

# LIMONIUM DENSISSIMUM (PIGNATTI) PIGNATTI (PLUMBAGINACEAE), NOVEDAD FLORÍSTICA PARA ANDALUCÍA

Francisco Vasallo López<sup>1\*</sup>, Javier Hernández Ortiz

<sup>1</sup>Avda Los Naranjos 3, 4º Dcha, 11510 Puerto Real, Cádiz, Spain

Recibido: 28 de agosto de 2012. Aceptado (versión revisada): 12 de septiembre de 2012. Publicado en línea: 21 de octubre de 2012

**Palabras claves:** *Limonium densissimum*, Plumbaginaceae, Cádiz

**Keywords:** *Limonium densissimum*, Plumbaginaceae, Cadiz

El género *Limonium* Mill. (Plumbaginaceae), está muy diversificado en la Península Ibérica y Baleares, con más de cien especies y un número aún mayor de híbridos descritos (Erben 1993). La mayor parte de las especies tienen una distribución espacial muy reducida y una gran variabilidad y capacidad de hibridación, por lo que el género es rico en endemismos. Esto, unido a lo laborioso que resulta frecuentemente distinguirlos entre sí, hace que en fechas recientes se sigan descubriendo nuevos taxones (se puede ver una relación de los mismos en la web de Flora iberica) y añadiendo nuevas localidades a los ya conocidos (Gómez & Mayoral 2004, Erben & Arán 2005).

En la provincia de Cádiz han sido citadas hasta la fecha once especies del género *Limonium* (Devesa 1987, Erben 1993). A estas vamos a añadir una más, no citada tampoco en el resto de Andalucía: *Limonium densissimum* (Pignatti) Pignatti in Bot. J. Linn. Soc. 64: 367 (1971), de la que hemos encontrado un buen número de ejemplares distribuidos en varios rodales situados en el entorno de la Bahía de Cádiz.

La necesidad de identificar con exactitud estas plantas surgió de las observaciones realizadas en dichos núcleos durante varios años, que evidenciaron una serie de diferencias entre las características de las mismas y las descripciones de otras especies cercanas ya citadas previamente en la región. No habiéndose conseguido una identificación satisfactoria basada en la bibliografía disponible, a finales de 2011 se enviaron varios pliegos al profesor Erben, autor del género *Limonium* en el volumen III de Flora iberica, quien no dudó en afirmar que pertenecían a *L. densissimum*, taxón de distribución mediterránea cuya localidad más cercana se sitúa en la provincia de Castellón (Gómez & Mayoral 2004). La clave de identificación presente en Flora iberica incluye una dicotomía entre dos zonas geográficas: “Plantas de la costa atlántica” y “Plantas de la costa mediterránea o del interior de España” (Erben 1993) que, seguida estrictamente para los ejemplares estudiados, conduce a un callejón sin salida en lugar de a la identificación de *L. densissimum*. El propio autor (Erben, com. pers.) admite lo problemático de incluir una referencia

geográfica en una clave de identificación de especies, aunque reconoce que el caso de *L. densissimum* en la Bahía de Cádiz es la primera excepción que se ha presentado desde que se publicó el volumen III de Flora iberica en 1993.

Este taxón fue descrito inicialmente por Pignatti (1953) como *Limonium confusum* subsp. *densissimum* a partir de material recolectado en el Delta del Ebro, y posteriormente el mismo autor lo diferenció como especie independiente, adjudicándole su actual nombre en 1971.

Es una especie de distribución muy dispersa, citada en la desembocadura del Po y Golfo de Trieste (Italia) y en la Camarga (Francia). En España se localiza en el Delta del Ebro, provincia de Tarragona, y en puntos del litoral de la de Castellón, como Torreblanca o Benicàssim, donde hasta ahora se ubicaban las citas más meridionales (Erben 1978 y 1993, Gómez & Mayoral 2004).



Figura 1. Detalle de las flores de *Limonium densissimum*.

Esta cita es la primera para Cádiz y para Andalucía, la primera fuera del Mediterráneo y sin duda la más meridional de la especie hasta la fecha.

La distinción entre *L. densissimum* y las demás especies distribuidas por la provincia no es excesivamente complicada. El hecho de poseer ramas estériles en la inflorescencia (figs. 1-3), tanto de primero como de segundo orden, la separa de todas salvo de *L. virgatum*, pero el menor número de ramas estériles de primer orden de *L. densissimum* (generalmente menos de cinco, aunque ocasionalmente se observan ejemplares con seis), la ramificación más profusa de su inflorescencia y el tamaño de espigas y espiguillas, entre otras características, permiten diferenciar fácilmente ambos taxones. Una parte minoritaria de ejemplares de *L. densissimum* no posee ramas estériles, lo que en teoría podría generar ciertas dudas con los de especies como *L. auriculae-ursifolium*, *L. algarvense* o *L. ovalifolium*, no por el porte general de la planta (fig. 4) o el tamaño o forma de la inflorescencia, sino por las características de flores y espigas. En la práctica, lo normal es que no haya problemas de identificación, ya que las dudas surgirían al estudiar ejemplares aislados, y estos casos han resultado ser excepcionales en las localidades visitadas.



Figura 2. Detalle de las espigas y espiguillas de *Limonium densissimum*.

En todo caso y para despejar cualquier tipo de incertidumbre se adjunta una tabla comparativa (tabla 1) de las características de estos taxones. En ella se han incluido, teniendo en cuenta las observaciones, varias características de *L. densissimum* que no figuran en Flora iberica: el número de ramas estériles de primer orden, la anchura del pecíolo, la posibilidad – observada en varias ocasiones – de que la altura de los escapos supere el metro y medio; en la tabla 1 estos datos aparecen entre corchetes. En lo que a ramas estériles se refiere, Flora iberica dice textualmente “sin o con pocas ramas

estériles...” (Erben 1993); así pues el dato numérico proviene de las nuevas observaciones de campo. Además, en la tabla 2 se muestra una propuesta de clave de identificación de las especies presentes en la provincia de Cádiz, incluyendo *L. densissimum*, adaptada de la que figura en el volumen III de Flora iberica (Erben 1993).



Figura 3. Escapo de *Limonium densissimum* con ramas estériles de primer y segundo orden.

La especie está catalogada como Vulnerable en el Libro Rojo de la Flora Vasculare Española, de acuerdo con criterios de fragmentación y regresión de sus poblaciones, y con la escasa superficie que ocupa en el territorio nacional (Gómez & Mayoral 2004, Moreno 2008).



Figura 4. Roseta de hojas en un ejemplar de *Limonium densissimum* antes de la floración.

Tabla 1. Diferencias entre *L. densissimum* y especies próximas.

		<i>L. ovalifolium</i>	<i>L. algarvense</i>	<i>L. auriculae-ursifolium</i>	<i>L. densissimum</i>
Hojas	Longitud (mm)	35-130	50-200	35-120	30-120
	Anchura limbo (mm)	14-30	10-30	14-30	7-22
	Anchura pecíolo (mm)	3-8	2-5	4-10	1-2,5 [2,5-4]
	Pecíolo/Limbo	1/2 – 3/4	2/3 – 3/3	1/3 – 1/2	Pecíolo algo más corto
	Ápice	Ápice agudo	Ápice agudo o levemente acuminado	Ápice subobtusado	Ápice agudo a romo
Escapos	Longitud (cm)	8-35	10-55(80)	10-40	20-70 [más de 150]
	Ramas estériles	No	No	No	[(0)1-5(6)]
Espigas	Longitud (mm)	4-12	8-25	8-25	10-40
	Espiguillas por cm	9-13	8-9	8-12	3-6[7]
Espiguillas	Longitud (mm)	4-5	5,2-6,2	6-7(7,2)	[4]5-5,5[6,5]
Bráctea externa	Longitud (mm)	1,1-1,8	1,7-2,5	2,5-3,1	[1,4]1,9-2,1
	Anchura (mm)	1,3-1,8	1,9-2,8	2,2-3	[1,2]1,6-2
	Forma	Triangular-ovada ápice agudo	Anchamente triangular -ovada a obovada. Ápice redondeado	Triangular-ovada, ápice agudo	Triangular-ovada, ápice agudo
Bráctea interna	Longitud (mm)	2,7-3,6	4-5,1	4,6-5,8(6,3)	[3,6]4,2-4,9
	Anchura (mm)	3,1-4,1	3,5-4,8	3,5-4,	2,8-3,2
	Ápice parte central (mm)	0,5-0,7, triangular, romo, no llega a margen.	0,5-0,9, triangular, no llega a margen	0,5-0,9, triangular, no llega a margen	[0,5]0,7-1, que casi llega hasta el margen

Tabla 2. Clave de las especies gaditanas de *Limonium* Mill. (adaptada de Erben 1993).

1. Hojas de liradas a aserradas; parte central de la bráctea interna acabada en dos apéndices uncinad..... *L. sinuatum*  
– Hojas enteras o ausentes ..... 2
2. Pétalos soldados en la mitad inferior; porción ramificada del escapo cubierto de numerosas hojas escamosas, blanco-membranáceas, en disposición helicoidal densa; bráctea interna convoluta ..... 3  
– Pétalos libres; porción no ramificada del escapo con algunas hojas escamosas, blancas por el envés, marrones por el haz y + ó – carnosas; bráctea interna de sección semicircular a circular ..... 4
3. Espiguillas 5-7 mm; cáliz 4,5-5,1 mm ..... *L. ferulaceum*  
– Espiguillas 3-3,5 mm; cáliz 2,4-3,2 mm ..... *L. diffusum*
4. Hojas 6-35 cm, muy grandes, pinnatinervias también las jóvenes, con más de 10 nervios laterales claramente visibles ..... 5  
– Hojas de 0,5-10 cm, generalmente mucho menores, con 1-5 nervios o con varios nervios laterales arqueados hacia dentro, ocasionalmente hojas mayores de la roseta pinnatinervias en la mitad superior del limbo, con menos de 10 nervios laterales apenas visibles ..... 6
5. Ramas de primer orden de hasta 35 cm, arqueado-patentes; ángulo de ramificación 45º-65º ..... *L. narbonense*  
– Ramas de primer orden generalmente de 3-10 cm, cortas, casi derechas, erecto-patentes; ángulo de ramificación 25º-45º ..... *L. vulgare*
6. Planta anual; cuando seca marrón oscura y fácilmente quebradiza ..... *L. echioides*  
– Planta perenne; cuando seca de verde grisácea a verde oliva y ± elástica ..... 7
7. Bráctea interna 6,5-9 mm ..... *L. emarginatum*  
– Bráctea interna de 2,9-6,3 mm, o si de 6,5 mm, entonces espiguillas claramente arqueadas hacia un lado (*L. virgatum*) ..... 8
8. Espiguillas encorvadas lateralmente en la base ..... *L. virgatum*  
– Espiguillas derechas ..... 9
9. Bráctea interna 2,7-3,6 mm; espiguillas 4-5 mm ..... *L. ovalifolium*  
– Bráctea interna 4-6,3 mm; espiguillas 5-8 mm ..... 10
10. Con ramas estériles ..... *L. densissimum*  
– Sin ramas estériles ..... 11
11. Bráctea interna de anchura inferior a 3,5 mm; espigas con 7 espiguillas por cm o menos ..... *L. densissimum*  
– Bráctea interna más de 4 mm de anchura o más; espigas con 8 o más espiguillas por cm ..... 12
12. Bráctea externa 1,7-2,5 mm; espiguillas 5-6 mm; pecíolo de 2-5 mm de anchura, de 2/3 de la longitud del limbo a igual longitud que éste ..... *L. algarvense*
13. Bráctea externa 2,5-3,1 mm; espiguillas 6-7,2 mm; pecíolo de 4-10 mm de anchura, de 1/3-1/2 de la longitud del limbo ..... *L. auriculae-ursifolium*

Se describen a continuación los distintos núcleos observados, para mayor conocimiento de la especie en la zona, ya que cada uno de ellos presenta peculiaridades que creemos deben ser tenidas en cuenta.

**Pinar de La Algaida en Puerto Real (29SQA4946).** Cronológicamente el primer núcleo en ser observado. Ocupa los terrenos arenosos al este de la laguna, tras la Facultad de Ciencias. Aparece acompañada de *Artrochnemum macrostachyum*, *Frankenia laevis*, *Heliotropium curassavicum*, *Juncus acutus*, *Juncus maritimus*, *Limoniastrum monopetalum*, *Limonium algarvense*, *Limonium ferulaceum*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Tamarix canariensis* y *Thymelaea hirsuta*. Se ha podido observar en los últimos años una colonización gradual por parte de ejemplares de la especie de los taludes de la pista de tierra apisonada que transcurre por un lateral del terreno ocupado por este núcleo.

**Coto de la Isleta en El Puerto de Santa María.** Está dividida en dos rodales, uno en el margen del pinar (29SQA4952) y otro al borde de la salina (29SQA4952 y 29SQA5052). El primero de ellos posee los ejemplares de mayor porte y altura, sobrepasando una parte sustancial de los escapos florales el metro de altura, y en algunos casos el metro y medio, superando ampliamente los límites definidos en su descripción y convirtiéndose a la especie en la de mayor tamaño del género en la provincia. Los mayores ejemplares se localizan en una zanja de desagüe junto a la carretera que bordea el área recreativa, cercana a un extremo de la misma y que es estacionalmente inundable. Es el núcleo que se asienta en el terreno aparentemente menos salino y cuenta con mayor variedad de especies acompañantes; destacamos *Cressa cretica*, *Dittrichia viscosa*, *Juncus acutus*, *Limonium ferulaceum*, *Lotus castellanus*, *Schoenus nigricans* y *Thymelaea hirsuta*. Los ejemplares situados en un extremo de la salina de La Tapa están a ambos lados de una pista de tierra compactada, entre el borde de estero y un muro del campo de tiro. Parecen más gráciles los ejemplares que están junto al muro y algunos crecen sobre escombros. Los ejemplares van escaseando a medida que nos internamos en la salina y en unos 30 o 40 metros han desaparecido totalmente. Acompañan a la especie *Amaranthus albus*, *Artrochnemum macrostachyum*, *Asparagus acutifolius*, *Heliotropium curassavicum*, *Heliotropium europaeum*, *Juncus acutus*, *Limoniastrum monopetalum* y *Lotus castellanus*.

**Desembocadura del arroyo Salado en Jerez de la Frontera.** Diferenciada también en dos manchas, situadas ambas en la orilla derecha y separadas entre sí unos cuatrocientos metros. Uno de los rodales, de unos 15-20 ejemplares, se halla en zona sombreada bajo el puente de la autopista A4 (29SQA5950); sus integrantes presentan un desarrollo anómalo de inflorescencias – con tallos y ramas delgados y flexuosos, arqueados y caídos – y rosetas de hojas – más largas y anchas –, con algunos cepellones bastante desarrollados. El otro, al borde mismo del cauce del arroyo (29SQA5850), tiene la particularidad de que sus ejemplares poseen densas macollas de rosetas basales, presentando estas un aspecto de cojín (fig. 5). En octubre del año 2011 se encontraban secas la mayor parte de las hojas de estos ejemplares. Solo unos pocos presentaban regeneración con algunas rosetas de hojas verdes, por lo que es de suponer que son vulnerables a las oscilaciones de nivel del arroyo. Plantas acompañantes: *Asparagus acutifolius*, *Dittrichia viscosa*, *Frankenia laevis*, *Pistacia lentiscus*, *Polygonum equisetiforme* y *Tamarix canariensis*.

**Dehesa de Las Yeguas en Puerto Real.** Con dos rodales



Figura 5. Población de *Limonium densissimum* junto al arroyo Salado (término municipal de Jerez de La Frontera).

diferenciados: uno en el borde occidental del pinar con la marisma seca del Río San Pedro (29SQA5549), y el otro a unos ochocientos metros del anterior, a ambos lados de una pista que atraviesa la marisma seca (29SQA5550), principalmente sobre los taludes de la pista (fig. 6). En el primer caso los ejemplares se encuentran acompañados de *Dittrichia viscosa*, *Juncus acutus*, *Juncus maritimus*, *Limonium algarvense*, *Limonium ferulaceum* y *Pistacia lentiscus*. En el segundo de *Artrochnemum macrostachyum*, *Juncus acutus*, *Limonium algarvense*, *Limonium ferulaceum* y *Suaeda vera*.



Figura 6. Población de *Limonium densissimum* en la marisma seca del Río San Pedro (término de Puerto Real).

**Salina de los Desamparados en Puerto Real. (29SQA5050)** A ambos lados del camino de entrada a una salina, sobre terrenos arenosos, pero también sobre el material de la propia pista e incluso sobre escombros allí depositados. Con una apreciable proporción de ejemplares pequeños, parece ser la población que presenta más indicios de expansión o colonización. La especie está acompañada por *Artrochnemum macrostachyum*, *Dittrichia viscosa*, *Frankenia boissieri*, *Frankenia laevis*, *Heliotropium curassavicum*, *Heliotropium europaeum*, *Juncus acutus*, *Juncus maritimus*, *Limonium algarvense* y *Limonium ferulaceum*.

A la vista de los resultados se puede concluir que todas las localidades observadas se concentran alrededor del Río San Pedro, aunque hay que recordar que el arroyo Salado desagua en dicho río y no se puede obviar la continuidad entre ambos tramos. El Río San Pedro es en realidad un brazo cegado del estuario del Guadalete y el flujo predominante en él es mareal, de manera que la contribución del arroyo Salado, de aguas salobres por drenar terrenos del Triás, constituye el único aporte de agua no marina.

Los dos rodales asentados a su orilla (fig. 5) probablemente tengan unas condiciones especiales, no en vano ocupan las cotas de mayor altura de todo el conjunto de rodales estudiados.

La relación con el Río San Pedro puede no resultar tan evidente para los ejemplares de la Dehesa de Las Yeguas, pero hay que tener en cuenta que los rodales están en el borde de las marismas de dicho río, actualmente desecadas.

En general, los núcleos localizados se asientan sobre terrenos arenosos situados entre la marisma alta y los terrenos desalinizados colindantes; en suelos más o menos salobres fuera del alcance de las pleamares más altas, en cotas no superiores a 5 metros. En varios de ellos se ha observado colonización de los laterales de caminos trazados sobre terrenos de marisma (fig. 6), e incluso de escombros y restos de construcción.

El hecho de que ocupen una franja concreta en la frontera entre suelos salobres y desalinizados hace pensar en que los requerimientos de contenido de agua y sal en el substrato podrían ser críticos para la especie. También parece destacable la colonización de caminos y escombros en zonas colindantes a los terrenos ocupados por la especie, ya que aparentemente una pequeña elevación de unos pocos centímetros por encima del nivel de la marisma proporciona condiciones de humedad y salinidad favorables para su crecimiento.

Se interpreta que la especie es exigente en cuanto a las propiedades del suelo, pero donde encuentra condiciones favorables prospera formando colonias no excesivamente densas en general, con ejemplares más o menos dispersos en la zona marginal de las mismas. No se han encontrado, sin embargo, ejemplares aislados alejados de las colonias.

La convivencia de *L. densissimum* con plantas tanto propias de marismas como de terrenos no salinos fundamenta su condición de fronteriza, aunque es evidente su relación fundamental con la marisma alta, ya que predominan las especies de este hábitat. Su tendencia a asentarse a los lados de los caminos hace que conviva con especies ruderales o nitrófilas, e incluso con especies invasoras, como *Heliotropium curassavicum*, aunque no se tienen evidencias de que *L. densissimum* resulte amenazada o desplazada por la competencia de estas especies. De las observaciones podría más bien deducirse que en estos casos *L. densissimum* se comporta como oportunista en un hábitat que le es marginal. También hay que pensar en el aporte estacional de agua dulce en el rodal del Coto de La Isleta como razón de un mayor crecimiento.

En prácticamente todas las colonias están presentes otras dos especies del género: *L. algarvense* y *L. ferulaceum*, a veces mezclados los ejemplares de una u otra especie con los de *L. densissimum*. No es extraño que se hayan encontrado ejemplares con características intermedias entre *L. densissimum* y *L. algarvense*. En la bibliografía hay descritos

al menos cuatro híbridos de *L. densissimum* (Erben 1993, Curcó 2007), aunque hasta ahora nunca con *L. algarvense*.

El período de floración que se indica en Flora iberica para la especie (Erben 1993) abarca los meses de julio a septiembre, y ciertamente es este el intervalo central de máxima floración que se ha observado en las poblaciones controladas, si bien también es cierto que el período total es más dilatado, ya que los primeros ejemplares en flor pueden observarse a finales de mayo, y los últimos en pleno mes de noviembre.

### Agradecimientos

Por supuesto, al profesor Matthias Erben, por su amabilidad y atención, y por su colaboración.

### Bibliografía

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 edición. Deltebre.

Devesa JA. 1987. Plumbaginaceae. En: Talavera S, Valdés B, Fernández-Galiano E (eds). Flora Vascular de Andalucía Occidental. Tomo I. Ketres editora, Barcelona, pp. 295-308.

Erben M. 1978. Die Gattung *Limonium* im Südwestmediterranen Raum. Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung 14: 361-631.

Erben M. 1993. *Limonium*. En: Castroviejo S. & al (eds) Flora iberica. Vol. III, Plumbaginaceae (partim)-Capparaceae. Real Jardín Botánico CSIC, 1ª ed. Madrid, pp. 2-143.

Erben M, Arán VJ. 2005. *Limonium mateoi* (Plumbaginaceae), a new species from Central Spain. Anales del Jardín Botánico de Madrid 62: 2-7.

Gómez Serrano MA, Mayoral García-Berlanga O. 2004. Una nueva localidad de *Limonium densissimum* (Pignatti) Pignatti en la Comunidad Valenciana. Flora Montiberica 26: 7-10.

Moreno, JC. (Coord). 2008. Lista Roja 2008 de la flora vascular española. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino) y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid.

Pignatti A. 1953. Su alcune Plumbaginaceae interessanti raccolte alla foce dell'Ebro. Collectanea Botanica 3(58): 377-383.