalanchoe × houghtonii* ‘Garbí’, se encuentra presente en Andalucía, al menos en las provincias de Granada, Huelva y Málaga, en Murcia, en Aragón en la provincia de Teruel, en la Comunidad Valenciana en las tres provincias, en las islas de Mallorca e Ibiza (probablemente también en Menorca), y en Cataluña al menos en Barcelona y Tarragona. Probablemente su área de distribución como alóctona es mayor, ya que ha sido frecuentemente confundida con uno de sus parentales, *K. daigremontiana*.

Cultivares de *K. × houghtonii*

Ward (2006) indica que “pienso que se conoce en cultivo desde hace al menos sesenta y cinco años”, en referencia al artículo de Houghton, de 1935, “An interesting hybrid” publicado en *Cactus Succulent Journal*. Había originalmente dos clones de *K. × houghtonii* en cultivo, un tetraploide fértil y un triploide estéril como *K. daigremontiana* ×

verticillata (*verticillata* es otro sinónimo de *dela-goensis*) ilustrado y citológicamente investigado por Baldwin (1938, 1949, cf. Shaw, 2008). La ilustración de Baldwin muestra la parte superior de un vástago florífero y la inflorescencia. Desafortunadamente las hojas cambian de forma hacia la inflorescencia y no es posible equiparar éste con los clones en cultivo con certeza. Resende (1956, cf. Shaw, 2008) confirmó la existencia de dos razas híbridas. Indicó una F1 que era triploide y estéril, y también tetraploides F1 y F2 que eran plantas fértiles. Plantas cultivadas y naturalizadas de *K. × houghtonii* tienden a situarse en dos grupos: (1) las que se asemejan a *K. daigremontiana*, en general con hojas estrechas y reducidos o ausentes lóbulos cordiformes, sin marcas en la cara superior de la hoja, como ‘J. T. Baldwin’, y las plantas naturalizadas en Florida, y (2) las intermedias entre los parentales con hojas oliva-verde más oscuro y marcas en la superficie superior de la hoja, como ‘Híbrida’ y ‘Jaws of Life’. Shaw (2008) indica los siguientes cultivares correspondientes a *K. × houghtonii*:

1. ‘**Fujicho**’ (que en japonés significa “*fénix*”). Aparece en Hirose & Yokoi (1998: 154, no. 805, como *K. tubiflora*, cf. Shaw, 2008). Hojas con margen blanco-rosa y yemas adventicias rojas. Puede tratarse del mismo cultivar que ‘Pink Butterflies’ (Shaw, 2008).

2. ‘**Hybrida**’. Shaw (2008) indica que aparece ilustrado en Graf (1978: 683, centro de página como *daigremontiana* × *tubiflora*, 685 arriba a la derecha fotografía como *daigremontiana* híbrido, cf. Shaw, 2008). Descoings (2003) lista *K. × hybrida* hort. ex Jacobsen (1954) como un nombre sin resolver (Shaw, 2008). Las referencias más tempranas al nombre ‘Hybrida’ se encuentran en la ilustración de la edición alemana del libro de Jacobsen “*Handbook of Succulent Plants*” (1954). No hay descripción pero se muestra una clara ilustración monocromática. f. 860, con hojas oblongo-lanceoladas con dientes desiguales que solamente portan bulbillos axilares hacia el ápice de la hoja, ambos caracteres que se parecen a *K. rosei*. Desafortunadamente, esta ilustración muestra solamente la parte superior de varios brotes estériles (Shaw, 2008). Uno de los clones de *K. × houghtonii* en cultivo puede producir brotes vegetativos que se parecen fuertemente a ‘Hybrida’ como fue representada en la f. 860, y puede también producir hojas que son lanceoladas, con dientes uniformes regularmente espaciados cada uno portando un bulbilo como se ilustra en Graf (1978: 683). Esto depende de las condiciones de cultivo: como plantas creciendo en inver-

nadero soleado se parecen a las de la ilustración de Graf, y cuando se pasan a sombra del alféizar de las ventanas al ‘Hybrida’ de Jacobsen; por lo tanto parece que el nombre ‘Hybrida’ se aplica al clon comúnmente cultivado de este híbrido, el cual probablemente representa un clon del cruce original realizado por Houghton, cuya ilustración publicada también está de acuerdo con estos caracteres (Houghton, 1935). Estas plantas generalmente muestran láminas foliares lanceoladas a oblongas, de 4-5.5 × 1.2-2.5 cm, con alrededor de 9-15 dientes a lo largo de cada margen, con un peciolo de 2-2.5 cm de longitud, producen típicamente bulbilos en todas las axilas de los dientes marginales, y las marcas están presentes en haz y envés. Sin embargo, cuando las condiciones no son ideales las plantas se ha sabido que producen hojas que se parecen a *K. rosei* var. *variifolia*, oblongo-lanceoladas, con dientes desiguales y bulbilos solamente de las axilas de los dientes hacia el ápice foliar. Este material es actualmente cultivado en Abbey Brook Cactus Nursery, Matlock (Derbyshire, en el Reino Unido) (Shaw, 2008).

3. **‘Jaws of Life’**. Es un clon similar con hojas opuestas mucho más largas, cultivado en los Estados Unidos por Glasshouse Works Nursery (Shaw, 2008). Glasshouse Works (2014a) nos muestra fotografías de este cultivar, con corolas de color blanco ligeramente teñidas de lila.

4. **‘J. T. Baldwin’**. Plantas con hojas estrechamente lanceoladas a estrechamente triangulares de 9.5-10.5 × c. 2 cm; dientes marginales uniformes, 22-25 por lado, todos portando bulbilos, marcas confinadas a la cara foliar inferior (Shaw, 2008). Este epíteto es en honor a John Thomas Baldwin (1910-1974), que publicó notas citológicas de *K. × houghtonii* en 1949. Material vivo recientemente ha sido visto en Whitestone Gardens, cerca de Thirsk (North Yorkshire, Reino Unido) y en Oakdene Nursery, Barnsley (South Yorkshire, Reino Unido) (Shaw, 2008). Este es el clon que produce ocasionalmente semilla viable, y parece similar al naturalizado en Florida, del cual el tipo de *K. × houghtonii* ha sido recolectado. Roy Mottram, de Whitestone Gardens, comentó que él recordó ver esta planta ilustrada bajo el nombre de ‘*K. rauhii*’ (Shaw, 2008). Shaw (2008) indica que aparecen varias ilustraciones en la literatura, por ejemplo en Sajeva & Costanzo (2000: 172, fotografía no. 2530, subtitulada *K. daigremontiana*). Nota las hojas estrechas que no son cordiformes/auriculadas en la base, o raramente lo son, y entonces, con lóbulos muy pequeños pero estrechamente apuntados

en el peciolo antes de su inserción sobre el tallo (Shaw, 2008).

5. **‘Parsel Tongue’**. Nombrado en 2007, este clon se presentó en el Huntington Botanical Gardens a partir del típico ‘Hybrida’ (Shaw, 2008). Es distribuido como ISI 2007-25. Sus hojas estrechas aquílladas son inusualmente gruesas con engrosados dientes marginales. La base foliar es peltada. Bandas oscuras transversales rotas están presentes en la parte inferior de la hoja y el peciolo (Shaw, 2008). Según Huntington Botanical Garden (2014), “*apareció hace unos años entre nuestra colección de cactus epífitos*”. Posee hojas alargadas con forma de lengua, con su apariencia escamosa reptiliana evoca el nombre ‘Parsel Tongue’, que es el lenguaje ficticio de las serpientes en las historias de Harry Potter de J. K. Rowling. La base foliar es acopada, especialmente en las hojas que crecen en sombra (Huntington Botanical Garden, 2014). El Huntington Botanical Garden (2014) nos muestra imágenes de la inflorescencia, con flores color rosado claro a grisáceo.

6. **‘Pink Butterflies’**. Nombrado en Mak (2003, *cf.* Shaw, 2008). Un clon variegado que ha sido distribuido como ‘Hybrida variegated’, y también nombrado ‘Pink Sparkler’ por Steve Jankalski en ISI Plant List 2006. Distinguirlo del japonés ‘Fujicho’ parece dudoso. Ambos clones producen yemas adventicias carentes de clorofila y deben ser propagados a partir de esquejes de tallo (Shaw, 2008). Este cultivar produce al igual que los parentales numerosos bulbilos sobre sus hojas, aunque ha perdido la habilidad para enraizar (probablemente debido a la mutación de la forma variegada), pudiendo ser propagado por esquejes (Succulent Gardening, 2014).

7. **‘Pink Teeth’**. Un clon con hojas verdes, que pasan a marginadas de rosa a bajas temperaturas. Los bulbilos pasan a rosado también pero retiene su clorofila. Es cultivado en los Estados Unidos en Glasshouse Works Nursery (Shaw, 2008). Glasshouse Works (2014b) nos muestra imágenes de este cultivar, al que describe como con hojas suculentas salpicado de rosa y plateado a lo largo del margen y en ocasiones en el nervio, variegación que desaparece cuando se desarrolla en condiciones extremadamente templadas.

RESULTADOS

‘Garbí’, presenta hojas de color bronceado, bronce oscuro, marrón claro, en ocasiones verde,

siendo en general el color uniforme en cada cara, frecuentemente variando el color y la tonalidad en éstas, hojas abarquilladas, lanceoladas, anchas, de hasta 13 cm de longitud y 4 cm de anchura máxima (teniendo en cuenta la hoja completamente abierta), con marcas en el envés, opuestas pero ocasionalmente alternas en la parte superior de los vástagos, dientes marginales en número, en general de 12-16, con bulbilos frecuentemente en todos los dientes, corola rojo-rosado, y base foliar cuneada.

Difiere la descripción de Ward (2006) de *K. × houghtonii* correspondiente a los ejemplares encontrados en Florida por este autor, y a partir de los cuales se describe formalmente el híbrido, del cv. 'Garbí' en que este cultivar presenta tallos que pueden ser ramificados, hojas opuestas pero que en ocasiones en la zona superior pueden disponerse de manera alterna, corola rojo-anaranjado, y hojas anchas, mientras en Ward (2006) los tallos no son ramificados, el color de la flor rojo oscuro/rojo fuerte (aunque en diversos pliegos del University of Florida Herbarium se observa rojo-rosado o rosado-rojo, incluso podemos observar flores de color rosado, lo que indica una cierta variabilidad que no fue indicada en principio por Ward, 2006) y las hojas son opuestas y lanceoladas estrechas. En cuanto a las fotografías que nos muestra Ward (2006) de los ejemplares de Florida a partir de los cuales se describe formalmente el híbrido, se observan en todos los casos hojas lanceoladas y estrechas, y no tan claramente abarquilladas y menores que las hojas observadas en el cv. 'Garbí'.

En cuanto al isotipo (US 3498225 y 3498224 United States National Herbarium, University of Florida Herbarium, recolectado por D. B. Ward y R. Huck, en Florida, Estados Unidos), el pliego 3498224 nos muestra un ejemplar con hojas muy estrechas, tal y como se indica en la descripción de Ward (2006). Se indica en estos dos pliegos "...corola rojo fuerte. ... hojas moteadas con áreas gris-verde. Plantas de hasta 1.2 m de altura". Igualmente, en otros pliegos del University of Florida Herbarium (2013), como FLAS 221444, que muestra ejemplares cultivados en el Kanapaha Botanical Gardens, se indica en la descripción "...flores con cuatro lóbulos de 2.8 cm de longitud, con corolas rojizo oscuro-rosa. La mayoría de flores con cuatro estilos amarillos exertos, y unas pocas con estilos más cortos que las corolas...". En FLAS 221445, pliego de plantas cultivadas en el mismo jardín botánico, se indica lo anterior, y se muestra un vástago con hojas muy estrechas. En el pliego FLAS 237465, que recoge material recolectado en el campus de la Universidad de Florida ("O'Connell Center"), se indica "flor rosado-roja". Tam-

bién nos muestra dos fotografías, una de la planta donde se observan las hojas estrechas, que difieren claramente del cv. 'Garbí', y las flores, del mismo color que las nuestras, y se indica "*persistiendo al menos desde 2005*". En el pliego FLAS 218696, paratipo, recolectado en el condado de Lee, se indica "*corola roja*". Y en el pliego FLAS 218697, paratipo, e igualmente recolectado en el condado de Lee, también se indica "*corola roja*" y muestra parte de un tallo con hojas lanceoladas estrechas. En el pliego FLAS 225495, recolectado en el condado de Levy, se indica "*Las plantas que reciben sol al atardecer y sombra por la mañana tienen las mejores flores. Plantas de sombra en su mayoría no son tan altas, tienen hojas de color verde más profundo y sin flores; incapaz de detectar el olor; tallo y hojas suculentas, cerosas. Planta de 4 pies de altura con flores de color rojizo-rosa*". En el pliego FLAS 223247, que contiene material del condado de Sarasota, se indica "*planta de 18 pulgadas de altura y flores rosa*".

Respecto de los cultivares citados por Shaw (2008), en cuanto al color de las hojas, 'Garbí' difiere claramente de 'Fujicho' y 'Pink Butterflies', el primero con margen blanco-rosa y el segundo variegado, y también de 'Pink Teeth' al poseer este cultivar hojas salpicadas de rosa y plateado a lo largo del margen y en ocasiones en el nervio. En cuanto a la morfología foliar, 'Hybrida' presenta hojas lanceoladas a oblongas, y 'J. T. Baldwin' hojas estrechamente lanceoladas a estrechamente triangulares, mientras 'Parsel Tongue' presenta hojas estrechas, aquilladas y gruesas. En cuanto al tamaño de las hojas, de hasta 13 cm × 4 cm de anchura, las hojas de 'Hybrida' son claramente menores, 4-5.5 cm × 1.2-2.5 cm de anchura, y menores también las de 'J. T. Baldwin', de 9.5-10.5 cm × 2 cm de anchura. Respecto al número de dientes, 12-16 desiguales, difiere claramente de 'J. T. Baldwin', que presenta 20-25 por lado, siendo además uniformes. En cuanto al tamaño de peciolo, en ocasiones se supera el tamaño de 'Hybrida', aunque en general está en los valores de este cultivar. El número de bulbilos coincide con 'Hybrida' y 'J. T. Baldwin', al presentarlos en todas las axilas, aunque diferiría en principio con el segundo, al presentar un número diferente de dientes. Respecto a las marcas, 'Garbí' las presenta solamente en el envés foliar, al igual que 'J. T. Baldwin' y 'Parsel Tongue', y a diferencia de 'Hybrida', que las presenta en ambas caras. En cuanto a la disposición de las hojas, opuestas en 'Jaws of Life', ocasionalmente alternas en 'Garbí'. El color de la corola, rojo-rosado, difiere de 'Jaws of Life', que la presenta blanca ligeramente teñida de lila, y de 'Parsel Ton-

gue', rosado claro-grisáceo. La base foliar difiere de 'Parsel Tongue', peltada o acopada, en 'Garbí' cuneada.

CONCLUSIONES

En resumen, 'Garbí' presenta diferencias claras respecto a las formas descritas por Ward (2006), con las imágenes que nos muestra este autor de los primeros ejemplares citados y descritos en Florida. Difiere igualmente de las imágenes y los pliegos del Herbario de la Universidad de Florida, y de las descripciones y los cultivares citados en el trabajo de Shaw (2008).

Agradecimiento: A Conrado Requena, Lluís Gustamante, Justo Torres, José Carrillo, y a los responsables de *Biodiversidad Virtual*, que amablemente nos han proporcionado información relevante sobre los ejemplares que habían fotografiado en Murcia. A Samuel Pyke (Jardín Botánico de Barcelona, JBB), que amablemente nos proporcionó información sobre las localidades de este híbrido en Barcelona y sobre los experimentos de germinación llevados a cabo en el JBB.

BIBLIOGRAFÍA

- ACEVEDO, P. (2014) *Kalanchoe daigremontiana* aym.-Hamet & H. Perrier. Fotografías hospedadas en EOL (Encyclopedia of Life). Accedido en Internet en mayo de 2014. http://eol.org/data_objects/25073733
- AKULOVA, Z. (2009) *Kalanchoe daigremontiana*. Fotografías hospedadas en EOL (Encyclopedia of Life). Accedido en Internet en mayo de 2014. http://eol.org/data_objects/13263433
http://eol.org/data_objects/13263435
http://eol.org/data_objects/13263432
- BALDWIN, J.T. (1938) *Kalanchoe*: the genus and its chromosomes. *Am. J. Bot.* 25: 572–579.
- BALDWIN, J.T. (1949) Hybrid of *Kalanchoe daigremontiana* and *K. verticillata*. *Bull. Torrey Bot. Club* 76(5): 343–345.
- BRUNO, F., L. LAZZARO, G. FERRETTI, C. GIULIANI & L. DELL'OLMO (2014) *Le specie esotiche dell'Arcipelago Toscano*. Accedido en Internet en abril de 2014. <http://www.islepark.it/attachments/2241_12.%20B.FOGGI.pdf>
- CARRILLO, J. (2011) *Kalanchoe daigremontiana* × *Kalanchoe delagoensis*. Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org. Accedido en Internet en diciembre de 2013. <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis.-img81141.html>
<http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis.-img81140.html>
<http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis.-img81139.html>
- CARRILLO, J. (2012) *Kalanchoe daigremontiana* × *Kalanchoe delagoensis* (a confirmar). Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org. Accedido en Internet en diciembre del año 2013. [http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-\(aconfirmar\)-III.-img140838.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-(aconfirmar)-III.-img140838.html)
[http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-\(aconfirmar\)-II.-img134013.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-(aconfirmar)-II.-img134013.html)
[http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-\(aconfirmar\)-I.-img133973.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-(aconfirmar)-I.-img133973.html)
- CHAPMAN A. (2009) *Bryophyllum daigremontianum* × *delagoense* (mother of millions hybrid) weed. Fotografías hospedadas en EOL (Encyclopedia of Life). Accedido en Internet en mayo de 2014. http://eol.org/data_objects/24960564
http://eol.org/data_objects/25780658
- DESCOINGS, B. (2003) *Kalanchoe*, pp. 143-181. in: EGGLI, U. (ed.) *Illustrated handbook of succulent plants: Crassulaceae*. Springer-Verlag, Berlin.
- DIÉGUEZ, C. (2013) *Kalanchoe daigremontiana* × *Kalanchoe delagoensis*. Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org. Accedido en Internet en diciembre de 2013 <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-2.-img245213.search.html>
<http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-1-2.-img245211.search.html>
- FLORACATALANA.NET (2014) *Kalanchoe* × *houghtonii* D. B. Ward. Accedido en Internet en abril de 2014. <http://www.floracatalana.net/kalanchoe-houghtonii-d-b-ward>
- FOURDRIGNIEZ, M. (2010) *Kalanchoe daigremontiana*. Fotografías hospedadas en EOL (Encyclopedia of Life). Accedido en Internet en junio de 2014. http://eol.org/data_objects/15596050
http://eol.org/data_objects/15596052
http://eol.org/data_objects/15596051
http://eol.org/data_objects/15596053
- GARCÍA, D. (2012) *Kalanchoe daigremontiana* × *Kalanchoe delagoensis*. Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org. Accedido en Internet en diciembre de 2013. <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-3-3.-img196048.html>
<http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-2-3.-img196047.html>
<http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-1-3.-img196046.html>
- GARCÍA, D. (2013) *Kalanchoe daigremontiana* × *Kalanchoe delagoensis*. Fotografías hospedadas en

Kalanchoe × houghtonii 'Garbí'

- BiodiversidadVirtual.org. Accedido en Internet en diciembre de 2013. <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-3-3.-img208204.html>
- <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-2-3.-img208192.html>
- <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-1-3.-img208191.html>
- GARCÍA-RIVAS, A., G. M. MORI, J. GONZÁLEZ-CARCACÍA, J. ROJAS-SANDOVAL, A. PEREIRA DE SOUZA, J. MAVÁREZ & J. M. NASSAR (2012) Ensayos preliminares con microsatélites de *Kalanchoe daigremontiana* sugieren baja variabilidad genética en localidades colonizadas de la Región Caribeña. *Bol. Red Latinoam. Estud. Plant. Invasoras* 2(2): 4-11.
- GBIF (2014) GBIF 216784214. Accedido en Internet en junio de 2014. <http://www.gbif.org/occurrence/216784214>
- GLASSHOUSE WORKS (2014a) *Kalanchoe daigremontiana Jaws of Life*. Accedido en Internet en abril de 2014. <http://www.glasshouseworks.com/kalanchoe-daigremontiana-jaws-of-life>
- GLASSHOUSE WORKS (2014b) *Kalanchoe daigremontiana Pink Teeth [variegata]*. Accedido en Internet en abril de 2014. <http://www.glasshouseworks.com/kalanchoe-houghtonii-pink-teeth-variegata>
- GRAF, A. B. (1978) *Exotica* 3 (9 ed.) Roehrs Co. East Rutherford, New Jersey.
- GUERRERO, S. (2014) *Kalanchoe delagoensis x daigremontiana*. Fotografías hospedadas en Naturalista. <http://conabio.inaturalist.org/observations/507402>
- GUILLOT, D. (2003) Acerca de cuatro taxones del género *Kalanchoe* Adanson en la Comunidad Valenciana (España). *Blancoana* 20: 57-59.
- GUILLOT, D. (2008) Un nuevo taxón invasor para la flora balear, *Kalanchoe × houghtonii* D. B. Ward. *Acta Bot. Barc.* 51: 129-130.
- GUILLOT, D. & J. A. ROSSELLÓ (2005) *Kalanchoe x hybrida* Jacobs., un nuevo taxón invasor en la Comunidad Valenciana. *Lagascalia* 25: 176.
- GUILLOT, D. & J. A. ROSSELLÓ (2006) *Kalanchoe hybrida* x Hort., un nuevo taxón para la flora ornamental española. *Bouteloua* 1: 74.
- GUILLOT, D., E. LAGUNA & J. A. ROSSELLÓ (2009) *La familia Crassulaceae en la flora alóctona valenciana*. Monografías de Bouteloua 4. 106 pp. Jolube Consultor y Editor Ambiental. Jolube.es y FloraMontiberica.org
- GUILLOT, D. & LL. SÁEZ (2014) Algunas citas de neófitos de la isla de Mallorca. *Bouteloua* 17: 135-144.
- GUILLOT, D. (2014) Plantas ornamentales de Nogueruelas (Teruel). *Bouteloua* 18: 44-88.
- GUSTAMANTE, LL. (2014) *Kalanchoe daigremontiana x Kalanchoe delagoensis*. Fotografías hospedadas en Biodiversidad Virtual. Accedido en Internet en mayo de 2014. <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-1-2.-img282061.html>
- <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-2-2.-img282062.html>
- HANNAN-JONES, M. A. & J. PLAYFORD (2002) The biology of Australian Weeds 40. *Bryophyllum* Salisb. Species. *Plant Prot. Quater.* 17: 42-57.
- HERBARIO VIRTUAL DEL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL (2014) *Bryophyllum daigremontianum (Ham. et Perr.) Bgr.* Accedido en Internet en abril de 2014. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-med/especie/5835.html>
- HIJMANS, R. J., S. E. CAMERON, J. L. PARRA, P. G. JONES & A. JARVIS (2005) Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *Int. J. Climatol.* 25: 1965-1978.
- HIROSE, Y. & M. YOKOI (1998) *Variegated plants in color*. Varie Nine Ltd. Iwakuni, Japan.
- HOSKING, J. R., B. J. CONN & B. J. LEPSCHI (2003) Plant species first recognised as naturalised for New South Wales over the period 2000-2001. *Cunninghamia* 8(2): 175-187.
- HOUGHTON, A. D. (1935) An interesting hybrid. *Cact. Succul. J. (Los Angeles)* 7(3): 44.
- HURRELL, J. A., G. DELUCCHI, H. A. KELLER, P. C. STAMPELLA, E. GUERRERO (2012) *Bryophyllum (Crassulaceae)*: especies ornamentales naturalizadas en la Argentina. *Bonplandia* 21(2): 73-85.
- HUNTINGTON BOTANICAL GARDEN (2014) ISI-2007-25. *Kalanchoe 'Parsel Tongue' Trager*. International Succulent Introductions. Plant Introductions of the Huntington Botanical Gardens. Accedido en Internet en abril de 2014. <http://www.huntington.org/BotanicalDiv/ISI2007/isi/2007-25.html#>
- IMAGEFLORA (2014) *Kalanchoe delagoensis*. Accedido en Internet en junio de 2014. <http://www.imageflora.com/image/kalanchoedelagoensis-red-flowering-plant-growing-out-ofwall-madeira-winter>
- <http://www.imageflora.com/image/kalanchoedelagoensis-single-red-bell-shaped-flowering-plantagainst-stone>
- <http://www.imageflora.com/image/kalanchoedelagoensis-crimson-red-tubular-flowers-on-erectgrey-stalk-madeira>
- <http://www.imageflora.com/image/kalanchoedelagoensis-variegated-tooth-edged-foilage-andmass-of-red-flower>
- <http://www.imageflora.com/image/bryophyllumdelagoense-profusion-of-red-tubular-flowers-inwinter-madeira-m>
- <http://www.imageflora.com/image/kalanchoedelagoensis-red-pendulous-flowers-close-view-madeira-winter-mid-j>
- <http://www.imageflora.com/image/kalanchoedelagoensis-mass-of-red-flowers-on-cliff-edgemadeira-winter-mid>

- <http://www.imageflora.com/image/bryophyllumdela goense-masses-of-crimson-flowers-againstgrey-stone-wall-wi>
- <http://www.imageflora.com/image/bryophyllumdela goense-crimson-flowers-high-on-cliff-adeirawinter-mid-jan>
- INDIA BIODIVERSITY PORTAL (2014) *Kalanchoe delagoensis*. Accedido en Internet en mayo de 2014. <http://indiabiodiversity.org/species/show/266683>
- IZUZQUIZA, A. (2010) *Kalanchoe daigremontiana*. Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org. <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana.-img131704.html>
- JACOBSEN, H. (1954) *Handbook of succulent plants*, vol. 2. Blandford Press. London.
- LAGUNA, E., D. GUILLOT, R. ROSELLÓ, M. A. GÓMEZ, P. P. FERRER, V. DELTORO & P. PÉREZ (2014) Nuevas citas de plantas alóctonas suculentas asilvestradas en la Comunidad Valenciana. *Bouteloua* 18: 141-159.
- LAZZARO, L., G. FERRETTI, G. GALASSO, L. LASTRUCCHI & B. FOGGI (2013) Contributo alla conoscenza della flora esotica dell'Arcipelago Toscano, Italia. *Atti. Soc. It. Sci. Nat. Mus. Civ. Stor. Nat. Milano* 154(1): 3-24.
- MAK, H. C.-K. (2003) *Photo Album of Succulents in Color* vol.3. Shu Shin Books. Hong Kong.
- MILD, C. (2013) Invasive exotics in the LRGV. *Sabal* 30(8): 2-6.
- MONTORO, A. (2010) *Kalanchoe daigremontiana* x *Kalanchoe delagoensis*. Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org. <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis.-img27508.html>
- NAUGHTON, M. & C. BOURKE (2005) *Mother of millions*. Primefacts (Primefact 45). NSW Department of Primary Industries. Orange (Nueva Gales del Sur, Australia).
- PALERM, J. C., C. BENOIT, C. TORRES, M. VERICAD & N. VALVERDE (2011) *Kalanchoe daigremontiana* Hamet & Perrier (o *Kalanchoe* x *houghtonii* D. B. Ward.), un nou invasor agressiu al Parc natural de ses Salines d'Eivissa i Formentera a l'illa d'Eivissa. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 54: 85-93.
- PÉREZ, A. (2012) *Kalanchoe daigremontiana* x *Kalanchoe delagoensis*. Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org. <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis.-img127015.html>
- <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis.-img127014.html>
- <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-4-de-4.-img127012.html>
- <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-3-de-4.-img127011.html>
- <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-2-de-4.-img127010.html>
- <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-1-de-4.-img127009.html>
- <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis.-img127008.html>
- <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis.-img127007.html>
- PERLMAN, S. P. (2004) *Kalanchoetubiflora2.jpg*. Smithsonian Institution. National Museum of Natural History. Fotografías hospedadas en EOL (Encyclopedia of Life). Accedido en Internet en junio de 2014. http://eol.org/data_objects/28566808
- http://eol.org/data_objects/28566778
- PHILLIPS, S. J., R. P. ANDERSON & R. E. SCHAPIRE (2006) Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecol. Model.* 190: 231-259.
- PODDA, L., V. LAZZERI, F. MASCIA, O. MAYORAL & G. BACCHETTA (2012) The checklist of the Sardinian alien flora: an update. *Not Bot. Horti Agrobi* 40(2): 14-21.
- QUEENSLAND GOVERNMENT (2004) *Guideline for the management of mother of millions (Bryophyllum delagoense syn. B. tubiflorum, and B. daigremontianum x delagoense syn. B. daigremontianum x B. tubiflorum)*. Queensland Government, Department of Natural Resources and Mines. Brisbane (Queensland, Australia).
- REQUENA, C. (2012) *Kalanchoe daigremontiana* x *Kalanchoe delagoensis*. Fotografías hospedadas en BiodiversidadVirtual.org. Accedido en Internet en diciembre de 2013. <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis.-img197915.html>
- RESENDE, F. (1956) Híbridos intergenericos e interespecíficos em *Kalanchoideae* 1. *Bol. Soc. Portug. Ci. Nat.* 6: 241-244.
- ROSELLÓ, R. (2009) Flora rupícola borriana (i II). *Buris-ana* 206: 25-28.
- SAJEVA, M. & M. COSTANZO (2000) *Succulents II, The new illustrated dictionary*. Timber Press. Portland, Oregon.
- SÁNCHEZ GULLÓN, E. (2010) Flora alóctona ornamental naturalizada en la provincia de Huelva (Andalucía Occidental, España) I. *Bouteloua* 7: 21-28.
- SHAW, J. M. H. (2008) An investigation of the cultivated *Kalanchoe daigremontiana* group, with a checklist of *Kalanchoe* cultivars. *Hanburyana* 3: 17-79.
- SUCCULENT GARDENING (2014) *Kalanchoe 'Houghton's Hybrid'. Kalanchoe 'Pink Butterflies'*. Accedido en Internet en abril de 2014. <http://succulents.us/kalabutt.html>
- SYKES, W. R. (1992) Succulent plants on Rangitoto Island. *Auckland Bot. Soc. J.* 47(1): 6-16.
- TORRES, J. (2012) *Kalanchoe daigremontiana* x *Kalanchoe delagoensis*. Fotografías hospedadas en

Kalanchoe × houghtonii 'Garbí'

BiodiversidadVirtual.org. Accedido en Internet en abril de 2014.

<http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-2-3.-img127723.html>

<http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-3-3.-img127724.html>

<http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Kalanchoe-daigremontiana-x-Kalanchoe-delagoensis-1-3.-img127722.html>

UNIVERSITY OF FLORIDA HERBARIUM (2013) *Collections catalog*. Accedido en Internet en abril de 2014. <http://www.flmnh.ufl.edu/herbarium/cat/catsearch.htm>

VAN DEN BOOS, A. (2011-2012) *Kalanchoe × houghtonii*. In Curaçao-nature.com. Accedido en Internet en junio de 2014. <http://www.curaçao-nature.com/details/plants/578/>

VEGA, J. & N. CHACÓN (2012) ¿Alelopatía y adquisición de fósforo del suelo? Un posible mecanismo que explique la invasión de *Kalanchoe daigremontiana* en zonas semi-áridas. *Bol. Red Latinoam. Estud. Plant. Invasoras* 2(1): 23-24.

WARD, D. B. (2006) A name for a hybrid *Kalanchoe* now naturalized in Florida. *Cact. Succ. J.* 78(2): 92-95.

WARD, D. B. (2008) Keys to the flora of Florida: 18, *Kalanchoe* (Crassulaceae). *Phytologia* 90(1): 41-46.

WUNDERLIN, R. P. & B. F. HANSEN (2008) *Atlas of Florida vascular plants*. S. M. LANDRY and K. N. CAMPBELL (application development), Florida Center for Community Design and Research] Institute for Systematic Botany, University of South Florida, Tampa. Accedido en Internet en abril de 2014. <http://www.plantatlas.usf.edu/>

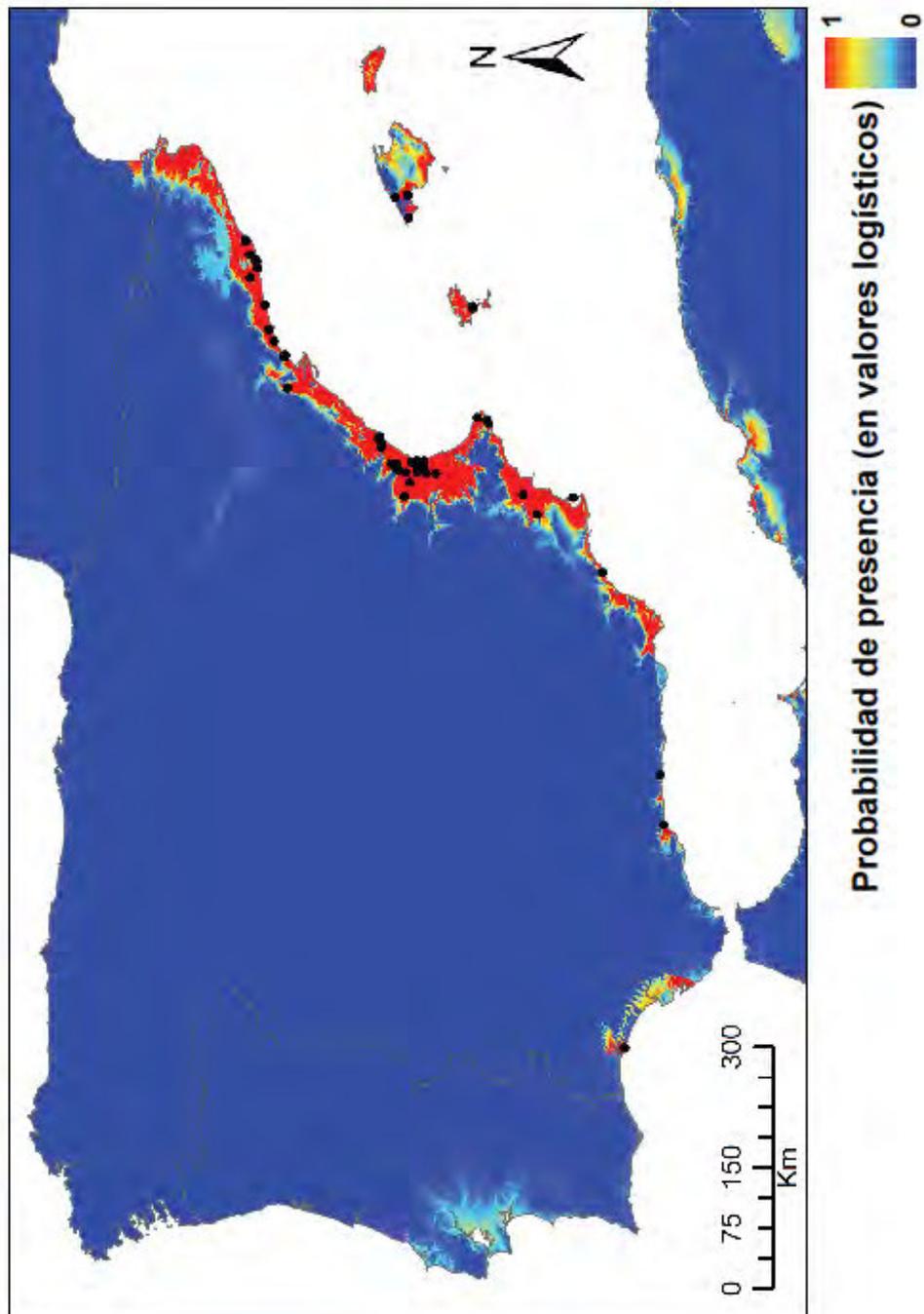
ZIMER, E. (2010) *The adventive Crassulaceae of Rangitoto Island, Hauraki Gulf, New Zealand*. International Crassulaceae Network. Accedido en Internet en abril de 2014.

(Recibido el 7-VIII-2014) (Aceptado el 15-VIII-2014).

Figs. 1-3. *Kalanchoe × houghtonii* 'Garbí', de Sitges (Autor Jordi López-Pujol).



Fig. 4. Distribución potencial de *Kalanchoe × houghtonii* en la Península Ibérica e Islas Baleares, representado con la ayuda de ArcGIS v. 9.3 (ESRI, Redlands, Estados Unidos).

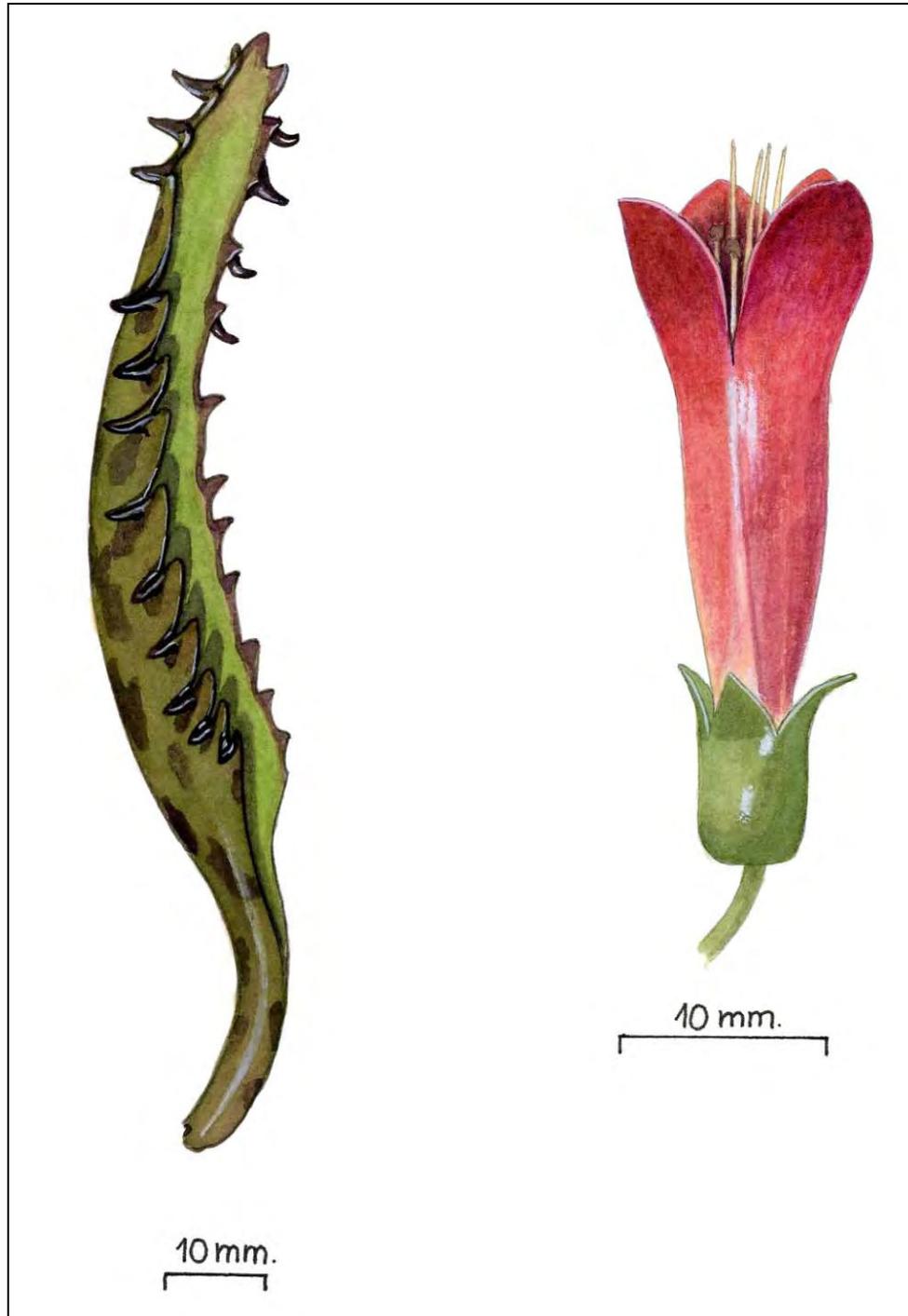


Kalanchoe × houghtonii 'Garbí'

Fig. 5. *Kalanchoe × houghtonii* 'Garbí', aspecto general (ejemplares recolectados en Segart, Valencia. Autor Carles Puche).



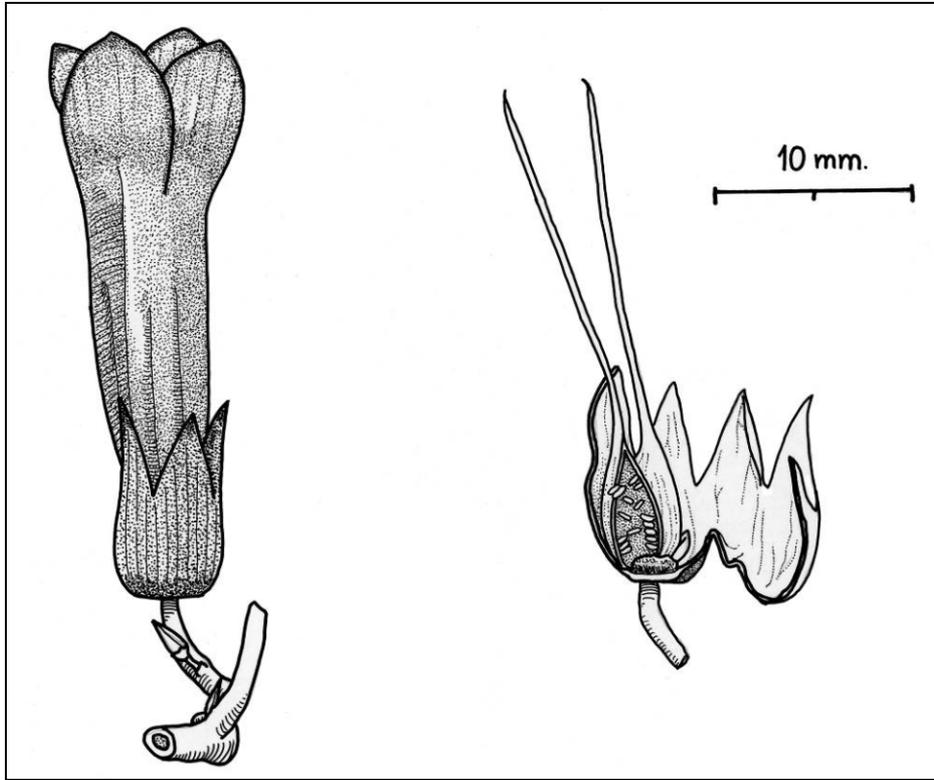
Fig. 6. *Kalanchoe* × *houghtonii* 'Garbí', hoja y flor (ejemplares recolectados en Segart, Valencia. Autor Carles Puche).



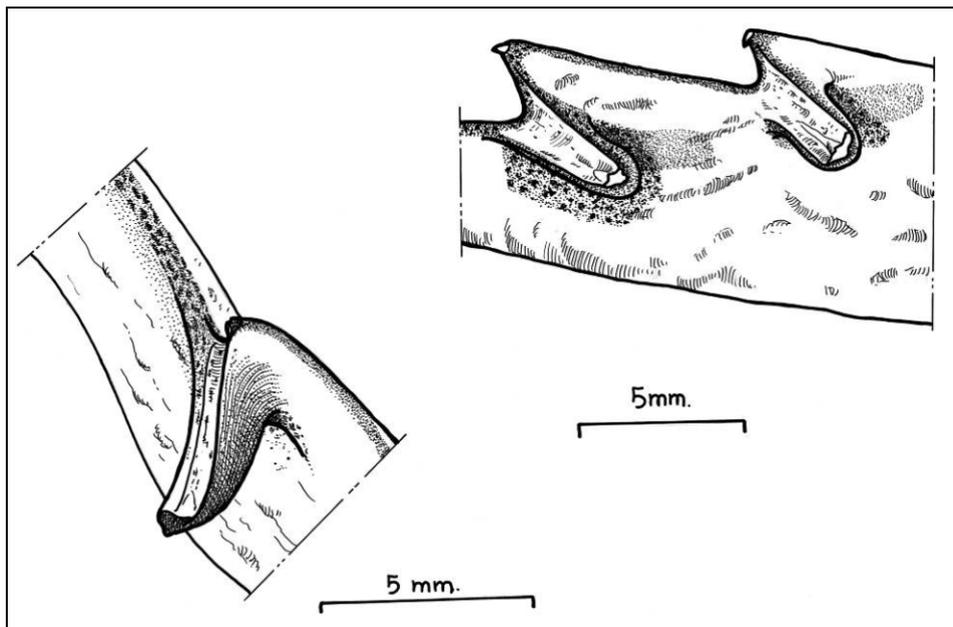
Kalanchoe × houghtonii 'Garbí'

Figs. 7-16. *Kalanchoe × houghtonii* 'Garbí' (autor de las imágenes, Carles Puche, a partir de ejemplares recolectados en Segart, Valencia).

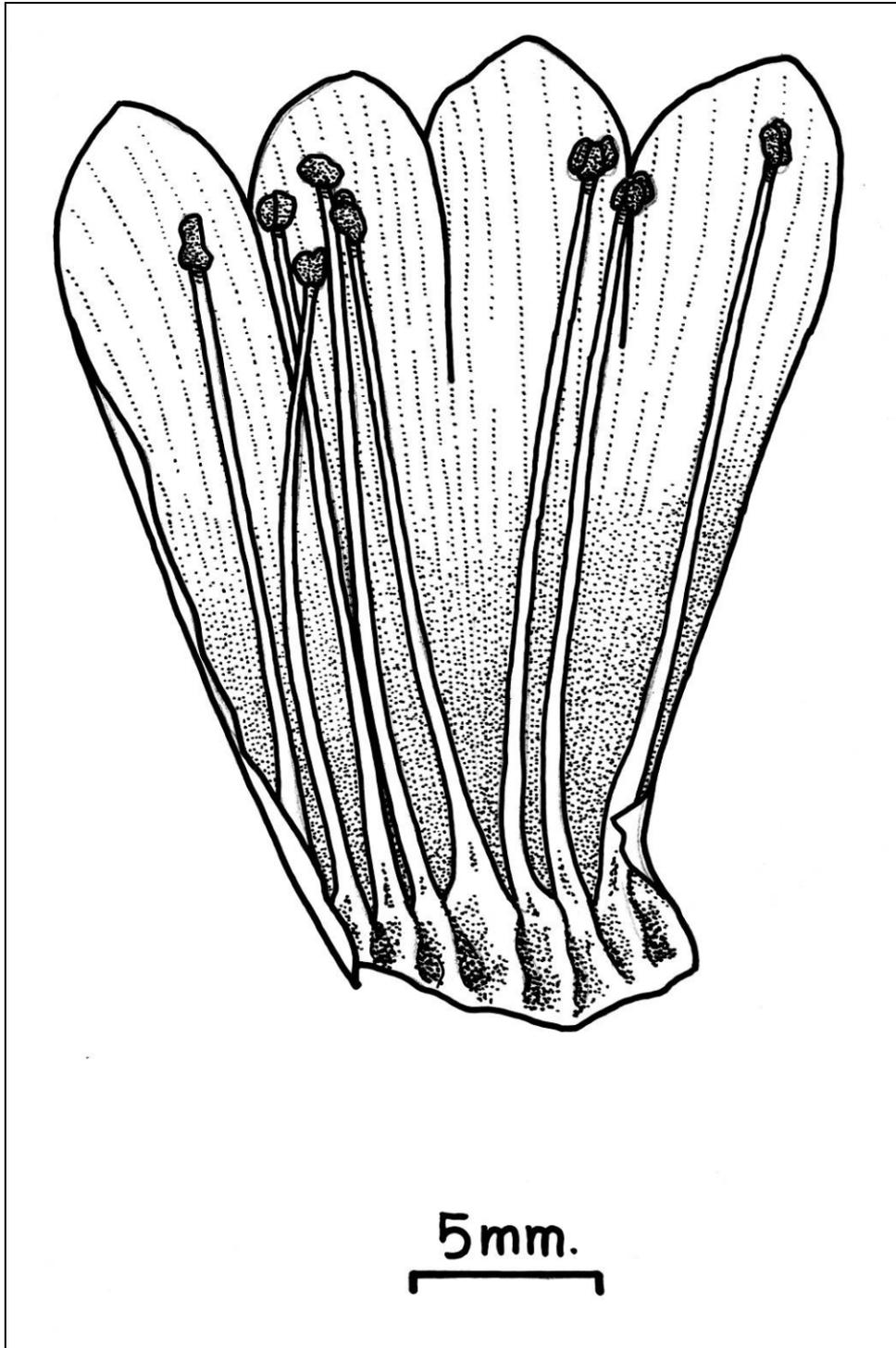
1. Flor, aspecto general, carpelos.



2. Dientes del margen foliar.

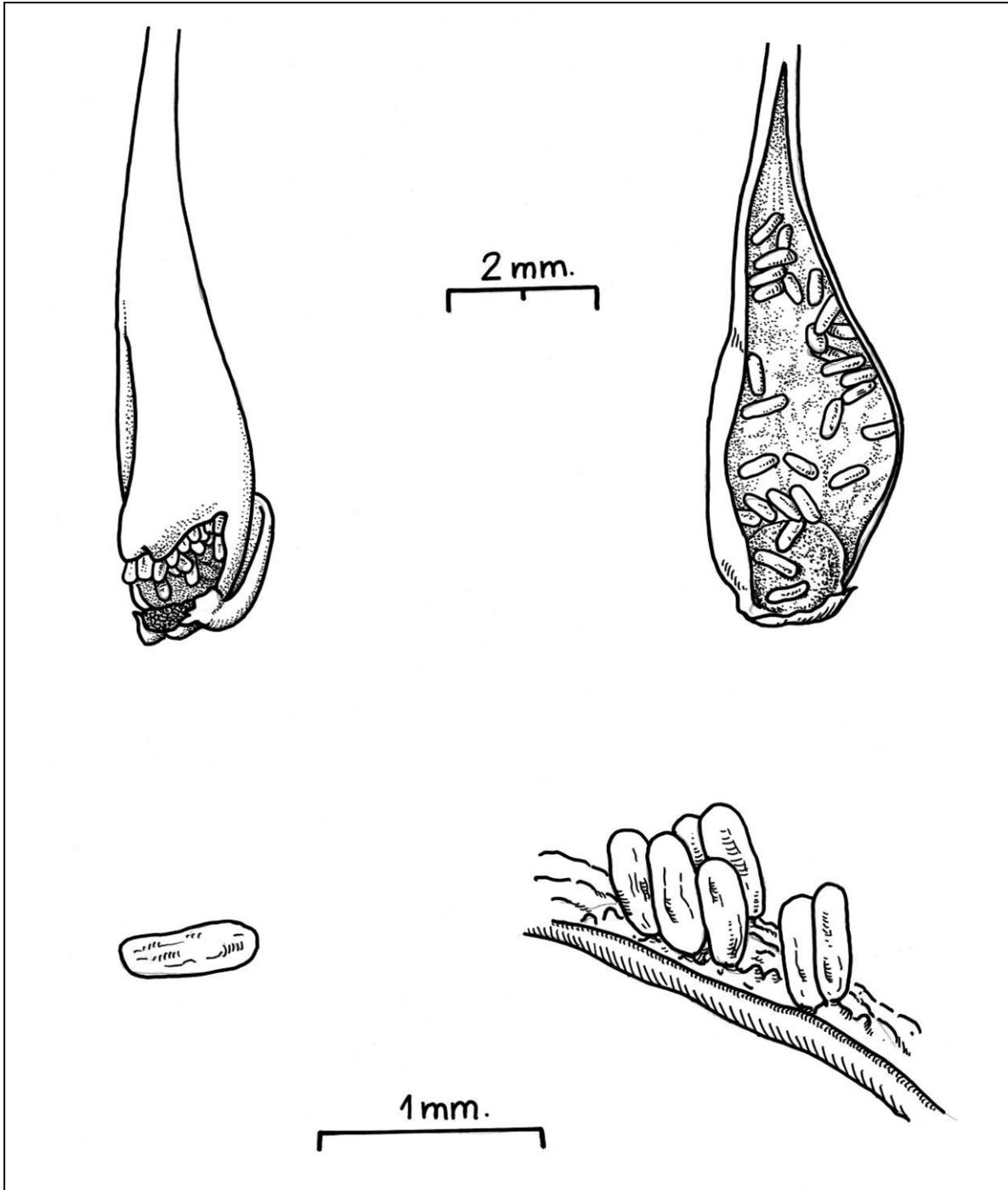


3. Parte interna de la corola y estambres.

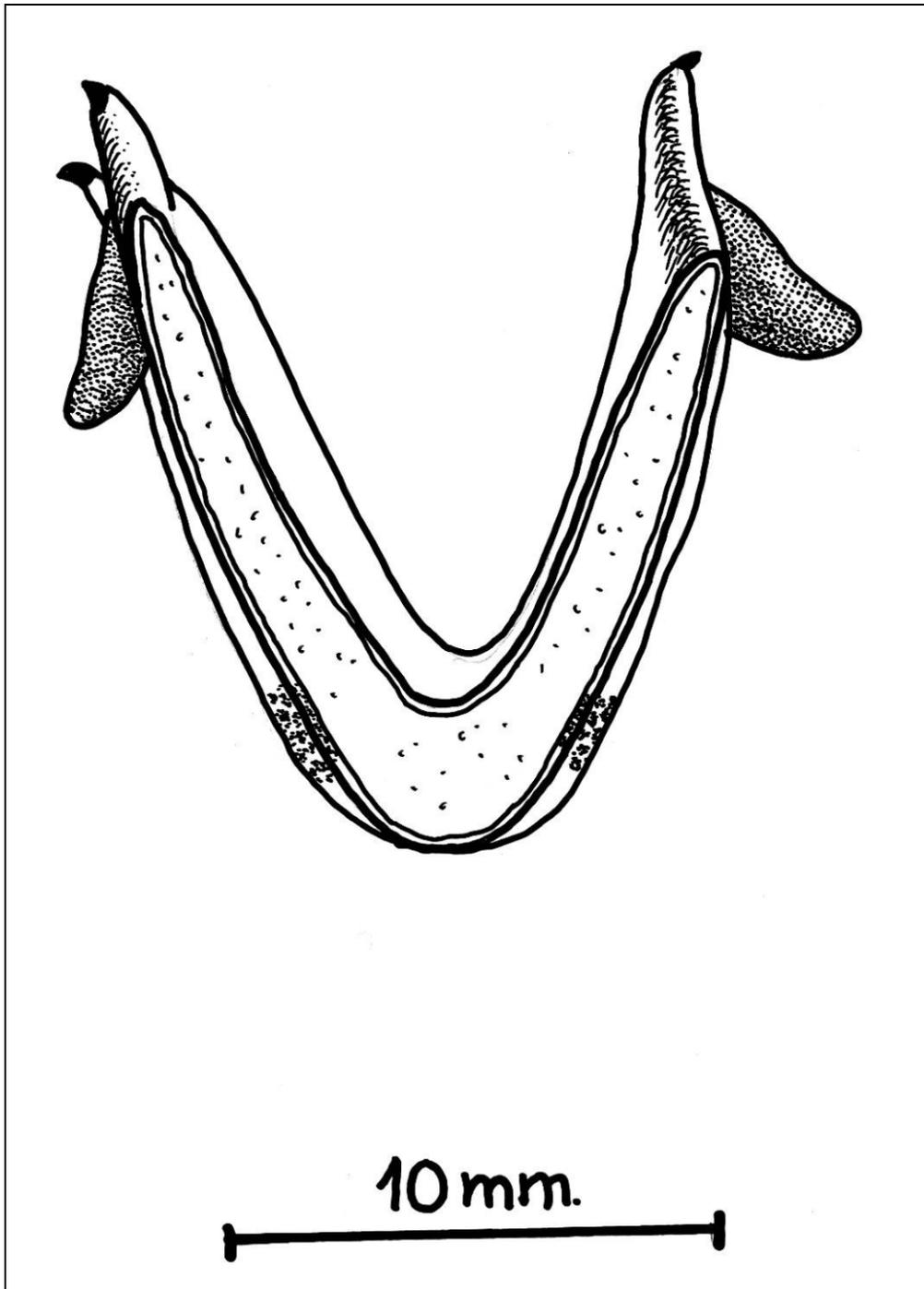


Kalanchoe × houghtonii 'Garbí'

4. Ovario y óvulos.



4. Sección transversal de la hoja.



Kalanchoe × houghtonii 'Garbí'

Figs. 17-20. *K. × houghtonii*, ejemplares naturalizados en Montjuic (Barcelona) (Autor J. López-Pujol).





Kalanchoe × houghtonii 'Garbi'



Fig. 21. Pliego 906689, del Herbario BC, correspondiente a *Kalanchoe* × *houghtonii* (cortesía de Samuel Pyke).



Kalanchoe × houghtonii 'Garbí'

Fig. 22. Fotografía del pliego 906738, del Herbario BC, correspondiente a *Kalanchoe × houghtonii* (cortesía de Samuel Pyke).



Fig. 23. Fotografía del pliego 864742, del Herbario BC, correspondiente a *Kalanchoe* × *houghtonii* (cortesía de Samuel Pyke).



Kalanchoe × houghtonii 'Garbí'

Fig. 24. *Kalanchoe × houghtonii* cultivado en Noguera (Teruel) (Autor, D. Guillot).



Figs. 25-26. Ejemplares cultivados en el Barri de Les Corts, en Barcelona (autor Jordi López-Pujol).





Figs. 27-28. Ejemplares de Gavà (autor Jordi López-Pujol).



Kalanchoe × houghtonii 'Garbí'

Fig. 29. *K. × houghtonii* 'Garbí', ejemplares naturalizados en Sitges (Autor J. López-Pujol).



Fig. 30. *K. × houghtonii* 'Garbí', ejemplares jóvenes, en Olocau (Daniel Guillot Ortiz).

