

NUEVAS POBLACIONES DE *JUNIPERUS OXYCEDRUS* SUBSP. *MACROCARPA* (SM.) BALL EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Olga MAYORAL GARCÍA-BERLANGA & Miguel Ángel GÓMEZ SERRANO

Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/ Quart, 82. E-46008. Valencia.

E-mail: olga.mayoral@uv.es y miguel.gomez@uv.es

RESUMEN: SUMMARY:

RESUMEN: Se aportan cuatro nuevas localidades de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball en la Comunidad Valenciana, dos para la provincia de Castellón y otras dos para Alicante. Por otra parte, se ofrece información sobre la ecología de la especie en estas localidades, así como de los factores de riesgo que pueden afectar a la estabilidad y permanencia de las poblaciones.

SUMMARY: Four new localities of *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball in Valencian Community (E Spain) are reported, two for the province of Castellón and other two for Alicante. Comments on the ecology of the species and on the risks affecting the stability and future persistence of the cited populations are also included.

INTRODUCCIÓN

Juniperus oxycedrus subsp. *macrocarpa* es un arbusto postrado o erecto, de hasta 3 m, de copa extensa y muy ramificado. Se diferencia de las otras subespecies porque vive exclusivamente en dunas, arenales o lugares rocosos del litoral. Sus gálbulos y hojas son, además, de mayor tamaño que las de las otras subespecies, midiendo entre 1,2-1,5 cm los primeros y unos 2,5 mm de anchura las segundas (AMARAL en CASTROVIEJO & al., 1986). Los gálbulos son además glaucos y pruinosos cuando jóvenes y castaño-púrpura al madurar.

Se distribuye por el Mediterráneo, W de Asia, hasta Siria, SW y E de la Península Ibérica y Mallorca. Ha sido citado en las provincias de Al, Ca, Cs, Ge, H, PM y

V (CASTROVIEJO & al., 1993). Andalucía es la región española con mayores efectivos, contando con unos 9.000 ejemplares (MONTERO, 1999). De éstos, cerca de 5.000 se encuentran en Doñana y unos 3.000 en el Parque Natural del Acentilado y Pinar de Barbate (MONTERO, 1999). Estas cifras contrastan ampliamente con los 1.600 ejemplares del Mediterráneo español, localizados básicamente en Cataluña, Valencia y Mallorca (MONTERO, 1999). En la Comunidad Valenciana está presente en las tres provincias, donde hasta ahora se conocían un total de seis poblaciones: Parque Natural del Prat de Cabanes-Torreblanca (MANSANET & AGUILLELLA, 1984: 287), en Cs; Dehesa de la Albufera (COSTA & MANSANET, 1981, COSTA & PERIS, 1981, etc.), en V y Cova Tallada, Cap

Prim (PÉREZ BADÍA & SORIANO, 1994: 296, PÉREZ BADÍA, 1997), Cap Negre (SOLER, VAB 933231) y Serra Gelada (AGUILELLA & al., 1994: 188), en A.

El enebro marino se asienta preferentemente sobre arenales costeros, aunque también aparece en cordones dunares con cantos y en acantilados, aunque siempre con cierto carácter psammófilo; a veces se trata de acantilados sobre areniscas o dunas fósiles con cierta cantidad de arena, como ocurre en la Serra Gelada o se establecen sobre conglomerados algo erosionados, caso de la Cova Tallada. La especie requiere la proximidad del mar, encontrándose todos los ejemplares a escasos metros de la línea de costa (GÓMEZ-SERRANO & MAYORAL, 2001). Como la mayor parte de organismos que viven en estos ambientes, el enebro marino se encuentra adaptado a las condiciones impuestas por el tipo de sustrato, contribuyendo en gran medida a la estabilización de los arenales.

Los enebrales marítimos son hábitats de interés comunitario de actuación prioritaria desde 1992 (Directiva 92/43/CEE), protección motivada por el elevado riesgo de desaparición que sufren.

RESULTADOS

Juniperus oxycedrus subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball

CASTELLÓN: 31TBE5540, Oropesa, pr. Oropesa Vieja, 2 m, acantilados calizos, 14-XI-2003, M. A. Gómez & O. Mayoral (VAL 148434). 31TBE6755, Alcalá de Chivert, playa del Serradal, pr. Cap i Corp, 2 m, cordón de cantos, 10-XII-2003, M. A. Gómez & O. Mayoral (VAL 148467).

ALICANTE: 31TBC5892, Jávea, playa de la Barracapr. El Portichol, 5 m, acantilados calizo-margosos, 26-XI-2003, O. Mayoral & M. A. Gómez (VAL 148461). 31TBC5892, Id., Cala de la Barra pr. Cabo de la Nao, 4 m, acantilados calizo-margosos, 27-XI-2003, O. Mayoral & M. A. Gómez (v.v.).

Población de Oropesa Vieja (Oropesa)

Se trata de la segunda población conocida de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* en la provincia de Castellón que, al igual que la del P. N. del Prat de Cabanes-Torreblanca cuenta con 21 ejemplares, con un elevado grado de madurez y una proporción de sexos óptima, ya que el 41% de los individuos sexados correspondía a pies masculinos. Algunos de los ejemplares presentan copas de considerable tamaño, superiores en cinco casos a los 5 m.

Los inventarios realizados (tabla 1) reflejan la situación transitoria de la población entre comunidades de acantilado (*Crithmo-Limonietum girardiani* Costa 1982) y de maquia litoral (*Quercus cocciferae-Pistacietum lentisci* Br.-Bl. & al. 1935), aunque se observa cierta tendencia hacia la colonización de zonas menos expuestas a las salpicaduras, a juzgar por la escasez de *Crithmum maritimum* y especies del género *Limonium* que aparecen en los inventarios. No obstante, alguno de los pies se hallaban a tan solo 1 m sobre el nivel del mar y sometidos a un estrés salino muy superior al que soportan el resto de los ejemplares inmersos en el matorral.

La población se encuentra en la misma cuadrícula UTM de 10 km de lado que la del P. N. del Prat de Cabanes-Torreblanca. Algunos de los ejemplares poseen frutos verdes de gran tamaño (de hasta 1,8 cm de diámetro), algo inusual en otras poblaciones valencianas.

La construcción de los taludes la carretera que lleva desde Oropesa hasta el puerto deportivo fragmenta el área en dos núcleos principales. El situado más al sur (uniendo las zonas con presencia de enebros) posee una superficie de 1932 m² (0,183 hectáreas), mientras que el núcleo del norte presenta sólo 220 m² (0,022 ha).

La población se encuentra en un sorprendente buen estado de conservación a pesar de que la zona donde se asientan los

ejemplares se encuentra muy humanizada y afectada por diversas obras que han podido mermar sus efectivos poblacionales. Los taludes de la carretera debieron acabar con algunos ejemplares que unirían de forma natural ambos núcleos. De la misma forma, es posible que la población se extendiese por los acantilados del sur antes de la grave modificación que supuso la construcción del puerto deportivo. La mayor parte de los ejemplares se encuentran en zonas invadidas por diversas especies alóctonas que se han escapado de los jardines contiguos a las edificaciones de la zona o que fueron introducidas para fijar los taludes de la carretera. Entre estas especies se encuentran *Opuntia maxima*, *Aptenia cordifolia*, *Aeonium arboreum*, *Senecio angulatus*, *Carpobrotus edulis*, *Yucca aloifolia*, *Pittosporum tobira*, *Agave americana* y *A. sisalana*.

Población de la playa del Serradal (Alcalá de Chivert)

Tercera población conocida para la provincia de Castellón que, al igual que la del P. N. del Prat de Cabanes-Torreblanca, se asienta sobre un cordón de cantos. Pese a que la zona cuenta con diversos ejemplares de *J. oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, situados en los matorrales que hay al oeste de la carretera de Cap i Corp a Alcocebre, únicamente hemos constatado la presencia de tres individuos correspondientes a la subsp. *macrocarpa*; dos de ellos ubicados en el mismo cordón de cantos y un tercero (sexo masculino), adosado al oeste de la citada carretera. Los enebros situados en el cordón de cantos corresponden a un individuo masculino y otro femenino, separados por unos 25 m y a 5 y 10 m de la orilla respectivamente. El diámetro máximo de los gálbulos es de 1,6 cm. Los pies masculinos presentan diámetros máximos de la copa de 4,05 y 2,2 m, mientras que el pie femenino alcanza 5,1 m, siendo éste el único que se encuentra

dentro de formaciones densas de matorral litoral.

La zona donde se asienta la población ha sufrido graves transformaciones por el efecto de los últimos temporales. Recientemente se ha levantado una pequeña mota de defensa, a base de elevar los materiales del cordón de cantos, que ha podido sepultar algún otro ejemplar. La carretera asfaltada fracciona la población y debió eliminar un buen número de ejemplares, dado que ésta se encuentra muy próxima al litoral (a sólo 10 m), en la zona que ecológicamente corresponde a los enebrales marítimos. La vegetación donde se encuentra la población está dominada por matorrales lde *Quercus cocciferae*-*Pistacietum lentisci* Br.-Bl. & al. 1935, mientras que en algunas zonas del cordón de cantos se desarrollan comunidades dunares (*Hypochoerido-Glaucietum flavi* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1958), caracterizadas por la presencia de *Glaucium flavum* y algunos elementos psamófilos como *Ononis natrix* subsp. *ramosissima*, *Malcolmia littorea*, *Elymus farctus* o *Teucrium dunense*. En las zonas más próximas al mar, donde la influencia de la maresía es elevada y el sustrato carece de fracción arenosa superficial, la vegetación está representada por comunidades de *Crithmum maritimum* y *Limonium virgatum*, características de la asociación *Crithmo-Limonietum girardiani* Costa 1982 (tabla 1). Los enebros observados se encuentran en una situación transitoria entre estos matorrales litorales, que por erosión marina se encuentran muy próximos a la orilla, y las comunidades de hinojo marino.

Junto a uno de los ejemplares existe una mata de considerable tamaño de *Carpobrotus edulis*, planta exótica que debería eliminarse para favorecer la regeneración de la población. Los temporales sufridos en otoño de 2003 han agravado la erosión de la playa del Serradal, habiendo eliminado incluso un tramo de carretera

asfaltada. Dado que es muy probable que la Dirección General de Costas realice transformaciones o regeneraciones artificiales en la zona, es urgente proteger la pequeña población de enebros de cualquier tipo de alteración.

Población de la playa de la Barraca-El Portichol (Jávea)

Pese a que la presencia de *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa* en el término de Jávea se encuentra bien documentada, hasta ahora sólo era conocida en el Cap Prim o de San Martín (PÉREZ BADÍA & SORIANO, 1994: 296, PÉREZ BADÍA, 1997) y el Cap Negre (SOLER, 7-3-1993, VAB 933231). Con el hallazgo de esta nueva población, ambas localidades quedan ahora conectadas, existiendo cierta contigüidad en la distribución del enebro marino.

En total se han contabilizado 13 ejemplares de *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, de los cuales sólo cuatro ejemplares pudieron ser sexados gracias a la presencia de flores o gálbulos, correspondiendo a un pie masculino y tres femeninos. La población se halla estructurada en tres núcleos, que juntos se extienden por un total de 206 m entre las cuadrículas UTM 31S BC5893 y BC5892. La vegetación de la zona donde se asientan los enebros está caracterizada por matorrales litorales propios de la asociación *Erico multiflorae-Lavanduletum dentatae* O. Bolòs 1957, pese a que algunos ejemplares se encontraban en zonas de transición hacia el dominio de *Crithmo-Limonietum rigualii* M.B. Crespo, De la Torre & Costa (tabla 2), que representa las comunidades litorales que caracterizan la zona, donde cabe destacar la presencia del endemismo *Limonium scopulorum*. Esta nueva población de enebros marinos presenta una ecología y fisionomía muy similar a la del Cap Prim, sobre todo en lo que respecta a la posición, aspecto achaparrado de los ejemplares y tamaño de hojas y gálbulos.

Todos los ejemplares se encuentran en un rango de 20-30 m de distancia a la orilla, en taludes terrosos e inclinados entre un 20 y 60%. La inaccesibilidad de la mayoría de ellos y el excelente grado de conservación que presenta este tramo de litoral es una garantía de conservación. No obstante, el núcleo situado más al norte, donde se encuentra el mayor número de ejemplares, está invadido por individuos juveniles de *Agave americana*, especie exótica que debería eliminarse.

Población de la Cala de la Barra (Jávea)

Localidad situada al norte del Cabo de la Nao, desde donde pueden incluso divisarse los enebros. La población está formada por 9 pies de *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, repartidas en dos núcleos (UTM 31SBC5991) que distan unos 80 m entre sí y asentada sobre acantilados prácticamente inaccesibles en zonas muy próximas al mar (12-20 m). La mayor parte de los enebros presentan un porte achaparrado por la fuerte exposición a la maresía, lo que condiciona que la vegetación característica sea más propia de la mencionada asociación *Crithmo-Limonietum rigualii*.

DISCUSIÓN

En mayo de 2002 localizamos una pequeña población de *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa* en Punta Plana, Jávea (entre UTM 31SBC595919 y 31SBC596917), compuesta por cinco ejemplares (2 pies femeninos y 3 indeterminados), que se encontraban a escasos metros del mar donde el matorral llega de forma finícola (tabla 2). Sin embargo, no podemos afirmar que se trate de una población desconocida, dado que el pliego que aporta SOLER (7-3-1993, VAB 933231) para la localidad del Cap Negre, podría corresponder a la misma población de Punta Plana.

También dentro del término de Jávea, en los acantilados del mirador de la Falcia, al norte de la Cala El Pom (UTM 31SBC5892), existe una población de 9 ejemplares de *Juniperus oxycedrus* cuyos caracteres no acaban de corresponder a la subespecie *macrocarpa*. Lo mismo sucede con otras poblaciones que hemos localizado la playa de Ambolo (UTM 31SBC5890), Mirador de Les Pesqueres (UTM 31SBC5890), La Granadella (UTM 31SBC5690) y en los alrededores del faro del Cabo de San Antonio (UTM 31SBC5698), lugar donde algunos pies femeninos poseen gálbulos de hasta 1,3 cm de diámetro. De hecho, algunos autores (DONAT, 1996) consideran incluso que esta última localidad es territorio de *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. Al sur del faro de San Antonio, cerca de la playa del Tangó (UTM 31SBC5698), hemos localizado una población, muy concentrada alrededor de un barranco, con 17 ejemplares, cuyos caracteres presentan mayores afinidades con individuos típicos de la subsp. *macrocarpa*, especialmente en lo que respecta al color glauco y carácter pruinoso de los gálbulos (AMARAL en CATROVIEJO & al., 1986). Creemos que en algunas poblaciones podría haber cierta coexistencia entre las subespecies *oxycedrus* y *macrocarpa*, situación que explicaría el polimorfismo en las poblaciones de enebro marino, como resultado de fenómenos de hibridación entre ambas subespecies.

Las citas aportadas incrementan de forma considerable el conocimiento de la especie en la Comunidad Valenciana, cuya distribución actual se muestra en la figura 1. De seis poblaciones conocidas hasta ahora, se pasa a un total de 10 localidades, con un importante incremento en el número de enebros conocido (GÓMEZ-SERRANO & MAYORAL, 2001). Las nuevas citas para Castellón suponen el segundo y tercer registro de la especie para esta provincia, y duplican el número

de enebros presente. Además, confirman que la especie se encuentra en claro declive, ya que debió haber cierta conexión entre el núcleo de Oropesa y el de Alcalá de Chivert a través del P. N. del Prat de Cabanes-Torreblanca. Lo mismo sucede en los acantilados de Jávea, dado que las nuevas poblaciones halladas conectan casi de forma continua la población del Cap Prim con el Cabo de la Nao.

El mal estado de conservación de algunas de las nuevas poblaciones, especialmente las de Castellón, hace recomendable su protección bajo la figura de Microrreservas de Flora, que garanticen la conservación de los escasos enebrales marítimos que todavía persisten en la costa valenciana.

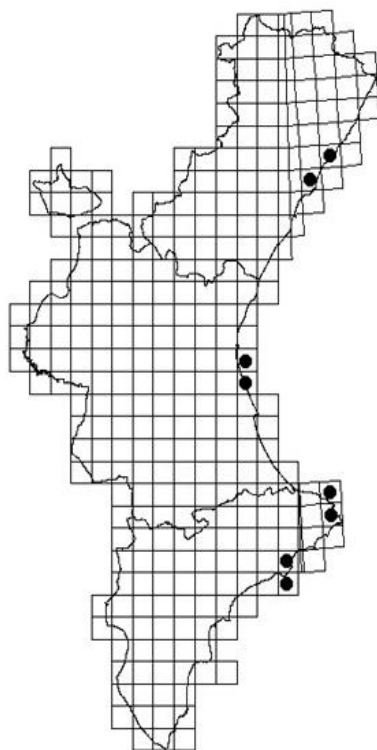


Fig. 1: Área valenciana de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*

Nº Inv.	1	2	3	4	5	6	7	8
Superficie:	16 m ²	16 m ²	16 m ²	16 m ²	16 m ²	16 m ²	16 m ²	16 m ²
Altitud:	3 m	3 m	3 m	3 m	2 m	1 m	1 m	2 m
Orient.:	NE	N	NE	NE	N	W	E	E
Pendiente:	20 %	70 %	40 %	20 %	75 %	5 %	5 %	5 %
Cobertura:	40 %	65 %	80 %	45 %	75 %	70 %	95 %	60 %
Suelo	Roca caliza	Roca calicoaril.	Roca caliza	Roca caliza	Roca caliza	Cantos	Cantos	Cantos
UTM	BE5540	BE5540	BE5540	BE5540	BE5540	BE6755	BE6755	BE6755
Fecha (03)	14-XI	14-XI	14-XI	14-XI	14-XI	10-XII	10-XII	10-XII
Localidad	Oropesa	Oropesa	Oropesa	Oropesa	Oropesa	Alcalá Chivert	Alcalá Chivert	Alcalá Chivert

Nº de Inventario	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Pinus halepensis</i>	4.4	2.3	+			1.1		
<i>Juniperus oxycedr. subsp. macrocarpa</i>	2.3	2.3	3.4	2.3	+	+	+2	+
<i>Brachypodium retusum</i>	1.2							
<i>Pistacia lentiscus</i>	1.2			1.1	2.3	1.2	2.3	+
<i>Erica multiflora</i>	1.1	1.1	+	1.1			2.3	+
<i>Smilax aspera</i>	1.1		1.2	+	1.1	+		
<i>Cistus salviifolius</i>	+	1.1		+		+	+	1.2
<i>Thymelaea tinctoria</i>	+	+						
<i>Chamaerops humilis</i>	+		1.1	1.1	+		1.1	
<i>Lobularia maritima</i>	+					+		
<i>Rubia peregrina</i>	+			+	1.1	+		+
<i>Sedum sedifforme</i>	+			+		1.1		+
<i>Rosmarinus officinalis</i>		1.2	1.2	1.2		1.1	+	1.2
<i>Helianthemum syriacum</i>		1.1				1.2	+	
<i>Ulex parviflorus</i>		+	1.1					
<i>Fumana ericoides</i>		+						
<i>Globularia alypum</i>			+					
<i>Helichrysum stoechas</i>			+	+		+		
<i>Limonium virgatum</i>				1.3				1.1
<i>Crithmum maritimum</i>					2.3		1.2	
<i>Lonicera implexa</i>					1.1			
<i>Asparagus horridus</i>					+	1.1		
<i>Olea europaea subsp. sylvestris</i>					+			
<i>Thymelaea hirsuta</i>						+		1.2
<i>Cistus clusii</i>						+		
<i>Ephedra distachya</i>						+		
<i>Urginea maritima</i>						+		
<i>Teucrium dunense</i>						1.2		
<i>Elymus farctus</i>							1.2	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>							+	+
<i>Quercus coccifera</i>							+	
<i>Viola arborescens</i>							+	
<i>Erodium laciniatum</i>							+	
<i>Malcolmia littorea</i>							+	
<i>Diploxaxis erucoides</i>							+	

Tabla 1
Inventarios realizados en las poblaciones nuevas de la provincia de Castellón

Nº Inventario	1	2	3	4
Superficie:	16 m ²	16 m ²	16 m ²	16 m ²
Altitud:	10 m	8 m	11 m	30 m
Orientación:	E	E	E	E
Pendiente:	60 %	60 %	20 %	30 %
Cobertura:	30 %	55 %	70 %	90 %
Suelo	Roca calizo-margosa	Roca calizo-margosa	Roca calizo-margosa	Roca calizo-margosa
UTM	BC5892	BC5892	BC5892	BC591
Fecha	26-XI-03	26-XI-03	26-XI-03	V-02
Localidad	La Barraca	La Barraca	La Barraca	Punta Plana

Nº de Inventario	1	2	3	4
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i>	1.2	3.4	1.3	2.4
<i>Asteriscus maritimus</i>	1.2	+		1.1
<i>Crithmum maritimum</i>	1.2			
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.1	1.1	1.2	1.1
<i>Chamaerops humilis</i>	1.1			
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	1.2		2.2
<i>Osyris lanceolata</i>	+			
<i>Lapiedra martinezi</i>	+		1.1	
<i>Pinus halepensis</i>		2.3	2.3	2.3
<i>Coronilla juncea</i>		1.3	1.2	1.2
<i>Helichrysum stoechas</i>		1.2		
<i>Erica multiflora</i>		+	2.3	
<i>Lonicera implexa</i>		+		
<i>Brachypodium retusum</i>			2.3	+
<i>Arisarum vulgare</i>			2.3	
<i>Lavandula dentata</i>			2.3	
<i>Sedum sediforme</i>			1.1	1.1
<i>Globularia alypum</i>			+	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>				+
<i>Ephedra distachya</i>				+
<i>Phagnalon saxatile</i>				+

Tabla 2
Inventarios realizados en las poblaciones nuevas de la provincia de Alicante

NOTA DE LOS AUTORES:

El trabajo de campo que ha llevado al hallazgo de esta nueva población ha sido financiado por el proyecto LIFE *Conservación de hábitats prioritarios* a cargo de la Conselleria de Medi Ambient, Generalitat Valenciana.

AGRADECIMIENTOS

A Emilio Laguna, de los servicios centrales de la Conselleria de Territori i Habitatge, por financiar el estudio de los enebrales marinos en la Comunidad Valenciana. A los técnicos de esta misma Conselleria, Gabriel Ballester, Carles Fabregat, Patricia Pérez, Amparo Oliveres, Vicente del Toro, Lluís Serra y Joan Pérez, por facilitarnos las citas de la

especie hasta ahora conocidas en el territorio valenciano.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILELLA, A. & al. (1994) *Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Valencia.
- CASTROVIEJO, S. & al. (1986) *Flora Iberica*. Vol. 1. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- COSTA, M. & J. MANSANET (1981) Los ecosistemas dunares levantinos: La Dehesa de la Albufera de Valencia. *Actas III Congr. Optima. Anales Jard. Bot. Madrid*. 37 (2): 277-299.
- COSTA, M. & J. B. PERIS (1981) Notas corológicas levantinas. *Lazaroa* 3: 351-354.
- DONAT, M. P. 1996. *Flora endémica y de interés del Parque Natural del Montgó*. Corología, Ecología, Reproducción, Conservación. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.
- GÓMEZ SERRANO, M. A. & O. MAYORAL (2001) *Elaboración de censos y caracterización de las poblaciones y perímetros de actuación en enebrales dunares, tilares, lauredas y tejedas de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medi Ambient, Generalitat Valenciana. Informe inédito.
- MANSANET, J. & A. AGUILELLA (1984) Notas florísticas valencianas, VI. *Lazaroa* 6: 287.
- MONTERO, J. M. (1999) Enebro Marino. *Biológica*, 34: 64-65.
- PÉREZ-BADÍA, M. R. (1997) *Flora vascular y vegetación de la comarca de la Marina Alta*. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert. Alicante.
- PÉREZ-BADÍA, R. & P. SORIANO (1994) Fragmenta chorologica occidentalia, 4962-4974. *Anales Jard. Bot. Madrid* 51 (2): 295-296.
- SERRA, L., C. FABREGAT, J. J. HERRERO-BORGOÑÓN & S. LÓPEZ UDÍAS (2000) *Distribución de la Flora Vascular Endémica, Rara o Amenazada en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Valencia.

(Recibido el 11-XII-2003)