

Dos nuevas subespecies del género *Jasione* L. (Campanulaceae) en el Noroeste de la Península Ibérica

M.RUBIDO-BARÁ¹, M.HORJALES¹ & C.VILLAYERDE²

¹*Departamento de Biología Vexetal e Ciencia do Solo. Facultade de Biología Universidade de Vigo. Campus Lagoas-Marcosende. Código Postal 36310, Vigo, España e-mail: margarubido@uvigo.es*

²*Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Edificio Ciencias Experimentales Universidade de Vigo. Campus Lagoas-Marcosende, Código Postal 36310, Vigo, España e-mail: carlosvt@uvigo.es*

(Recibido, mayo de 2011. Aceptado, julio de 2011)

Resumen

RUBIDO-BARÁ, M., HORJALES, M. & VILLAYERDE, C. (2010). Dos nuevas subespecies del género *Jasione* L. (Campanulaceae) en el Noroeste de la Península Ibérica. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, **19**: 21-31

Se propone la división de *Jasione montana* L. en dos subespecies: subsp. *montana* y subsp. *paivae* (**nova**) en base al diferente número cromosómico encontrado y a las diferencias morfológicas detectadas. También se propone la división de *Jasione maritima* (Duby) Merino en tres subespecies: subsp. *maritima*, subsp. *sabularia* y subsp. *finisterrae* (**nova**), división basada en la cantidad de DNA y las diferencias encontradas en los caracteres morfológicos estudiados.

Palabras clave: *Jasione*, Campanulaceae, cromosomas, DNA, morfología, taxonomía, Noroeste Península Ibérica.

Abstract

RUBIDO-BARÁ, M., HORJALES, M. & VILLAYERDE, C. (2010). Two new subspecies of the genus *Jasione* L. (Campanulaceae) in the Northwest of the Iberian Peninsula. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, **19**: 21-31

Based on new information on different chromosome number and morphological characters, two new subspecies of *Jasione montana* L. are proposed: subsp. *montana* and subsp. *paivae* (**nova**). Based on different DNA amount and different morphological characters, three new subspecies of *Jasione maritima* (Duby) Merino have also proposed: subsp. *maritima*, subsp. *sabularia* and subsp. *finisterrae* (**nova**).

Keywords: *Jasione*, Campanulaceae, chromosomes, DNA, morphology, taxonomy, NW Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

El género *Jasione* L., perteneciente a la familia Campanulaceae, comprende unas 16 es-

pecies (PÉREZ-ESPONA *et al.*, 2005). Son plantas herbáceas, anuales, bienales o perennes, distribuidas por Europa y el Mediterráneo (SALES & HEDGE, 2001), y que crecen en diferentes

hábitats naturales que van desde las dunas costeras al nivel del mar, hasta zonas alpinas rocosas próximas a los 3.500 m. de altitud, incluyendo una amplia variedad de sustratos. La gran diversidad de nichos ecológicos que ocupan podría ser la razón del elevado polimorfismo que presentan, variación que alcanza su máximo dentro de la Península Ibérica (BOKHARI & SALES, 2001), con un total de 10 especies descritas (SALES & HEDGE, 2001).

Diversos autores destacan que este género es un grupo complejo (MERINO, 1909; KOVANDA, 1968; BOKHARI & SALES, 2001; SALES & HEDGE, 2001; PÉREZ-ESPONA *et al.*, 2005), en el que, a las dificultades taxonómicas, se le une una nomenclatura extremadamente confusa.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente trabajo se revisa la categoría de varios *taxa* de las especies *Jasione montana* L. y *Jasione maritima* (Duby) Merino, como resultado de un estudio sobre el género *Jasione* llevado a cabo en el NW de la Península Ibérica (Fig. 1).

Los datos cromosómicos se obtuvieron tras el estudio de la meiosis de los botones florales de varios individuos de cada una de las poblaciones estudiadas de las especies *J. montana* y *J. maritima* (RUBIDO & HORJALES, 2008).



Fig. 1. Área de la Península Ibérica muestreada para este trabajo

Por otro lado, mediante citometría de flujo, se midió la cantidad de DNA de las mismas poblaciones objeto del estudio anterior.

Además, se realizó un estudio morfológico de 35 caracteres sobre un total de 82 individuos, comparando los dos citotipos de *J. montana* y, dentro de *J. maritima*, las comparaciones se establecieron entre las hasta ahora denominadas *J. maritima* var. *sabularia* (Cout.) Sales & Hedge y *J. maritima* (Duby) Merino var. *maritima*, en este último caso, entre las poblaciones de Fisterra ($2C=3,44 \pm 0,04$ pg DNA), Pontevedra ($2C=6,41 \pm 0,18$ pg) y Corrubedo ($2C=6,62 \pm 0,23$ pg).

Los datos obtenidos de los caracteres cuantitativos fueron analizados usando un análisis de varianza de una vía (ANOVA) con $p \leq 0,05$ adoptado como criterio de significación. Cuando la varianza fue homogénea fue usado el test DMS como prueba *post hoc* para determinar diferencias entre poblaciones. La homogeneidad de la varianza fue evaluada mediante el test de Levene.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En lo que respecta al número de cromosomas y la cantidad de DNA, los resultados encontrados muestran diferencias dentro de *J. montana* y *J. maritima* (Tabla 1).

Dentro del estudio cariológico, las poblaciones de *J. montana* que incluye este trabajo muestran resultados $n=6$ y $n=12$. Hasta ahora únicamente LEITÃO & PAIVA (1988) habían dado como número $n=12$ en plantas herborizadas en los alrededores de Coimbra, por lo que se confirma la existencia de ejemplares poliploides y se amplía su área de distribución. Además, es de destacar una población $n=12$ con presencia de entre uno y cuatro cromosomas B. Estos cromosomas accesorios ya fueron recogidos anteriormente por PARNELL (1982) y LAGO & CASTROVIEJO (1992), aunque siempre en poblaciones $n=6$.

En cuanto a la citometría de flujo, las cantidades de DNA de *J. montana* son un reflejo de lo observado en el recuento cromosómico, ya que se produce una esperada duplicación en la cantidad de DNA nuclear en los individuos

TABLA I. Localidades, número de cromosomas (RUBIDO & HORJALES, 2008) y cantidad de DNA de los tres *taxa* del género *Jasione* estudiados (nomenclatura de SALES & HEDGE, 2001)

<i>Taxa</i>	Localidad (UTM)	Número de cromosomas (n)	2C (pg ± SD)
<i>J. montana</i> L.	Eiras (29TNG18)	6	3,24 ± 0,06
	Seoane (29TPH54)	12	6,58 ± 0,19
	Illa de Arousa (29TNH10)	12+1-4B	6,61 ± 0,01
<i>J. maritima</i> (Duby) Merino var. <i>maritima</i>	Pontevedra (29TNG16)	12	6,41 ± 0,18
	Fisterra (29TNH75)	12	3,44 ± 0,04
	Corrubedo (29TMH91)	12	6,62 ± 0,23
<i>J. maritima</i> (Duby) Merino var. <i>sabularia</i> (Cout.) Sales & Hedge	Vila do Conde (29TNF27)	12	6,46 ± 0,33

poliploides. Dentro de *J. maritima*, todas las poblaciones tienen el mismo número de cromosomas $n=12$ y, sin embargo, las poblaciones de la variedad *maritima* de Fisterra presentan un valor que supone aproximadamente la mitad del valor encontrado en las poblaciones de la provincia de Pontevedra, Corrubedo y Portugal (var. *sabularia*).

Finalmente, en lo que respecta al estudio morfológico, dentro de *J. montana* se encontraron diferencias significativas entre los dos citotipos en 17 caracteres: tamaño de la planta, grosor de la raíz, longitud del pedúnculo, ancho del glomérulo, longitud y ancho de las hojas, número de semillas por cápsula, longitud del pedicelo, longitud de las brácteas de la fila 1 y 3, ancho de las brácteas de la fila 2, relación longitud/ancho de las brácteas de la fila 1 y 3, longitud del ápice de las brácteas de la fila 3, ancho de las anteras y longitud del estilo.

Con respecto a *J. maritima* var. *maritima*, las poblaciones con la mitad de cantidad de DNA (Fisterra) han presentado varios caracteres morfológicos diferentes al resto de las poblaciones. Así, el porte (con un tallo central erecto, del

que parten ramificaciones basales postradas con inflorescencias), el ancho del glomérulo y la longitud de los dientes del cáliz han resultado diferentes del resto de los grupos.

También son de destacar las diferencias observadas entre la variedad *maritima* y la variedad *sabularia*. Así, *J. maritima* var. *sabularia* presenta menor longitud del ápice de las brácteas, mayor longitud de la corola y mayor longitud del estilo que la variedad *maritima*. Además, el engrosamiento del margen de las brácteas es en la zona media y basal en la variedad *sabularia*, mientras que en la variedad *maritima* es en la zona apical. También las hojas son algo diferentes, siendo las de *sabularia* casi obovadas, algo gruesas y lustrosas, apareciendo de forma muy densa e imbricada, mientras que en *maritima* son lineal oblongas y con mayor cantidad de pelos.

Por todo ello, y a la vista de los datos, se propone (Fig. 2):

La división de *J. montana* en dos subespecies, una correspondiente al diploide (*J. montana* L. subsp. *montana*) y otra correspondiente al tetraploide (*J. montana* L. subsp. *paivae* Horjales & Rubido)

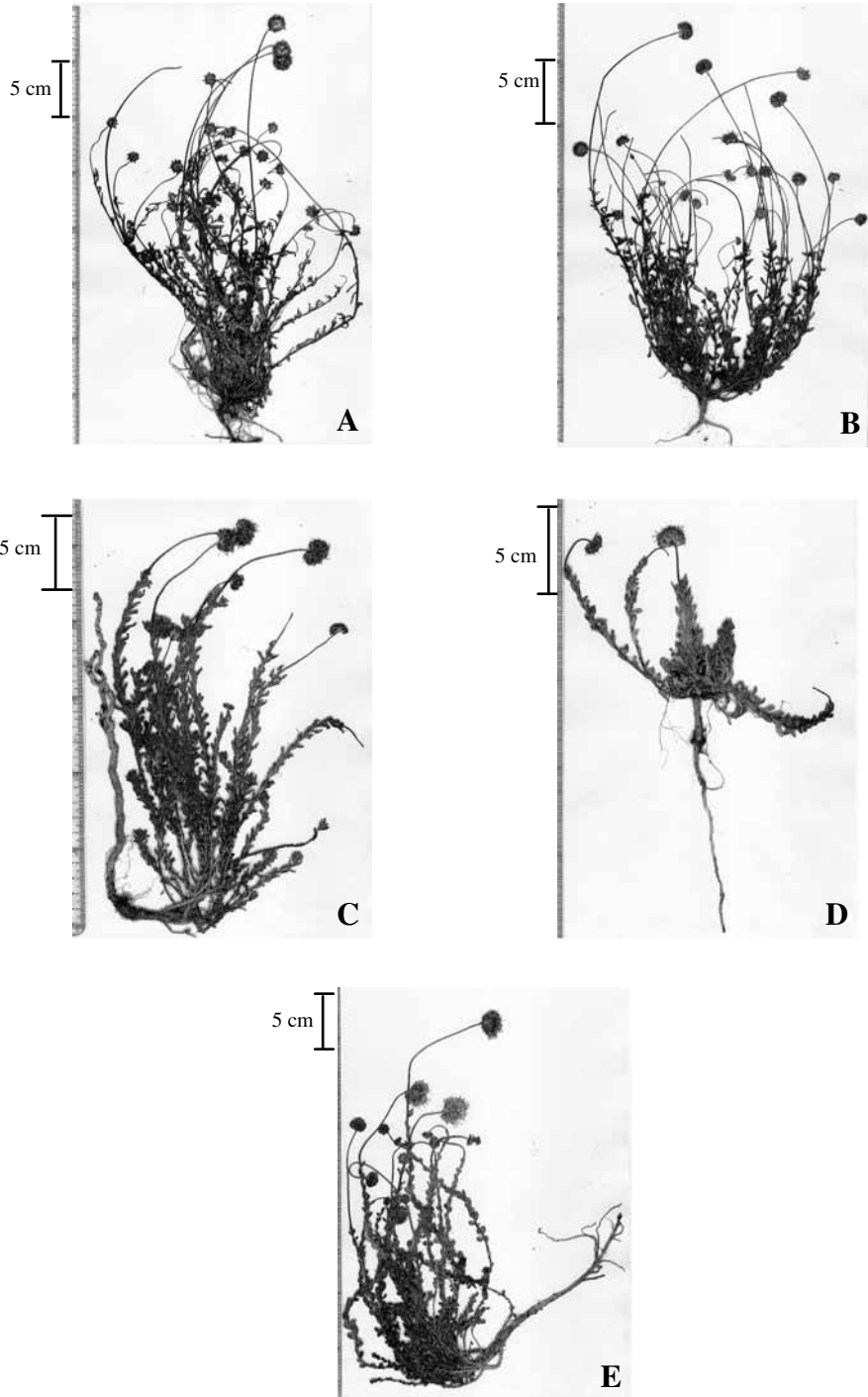


Fig. 2. **A.** *J. montana* subsp. *montana*. **B.** *J. montana* subsp. *paivae*. **C.** *Jasione maritima* subsp. *maritima*. **D.** *Jasione maritima* subsp. *finisterrae*. **E.** *Jasione maritima* subsp. *sabularia*.

Dentro de *J. maritima*, el cambio de rango de los taxa “var. *maritima*” y “var. *sabularia*” (Sales & Hedge, 2001) por “subsp. *maritima*” y “subsp. *sabularia*”. La categoría “var.” se refiere a variaciones individuales dentro de una población que ocupa un área geográfica localizada (GRANT, 1960) y, en el caso de las hasta ahora reconocidas como var. *maritima* y var. *sabularia*, se han mostrado suficientes diferencias que defienden la categoría de subespecie que se propone ahora.

La inclusión de la nueva subespecie *J. maritima* subsp. *finisterrae* Horjales & Rubido, dentro de *J. maritima*, que incluiría las poblaciones de Fisterra por su diferenciación genética y morfológica, así como por la separación geográfica que existe entre ellas y el resto de poblaciones de *J. maritima*.

***J. montana* L. subsp. *montana* (Fig. 2A)**

Planta anual, bienal o perenne. Tamaño variable, (9,5) 32 (54,5) cm. Tallos más o menos erectos, con pelosidad variable, ramificados en (13) 19 (35) ramas basales. Raíz de tamaño variable, (0,6) 0,85 (1,1) cm. Presencia de rosetas basales estériles en invierno. Hojas sésiles, de oblongo-lanceoladas a ampliamente oblongas, agudas o de ápice redondeado, (4,5) 11,6 (24,3) x (1,3) 2,64 (4,4) mm. Presencia muy variable de pelos, oscilando incluso entre individuos procedentes de las mismas poblaciones. Hojas con tricoides apicales y submarginales. Margen algo engrosado o tenue.

Pedúnculo de la inflorescencia sin pelos, (3,2) 11,3 (28,6) cm. Glomérulos (0,6) 1,25 (2) cm de ancho, en número de (19) 40 (55) por planta. Brácteas involucrales en 2-3 filas, con una media de 6 brácteas en la primera fila, 5 en la segunda y 3 en la tercera. Brácteas de la primera fila de ovals a ampliamente ovals, de tamaño muy variable, (4,1) 7,04 (12) x (2,2) 3,73 (5) mm. Brácteas de la segunda fila variables, de oblongas a ovals, (3,8) 6,16 (9,2) x (1) 2,83 (5) mm. Tercera fila con brácteas lanceoladas, de (3,8) 6,09 (8) x (0,7) 2,45 (3,8) mm.

Brácteas con escasos pelos largos, que pueden llegar a ser abundantes de forma ocasional. Márgenes de las brácteas engrosados y, en la

mayor parte de los casos, algo enrollados en la parte superior. Presencia de tricoides.

Cáliz lampiño o con pelos en cantidad variable, (1) 1,26 (2) mm. Dientes lampiños, (2) 2,77 (3,6) mm. Pedicelos lampiños, (0,8) 2,07 (5,4) mm. Corola (3,1) 4,63 (5,7) mm, azul intenso, aunque de forma excepcional pueden llegar a aparecer individuos de corola blanca. Estambres con anteras de (1,1) 1,42 (1,8) x (0,2) 0,25 (0,3) mm. Filamento (0,9) 1,41 (2,2) mm. Estilo (4,6) 6,15 (8,1) mm. Granos de polen de 18,52 µm de diámetro. Cápsulas con (8) 33 (52) semillas. Dimensiones de las semillas 647,6 x 240,7 µm, con carúncula de 33 µm.

Distribución, hábitat y fenología: Vive en roquedos y prados ácidos entre 0 y 2000 m de altitud. Florece entre marzo y octubre.

n=6 y 2C= 3,24 pg DNA

***J. montana* L. subsp. *paivae* Horjales & Rubido, subsp. nov. (Fig. 2B)**

TIPO. España. Lugo: Folgoso Courel, Moreda, ribazo bajo castaños, N42°37'42" W7°07'19", 02/07/2005, leg. et det. M. Rubido & M. Horjales, M-3678 (holotipo: MA 834281; isótipos: SANT, COI).

Planta annuae, biennes aut perennis. Caulibus (28) 47,5 (76) cm cum pilis variabilis. Caulibus simplicibus versus patentibus ramosis inferioribus (6) 12 (17). Radicis (0,2) 0,44 (0,8) cm latus, cum stolones versus rosulas foliorum steriles solum in hibernus. Foliis (5,5) 14,1 (22,2) x (1,6) 3,33 (6,1) cm, sessilis oblongo-lanceolatis latum oblongis, acutis obtusisve, cartilagineo-marginatis. Pilis in foliis varia, inter plantae locus. Trichoides apicis et submarginis. Flores in calathium terminale involucratum congesti, (7,7) 16,02 (31) cm longum, nudo aut pilis dispersi cum calathium per planta, (1,1) 1,69 (3,5) cm lata. Calathis 2-3 series, 4 pluriseriatis. Calathis prima serie valdi variantes, ovatis v. larga ovatis, (4) 6,28 (10,2) x (2,6) 3,8 (5,6) mm. Calathis secunda serie variantes larga ovatis (3,3) 5,93 (9,2) x (2,2) 3,44 (5) mm. Calathis tertium lanceolatis (3) 5,18 (6,8) x (1,3) 2,31 (3,2) mm. Calathis cum paucis pilis versus copiosus pilis

occasione data, cartilagineo-marginatis in apex revoluti, cum trichoides.

Laciniis calycinis (0,8) 1,29 (1,9) mm, nudum or cum pillis. Dens cum rarum pilis (2) 2,59 (3,3) mm. Pedicello calyceque glaberrimis, in occasione data aliqui pilis. Corollae (3,2) 4,85 (6,1) mm intense coeruleis, in occasione data aliqui individuis albis. Antherae (1,1) 1,38 (2) x (0,2) 0,27 (0,4) mm, filum (1) 1,51 (2,2) mm longum. Stylus (4,2) 6,95 (9) mm. Pollen 20,3 μ m diameter. (11) 38 (57) semina per capsula, 606,8 x 226,8 μ m longa, caruncula 19,1 μ m longa. Habitat in campestribus et rupestribus, locis acidis inferiore et montanae 0-1100 m. IV-XI. n=12, 12+1-4 B. 2C= 6,58 pg DNA.

Planta anual, bienal o perenne. Tamaño variable, (28) 47,5 (76) cm. Tallos de pelosidad variable, más o menos erectos, ramificados en la base en número de (6) 12 (17). Raíz de tamaño variable, cepa de (0,2) 0,44 (0,8) cm. Presencia de rosetas basales estériles, que aparecen únicamente en invierno. Hojas sésiles, de oblongo-lanceoladas a anchamente oblongas, agudas o de ápice redondeado, (5,5) 14,1 (22,2) x (1,6) 3,33 (6,1) mm. Presencia muy variable de pelos en las hojas, oscilando incluso entre individuos procedentes de las mismas poblaciones. Tricoides apicales y submarginales. Margen tenue o algo engrosado.

Pedúnculo de la inflorescencia sin pelos o con alguno disperso, longitud (7,7) 16,02 (31) cm. (11) 23 (54) inflorescencias por planta. Glomérulos de (1,1) 1,69 (3,5) cm de ancho.

Brácteas involucrales en 2-3 filas, con una media de 4 brácteas en cada una de las filas. Brácteas de la primera fila muy variables, de ovales a ampliamente ovales, (4) 6,28 (10,2) x (2,6) 3,8 (5,6) mm. Brácteas de la segunda fila algo variables, ampliamente ovales, (3,3) 5,93 (9,2) x (2,2) 3,44 (5) mm. Brácteas de la tercera fila lanceoladas, (3) 5,18 (6,8) x (1,3) 2,31 (3,2) mm.

Brácteas con escasos pelos largos, que pueden llegar a ser abundantes de forma ocasional. Márgenes engrosados y muchas veces enrollados en la zona apical, con presencia de tricoides.

Cáliz (0,8) 1,29 (1,9) mm, lampiño o con pelos en cantidad variable. Dientes con algún

pelo disperso, (2) 2,59 (3,3) mm. Pedicelo (0,3) 1,32 (3) mm, lampiño en general, aunque de forma excepcional pueden aparecer algunos pelos. Corola (3,2) 4,85 (6,1) mm, color azul intenso, aunque de forma excepcional pueden llegar a aparecer individuos de corola blanca. Estambres con anteras de (1,1) 1,38 (2) x (0,2) 0,27 (0,4) mm. Longitud del filamento (1) 1,51 (2,2) mm. Estilo (4,2) 6,95 (9) mm. Granos de polen 20,3 μ m de diámetro. (11) 38 (57) semillas por cápsula. Semillas con una medida de 606,8 x 226,8 μ m, con carúncula de 19,1 μ m.

Distribución, hábitat y fenología: Vive en prados y roquedos, en lugares ácidos entre 0 y 1100 m. La floración se presenta entre los meses de abril y noviembre.

n=12, 12+1-4 B. 2C= 6,58 pg DNA

J. maritima (Duby) Merino subsp. *maritima* (Fig. 2C)

Planta perenne, (19) 28,43 (45) cm. Tallos postrados en todos los individuos, ramificados en la base en número de (5) 23 (55). Pelosidad del tallo variable, que puede llegar hasta el pedúnculo. Raíz muy ramificada, de grosor variable en la base, (0,3) 0,78 (1,3) cm. Rosetas basales estériles que aparecen únicamente en invierno. Hojas linear-oblongas, cubiertas por una elevada densidad de pelos cortos y rígidos, que le dan un aspecto algo blanquecino, (3,3) 7,27 (12,3) x (1,8) 2,6 (4) mm. Margen engrosado y blanquecino. Tricoides apicales y submarginales.

Pedúnculos de la inflorescencia (3) 6,7 (13,6) cm. (10) 34 (72) glomérulos por planta. Ancho del glomérulo (0,9) 1,33 (2) cm.

Brácteas involucrales en 3-4 filas, con una media de 5 brácteas en las tres primeras filas y de 4 brácteas en la última fila. Brácteas de la primera fila de ovales a ampliamente ovales, (4) 5,89 (8) x (2) 4,83 (7,2) mm. Brácteas de la segunda fila de ovales a ampliamente ovales, (4,2) 5,69 (7,5) x (2,3) 3,86 (6) mm. Brácteas de la tercera fila de ovales a rómbicas, (3,8) 5,64 (7,2) x (1,5) 3,2 (5) mm. Fila cuatro con brácteas de lanceoladas a romboidales o cuneiformes, (3,1) 5,29 (6,4) x (1) 2,2 (3,3) mm de ancho.

Brácteas con márgenes engrosados, que en algún caso también pueden aparecer algo enrollados en la zona del ápice. Numerosos pelos largos, aunque pueden ser ocasionalmente menos abundantes. Aparecen también tricoides.

Cáliz (1,1) 1,63 (2) mm, con pelosidad muy variable, apareciendo tanto cálices lampiños, como con pocos o muchos pelos. Dientes glabros, (2,2) 2,85 (3,6) mm. Pedicelos lampiños, (0,5) 1,3 (2,8) mm. Corola (3,6) 4,7 (5,8) mm, azul brillante, que puede llegar a ser blanquecina o, incluso, blanca. Estambres con anteras de (1,3) 1,74 (2,1) x (0,25) 0,26 (0,3) mm. Longitud del filamento (0,6) 1,39 (1,9) mm. Estilo (4,8) 6,46 (8,1) mm. Granos de polen de 19,89 μm de diámetro. En cada cápsula, (6) 21 (43) semillas, con una medida de 696,8 μm de longitud y 289,6 μm de ancho. Carúncula semi-hundida de 5,8 μm .

Distribución, hábitat y fenología: Vive en dunas costeras del NW de la Península Ibérica. Florece entre mayo y julio.

$n=12$ y $2C=6,52$ pg DNA

J. marítima (Duby) Merino subsp. *finisterrae* Horjales & Rubido, **subsp. nov.** (Fig.2D)

TIPO. España. A Coruña: Fisterra, praia de Langosteira, flor blanca, N42°55'08" W9°15'46", 20/06/2008, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3789. (holótipo: MA 834284; isótipos: SANT, COI).

Planta perennis, caule centrali erecto, caulibus ramisque basalibus procumbentibus 12 (28) cum flores in calathium involucreto congesti, hirsutis. Radicis ramiginis (0,2) 0,61 (1,5) cm lata. Folia rosulata basalis solum in hibernus. Foliis linear-oblonga hirsutis, (4,1) 6,75 (15) x (1,2) 2,18 (3,4) mm, cartilagineo-marginatis subniveis. Trichoides apicis et submarginis. Pedunculus capitulum (1,8) 4,2 (9,2) cm. (4) 20 (68) capitulum per planta, (0,4) 1,07 (1,6) cm lata. Calathis involucreto 3-4 series, 5 pluriseriatis in prima et secunda series, 6 in tertia series et 2 in quarta serie. Calathis prima serie ovatis, (4,4) 6,04 (8,4) x (3,4) 4,47 (5,9) mm. Calathis secunda serie ovatis v. larga ovatis, (3,3) 5,59 (8,5) x (2,3) 3,44 (5) mm. Calathis terti serie oval-lanceolatis, (3,2) 5,07 (7,8) x (1,3) 2,6 (4,8) mm. Calathis

quarta serie oval-lanceolatis, (4,8) 6,29 (7,7) x (1,1) 2,5 (3,4) mm. Calathis crassiusculis margine cum apex revolutum cum pillis longe et trichoides. Laciniis calycinis (1,2) 1,61 (2) mm, nudum orcum pillis. Dens nudum, (1,7) 2,46 (3,5) mm. Pedicello calyceque glaberrimis, in occasione data aliqui pillis. Corollae (3,2) 4,81 (6,3) mm, coeruleis valde alba. Antherae (1,3) 1,72 (2) x (0,25) 0,26 (0,3) mm. Filum (1,1) 1,56 (2) mm longum. Stylus (5,5) 6,75 (8,9). Pollen 20,21 μm diameter. (14) 18 (25) semina per capsula, 735,1 x 280,2 μm longa, caruncula semipatente 4 μm . Habitat in arenosis maritimae regione Finisterrae et Ponteceso Iberus. VI-VII. $n=12$. $2C=3,44$ pg DNA

Planta perenne, (4,5) 17 (30) cm. En general, tallo central erecto del que parten (4) 12 (28) ramificaciones basales postradas con inflorescencias. Pelosidad del tallo variable, que puede llegar hasta el pedúnculo o no. Raíz muy ramificada y de grosor variable, (0,2) 0,61 (1,5) cm. Rosetas basales estériles, que aparecen únicamente en invierno. Hojas linear-oblongas, cubiertas por una elevada densidad de pelos cortos y rígidos, que le dan un aspecto algo blanquecino, (4,1) 6,75 (15) x (1,2) 2,18 (3,4) mm. Margen engrosado y con un borde blanquecino. Tricoides apicales y submarginales.

Pedúnculo de la inflorescencia (1,8) 4,2 (9,2) cm. Glomérulos en número de (4) 20 (68) por planta. Ancho (0,4) 1,07 (1,6) cm.

Brácteas involucrales en 3-4 filas, con una media de 5 brácteas en la primera y segunda fila, 6 en la tercera y 2 en la cuarta. Brácteas de la primera fila ovales, (4,4) 6,04 (8,4) x (3,4) 4,47 (5,9) mm. Brácteas de la segunda fila de ovales a ampliamente ovales, (3,3) 5,59 (8,5) x (2,3) 3,44 (5) mm. Brácteas de la tercera fila oval-lanceoladas, (3,2) 5,07 (7,8) x (1,3) 2,6 (4,8) mm. Fila cuatro con brácteas oval-lanceoladas, (4,8) 6,29 (7,7) x (1,1) 2,5 (3,4) mm.

Brácteas con márgenes engrosados, que pueden aparecer algo enrollados en la zona del ápice. Abundantes pelos largos y tricoides.

Cáliz (1,2) 1,61 (2) mm, con pelosidad muy variable, desde lampiños a muy pilosos. Dientes glabros, (1,7) 2,46 (3,5) mm. Pedicelos (0,6) 1,61

(3,3) mm, lampiños, con pelos de forma ocasional. Corola (3,2) 4,81 (6,3) mm, azul brillante, que puede llegar a ser blanquecina o blanca. Estambres con anteras de (1,3) 1,72 (2) x (0,25) 0,26 (0,3) mm. Filamento (1,1) 1,56 (2) mm. Estilo (5,5) 6,75 (8,9) mm. Granos de polen 20,21 μ m. (14) 18 (25) semillas por cápsula. Semillas con una medida de 735,1 x 280,2 μ m, con carúncula semi-hundida de apenas 4 μ m.

Distribución, hábitat y fenología. Vive en arenales marítimos en la región de Fisterra, desde Ponteceso hasta Fisterra propiamente dicha. La floración se produce entre los meses de junio y julio.

n=12 y 2C= 3,44 pg DNA

J. maritima (Duby) Merino subsp. *sabularia* (Cout.) Horjales & Rubido **status nov.** (Fig. 2E). *J. montana* var. *sabularia* Cout., Fl. Portugal: 603 (1913) [basión.]
J. maritima var. *sabularia* (Cout.) Sales & Hedge in *Anales Jard. Bot. Madrid* 59: 168 (2001)

Planta perenne, (15,3) 25,64 (38) cm. Ramas basales (1) 13,9 (35), prostradas. Pelosidad del tallo variable, que puede llegar hasta el pedúnculo. Raíces muy ramificadas y de grosor variable, (0,2) 0,73 (1,5) cm. Rosetas basales estériles en invierno.

Hojas oblongo-elípticas (2,5) 6,45 (9,4) x (0,8) 2,73 (6,2) mm. Densidad de pelos menor que las subespecies *maritima* y *finisterrae*, lo que le da un aspecto brillante a la superficie de las hojas. Margen engrosado y blanquecino. Hojas con tricoides apicales y submarginales.

Pedúnculo de la inflorescencia (2,5) 6,93 (13,6) cm. Glomérulo (0,7) 1,36 (2,5) cm de ancho. (9) 42 (105) glomérulos por planta.

Brácteas involucrales en 3-4 filas, con una media de 5 brácteas en las dos primeras filas, 7 en la tercera y 5 en la última. Brácteas de la primera fila de ampliamente ovals a oblongas, crenadas, (5) 5,77 (7,5) x (4,6) 5,25 (6,1) mm. Brácteas de la segunda fila ovals, (4,9) 5,53 (7) x (3,1) 4,52 (5,4) mm. Tercera fila con brácteas oval-lanceoladas, (4,8) 5,52 (6,9) x (2,1) 3,35 (4,5)

mm. Brácteas de la última fila oval-lanceoladas o con forma de ña, (4,2) 5,36 (6,9) x (1,8) 2,84 (4,6) mm.

Brácteas con márgenes engrosados y, en algún caso, enrollados en la zona basal o media. Pelos cortos y abundantes, aunque de forma ocasional pueden ser largos y menos abundantes. Presencia de tricoides.

Cáliz lampiño, poco o muy peloso, (1,4) 1,77 (2) mm. Dientes glabros, (2,2) 2,87 (3,7) mm. Pedicelos lampiños, (0,5) 1,11 (2) mm. Corola azul, (4,4) 5,23 (6,2) mm. Estambre con anteras de (1) 1,71 (2,2) x (0,25) 0,28 (0,45) mm. Longitud del filamento (1,2) 1,64 (1,9) mm. Estilo (6,2) 7,49 (8,8) mm. Granos de polen de 21,97 μ m de diámetro. (4) 17 (38) semillas en cada cápsula. Semillas de 813 x 300 μ m, con carúncula semi-hundida de 2,6 μ m.

Distribución, hábitat y fenología. Vive en dunas costeras del N de Portugal y florece entre abril y junio.

n=12 y 2C= 6,46 pg DNA

Material estudiado

J. montana L. subsp. *montana*

Coruña: As Pontes de García Rodríguez, Espiñaredo, 29TNJ81, 13/07/2008, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3793, DNAn=3,49 pg; Moeche, San Xurxo, 300 m.s.n.m., 29TNJ82, 07/06/2006, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3714, n=6.

Lugo: Chantada, río Bubal, 29TPH01, 13/07/2008, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3794, DNAn=3,39 pg.

Ourense: Lovios, Torneiros, río Caldo, 500 m.s.n.m., 29TNG73, 29/10/2006, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3738, n=6; *ibidem*, ribazo superior, 20/06/2007, M-3738a, n=6; *ibidem*, borde de camino, 23/05/2007, M-3738b, n=6; *ibidem*, muros, M-3738c, n=6.

Pontevedra: Cangas do Morrazo, Liméns, acantilados, nivel del mar, 29TNG17, 01/06/2006, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3707, n=6; Covelo, Piñeiro, cementerio, 499 m.s.n.m., 29TNG58, 05/06/2005, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3652, n=6; *ibidem* M-3653, n=6; Fornelos de Montes, brezal, 620 m.s.n.m., 29TNG48, 05/06/2005, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3654, n=6; *ibidem*, ribazo

solana, 560 m.s.n.m., M-3655, n=6; O Rosal, Eiras, 10 m.s.n.m., 29TNG1841, 05/06/2007, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3711, n=6, DNAn=3,24 pg; *ibidem*, 18/06/2007, M-3711b, n=6, DNAn=3,24 pg.

J. montana L. subsp. *paivae* Horjales & Rubido

Lugo: Cervantes, Piornedo, 1100 m.s.n.m., 29TPH74, 21/06/2006, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3727, n=12; Folgoso do Courel, Alto do Boi, 1061 m.s.n.m., 29TPH4812, 02/05/2005, *leg.* M. Horjales, M. Rubido, I. Guntín, *det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3680, n=12; *ibidem*, 02/07/2005, M-3681, n=12, MA 834279; Folgoso do Courel, Seoane, Devesa de Rogueira, 1000 m.s.n.m., 29TPH5420, 03/07/2005, *leg.* M. Horjales, M. Rubido, I. Guntín, *det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3677, n=12; Folgoso do Courel, Moreda, ribazo bajo castaños, 800 m.s.n.m., 29TPH5521, 02/07/2005, *leg.* M. Horjales, M. Rubido, I. Guntín, *det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3678, n=12, *Typus*, MA 834281; Pedrafitas, Liñares, serra do Courel, ribazo en el margen del hayedo, 1100 m.s.n.m., 29TPH53, 02/07/2005, *leg.* M. Horjales, M. Rubido, I. Guntín, *det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3679, n=12; Taboada, 29TPH02, 13/07/2008, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3795, DNAn=6,56 pg.

Ourense: Larouco, río Bibeí, ladera, 700 m.s.n.m., 29TPG59, 26/05/2006, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3704, n=12, MA 834280; *ibidem*, 28/05/2007, M-3704a, n=12; *ibidem*, pendiente pasada la mayor parte del río, 15/06/2005, M-3666, n=12; *ibidem*, M-3667, n=12; *ibidem*, M-3668, n=12; Maceda, Alto do Rodicio, parque eólico, 950 m.s.n.m., 29TPG18, 28/06/2006, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3731, n=12; *ibidem*, M-3731b, n=12; *ibidem*, M-3734, n=12; *ibidem*, 21/06/2007, M-3734a, n=12; *ibidem*, M-3734b, n=12; *ibidem*, 19/07/2007, M-3773, n=12; *ibidem*, en arenas del borde del camino, 19/07/2007, M-3771, n=12; *ibidem*, M-3771b, n=12; *ibidem*, en brezal con *Erica arborea*, *Pterospartum*, M-3772, n=12; Parada do Sil, Mirador de Catazoás, medio solana, 29TPG19, 13/07/2008, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3797, DNAn=6,66 pg.

Pontevedra: Agolada, Santiso, 400 m.s.n.m., 29TNH74, 11/07/2004, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3627, n=12; *ibidem*, M-3628, n=12; *ibidem*, M-3629, n=12; *ibidem*, M-3630, n=12; *ibidem*, M-3631, n=12; *ibidem*, M-3632, n=12; *ibidem*, M-3633, n=12; *ibidem*, M-3634, n=12; *ibidem*, M-3644, n=12; *ibidem*, M-3645, n=12; *ibidem*, M-3646, n=12; *ibidem*, 12/06/2005, M-3663, n=12; *ibidem*, ribazo cruce Buxel de arriba, 12/06/2005,

M-3662, n=12; *ibidem*, M-3665, n=12; Arbo, solana, zona ardida en 2004, 110 m.s.n.m., 29TNG56, 29/05/2005, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3651, n=12; *ibidem*, 22/04/2007, M-3744, n=12; Covelo, Piñeiro, ribazo, 400 m.s.n.m., 29TNG58, 05/06/2005, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3656, n=12; *ibidem*, M-3658, n=12; *ibidem*, M-3659, n=12; *ibidem*, M-3660, n=12, MA 834278; *ibidem*, 06/07/2005, M-3682, n=12; Vilanova de Arousa, Illa de Arousa, cuneta Igafa después de incendio en año 2006, nivel mar, 29TNH1010, 11/06/2007, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3766, n=12.

J. maritima (Duby) Merino subsp. *maritima*

Coruña: Ferrol, O Pieiro, 27/06/1994, *leg.* X. Soroña, MA-565419; Ribeira, Corrubedo, praia de Balieiros, arenal marítimo, flor blanca, 29TMH91, 19/06/2005, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3669, n=12, DNAn=6,62 pg; *ibidem*, 13/07/2007, M-3669a; *ibidem*, flor azul, 09/06/2006, M-3722; *ibidem*, flor blanca, M-3721; *ibidem*, flor blanca, 20/06/2008, M-3784, DNAn=6,22 pg, n=12; *ibidem*, flor azul, M-3785, DNAn=6,22 pg, n=12.

Pontevedra: A Guarda, praia de Camposancos, flor azul, 29TNG13, 05/06/2006, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3710; *ibidem*, M-3712, n=12; *ibidem*, 18/06/2007, M-3712a; Baiona, praia de Ladeira, flor azul, 29TNG16, 26/06/2005, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3672, DNAn=6,41 pg, n=12; *ibidem*, 12/07/2007, M-3672a; Cangas, praia de Liméns, duna trasera, flor azul, 29TNG17, 11/06/2007, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3708, n=12; *ibidem*, margen carretera, 20/07/2006, M-3706; Illa de Arousa, arenal marítimo, flor azul, 29TNH11, 24/05/2006, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3702; O Grove, praia de A Lanzada, dunas secundarias, 14/07/1984, *leg.* J.R. García, *det.* F. Sales & I. Hedge, MA-410986; Sanxenxo, praia de Montalvo, 15 m.s.n.m., 29TNG1293, 15/07/1983, *leg.* F.J. Silva-Pando, *det.* F. Sales & I. Hedge, MA-318031.

J. maritima (Duby) Merino subsp. *finisterrae* Horjales & Rubido

Coruña: Fisterra, praia do Mar de Afora, flor blanca, 29TNH75, 09/07/2005, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3685, n=12; Fisterra, praia do Rostro, flor blanca, 29TNH75, 20/06/2008, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3685a, DNAn=3,44 pg; *ibidem*, 20/06/2008, M-3786, MA 834282; *ibidem*, M-3787, DNAn=3,48 pg, MA 834283; Fisterra, praia do Rostro,

flor azul, 29TNH75, 09/07/2005, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3687, n=12; *ibidem*, 09/06/2006, M-3716; *ibidem*, 02/06/2007, M-3762; Fisterra, praia de Langosteira, flor azul, 29TNH75, 09/06/2006, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3718, n=12 (8II y 2IV); *ibidem*, M-3788, DNAn=3,29 pg; *ibidem*, 20/06/2008, M-3790; Fisterra, praia de Langosteira, flor blanca, 29TNH75, 20/06/2008, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3789, n=12, *Typus*, MA 834284; Fisterra, praia do Mar de Afora, flor azul, 29TNH75, 09/06/2006, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3719; *ibidem*, M-3720; Ponteceso, praia de Balarés, 29TNH0487, 11/07/2008, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3798, n=12, DNAn=3,34 pg; Laxe, Traba, dunas, 02/07/2008, *leg.* M. Horjales, *det.* M. Rubido & M. Horjales; Ponteceso, Monte Blanco, arenal marítimo, 29TNH0486, 11/07/2008, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3800, n=12, DNAn=3,39 pg; Ponteceso, praia de Enmedio, gran duna al pie de Monte Blanco, 29TNH0486, 11/07/2008, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3801, n=12, DNAn=3,39 pg.

J. maritima (Duby) Merino subsp. ***sabularia*** (Cout.) Horjales & Rubido

PORTUGAL. Douro Litoral: Estela, pinar entre ivernaderos, lado derecho de quien viene de las playas, con *Cistus crispus*, *Daphne gnidium*, *Pinus pinaster* y *Pinus pinea*, pétalos muy claros, 20/09/1997, *leg. et det.* C. Gomes, COI-716/12, COI-716/12A, COI-716/12B; Vila do Conde, próximo al fuerte, terreno del lado derecho con *Acacia* sp, pétalos claros, rosados, 20/09/1997, *leg. et det.* C. Gomes, COI-716/13; Vila do Conde, Labruga, playa, próximo a la salida de aguas residuales, arenal con *Linaria* sp., *Malcolmia* sp., etc, pétalos azules, 20/09/1997, *leg. et det.* C. Gomes, COI-716/14; Vila Nova de Gaia, playa Valadares Sul, dunas, 20/09/1997, *leg. et det.* C. Gomes, COI-716/16; Vila do Conde, de vuelta del fuerte, arenas marítimas, 24/06/1968, *leg.* A. Fernandes, R. Fernandes & J. Matos, *det.* F. Sales & I. Hedge, COI-10.581; Vila do Conde, praia do Forno, arenal marítimo, 29TNF27, 30/04/2007, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3745, n=12; Vila do Conde, praia de Azurara, arenal marítimo, 29TNF27, 18/04/2007, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3747, n=12, DNAn=6,46 pg; Vila do Conde, praia da Ladeira, arenal marítimo, 29TNF27, 18/05/2007, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3748, n=12; Vila do Conde, Reserva Ornitologica de Mindelo, arenal marítimo, 29TNF27, 18/05/2007, *leg. et det.* M. Rubido & M. Horjales, M-3749, n=12.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a los herbarios COI y MA, por los préstamos de material, y al Dr. Celso Rodríguez por la revisión del latín. Este trabajo fue financiado gracias a una beca predoctoral de la Xunta de Galicia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOKHARI, M.H. & SALES, F. (2001). *Jasione* (Campanulaceae) anatomy in the Iberian Peninsula and its taxonomic significance. *Edinburgh Journal of Botany*, **58**(3): 405-422.
- GRANT, W.F. (1960). The categories of classical and experimental taxonomy and the species concept. *Rev. Canada Biologie*, **19**: 241-262.
- KOVANDA, M. (1968). Cytotaxonomic studies in the genus *Jasione* L. I. *Jasione montana* L. *Folia geobotanica phytotax.*, Praha, **3**: 193-199.
- LAGO, M.E. & CASTROVIEJO, S. (1992). *Estudio citotaxonomico de la flora de las costas gallegas*. Cadernos da Área de Ciencias Biolóxicas. Seminario de Estudos Galegos, Vol. III. Ed. do Castro, O Castro – Sada, A Coruña.
- LEITÃO, M.T. & PAIVA, J. (1988). El endemismo lusitano de *Jasione* L. (Campanulaceae). *Lagasalia*, **15** (Extra): 341-344.
- MERINO, B. (1909). *Flora Descriptiva e Ilustrada de Galicia*. Tomo III. Suplemento al tomo II. Santiago de Compostela.
- PARNELL, J. (1982). Cytotaxonomy of *Jasione montana* L. in the British Isles. *Watsonia*, **14**: 147-151.
- PÉREZ-ESPONA, S., SALES, F., HEDGE, I. & MÖLLER, M. (2005). Phylogeny and species relationships in *Jasione* (Campanulaceae) with emphasis on the “*montana* Complex”. *Edinburgh Journal of Botany*, **62**(1-2): 29-51.
- RUBIDO, M. & HORJALES, M. (2008). Estudio de *Jasione montana* L. (1753) (Campanulaceae) en el Noroeste Ibérico: Número de cromosomas y epidermis. *Actas de la XVII Bienal de la RSEHN. Puerto Morelos, México*: 61-65. Madrid.

SALES, F. & HEDGE, I.C. (2001). Myoporaceae-Campanulaceae. *In*: Castroviejo, S., Paiva, J., Sales, F., Hedge, I.C., Aedo, C., Aldasoro, J.J., Herrero, A. & Velayos, M. (Eds.), *Flora Ibérica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. XIV. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.