

LIMONIASTRUM MONOPETALUM (L.) BOISS. EN LA PROVINCIA DE CASTELLÓN**Miguel Ángel GÓMEZ-SERRANO^{1,2}**¹ Departamento de Microbiología y Ecología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Valencia. 46100-Burjassot, Valencia, España. miguel.gomez@uv.es² VAERSA, Generalitat Valenciana. Avda. Cortes Valencianas, 20. 46015-Valencia

RESUMEN: Se comunican dos localidades de *Limoniastrum monopetalum* en la provincia de Castellón, donde la especie no había sido citada previamente. Una de las dos poblaciones se encuentra en un ecosistema dunar que no ha sido alterado en las últimas décadas, sugiriendo un posible origen autóctono de la planta. Se discute acerca del carácter autóctono de la especie en la flora valenciana. **Palabras clave:** flora litoral; distribución; *Plumbaginaceae*; *Limonium*; Comunidad Valenciana; España.

ABSTRACT: *Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss) in Castellon province (E of Spain). The first records of *Limoniastrum monopetalum* in Castellon province are reported. One of the populations is in a dune ecosystem that has not been altered in recent decades, suggesting that the plant could have a natural origin. The native character of the species in Valencian flora is discussed. **Keywords:** coastal plants; distribution; *Plumbaginaceae*; *Limonium*; Comunidad Valenciana; Spain.

INTRODUCCIÓN

El género *Limoniastrum* Heist. ex Fabr. (Plumbagináceas) posee sólo dos especies de plantas arbustivas de hábitos halófilos: *L. monopetalum* (L.) Boiss. y *L. guyo-nianum* Boiss. (CRESPO & LLEDÓ, 2000; LLEDÓ & al., 2000; FERRER & al., 2014). Ambas especies son propias de hábitats salinos costeros y zonas desérticas del Mediterráneo y el Norte de África (OZENDA, 1983; DIJKEMA & al., 1984).

Limoniastrum monopetalum es una planta originaria del Oeste del Mediterráneo (PIGNATTI, 1972) que aparece puntualmente en algunas localidades de la Península Ibérica, repartidas por zonas de las costas mediterráneas y del Atlántico sur. Además, se encuentra presente en las Islas Baleares (MORAGUES & RITA, 2005) y Canarias (ESTEVE, 1983; BARONE & al., 1995; VERLOOVE, 2013). En *Flora iberica* aparece indicada en hasta 10 provincias españolas, si bien en todas ellas figura como especie alóctona naturalizada (VILLANUEVA, 1990). Esta consideración contrasta con el tratamiento que otros autores otorgan a la planta a lo largo de su distribución ibérica (DEVESA, 1987; CURCÓ, 1996, 2007; LENDINEZ, 2010), cuya presencia es conocida desde el siglo XIX en Málaga (WILLKOMM, 1893: 140), Huelva (WILLKOMM & LANGE, 1865-1870) y Cádiz (BOISSIER, 1839).

Hasta ahora se desconocía la presencia de *L. monopetalum* en la provincia de Castellón. El presente trabajo pretende contribuir al conocimiento de su distribución en este ámbito geográfico y discutir acerca del origen natural o alóctono de las nuevas localidades aportadas.

Las coordenadas UTM de las localidades se indican en el formato MGRS, referidas al Datum ETRS89. Además de la correspondiente revisión de citas previas de la especie en publicaciones científicas e informes técnicos, se han revisado las citas contenidas en el *Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana* (<http://www.bdb.gva.es>, en adelante BDBCv).

MATERIAL Y MÉTODOS

Las nuevas localidades fueron halladas en el curso de prospecciones periódicas de la composición de la flora dunar de las playas valencianas. A partir de la primera vez que fueron localizadas, se ha visitado las zonas interanualmente para comprobar la evolución de las poblaciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

***Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss.**

CASTELLÓN: 31TBE5846, Cabanes: Torre de la Sal, 1 m, entre dunas semifijas y pastizales salinos, 30-XII-2005, Gómez-Serrano (v.v.). *Ibidem* 11-XI-2019, Gómez-Serrano (v.v.). 31TBE4630 y 31TBE4631, Castellón de la Plana: playa de El Pinar, 1 m, dunas semifijas, 3-VII-2011, Gómez-Serrano (v.v.). *Ibidem* 7-III-2017, Gómez-Serrano (v.v.). *Ibidem* 27-XII-2019, Gómez-Serrano (v.v.).

La población de la playa de El Pinar (Castellón de la Plana) procede de una plantación realizada en una restauración dunar de la playa que fue ejecutada por la Consejería de Infraestructuras y Transporte (Generalitat Valenciana) entre 2004 y 2007. Parte de las plantas se han adaptado bien al hábitat en el que fueron introducidas (detrás de las dunas móviles) y aparecen de forma dispersa por las comunidades dunares (fig. 2).

En el caso de la población de Torre de la Sal (Cabanes), únicamente se ha localizado un individuo, que fue visto por primera vez en diciembre de 2005, cuando tenía una longitud máxima de 3,2 m. En 2019 el diámetro máximo de este mismo ejemplar era de 9,5 m (fig. 2). La planta se encuentra dentro del ecosistema dunar, en contacto con pastizales salinos que afloran en las depresiones interdunares.

El sector litoral de Cabanes donde se encuentra la planta ha permanecido más o menos estable a los generalizados fenómenos costeros erosivos del Norte de la Comunitat Valenciana (PARDO, 1991). Parte de la vegetación dunar existente se ha mantenido más o menos

bien conservada al menos desde la década de los años 50 (GÓMEZ-SERRANO & al., 1999), mientras que otros sectores fueron restaurados en 2009. En este sentido, la evolución histórica de ortofotos disponibles muestra estos cambios acontecidos en el ecosistema dunar de esta localidad (fig. 1). En la imagen de 1956 se aprecia la amplitud del ecosistema dunar en la localidad, así como la presencia de una buena cobertura de vegetación de saladar (identificable por el color oscuro de las formaciones en la imagen). La zona sólo parece alterada por un recinto establecido en torno a la Torre de la Sal (torre vigía del siglo XVI). Posteriormente, en la imagen de 1997 se aprecia la plantación de pinos (*P. halepensis*) y eucaliptos (*E. camaldulensis*) dentro del perímetro de la Torre. En 2009 se realizó un proyecto de restauración dunar que no afectó a la localización del individuo de *L. monopetalum*, tal y como se aprecia en la correspondiente imagen. La última imagen se corresponde con la ortofoto disponible más reciente (2019), en la que se aprecia perfectamente las dimensiones del ejemplar.

El Delta del Ebro representa una localidad clásica en el arco mediterráneo ibérico en la que la especie no solo se ha considerado un elemento autóctono (BOISSET, 1985; CURCÓ, 1996), sino que está incluida como Vulnerable en el Catálogo de flora amenazada de Cataluña. En esta localidad la planta es característica de comunidades halófilas sobre suelos secos (CURCÓ, 2007), si bien resulta bastante rara en este tipo de ambientes del Delta (CURCÓ, 1996). BOISSET (1985) indicaba que, pese a que se trata de una planta propia de comunidades de saladar, en el Delta del Ebro aparece preferentemente vinculada a comunidades psamófilas, situándose en las primeras bandas de vegetación por delante de la flora característica de las dunas móviles. Estas características son compartidas con el comportamiento de *Limoniastrum monopetalum* en Francia, donde la especie ocupa posiciones intermedias entre comunidades psammófilas y halófilas (BAUDIÈRE & al., 1975). Precisamente, la planta hallada en Torre de la Sal se encuentra en una zona de transición entre las dunas y el saladar.

Las formaciones de la especie han sido tradicionalmente incluidas en el seno de la asociación *Limonio densissimi-Limonietum monopetalii* Pignatti 1953, descrita a partir de las comunidades vegetales del Delta del Ebro (PIGNATTI, 1953). Una de las plantas características de esta asociación, *Limonium densissimum* presenta una distribución mediterránea ibérica centrada en las provincias de Tarragona y Castellón. En la Com. Valenciana esta especie posee una excelente representación en el Prat de Cabanes-Torreblanca, extendiéndose hacia el sur por la Marjalera de Castelló (Castellón de la Plana y Benicassim; GÓMEZ-SERRANO & MAYORAL, 2004), saladares de Moncofá (A. NAVARRO & P. PÉREZ-ROVIRA, 2016 en BDBC) y Marjal de Rafalell-Vistabella (Valencia, Massamagrell; A. NAVARRO 2017 en BDBC). Pese a que hasta ahora la distribución española de *Limonium densissimum* estaba restringida a la Com. Valenciana y Catalunya, en 2012 se localizó la planta en varias localidades de la provincia de Cádiz, donde curiosamente convive con *Limoniastrum monopetalum* (VASALLO & HERNÁNDEZ-ORTIZ, 2012).

La población de Cabanes aquí descrita se encuentra a solo 60 km en línea recta del Delta del Ebro, y comparte

características ecológicas similares a las que presenta en esta localidad. Ambas circunstancias, unido a que la vegetación donde se localiza la planta no había sido alterada al menos en los últimos 65 años, podrían apoyar un origen autóctono de la planta. De hecho, la especie no ha sido utilizada aparentemente como ornamental en todo este sector litoral. La única referencia de este uso en la provincia se encuentra bastante más al norte, donde en 2001 se plantaron individuos en la playa *Fora del Forat* de Vinaroz (ROYO, 2006), sin que existan referencias de su naturalización en la zona. La plataforma ANTHOS (2020) ha recogido esta cita y muestra la cuadrícula UTM de 10 km de lado en el mapa de la especie, que representa la única referencia para la provincia de Castellón. No obstante, esta referencia no debería ser considerada válida por tratarse de individuos plantados en jardines.

Otro argumento a favor de la presencia de poblaciones autóctonas de la especie en el territorio valenciano viene dada por la descripción que PIGNATTI (1953: 378) hace del grado de aislamiento de las poblaciones de la especie en la España meridional, en referencia al posicionamiento de la nueva localidad que aporta para el Delta del Ebro. En esta descripción menciona que *L. monopetalum* está ampliamente distribuido a lo largo de las costas del sur de España, y que la localidad más al norte es el “área de Valencia”, indicando que la nueva localidad del Ebro dista “casi doscientos kilómetros más al norte que la de Valencia”. De hecho, PIGNATTI (1953: 378) recoge también las referencias de COSTA (1877: 210), quien menciona la presencia de la especie en “la marina de Cádiz; hacia Elche? etc. de Valencia”.

Una hipótesis alternativa de la presencia de la especie en la zona de Torre la Sal (Cabanes) estaría relacionada con una introducción histórica a partir de la actividad generada en torno a este tramo litoral. Además de la Torre Vigía del siglo XVI, esta zona posee un importante yacimiento íbero en torno a la Torre, que incluye una necrópolis de considerables dimensiones (FLORS, 2009). Este asentamiento histórico tuvo su época de esplendor entre el inicio del siglo II a.C. y la primera mitad del siglo I a.C., durante la cual parece que funcionó como un puerto con una importante actividad comercial (PITARCH, 2017). Es probable que *L. monopetalum* fuera introducida accidentalmente fruto del intenso trasiego de embarcaciones (existe también un yacimiento submarino a pocos metros de la zona), aunque también es posible que la planta estuviera más extendida por el lugar y fuera diezmada por la transformación del paisaje litoral que sufrió la franja litoral en esta época.

Limoniastrum monopetalum ha sido indicada previamente en otras localidades de la Comunitat Valenciana. En la provincia de Alicante ha sido citada en diversas localidades litorales: Cabo de San Antonio (Jávea, J.G. Segarra, VAL 96823-1; FABREGAT & al., 2003), Peñón de Ifac (Calpe, PERIS & al., 1984), *Coveta Fumà* (Campello, FABREGAT & al., 2003), Aguamarga y Cala de Calabarda (Alicante, FABREGAT & al., 2003; SERRA, 2007) y Villajoyosa (SOLANAS, 1996). También fue indicada por RIGUAL (1972) en Polop. Sin embargo, la revisión de los pliegos de Rigual por FABREGAT & al. (2003) llevaron a concluir que se trataba de *Saharanthus ifniensis*, una especie muy próxima de la familia *Plumbaginaceae*.

Todas estas citas han sido relacionadas con plantas naturalizadas como resultado del uso ornamental que se hace de la especie en jardines y construcciones humanas próximas (SERRA, 2007).

Esta consideración de especie naturalizada se repite en otras localidades de la costa mediterránea española, como por ejemplo Almería (SALAZAR-MENDIAS, 2011) o Baleares (MORAGUES & RITA, 2005). Ciertamente, parece que la naturalización a partir del uso ornamental de la especie podría explicar parte de la distribución actual de la planta. Aunque *L. monopetalum* ha sido utilizada como forraje para camellos (LAUDADIO & al., 2009) y presenta interés medicinal (DEBOUBA & al., 2013), es poco probable que se puedan argumentar otras causas de introducción diferentes al uso ornamental en las poblaciones españolas. No obstante, el hecho de que la especie presente una distribución dispersa por la costa del este y sur de la Península ibérica (litoral Mediterráneo y Atlántico sur), que se extiende desde Catalunya hasta el Algarbe (GBIF, 2020), sugiere que algunas de las poblaciones de la planta que han sido tradicionalmente consideradas como naturalizadas podrían tener un origen autóctono.

Esa situación deja en duda el tratamiento que debe darse a cada una de las poblaciones existentes, ya que su consideración como especie exótica podría fomentar actuaciones de erradicación y, al contrario, considerarla autóctona podría facilitar la expansión de núcleos originados a partir de propágulos de origen antrópico. No obstante, no parece que esta última consideración tuviera un impacto importante sobre la vegetación natural, dado que la planta parece tener una baja capacidad de dispersión y colonización del medio natural (SERRA, 2007). Pese a que las plantas de *L. monopetalum* producen miles de semillas, parece que la mayoría de ellas son partenocárpicas (es decir, provienen de la formación de un fruto sin que previamente haya habido fecundación), por lo que no son viables (GUARDIOLA & al., 2013). De hecho, en el Delta del Ebro sólo se ha observado reclutamiento a partir de reproducción vegetativa (GUARDIOLA & al., 2013). También es probable que esta baja capacidad de dispersión por reproducción sexual haya condicionado este carácter residual de la especie en estas poblaciones mediterráneas.

En conclusión, existen múltiples aspectos que han contribuido a alimentar la confusión en el etiquetado de este elemento florístico en lo que respecta a su carácter autóctono o alóctono. Sin embargo, esta consideración resultaría fundamental, en el primer caso, para fomentar acciones de conservación. Es probable que estudios genéticos futuros puedan aportar algo de luz en tal sentido.

Agradecimientos: Pilar Rioja, Leire Gómez y Marina Gómez me acompañaron en las prospecciones de campo.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTHOS (2020) Sistema de información de las plantas de España. Real Jardín Botánico, CSIC y Fundación Biodiversidad. Recurso electrónico en www.anthos.es.
- BARONE, R., S. SCHOLZ & R. MESA (1995) *Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss. (Plumbaginaceae), adición a la flora de Fuerteventura (Islas Canarias). *Bot. Macaron.* 21: 59–60.
- BAUDIÈRE, A. ROUZAUD, C. & SIMONNEAU, P. (1976) Les groupements à *Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss. du littoral Audois. *Colloques Phytosociol.* 4: 43–61.
- BOISSIER, E. (1839) *Voyage botanique dans le midi de L'Espagne pendant l'anne 1837*. Gide et Cie. Ed. Paris.
- BOISSET, F. (1985) Introducción al estudio fito-ecológico de las comunidades halófilas del delta del Ebro. *Collect. Bot.* 16(1): 187–207.
- COSTA, A. C. (1877) *Introducción a la flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta región*. Imprenta Barcelonesa. Barcelona.
- CRESPO, M.B. & LLEDÓ, M.D. (2000) Two new North African genera related to *Limoniastrum* (Plumbaginaceae). *Bot. J. Linn. Soc.* 132: 165–174.
- CURCÓ, A. (1996) La vegetació del delta de l'Ebre (II): les comunitats halòfiles i halo-nitròfiles (Classes *Puccinellio-Salicornietea* i *Cakiletea maritimae*). *Fol. Bot. Misc.* 10: 113–139.
- CURCÓ, A. (2007) *Flora vascular del delta de l'Ebre*. Col·lecció Tècnica, 1. Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge, Parc Natural del Delta de l'Ebre. 1a edició. Deltebre. 72 p.
- DEBOUBA, M., S. ZOUARI & N. ZOUARI (2013) Evaluation of antioxidant status of two *Limoniastrum* species growing wild in Tunisian salty lands. *Antioxidants* 2: 122–131.
- DEVESA, J.A. (1987) *Plumbaginaceae*. in: B. VALDÉS & al. (eds.) *Flora vascular de Andalucía Occidental*. Ketrés Ed. Barcelona.
- DIJKEMA, K.S., W.G., BEEFTINK, J.P. DOODY, J.M. GÉHU, B. HEYDEMANN & S. RIVAS-MARTÍNEZ. (1984) *La végétation halophile en Europe (Prés salés)*. Council of Europe. Estrasburgo.
- ESTEVE, F. (1983). Breves notas sobre plantas y comunidades de Gran Canaria. *Lazaroa* 5: 157–164.
- FABREGAT, M., A. RIGUAL & M.B. CRESPO (2003) *Saharanthus ifniensis* (Caball.) M.B. Crespo & Lledó (*Plumbaginaceae*), novedad para la flora europea, *Acta Bot. Malacitana* 28: 193–195.
- FERRER GALLEGO, P.P., D. IAMONICO, M. IBERITE, E. LAGUNA & M.B. CRESPO (2014) Lectotypification of two names in *Limoniastrum* (*Plumbaginaceae*). *Taxon* 63(6): 1342–1346.
- FLORS, E. (2009) *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón). Evolución del paisaje antrópico desde la prehistoria hasta el medioevo*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 8. 606 pp.
- GBIF (2020) *Limoniastrum monopetalum* Boiss. In GBIF Secretariat (2019). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omej>.
- GÓMEZ-SERRANO, M.Á.; J. DOMINGO & O. MAYORAL (1999) *Vegetación Litoral y Cambios en el Paisaje de la Provincia de Castellón*. Ayuntamiento de Castellón de la Plana.
- GÓMEZ-SERRANO, M.Á. & O. MAYORAL (2004) Una nueva localidad de *Limonium densissimum* (Pignatti) Pignatti en la Comunidad Valenciana. *Fl. Montib.* 26: 7–10.
- GUARDIOLA, M., A. PETIT & E. BATRIU (2013) Estat de conservació del limoniastre (*Limoniastrum monopetalum* L. Boiss.) al PN del Delta de l'Ebre. *Soldó (Informatiu del Parc Natural del Delta de l'Ebre)* 39: 17–19.
- LAUDADIO, V., M. DARIO, M. HAMMADI & V. TUFARELLI (2009) Nutritional composition of three fodder species browsed by camels (*Camelus dromedarius*) on arid area of Tunisia. *Trop. Anim. Health Prod.* 41: 1219–1224.
- LENDINEZ, M.L. (2010) *Estudio florístico y fitocenótico de la vegetación halófila andaluza: bases para su gestión y conservación*. Tesis Doctoral. Servicio de Publicaciones de Universidad de Jaén. Jaén.
- LLEDÓ, M.D., M.B. CRESPO, A.V. COX, M.F. FAY & M.W. CHASE (2000) Polyphyly of *Limoniastrum* (Plumbaginaceae): Evidence from DNA sequences of plastid *rbcL*, *trnL* intron and *trnL-F* intergene spacer. *Bot. J. Linn. Soc.* 132: 175–191.
- MORAGUES, E. & J. RITA (2005) *Els vegetals introduïts a les Illes Balears*. Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes

Balears. Palma de Mallorca.

OZENDA, P. (1983) *Flore du Sahara*, 2ª ed. CNRS. París.

PARDO-PASCUAL, J.E. (1991) *La erosión antrópica en el litoral valenciano*. Generalitat Valenciana. Valencia

PERIS, J.B., G. STÜBING & E. GONZÁLEZ (1984) Notas corológicas levantinas, III. *Collect. Bot.* 15: 365-368.

PIGNATTI, S. (1953) Su alcune Plumbaginaceae interessanti raccolte alla foce dell'Ebro. *Collect. Bot.* 3: 377-383.

PIGNATTI, S. (1972) *Limoniastrum*. in T.G. Tutin & al. (eds.) *Flora Europaea*. Vol. 3. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

PITARCH, R.M. (2017) El yacimiento de Torre la Sal y el territorio. Un estudio para su identificación e interacción comercial. *Arqueología y Territorio* 14: 97-112.

ROYO, F. (2006) *Flora i vegetació de les planes i serres litorals compreses entre el riu Ebro i la serra d'Irta*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia.

SALAZAR-MENDIAS, C. (2011) *Limoniastrum*. In: G. Blanca & al. (eds.) *Flora Vasculare de Andalucía Oriental* (2ª ed.). Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

SERRA, L. (2007) Estudio crítico de la flora vascular de la

provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 1-1414.

SOLANAS, J.L. (1996) *Flora, vegetació i fitogeografia de la Marina Baixa, Alacant*. Tesis Doctoral. Univ. de Alicante.

VASALLO, F. & J. HERNÁNDEZ-ORTIZ (2012) *Limonium densissimum* (Pignatti) Pignatti (Plumbaginaceae), novedad florística para Andalucía. *Rev. Soc. Gad. Hist. Nat.* 6: 25-29.

VERLOOVE, F. (2013) New xenophytes from Gran Canaria (Canary Islands, Spain), with emphasis on naturalized and (potentially) invasive species. *Collect. Bot.* 32, 59-82.

VILLANUEVA, E. (1990) *Limoniastrum* Fabr. In S. Castroviejo & al. (eds.): *Flora iberica* 2: 721-723. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

WILLKOMM, M. (1893) *Supplementum prodromi florum hispanicae*. E. Schweizerbart. Stuttgart.

WILLKOMM, M., & LANGE, J. (1865-1870). *Prodromus florum Hispanicae*, vol. II. Stuttgart.

(Recibido el 8-I-2019)

(Aceptado el 12-I-2019)



Fig. 1. Evolución histórica del sector litoral donde se encuentra la población de *Limoniastrum monopetalum* de Torre de la Sal (Cabanes), a partir de las ortofotos más representativas de los cambios acontecidos en el ecosistema dunar de esta localidad. Se indica la fecha de cada una de las ortofotos y la posición ocupada por el individuo de *L. monopetalum* (flecha roja).



Fig. 2. Imágenes de las plantas de *Limoniastrum monopetum* en las poblaciones estudiadas. Parte superior: aspecto de una de las plantas de la población de la playa de El Pinar (Castelló de la Plana) en marzo de 2011 (izquierda) y diciembre de 2019 (derecha). Centro: Aspecto general de la única planta de la población de Torre de la Sal (Cabanès) en junio de 2006 (izquierda) y noviembre de 2019 (derecha). Parte inferior: detalle de las flores de la población de El Pinar en marzo de 2011 (izquierda) y Torre de la Sal en junio de 2006 (derecha). Fotos del autor.