

Reyes Betancort, J.A. (2015). Las hijas de Lanzarote. Un paseo por su flora endémica. En Afonso-Carrillo, J. (Ed.), *Lanzarote: naturaleza entre volcanes*, pp. 61-85. Actas X Semana Científica Telesforo Bravo. Instituto de Estudios Hispánicos de Canarias. Puerto de la Cruz. 185 pp. ISBN 978-84-608-1557-0

## **2. Las hijas de Lanzarote. Un paseo por su flora endémica**

**J. Alfredo Reyes Betancort**

*Jardín de Aclimatación de La Orotava  
Instituto Canario de Investigaciones Agrarias  
areyes@icia.es*

*El título ha pretendido ser un gancho que nos permitiera acercarnos a la más nororiental de las islas Canarias de mano de aquellas especies (hijas) que son exclusivas de Lanzarote (madre). Una isla que para los de fuera ha sido símbolo de aridez, donde lo verde destaca por su ausencia. Aun recuerdo en los comienzos de mi tesis doctoral acerca de la flora y vegetación de Lanzarote los comentarios jocosos sobre que plantas iba a estudiar en esa isla tan seca:*

*¡No creían que su estudio diera para tanto!*

*Sin embargo tras más de cinco años recorriéndola, la isla nos sorprendió con una flora muy interesante constituida por unos 700 taxones diferentes distribuidos por tan solo cuatro pisos bioclimáticos, todo un récord si consideramos por ejemplo, que la isla de La Palma, la isla bonita, posee una flora de unos 870 taxones en dieciséis pisos bioclimáticos diferentes.*

A pesar de que Lanzarote es una isla de gran homogeneidad climática, su larga historia (15,5 Ma) y su aislamiento geográfico como isla volcánica surgida de las profundidades del océano han permitido la diferenciación de una serie de especies, subespecies o variedades que hoy son consideradas exclusivas de la isla. Es decir, especies que encuentran en esta tierra sus

únicas poblaciones naturales y que son por tanto endémicas de la misma, surgidas por la adaptación de una serie de vegetales a su particular ambiente.

Como comentamos, de los aproximadamente 700 taxones que posee la isla de Lanzarote, algo más de una veintena son considerados exclusivos de esta isla, es decir que aproximadamente el 3% de su flora es endémica (Reyes-Betancort, 1998; Reyes-Betancort *et al.* 2000, 2001).

No se puede hablar de endemismos en Lanzarote sin mencionar el Macizo de Famara pues es en él donde vamos a encontrar casi el 100% de los endemismos insulares. No en balde este Macizo es reconocido como punto biogenético de las hijas de Lanzarote. Geológicamente se corresponde con la formación basáltica antigua de Lanzarote de la que también forman parte el macizo de los Ajaches y algunos afloramientos en la zona central de la isla. Está constituido principalmente por apilamientos de coladas basálticas más o menos horizontales que se formaron por emisiones fisurales. El período de actividad volcánica de Famara transcurre entre los 10,2 Ma y los 2,7 Ma un gran intervalo de actividad (6,3 Ma) en el que se sucedieron un gran número de períodos erosivos. Es un macizo muy erosionado, con profundos barrancos y grandes acantilados que indican que su extensión original fue considerablemente mayor superando en algunos casos los 1000 msnm (Coello *et al.*, 1992).

Valga esta breve introducción para dar comienzo aquí un paseo por ellas, por sus singularidades, intentando condensar la información que creemos pueda ser de interés al lector sin ánimo de aburrirlos. Para ello las hemos agrupado por familias y en orden alfabético de ellas las iremos mencionando.

Empezamos con el tajornoyo o tajasnoyo *Ferula lancerottensis* Parl. *ex* Hartung (Fig. 1), una especie exclusiva del norte de la isla. Pertenece a la familia de las Apiáceas (=Umbelíferas) que engloban entre otras, zanahorias, apios, cilantros y perejiles. Más robusta que sus hermanas *Ferula arnoldiana* S.Scholz & Reyes-Bet. (Fuerteventura), *F. latipinna* A.Santos (La Palma y La Gomera) y *F. linkii* Webb (Gran Canaria, Tenerife y El Hierro) guarda apariencia de un gran hinojo con sus flores amarillas dispuestas en umbelas terminales y sus hojas verdes muy divididas. Desde el punto de vista morfológico parece pertenecer al grupo de *Ferula communis* L. (especie muy variable del Mediterráneo) y a tenor del único trabajo filogenético que conocemos acerca del género, su hermana, *F. linkii*, también parece poseer este parentesco.

Dejando atrás a esta Apiácea nos encontramos con aquellas pertenecientes a la familia de las margaritas, cerrajas y cardos (Fam. Asteraceae o Compositae). Esta familia es una de las mejor representadas en la isla de Lanzarote con casi un centenar de especies (Reyes-Betancort, 1998).



**Fig. 1.** *Ferula lancerottensis* Parl. ex Hartung cerca del Castillojo.

La Yerba de Santa María [*Argyranthemum maderense* (D.Don) Humphries] (Fig. 2) es una margarita arbustiva de flores amarillas que se encuentra bien distribuida por el macizo de Famara y sus alrededores, siempre por encima de los 200 metros de altitud. Su llamativo epíteto específico alude sin embargo, a la isla de Madeira, pues su autor, el escocés David Don, al describirla creyó que las plantas habían sido recolectadas en

Madeira y no en Lanzarote como así había sido. Por cuestiones de prioridad el código por el que se rige la manera de nominar los taxones nos recomienda usar el primer nombre dado y por lo tanto ese es al que nos debemos.



**Fig. 2.** *Argyranthemum maderense* (D.Don) Humphries en las inmediaciones de Gayo.

Su belleza y singular coloración de sus margaritas le ha procurado un hueco como especie de valor ornamental. A pesar de su carácter perenne, en nuestra isla se comporta como especie de temporada invierno-primavera pues los calores del verano marchitan sus hojas y tallos tiernos quedando la planta en reposo hasta las lluvias del ciclo siguiente. Por medio del análisis

de fragmentos del ADN cloroplástico realizado por Francisco-Ortega *et al.* (1996) se vislumbra que el género *Argyranthemum* podría haberse originado en Madeira y a partir de allí colonizar el resto de archipiélagos (Salvajes primero y a posteriori Canarias) a favor de los vientos alisios. Respecto a nuestra especie, reconocieron su parentesco genético con la vecina especie endémica de Fuerteventura que el botánico sueco Eric Sventenius dedicó a Gustav Winter [*Argyranthemum winteri* (Svent.) Humphries].

Por encima de los 250-300 metros de altura el paisaje insular se encuentra caracterizado por el Tojio o tojia [*Asteriscus intermedius* (DC.) Pit. & Proust.] (Fig. 3). Mejor representado en la mitad Norte de la isla, caracteriza un matorral de sustitución de los ya desaparecidos bosquetes de acebuches y lentiscos, así como de los tabaibales más húmedos que dominaron antaño las zonas más altas de la isla.



**Fig. 3.** *Asteriscus intermedius* (DC.) Pit. & Proust.

Los análisis de parsimonia de ETS realizados por Goertzen *et al.* (2002) resolvieron igualmente que el pariente más próximo se trata de *Asteriscus sericeus* (L.f.) DC., el jorjado de la isla de Fuerteventura, especie ligada a alturas superiores a la nuestra. Ambas parecen tener una mayor relación con las especies caboverdianas que con las que crecen en nuestras

propias islas [*Asteriscus schultzei* (Bolle) Pit. & Proust y *A. graveolens* (Forssk.) Less.].

En zonas próximas a la costa, más concretamente en Playa de Famara y riscos adyacentes, crece un pequeño arbusto con capítulos a modo de cardo que nos recuerdan a unas pequeñas piñas tropicales y que los botánicos hemos nominado *Atractylis arbuscula* Svent. & Michaelis (Fig. 4).



**Fig. 4.** *Atractylis arbuscula* Svent. & Michaelis ssp. *arbuscula* en la Playa de Famara.

Aunque de manera puntual sus poblaciones presentan cierta entidad dominando ciertos sectores de los derrubios de ladera más próximos de la costa. No conocemos estudios filogenéticos que relacionen a este especie con sus parientes continentales más próximos dibujando su origen, pero en un trabajo de diversidad genética y morfológica llevado a cabo por Caujapé *et al.* (2008) revelan que nuestras plantas muestran suficientes diferencias con las poblaciones del norte de la isla de Gran Canaria pudiendo ser consideradas, al menos, como una subespecie diferente. Es por tanto *Atractylis arbuscula* ssp. *arbuscula* una subespecie endémica de Lanzarote y de distribución local.

La yesquera amarilla o algodонера (*Helichrysum gossypinum* Webb) es una de las especies más atractivas de la flora endémica de la isla de Lanzarote (Fig. 5). El denso tomento de pelos algodonosos que recubre a esta planta en casi su totalidad, le confiere un color blanquecino que la hace destacar a cierta distancia. Sus tallos largos reposan sobre el sustrato o cuelgan en situaciones verticales. Por último, sus flores amarillas reunidas en pequeños grupos completan una bella estampa. Esta especie se distribuye por riscos y zonas rocosas del norte de la isla, más concretamente del macizo de Famara, si bien más recientemente ha colonizado malpaíses jóvenes del centro insular. Respecto a su origen, parece estar relacionada con yesqueras endémicas de la isla de Madeira (Galbany *et al.* 2009, 2014) ocupando una posición basal respecto al resto de especies mediterráneas y asiáticas del género.

Lanzarote da cobijo también a una segunda especie endémica de este género (*Helichrysum monogynum* Burt & Sunding) (Fig. 6). Es la hermana menor por presentar un tamaño más pequeño en todas sus partes y por haber sido descrita 133 años después. Posee flores rodeadas de brácteas rojizas en los estados tempranos de floración por lo que se la conoce como yesquera roja. Aunque en un principio se consideró como una especie relegada a las inmediaciones de la Ermita de las Nieves, con el paso del tiempo se descubrió que tiene una valencia ecológica más amplia que la yesquera amarilla siendo capaz de crecer en una serie de terrenos de origen bastante diferentes: jables, arenados, malpaíses, terrenos arcilloso-pedregosos, etc. Galbany *et al.* (2009, 2014) a tenor de la información que se desprende de un pequeño fragmento de su ADN (los ITS) proponen una estrecha relación de esta especie con la yesquera de Aluce (La Gomera) y la yesquera de São Nicolau (Cabo Verde), a su vez relacionadas con una especie de amplia distribución Irano-Sudánica (Killian *et al.* 2010).

Vemos que estas dos hermanas conejeras lo son solo de nombre pues pertenecen a distinto linaje, es decir, se corresponden con dos eventos de colonización independientes de las islas Canarias. Sin embargo, ello no ha impedido que sean capaces de romper barreras genéticas e hibridarse (Reyes-Betancort & León-Arencibia, 2009).



**Fig. 5.** *Helichrysum gossypinum* Webb en las cercanías del Mirador del Río.

Ya para terminar con las Asteráceas mencionar el caso de *Pulicaria canariensis* Bolle ssp. *lanata* (Font Quer & Svent.) Bramwell & G. Kunkel una subespecie endémica de la costa y riscos del macizo de Famara (Fig. 7). Como en Fuerteventura, en Lanzarote crece también la subespecie tipo (ssp.



*canariensis*), pero esta última en la costa del Macizo de los Ajaches, diferenciándose por un tomento menos denso y por alcanzar una menor robustez con la edad. Francisco-Ortega *et al.* (2001) concluyeron que se trata de una especie hermana de *Pulicaria mauritanica* Coss., elemento argelino-marroquí.



**Fig. 6.** *Helichrysum monogynum* Burt & Sunding en el Islote.

Perteneciente a la familia de las Boragináceas (donde quedan incluidas la borraja y los tajinastes), la lengua de vaca (*Echium pitardii* A. Chev. = *E. lancerottense* Lems & Holzapfel) tiñe de azul los campos conejeros tras las lluvias del invierno (Fig. 8). Se trata de un endemismo de carácter anual. En la isla diferenciamos dos razas dependiendo del tamaño de sus flores (i) la variedad *pitardii* de flores de menos de 15 milímetros y (ii) la variedad *macrantha* (Lems & Holzapfel) Bramwel de flores mayores. Análisis de la secuencia del promotor de la  $\Delta^6$ -Desaturasa ha dibujado una historia de reversión al carácter anual para esta especie a partir de un ancestro perenne (García Maroto *et al.*, 2009). A su vez la especie más próxima es el endemismo canario y también anual *E. bonnetii* Coincy, y ambas presentan una estrecha relación con las especies caboverdianas.



**Fig. 7.** *Pulicaria canariensis* Bolle ssp. *lanata* (Font Quer & Svent.) Bramwell & G. Kunkel en la Playa de Famara.

Dos de los endemismos más raros de Lanzarote pertenecen al género *Helianthemum* (Fam. Cistaceae). Se trata de dos especies de jarillas, *Helianthemum bramwelliorum* Marrero Rodr. (Fig. 9) y *Helianthemum gonzalezferreri* Marrero Rodr. (Fig. 10) que se encuentran relegadas a pequeñas poblaciones en los riscos de Famara. Fueron descritas a finales del siglo pasado, concretamente en 1992, por el botánico Águedo Marrero del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo, quien dedicó las especies a los Bramwell y a Estanislao González Ferrer, respectivamente. Lo restringido de sus poblaciones, el bajo número de individuos y las grandes fluctuaciones que sufren, hacen que hoy estén consideradas como especies en

peligro de extinción. Además son especies muy sensibles a la pérdida de calidad de su hábitat ocasionado por el tránsito de cabras cimarronas, y en especial, en la población de *Helianthemum bramwelliorum* por la nidificación de gaviotas, que ha favorecido la proliferación de especies nitrófilas como *Patellifolia procumbens* (C. Sm. ex Hornem.) A.J. Scott, Ford-Lloyd & J.T. Williams que compite ferozmente por el espacio.



**Fig. 8.** *Echium pitardii* A. Chev. var. *pitardii* sobre Mácher.



**Fig. 9.** *Helianthemum bramwelliorum* Marrero Rodr.



**Fig. 10.** *Helianthemum gonzalezferreri* Marrero Rodr. cerca del Bosquecillo.

En 1988 el Cabildo de Lanzarote puso en marcha el vivero de plantas autóctonas por el cual las carreteras de la isla empezaron a embellecerse con gran cantidad de endemismos insulares y canarios (Carrasco *et al.*, 2007). Uno de los que más me llamaba la atención era la corregüela de Famara, *Convolvulus lopezsocasi* Svent. (Fig. 11), hasta entonces relegada casi exclusivamente a cantiles inaccesibles del Risco de Famara.



**Fig. 11.** *Convolvulus lopezsocasi* Svent. cultivado en Arrecife.

Se trata de una bella enredadera adecuada para pérgolas y vallados, pero también parece ser una especie capaz y adecuada para la restauración de zonas altas de este macizo. Los análisis de parsimonia de ITS indican su inclusión en un clado de especies volubles macaronésicas aunque sin una gran resolución dentro del mismo (Carine *et al.*, 2004).

El clima mediterráneo reinante en las islas, con una estación seca bien definida y prolongada ha permitido la colonización de las mismas por especies con adaptaciones para superar el estrés hídrico. Un ejemplo de ello lo son las especies suculentas pertenecientes a la familia Crassulaceae y en concreto los bejeques o verodes tan conocidos en las islas. A finales de mayo los malpaíses del centro de Lanzarote y los roquedos de la mitad norte se impregnan del color rosa de las flores del bejeque endémico *Aeonium lancerottense* (Praeger) Praeger (Fig. 12). Esta especie florece con profusión, justo lo contrario que su congénere *Aeonium balsamiferum* Webb & Berthel. (Fig. 13), endemismo también insular, cuya vernal floración amarilla es difícil de ver, pues son pocos los individuos que lo hacen a la vez.

El bejeque o verode rosa (*Aeonium lancerottense*) es localmente muy abundante y también, como muchos de los endemismos insulares, prefiere las zonas frescas de la isla por encima de los 200 metros de altitud. Aunque menos frecuente, la farroba (*A. balsamiferum*), muestra poblaciones más dispersas, si bien alguna de ellas presenta gran número de individuos como las situadas en conos volcánicos del centro del Municipio de Tinajo.

Sobre la base del análisis de parsimonia combinado del ADN nuclear y cloroplástico, el género *Aeonium* parece haberse originado a partir de una única introducción a partir de la cual se ha diversificado en un gran número de especies distribuidas por toda la Macaronesia, e incluso a partir de ésta se sugiere que pudo colonizar el continente africano. *Aeonium lancerottense* guarda parentesco con especies de los macizos antiguos de Tenerife, *A. volkeri* Hernández & Bañares de Anaga y *A. mascaense* Bramwell de Teno, así como con *A. percarneum* (R. P. Murray) Pit. de Gran Canaria; mientras que *Aeonium balsamiferum* se sitúa en otro clado junto al grupo de *A. arboreum* L. (Mort *et al.*, 2002).

Siguiendo con la familia de las Crassulaceae, otra pequeña suculenta coloniza las grietas de los roquedos insulares. Sus vellosas hojas, gran parte del año rojizas, se apiñan en los ápices de sus cortas ramas de las que emergen al final de la primavera unas ramillas cargadas de flores amarillas. No es otra cosa que *Aichryson tortuosum* (Ait.) Webb & Berthel. var. *tortuosum* una variedad endémica de la isla de Lanzarote (Fig. 14). El análisis de parsimonia combinado de ADN nuclear y cloroplástico (Fairfield *et al.* 2004), así como el morfológico (Bañares *et al.*, 2008), sugieren que la especie está muy estrechamente relacionada con *A. bethencourtianum* Bolle de Fuerteventura, siendo reconsiderada ésta, según

los últimos autores, como mera variedad de la planta conejera [*A. tortuosum* var. *bethencourtianum* (Bolle) Bañares *et al.*]. Ambas comparten el carácter ancestral perenne a diferencia del resto de especies del género que es anual o bianual.



**Fig. 12.** *Aeonium lancerottense* (Praeger) Praeger en malpaíses cerca de Masdache.

No podemos dejar esta familia sin reparar en *Sedum lancerottense* R.P.Murray (Fig. 15) pues se trata de la única especie del género que es endémica de Canarias. Relacionada con el *Sedum nudum* Ait. de la isla de Madeira muestra relaciones genéticas con *Sedum* mejicanos ('t Hart, 1999). *S. lancerottense* es una planta delicada, de ramillas delgadas, suculentas, con hojas verde azuladas, de sección circular, alargadas o subesféricas.





**Fig. 13.** *Aeonium balsamiferum* Webb & Berthel. cultivado en Tenerife.

Los ápices de las ramas son rematados por una inflorescencia ramificada con flores también amarillas. La especie se encuentra relegada a zonas frescas del macizo de Famara y, aunque no es frecuente, algunas de sus poblaciones tienen un número elevado de individuos. Suele compartir



ecología con otros endemismos canarios de los géneros *Aichryson*, *Minuartia*, *Thymus*, etc., formando comunidades tapizantes.



**Fig. 14.** *Aichryson tortuosum* (Ait.) Webb & Berthel. var. *tortuosum* como epífita sobre palmera canaria en Las Nieves.

La familia Leguminosae, la de las legumbres, es una de las familias mejor representadas en la flora mediterránea. A ella pertenece el siguiente endemismo insular *Ononis hebecarpa* Webb & Berthel. (Fig.16) conocido con el nombre de Tahaboyre o Taboire amarillo. Es una especie anual de

porte rastrero y característico olor penetrante. Destaca por sus flores amarillas reunidas a pares y por sus semillas blanquecinas de superficie lisa. Oscar Burchard la citó para Fuerteventura a principios del siglo pasado y autores posteriores la consideraron por tanto un endemismo Canario-Oriental. Sin embargo, Reyes-Betancort & Scholz (2008) compararon el material de ambas islas y confirmaron el hecho de que *Ononis hebecarpa* es un endemismo del macizo de Famara y describieron una nueva especie, *O. catalinae* Reyes-Bet. & S. Scholz, sobre la base del material de Fuerteventura y del sur de Lanzarote.



**Fig. 15.** *Sedum lancerottense* R.P.Murray en Riscos de Las Nieves.

Como ocurre con el género *Sedum*, el tajose (*Thymus origanoides* Webb & Berthel.) (Fig. 17) es el único representante del género *Thymus* endémico de Canarias. Perteneciente a la familia de las mentas, la hierba huerto y lavandas (Lamiaceae), es además el único *Thymus* de la flora nativa de las islas. Se trata de una especie frecuente en los roquedos del macizo de Famara, tapizando con sus florecillas de color rosa la primavera de piedras y grietas. Si bien no conocemos estudios filogenéticos que

incluyan a esta especie, los trabajos sistemáticos de Morales (1994) y (1996) la incluyen en la sect. *Serpyllum*, subsect. *Insulares* mostrando una mayor relación con *Th. dreatensis* Batt. y *Th. guyonii* de Noé del NW de África (Marruecos y Argelia).



**Fig. 16.** *Ononis hebecarpa* Webb & Berthel. tras la Playa de Famara.



**Fig. 17.** *Thymus origanoides* Webb & Berthel. creciendo en Vueltas de Malpaso.

Otro endemismo muy raro de ver es *Plantago famarae* Svent. (Fam. Plantaginaceae) (Fig. 18). Exclusivo también del macizo de Famara, no suele formar grandes poblaciones y su hábitat preferido parece ser los derrubios y cauces de barrancos de gran inestabilidad. Ésta condiciona la pervivencia de las mismas así como que el número de individuos fluctúe mucho. Junto a otras especies leñosas como los endemismos *Plantago webbii* Barnéoud (Canarias) y *Plantago arborescens* Poir. (Madeira y Canarias), parece, sobre la base del análisis de los ITS (Rønsted *et al.*, 2002), otro caso de adquisición de leñosidad en islas, pues deriva de un ancestro común a *P. afra* L., especie anual ampliamente distribuida por el Mediterráneo.

Por último y pendientes de una filogenia que nos muestre su posible origen, destacamos dos especies de siemprevivas endémicas de la isla de Lanzarote: *Limonium bourgeaui* (Webb ex Boiss.) Kuntze (Fig. 19) y *Limonium puberulum* (Webb) Kuntze (Fig. 20). Ambas muestran un gran parecido, si bien la primera es ligeramente más grande y más laxa mientras que *L. puberulum* es más compacta y de escapos más cortos. *L. bourgeaui* domina los riscos más altos y meridionales del Risco de Famara, mientras que *L. puberulum* lo hace en los septentrionales desde los cuales es capaz de descender hasta la costa.



**Fig. 18.** *Plantago famarae* Svent. al norte de Playa de Famara.

Respecto al carácter de endemismo insular defendido aquí para ambas especies, debemos dejar constancia que aún queda por dilucidar la identidad de las poblaciones de Jandía, pues parecen corresponderse con un taxón afín, aunque a nuestro parecer diferente, a *Limonium bourgeaui*. Se debe corroborar también la cita de *L. puberulum* para la isla de Fuerteventura propuesta hace ya más de 30 años por el fallecido Gunther Kunkel y de la que no se ha vuelto a tener constancia.

Estas han sido las hijas de Lanzarote más sobresalientes a mí entender, sin menoscabo de algunas otras conocidas como la recientemente descrita *Vicia vulcanorum* J.Gil & M.L.Gil, *Bituminaria bituminosa* (L.) C.H. Stirt. var. *albomarginata* Méndez *et al.*, *Lavandula canariensis* Mill. ssp. *lancerottensis* Upson & S. Andrews, *Allium subvillosum* Salzm. ex Schult. & Schult.f. ssp. *obtusitepalum* (Svent.) G. Kunkel o *Sonchus pinnatifidus*

Cav. var. *integrifolius* G. Kunkel) y otras por reconocer, no por su madre, Lanzarote, sino por los científicos, que tras un estudio crítico han de darles nombre para nuestro debido reconocimiento.



**Fig. 19.** *Limonium bourgeaui* (Webb ex Boiss.) Kuntze en las cercanías el Bosquecillo.

Quiero terminar este paseo por la flora endémica de Lanzarote en boca del ‘sabei’ popular (Godoy Pérez, 1986) con unas pequeñas letrillas que dedico a todas las hijas de Lanzarote:

*Siempreviva te diré  
y lirio del campo no  
porque el lirio se marchita  
y la siempreviva no*



**Fig. 20.** *Limonium puberulum* (Webb) Kuntze en las cercanías del Mirador del Río.

## Referencias

- BAÑARES BAUDET, Á., M.V. MARRERO GÓMEZ & S. SCHOLZ (2008). Taxonomic and nomenclatural notes on Crassulaceae of the Canary Islands, Spain. *Willdenowia* 38: 475-489.
- CARINE, M.A., S.J. RUSSELL, A. SANTOS-GUERRA & J. FRANCISCO-ORTEGA (2004). Relationships of the Macaronesian and mediterranean floras: molecular evidence for multiple colonizations into Macaronesia and back-colonization of the continent in *Convolvulus* (Convolvulaceae). *Am. J. Bot.* 91: 1070-1085.
- CARRASCO MARTÍN, A., A. PERDOMO PLÁCERES, G. GARCÍA CASANOVA, J.A. REYES-BETANCORT, M.M. DUARTE MARTÍN & S. SCHOLZ (2007). *Las Plantas Autóctonas de Lanzarote. Su uso en jardinería*. Oficina Reserva de Biosfera. Excmo. Cabildo Insular de Lanzarote. 120 pp.
- CAUJAPÉ-CASTELLS, J., A. MARRERO-RODRÍGUEZ, M. BACCARANI-ROSAS, N. CABRERA-GARCÍA & B. VILCHES-NAVARRETE (2008). Population genetics of the endangered Canarian endemic *Atractylis arbuscula* (Asteraceae):

- implications for taxonomy and conservation. *Plant Systematics and Evolution* 274: 99-109.
- COELLO, J., J.-M. CANTAGREL, F. HERNÁN, J.-M. FÚSTER, E. IBARROLA, E. ANCOCHEA, C. CASQUET, C. JAMOND, J.-R. DÍAZ DE TÉRAN & A. CENDRERO (1992). Evolution of the eastern volcanic ridge of the Canary Islands based on new K-Ar data. *J. Volcanol. Geotherm. Res.* 53: 251-274.
- FAIRFIELD, K.N., M.E. MORT & A. SANTOS-GUERRA (2004). Phylogenetics and evolution of the Macaronesian members of the genus *Aichryson* (Crassulaceae) inferred from nuclear and chloroplast sequence data. *Plant Systematics and Evolution* 248: 71-83.
- FRANCISCO-ORTEGA, J., R. K. JANSEN & A. SANTOS-GUERRA (1996). Chloroplast DNA evidence of colonization, adaptive radiation, and hybridization in the evolution of the Macaronesian flora. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 93: 4085-4090.
- FRANCISCO-ORTEGA, J., S.-J. PARK, A. SANTOS-GUERRA, A. BENABID & R. K. JANSEN (2001). Origin and evolution of the endemic Macaronesian Inuleae (Asteraceae): evidence from the internal transcribed spacers of nuclear ribosomal DNA. *Biological Journal of the Linnean Society* 72: 77-97.
- GODOY PÉREZ, J.M. (1986). *El <<Sabei>> Popular de Lanzarote*. Suplemento de La Voz de Lanzarote "Día de Canarias" 111 pp.
- GALBANY-CASALS, M., N. GARCÍA-JACAS, LL. SÁEZ, C. BENEDÍ & A. SUSANNA (2009). Phylogeny, biogeography, and character evolution in mediterranean, asiatic, and macaronesian *Helichrysum* (Asteraceae, Gnaphalieae) inferred from nuclear phylogenetic analyses. *Int. J. Plant Sci.* 170 (3): 365-380.
- GALBANY-CASALS, M., M. UNWIN, N. GARCÍA-JACAS, R.D. SMISSSEN, A. SUSANNA & R.J. BAYER (2014). Phylogenetic relationships in *Helichrysum* (Compositae: Gnaphalieae) and related genera: Incongruence between nuclear and plastid phylogenies, biogeographic and morphological patterns, and implications for generic delimitation. *Taxon* 63 (3): 608-624.
- GARCÍA MAROTO, F., A. MAÑAS-FERNÁNDEZ, J.A. GARRIDO-CÁRDENAS, D. LÓPEZ ALONSO, J.L. GUIL-GUERRERO, B. GUZMÁN & P. VARGAS (2009).  $\Delta^6$  - Desaturase sequence evidence for explosive Pliocene radiations within the adaptive radiation of Macaronesian *Echium* (Boraginaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 52: 563-574.
- GOERTZEN, L. R., J. FRANCISCO-ORTEGA, A. SANTOS-GUERRA, J. P. MOWER, C. R. LINDER & R. K. JANSEN (2002). Molecular systematics of the Asteriscus alliance (Asteraceae: Inuleae) II: Combined nuclear and chloroplast data. *Systematic Botany* 27: 815-823.
- KILIAN, N., M. GALBANY-CASALS & C. OBERPRIELER (2010). *Helichrysum nicolai* (Compositae, Gnaphalieae), a dwarf local endemic of the Cape Verde Islands, W Africa. *Folia Geobot.* 45: 183-199.
- MORALES, R. (1994). El género *Thymus* L. (Labiatae) en África. *Anales Jard. Bot. Madrid* 51(2): 205-236.
- MORALES, R. (1996). Studies on the genus *Thymus* L. *Lamiales Newsletter* 4: 6-8.
- MORT, M.E., D.E. SOLTIS, P.S. SOLTIS, J. FRANCISCO-ORTEGA & A. SANTOS-GUERRA (2002). Phylogenetics and evolution of the Macaronesian clade of



- Crassulaceae inferred from nuclear and chloroplast sequence data. *Systematic Botany* 27: 271–288.
- REYES-BETANCORT, J.A. (1998). *Flora y Vegetación de la Isla de Lanzarote (Reserva de la Biosfera)*. Tesis Doctoral. Departamento de Biología Vegetal. Univ. de La Laguna. 599 pp. (inédita pro parte).
- REYES-BETANCORT, J.A. & M.C. LEÓN-ARENCIBIA (2009). *Helichrysum x wildpretii* nothosp. nov., un nuevo híbrido natural de las islas Canarias. In: Beltrán Tejera, E., J. Afonso-Carrillo, A. García Gallo & O. Rodríguez Delgado (eds). *Homenaje al Prof. Dr. Wolfredo Wildpret de La Torre*. Monografía LXXVIII. 159-162. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna.
- REYES-BETANCORT, J.A., M.C. LEÓN ARENCIBIA, W. WILDPRET DE LA TORRE & M.M. MEDINA PÉREZ (2000). *Estado de conservación de la flora silvestre amenazada de Lanzarote (Islas Canarias)*. Viceconsejería de Medio Ambiente. Gobierno de Canarias. 177 pp.
- REYES-BETANCORT, J. A., W. WILDPRET DE LA TORRE & M. C. LEÓN ARENCIBIA (2001). The vegetation of Lanzarote (Canary Islands). *Phytocoenologia* 31(2): 185-247.
- REYES-BETANCORT, J. A. & S. SCHOLZ (2008). *Ononis catalinae* (Fabaceae), a new species from Canary Islands. *Ann. Bot. Fennici* 45(3): 215-219.
- RØNSTED, N., M. W. CHASE, D. C. ALBACH & M. A. BELLO (2002). Phylogenetic relationships within *Plantago* (Plantaginaceae): evidence from nuclear ribosomal ITS and plastid trnL-F sequence data. *Botanical Journal of the Linnean Society* 139: 323-338.
- 'T HART, H. (1999). Adaptive radiation and evolution of Macaronesian *Sedum* (Crassulaceae). In: *Proceedings of the International Botanical Congress, St. Louis 1999*, Abstract 4.2.3.