

## APORTACIONES A LA COROLOGÍA, ECOLOGÍA Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE *ASTERISCUS SCHULTZII* (BOLLE) PIT. & PROUST (ASTERACEAE) EN LAS ISLAS CANARIAS.

GERARDO GARCÍA CASANOVA<sup>1</sup>, ISABEL SANTANA LÓPEZ<sup>2</sup>, STEPHAN SCHOLZ<sup>3</sup>, ALEJANDRO PERDOMO PLACERES<sup>4</sup>, J. ALFREDO REYES-BETANCORT<sup>5</sup> & CESAR PALACIOS<sup>6</sup>

<sup>1</sup> San Borondón, 17. 35509 Playa Honda. Lanzarote.

<sup>2</sup> Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo", Apto. 14 de Tafira Alta, 35017 Las Palmas de Gran Canaria.

<sup>3</sup> Departamento de Biología Vegetal (Botánica). Universidad de La Laguna. E-38071 La Laguna, Tenerife

<sup>4</sup> Rehoyas 10, 35542 Punta Mujeres, Lanzarote.

<sup>5</sup> Jardín de Aclimatación de La Orotava, Puerto de La Cruz, Tenerife.

<sup>6</sup> Casillas del Ángel 87. 35611 Puerto del Rosario.

**Recibido:** Julio 2007

**Palabras clave:** *Asteriscus schultzii*, Corología, ecología, especies amenazadas, Fuerteventura, Lanzarote.

**Key words:** *Asteriscus schultzii*, Chorology, ecology, threatened species, Fuerteventura, Lanzarote.

### RESUMEN

Se aportan nuevas localidades para *Asteriscus schultzii* (Bolle) Pit. & Proust en las islas de Lanzarote y Fuerteventura, con datos sobre su ecología, fitosociología y grado de conservación.

### SUMMARY

New localities of *Asteriscus schultzii* (Bolle) Pit. & Proust in Lanzarote and Fuerteventura are reported, with data concerning ecology, phytosociology and conservation status of the species.

### INTRODUCCIÓN

*Asteriscus schultzii* (Bolle) Pit. & Proust es un caméfito de hasta 30 cm de altura, conocido de zonas áridas de las Canarias orientales y el SO de Marruecos (HALVORSEN & BORGES, 1986, WIKLUND, 1987). Dada la importancia que tiene esta

especie para la Administración competente en conservación de la naturaleza, consideramos de interés señalar aquí nuevas localidades y datos ecológicos de la misma para Lanzarote y Fuerteventura.

### DATOS PREVIOS

*Asteriscus schultzii* fue descrito originalmente por BOLLE (1859) de los alrededores de La Oliva, en Fuerteventura, como *Odontospermum schultzii*, aunque no fue él el botánico que vio por vez primera a la especie, porque la cita de WEBB & BERTHELOT (1835-1842) de *Odontospermum maritimum* (L.) Less. para Lanzarote, precisamente en el ámbito geográfico amplio de la primera de las nuevas localidades que citamos para esta isla, como ya opinan HALVORSEN & BORGEN (*op. cit.*) casi con seguridad debe referirse a la planta que posteriormente se describió como *O. schultzii*. Sin embargo, al parecer no se han localizado pliegos que lo verifiquen. BURCHARD (1929) añade nuevas localidades para Fuerteventura y es el primero en citar la especie para Lanzarote bajo el nombre original de Bolle. Para esta isla se había descrito algunos años antes *Odontospermum lanzerotense* Hutch. (HUTCHINSON, 1916), actualmente considerado sinónimo de *A. schultzii*.

Aunque DAVIS (1980) lo señala como nueva cita para Marruecos, la especie ya había sido recogida por MAIRE (1940) bajo el nombre *Bubonium longiradiatum* Maire. En este país se encuentra en el tramo de litoral atlántico comprendido entre Tiznit y Tan-Tan (FENNANE & IBN-TATTOU, 1998; GÓMIZ, 2001) siendo además observado por uno de nosotros (J.A. Reyes-Betancort) bastante más al sur, a meridión de la Daoura (al norte de El Aaiún). En el continente vive sobre acantilados rocosos y zonas arenosas próximas al litoral, adentrándose a través de llanuras arcilloso-pedregosas al interior.

Las poblaciones de esta especie en Canarias han sido objeto de seguimientos, promovidos por su consideración como especie amenazada. El Gobierno de Canarias la ha recogido en el Anexo II de la Orden 20/2/91 y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias (Decreto 151/2001) bajo la categoría "Sensible a la Alteración del Hábitat", financiando proyectos centrados en la distribución de la especie y la evolución de sus poblaciones (REYES-BETANCORT *et al.*, 2000); SANTANA & NARANJO, 2002).

Desde la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, donde se la incluye con la categoría UICN para España de CR B2b (iii,v)c(iv), también se ha promovido su estudio (SANTANA *et al.*, 2003).

### METODOLOGÍA

Parte de las localidades citadas como nuevas se encontraron durante el transcurso de los últimos 10 años en excursiones y trabajos de campo no relacionados expresamente con *A. schultzii*, anotándose su localización y otros datos de interés. Después del hallazgo en el año 2003 de la especie en la cuenca de Lajares, esta zona se recorrió detenidamente durante dos días en abril de 2007

con objeto de conocer su distribución en la misma, empleándose para ello una PDA con GPS.

## DISTRIBUCIÓN EN CANARIAS

- 144. *Asteriscus schultzii*** (Bolle) Pit. & Proust, *Iles Canaries*: 224 (1908).  
 = *Odontospermum schultzii* Bolle, *Bonplandia* 7: 295 (1859).  
 = *Odontospermum lanzarotenze* Hutch., *Bull. Misc. Inform. Kew*: 231 (1916). = *Bubonium longiradiatum* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 30 (6): 348, 1939 (1940).  
 = *Bubonium schultzii* (Bolle) Svent., *Index Seminum Hortus Acclimat Plantarum Arautapae* 1969: 52 (1969).  
 = *Nauplius schultzii* (Bolle) Wiklund, *Nordic J. Bot.* 7 (1): 8 (1987).

*Nom. vern.*: tojia blanca (Lanzarote); rosal fino (zona de Lajares, en Fuerteventura).

### 1. LANZAROTE

#### 1.1 Localidades previamente conocidas

Las localidades en esta islas, con numerosos datos complementarios, fueron resumidas por REYES BETANCORT *et al.* (2000).

#### 1.2 Localidades nuevas, con datos sobre ecología y estado de conservación

##### a) Montañetas de Téjida (28R FT 4512).

A pesar de que *A. schultzii* había sido citado con anterioridad para las proximidades (Montaña de Téjida - REYES-BETANCORT *et al.*, 2003), como se deduce de los comentarios de estos autores "...sólo observamos 3 individuos en la cima de la montaña...", no se conocía el área real de la especie en esta zona.

Unos cientos de metros más al N se localizó un numeroso conjunto de individuos de "tojía blanca" sobre suelos arcillosos con alta pedregosidad en superficie (Haplocalcids). La vegetación está formada por matorral nitrófilo árido (*Chenoleoideo tomentosae-Suaedetum mollis*) con presencia de *Euphorbia regis-jubae* Webb & Berthel. Los individuos se distribuyen en pequeños núcleos más o menos dispersos, rodeando al grupo principal que tapiza la ladera Norte de la montaña con gran densidad de plantas (Figura 1 y 2). Como acompañantes se encuentran *Launaea arborescens* (Batt.) Murb., *Lycium intricatum* Boiss., *Chenoleoides tomentosa* (Lowe) Botsch., *Kleinia neriifolia* Haw., *Lotus lancerottensis* Webb & Berthel., *Helianthemum canariense* (Jaq.) Pers., *Polycarpaea nivea* (Ait.) Webb, *Ajuga iva* (L.) Schreb. var. *pseudiva* (DC) Benth., *Dipcadi serotinum* (L.) Medic. y (ocasionalmente) *Campylanthus salsoloides* (L. fil.) Roth. Los terófitos más frecuentes son *Sonchus bourgeau* Sch. Bip., *Anacyclus radiatus* Loisel subsp. *coronatus* (Murb.) Humphries y *Plantago ovata* Forssk.

Montaña de Téjida, Montañetas de Téjida y Montaña Corona son conos estrombolianos de la serie III que pertenecen a la unidad morfológica de cadenas volcánicas orientales con orientación NE-SO (ROMERO, 2003).

El hábitat donde se desarrollan las poblaciones de *A. schultzii* pertenece al término municipal de Tegüise. Se trata mayoritariamente de fincas rurales con zonas improductivas y enarenados sin aprovechamiento agrícola actual. No se observa pastoreo ni tránsito de ganado, pero sí huellas de vehículos todo-terreno. La importancia de la población hallada, que con unos 10.000 individuos estimados es la más importante de las conocidas en Lanzarote, así como la presencia de territorios de cría de hubara (*Chlamydotis undulata fuerteventurae*) en la base de Montaña Téjida, hacen recomendable la protección de la zona.

b) Playa de Las Malvas (28R FT 2015)

En esta zona costera del Parque Nacional de Timanfaya fue observado un solo individuo (sin flores) en un tabaibal dulce halófilo con *Suaeda ifniensis* Cab. y *Salsola divaricata* Mass. ex Link. in Buch, posiblemente un ejemplar joven recientemente reclutado.



**Figura 1.-** Ladera con gran densidad de ejemplares, al fondo la montaña de Tinamala cerca de Guatiza



**Figura 2.-** *Asteriscus schultzii* en un tabaibal abierto de *Euphorbia regis-jubae*.

## 2. FUERTEVENTURA

### 2.1 Localidades previamente conocidas

BURCHARD (1929) comenta que la cita de BOLLE (1859) para La Oliva, *Locus classicus* donde la especie crecía al parecer en campos de cultivo, le parece imprecisa y que no pudo localizar inicialmente la planta en la zona, encontrándola sin embargo en un viaje posterior “también en La Oliva, pero no en cultivos, sino en amplias zonas esteparias naturales en arena de conchas”, así como en otras tres localidades: al este de La Oliva (hacia Vallebrón), en Llano Alegre del Barranco del Jable (en dirección hacia Punta de Tostón) así como en los arenales al este de esta punta. BRAMWELL & BRAMWELL (2001) señalan la costa norte entre Tostón y Corralejo y “carretera de La Oliva”, mientras que KUNKEL (1977 a y b) menciona la zona entre La Oliva y Vallebrón, el malpaís al norte de Villaverde y la zona de Tostón.

En el marco de un programa de seguimiento de la especie (SANTANA & NARANJO, 2002) se revisaron estas localidades, verificándose la existencia de la misma en La Oliva (UTM 28R FS 0465), montañas de La Costilla-La Mareta (UTM 28R FS 0173) y El Cotillo, Caleta de La Aduana (UTM 28R FS 9676). No se ha confirmado la presencia de *A. schultzii* en la costa norte ni en el malpaís al norte de Villaverde.

### 2.2 Localidades nuevas

a) Cuenca interior entre La Oliva y Lajares.

Delimitada al norte y este por malpaíses recientes (Serie IV) y al oeste por un relieve formado por rocas del complejo basal y lavas de la Serie I, se extiende entre La Oliva y Lajares una amplia cuenca endorreica interior mayoritariamente llana, pero provista de algunas elevaciones de poca importancia y surcada por varios barrancos de hasta 10-12 m de profundidad, excavados en los sedimentos arenosos de este antiguo “jable”. Parte de esta zona es mencionada por SANTANA *et al.* (*op. cit.*) en un contexto amplio (Tindaya-Lomo Cumplido), pero sin datos de coordenadas UTM. El área no fue incluida en el programa de seguimiento (SANTANA & NARANJO, *op. cit.*).

*A. schultzii* está presente de forma discontinua en gran parte de esta cuenca, en cuyo borde septentrional se encuentra la importante población de montaña de La Mareta. Ocupa con preferencia las laderas nororientales de pequeñas elevaciones, con suelos arenoso-arcillosos, en algunos lugares con cubierta de piedras en superficie, donde se integra en comunidades del matorral nitrófilo árido (*Chenoleoideo tomentosae-Suaedetum mollis*), formado principalmente por *Salsola vermiculata* L., *Launaea arborescens*, *Lycium intricatum*, *Suaeda mollis* (Desf.) Delile, *Chenoleoides tomentosa*, *Cenchrus ciliaris* L. y en ocasiones *Herniaria fontanesii* J. Gay y *Artemisia reptans* Chr. Sm. ex Link in Buch. No obstante, *A. schultzii* forma también parte de las comunidades del matorral nitro-psammófilo de llanos (*Polycarpaeo niveae-Lotetum lancerottensis*) que se

desarrollan en lugares más llanos con suelo arenoso, formando con frecuencia microdunas, donde convive con *Frankenia capitata* Webb & Berthel., *Polycarpaea nivea*, *Lotus lancerottensis*, *Heliotropium bacciferum* Forssk., *Launaea nudicaulis* (L.) Hook. fil., *Launaea arborescens*, *Ononis hesperia* (Maire) Förther & Podlech y en ocasiones *Androcymbium psammophilum* Svent. (Figura 3). En pequeños barrancos, donde la humedad es mayor, se unen con frecuencia ejemplares poco desarrollados de *Euphorbia regis-jubae*.



**Figura 3.-** Paisaje en la cuenca de Lajares con sedimentos arenosos antiguos, hábitat del *A. schultzii*.

Los ejemplares de *A. schultzii* que alcanzan mayor porte son aquellos que crecen al abrigo de caméfitos o nanofanerófitos, mientras que en lugares abiertos se encuentran individuos de talla mucho menor, pero a menudo en altas densidades de hasta 30 individuos/m<sup>2</sup> (Figura 4). Estimamos que esta diferencia en el tamaño está más directamente relacionada con las condiciones microclimáticas, más favorables en el interior de caméfitos y nanofanerófitos en comparación con la alta insolación y el fuerte viento de las zonas expuestas, que con la edad de los ejemplares y la presencia/ausencia de herbívoros. En la primavera de 2007, relativamente seca, se encontraron con frecuencia ejemplares muy pequeños de *A. schultzii* florecidos, hasta el punto de que el diámetro de los capítulos de los mismos igualaba en ocasiones el de la parte vegetativa (Figura 5). Durante el trabajo de campo en abril de 2007, no observamos ganado suelto en toda la cuenca de Lajares, ni indicios de su presencia en el pasado reciente.



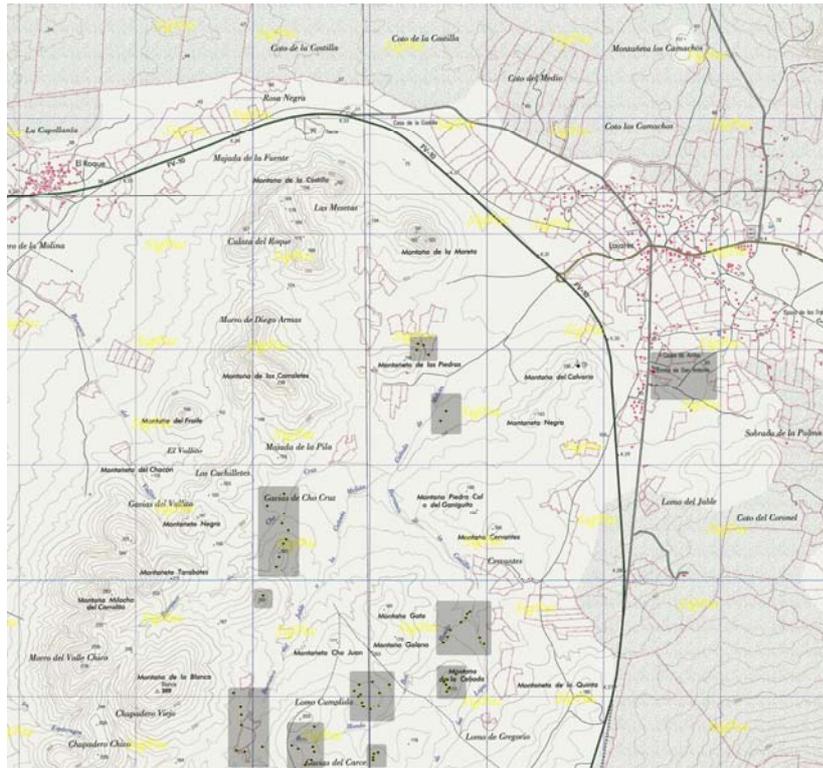
**Figura 4.-** Ejemplar de *A. schultzii* que al estar al abrigo de caméfitos alcanzan mayor porte



**Figura 5.-** En terrenos pedregosos y desprovistos casi de otra vegetación, *A. schultzii* reduce su parte vegetativa considerablemente.

Dentro de la cuenca de Lajares, *A. schultzii* está presente en las siguientes localidades (Figura 6):

- Montañeta de Las Piedras (28R FS 0171 y 0172). Población amplia y en parte densa, asentada en la base y las partes medias de la ladera NE.
- Cañada de Melián (28R FS 0171). Pocos individuos en el borde SE, en un hábitat menos favorable para la especie debido a la movilidad de las arenas. Crece protegida por caméfitos.
- Barranco de Cho Cruz y Gavias de Cho Cruz (28R FS 0070). Pequeñas poblaciones dispersas, en parte en antiguas gavias que ya no se cultivan.
- Zona de la confluencia de los barrancos Hondo y de La Costilla (28R FS 0169). Relativamente pocos individuos, casi siempre protegidos dentro de caméfitos de mayor porte.
- Montaña de La Cebada (28R FS 0168 y 0169). Población bastante amplia en la parte media y la base de la ladera NE.
- Lomo Cumplido (28R FS 0068 y 0069). Población dispersa a lo largo de un amplio tramo de suaves laderas con orientación E.
- Entre Montaña Blanca y Barranco de Los Enamorados (28R ES 9968 y 9969). Pequeños grupos dispersos desde la base de las laderas orientales de Montaña Blanca hasta la zona de microdunas que se extiende al S de la misma.
- Zona de Gavias de Carce (28R FS 0067). Pequeñas poblaciones dispersas, en parte en antiguas gavias que ya no se cultivan.
- Montaña del Mojón (28R FS 0067). Amplia población en las laderas NE. Parte de la misma puede haberse visto afectada en el pasado por una cantera de extracción de arena en la que se sigue observando cierta actividad.
- Zona urbana de Lajares (28R FS 0372).



**Figura 6.-** Mapa de distribución de las poblaciones de *A. schultzi* en la cuenca de Lajares.

La presencia de *A. schultzi* se extiende hasta la misma localidad de Lajares, donde la especie es conocida desde hace años, pero no existían referencias a ella en la bibliografía. Se encuentra en solares sin construir así como en bordes de caminos, calles y pistas de la parte SW del casco urbano, donde la vegetación es un matorral nitrófilo árido disperso enriquecido con especies ruderal-nitrófilas como *Chrysanthemum coronarium* L., *Patellifolia patellaris* (Moq.) S., Ford-Lloyd & Williams, *Sonchus oleraceus* L. y *Emex spinosa* (L.) Campd., con las que llega a convivir en algunos sitios. Se observan frecuentemente ejemplares de buen desarrollo así como una buena renovación.

Estas poblaciones están en peligro de desaparecer por encontrarse en gran parte en suelo urbanizable. Se han visto considerablemente mermadas en los últimos años debido a la actividad urbanística.

b) Montaña de Tindaya (28R FS 0063 y 0064).

Localidad conocida desde hace años, mencionada por SANTANA *et al.* (*op. cit.*) en un contexto amplio ("Tindaya-Lomo Cumplido"), pero sin datos de coordenadas UTM. *A. schultzi* crece en pequeños grupos en un área de pocos miles de m<sup>2</sup> en la parte baja del flanco NE de la montaña, rodeada por un antiguo muro de piedra. Los ejemplares son en su mayoría de pequeño tamaño. La vegetación consiste en

matorral nitrófilo árido; en el extremo superior de la zona amurallada se encuentran algunas higueras. El estado de conservación de la población ha empeorado en los últimos años debido a la incidencia de conejos y cabras.

c) Ladera norte de Montañeta de Abajo (28R FS 0666).

Localidad descubierta en abril de 2007. *A. schultzii* crece en núcleos dispersos a lo largo del flanco NE de la montaña, integrado en los matorrales nitrófilo-áridos. El estado de conservación es bueno, pero la proximidad de zonas habitadas hace que la población esté sometida a numerosos factores de amenaza potencial.

## CONCLUSIONES

*A. schultzii* es una especie ampliamente distribuida en el piso inframediterráneo desértico oceánico árido del norte de Lanzarote y Fuerteventura. En la primera de estas islas su área de ocupación aumenta en dos cuadrículas UTM hasta las 7 actualmente conocidas, mientras que en Fuerteventura el área de ocupación aumenta de 3 cuadrículas previamente verificadas a 17. Es probable que queden poblaciones por descubrir. En Fuerteventura, el esfuerzo de prospección debe dirigirse principalmente a la zona arenosa que se extiende desde Lajares hacia el E, así como a la zona de Montaña Escanfraga-Montaña del Caimán, al E de Villaverde. Durante el trabajo de campo de abril de 2007 se prospectaron también algunas zonas de la llanura costera y laderas bajas de montaña situadas al S de El Roque y El Cotillo, con resultado negativo.

Se trata de una planta adaptable, que crece con preferencia en suelos arenoso-arcillosos estables, con o sin pedregosidad en superficie, y en menor medida sobre arenas de cierta movilidad. Ocasionalmente ha sido observada en grietas de costras duras de caliche. Es bastante halotolerante. En una ocasión se ha encontrado en Lanzarote en un hábitat poco característico (malpaís) para la especie, lo que parece indicar cierta capacidad de colonización. También muestra poder de recolonización en áreas de cultivo abandonadas.

Hemos observado que es una planta en general poco afectada por los herbívoros, pero se desconoce si ello está relacionado con la escasez actual de ganado suelto en sus principales localidades y la baja densidad de conejos debido a la incidencia de la enfermedad conocida como hemorragia vírica, o con la palatabilidad de la especie en si. Solo en una localidad concreta, Montaña Tindaya, se observó en los últimos 10 años una fuerte reducción de sus efectivos debida a los herbívoros. Según D. Isidro Morales Rodríguez, naturalista de Puerto del Rosario, *A. schultzii* es desechado por las cabras en estado verde, pero comido cuando las hojas están secas, siendo entonces las plantas frecuentemente arrancadas de raíz.

En nuestra opinión, *A. schultzii* no es una especie inmediatamente amenazada, pero la concentración de un elevado número de individuos en determinadas áreas la hacen muy vulnerable frente a grandes proyectos de urbanización, infraestructuras o extracción de arena que puedan afectar a estas áreas. La apertura de pistas y la creciente presencia de vehículos todo-terreno, en especial "quads", constituyen un problema para las numerosas pequeñas poblaciones dispersas. Un factor clave es proteger legalmente el suelo donde se asientan las

poblaciones más importantes y densas, impidiendo cualquier tipo de construcción y actividades extractivas. En Lanzarote son las Montañetas de Tájida y en Fuerteventura las montañas de La Costilla y La Mareta, Montañeta de Las Piedras, Montaña de La Cebada, Lomo Cumplido y Montaña del Mojón. Ninguna de estas localidades está situada en un Espacio Natural Protegido.

La protección del territorio debe complementarse con la restricción y el control de las actividades de los vehículos todo-terreno, lo que beneficia también a especies faunísticas protegidas que viven en el hábitat de *A. schultzei*, entre las que destaca la hubara.

Por otro lado, sería de gran interés un estudio a medio y largo plazo de la estructura y dinámica de las poblaciones de la especie, para conocer detalles sobre su longevidad, el cambio generacional, la respuesta en el crecimiento en relación con variables climáticas y la capacidad de colonización de nuevos hábitats. En este sentido, es interesante el seguimiento de hasta ahora único ejemplar encontrado en el tabaibal dulce de la costa oeste de Lanzarote. También es preciso conocer mejor la incidencia real de los herbívoros sobre la especie.

*Exsiccata* y otras citas: LANZAROTE: Riscos de Famara 75 m.s.m. (28RFT 42 22), 29.04.1996, J.A.Reyes-Betancort, W.Wildpret, E.Beltrán & V.E.Martín (TFC 38621); Riscos de Famara c. Los Mariscales 10 m.s.m. (28RFT 43 24), 19.02.1995, J.A.Reyes-Betancort, W.Wildpret, M.C.León, A.García & V.E.Martín (TFC 39849 + *Dupl.*); *Ibid.*, 02.03.1997, J.A.Reyes-Betancort (TFC 40445 + *Dupl.*); *Ibid.*, 17.03.1997, *EjUSD.* (TFC 40441 + *Dupl.*); Tegui, c. Barranco de Maramajo (28RFT 41 19), 17.03.1997, *EjUSD.* (TFC 40442); Al pie del Risco de Famara "Matos Verdes", 15.04.1968, E.Sventenius (ORT 22371); Calderetas de Guatiza, Peñas al N de Mala, J.A.Reyes-Betancort (!); Montaña de Tájida *s.l.* [como *Odontospermum maritimum*] (BERTHELOT, 1840); arenas blancas en el centro de la isla (BURCHARD, 1929); Riscos de Famara (hacia la Caleta), arenales al Oeste de Tegui (KUNKEL, 1977a); al pie del Risco de Famara (SANTOS & FERNÁNDEZ, 1982); rocas costeras de Famara, carretera de Arrecife a Haría -Lowe- (HALVORSEN & BORGES, 1986); Rocas costeras de Famara, 0-10 m.s.m. muy local (BRAMWELL & BRAMWELL, 1990). FUERTEVENTURA: Morro al SO del Malpaís de La Arena, 08.03.2002, J.A.Reyes-Betancort & P.L.Pérez de Paz (TFC 43646 + *Dupl.*); Tostón, 03.1913, O. Burchard (ORT 228); La Oliva, *loc. cl.*, 1946, E.Sventenius (ORT 21196); *Ibid.*, Rosa de los Negrines, 29.03.1956, *EjUSD.* (ORT 21758).

## REFERENCIAS

- BOLLE, C., 1859.- Addenda ad floram Atlantidis, praecipue insularum Canariensium Gorgadumque, II *Bonplandia* 7: 295.  
 BRAMWELL, D. & Z.I. BRAMWELL., 2001.- *Flores Silvestres de las Islas Canarias*. 4º ed. Madrid : Editorial Rueda, S.L.  
 BURCHARD, O., 1929.- Beiträge zue Ökologie und Biologie der Kanarenpflanzen. Stuttgart, E.Schweizerbart'sche. *Bibliotheca Botanica* 98: 1-262.

- DAVIS, P.H., 1980.- New species from Turkey, Arabia And. Morocco *Notes from The Royal Botanic Garden Edinburgh*. - Vol. 33, No. 3 (1975). - Edinburgh : Her Majesty's Stationery Office, :. 409-435.
- FENNANE, M. & M. IBN-TATTOU., 1998.- Catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc. *Bocconeia* 8: 1-243.
- GÓMIZ, F., 2001.- *Flora Selecta Marroquí*. 351 pp. Ed. F.J. Navarro Díez.
- HALVORSEN, T. & L. BORGÉN, 1986.- The perennial Macaronesian species of *Bubonium* (Compositae-Inuleae). *Sommerfeltia* 3: 1-103, Oslo.
- HUTCHINSON, J., 1916.- *Bull. Misc. Inform. Kew*: 231.
- KUNKEL, G. 1977a.- *Endemismos canarios. Inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas. Monografías* 15. ICONA, Madrid.
- KUNKEL, G. 1977b.- Las plantas vasculares de Fuerteventura (Islas Canarias), con especial interés de las forrajeras. *Naturalia Hispánica* Nº 8, ICONA, Madrid.
- MAIRE, R., 1940.- *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord* 30 (1939): 348.
- REYES-BETANCORT, J.A., LEÓN ARENCIBIA, M.C. & W. WILDPRET DE LA TORRE & MEDINA PÉREZ, M., 2000.- *Estado de Conservación de la Flora Silvestre Amenazada de Lanzarote (Islas Canarias)*. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente. Viceconsejería de Medio Ambiente.
- REYES-BETANCORT, J.A., LEÓN ARENCIBIA, M.C. & W. WILDPRET DE LA TORRE., 2003.- Notas corológicas de la Flora Vasculare de Lanzarote (Islas Canarias). *Revista Acad. Canar. Cienc.* XIV (3-4) 2002: 263-269.
- ROMERO, C., 2003.- *El Relieve de Lanzarote*. Colección Rubicón nº 10. Servicio de Publicaciones del Excmo. Cabildo Insular de Lanzarote. 242 pp.
- SANTANA, I. & M. NARANJO, 2002.-. *Asteriscus schultzi*: *Seguimiento de poblaciones de Especies Amenazadas 2002*. Gobierno de Canarias. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. Documento interno inédito.
- SANTANA, I., S. SCHOLZ, M. NARANJO & J. NARANJO., 2003.- *Asteriscus schultzi*: 128-129. In BAÑARES, A., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ (eds). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1072 pp.
- SANTOS, A. & M. FERNÁNDEZ., 1982.- *Plantae in loco natali ab Eric Sventenius inter annos MCMXLIII - MCMLXXI lectae, in Herbario ORT*. Instituto Nationalis Investigationum Agrarium (Hortus Acclimationis Plantarum Arautapae) sunt.
- WEBB, P & S. BERTHELOT., 1836-1850.- *Histoire naturelle des Iles Canaries* 3(2.2). Paris
- WIKLUND, A., 1987.- The genus *Nauplius* (Asteraceae-Inuleae). *Nordic Journal of Botany*. - Vol. 7, no. 1: 1-23.