

GEA, FLORA ET FAUNA

Valoració de les poblacions d'*Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link (*Compositae*) al delta del Llobregat i revisió de la distribució de l'espècie a Catalunya

Valentín González*, Rafael del Hoyo** & Andrés Valverde***

Rebut: 12.05.06
Acceptat: 22.11.07

Resum

Otanthus maritimus és una espècie en regressió a les costes de la península Ibèrica. En aquest article, s'aporten dues noves localitats per a l'espècie al delta del Llobregat i es revisa la seva distribució a Catalunya a partir de dades bibliogràfiques i d'herbari. Es constata que és una planta molt rara a Catalunya i que les seves poblacions requereixen seguiment i protecció.

PARAULES CLAU: *Otanthus maritimus*, distribució, delta del Llobregat, Catalunya.

Abstract

Evaluation of the populations of *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link (*Compo-*

* C. de Cristòfol Colom, 43 D, 3r, 1a. E-08830 Sant Boi de Llobregat. A/e: vgonrod@orange.es.

** C. de l'Alcalde Martínez Eciija, 34 D, 4t, 1a. E-08917 Badalona. A/e: rdelhoyo@telefonica.net.

*** C. de Girona, 3, bis. E-08820 El Prat de Llobregat. A/e: avalverd@xtec.cat

sitae) in the Llobregat Delta and revision of the distribution of this species in Catalonia

Otanthus maritimus is a species in decline along the coasts of the Iberian Peninsula. In this paper, two new localities for the species in the Llobregat delta are reported and the species distribution in Catalonia from bibliographical data and herbarium sheets is reviewed. *O. maritimus* is considered a very rare plant in Catalonia and its populations require monitoring and protection.

KEY WORDS: *Otanthus maritimus*, distribution, Llobregat Delta, Catalonia.

Resumen

Valoración de las poblaciones de *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link (*Compositae*) en el delta del Llobregat y revisión de la distribución de la especie en Cataluña

Otanthus maritimus es una especie en regresión en las costas de la península Ibérica. En este artículo, se

aportan dos nuevas localidades para la especie en el delta del Llobregat y se revisa su distribución en Cataluña a partir de datos bibliográficos y de herbario. Se constata que es una planta muy rara en Cataluña y que sus poblaciones requieren seguimiento y protección.

PALABRAS CLAVE: *Otanthus maritimus*, distribución, delta del Llobregat, Cataluña.

Introducció

El litoral català i, per extensió, tota la costa mediterrània han patit històricament una forta pressió antròpica que ha malmès irreversiblement la flora i la fauna de moltes localitats.

El cas de les platges del delta del Llobregat no n'és una excepció. El litoral deltaic està patint un interminable nombre d'actuacions urbanístiques que ja han provocat la pràctica desaparició d'un dels seus ambients típics: els ecosistemes dunars. Tan sols es conserva alguna platja en un estat més o menys natural en punts molt concrets dels municipis del Prat de Llobregat i de Viladecans, on encara es poden trobar restes dels ambients dunars amb comunitats psammòfiles.

Però la indubtable importància natural dels arenals marítics, reconeguda fins i tot en l'àmbit europeu (European Commission DG Environment, 2003), ha sensibilitzat els responsables dels municipis deltaics i, d'uns anys ençà, s'han dut a terme diferents projectes d'estudi, de regeneració i de rehabilitació dels ecosistemes dunars.

L'any 2004, durant el desenvolupament d'un d'aquests estudis a la platja del Remolar, al terme municipal de Viladecans, es va trobar una petita població d'*Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link formada per 10 exemplars (González *et al.*, 2005).

O. maritimus està en notable regressió a les costes de la península Ibèrica (Mayoral, 1999) i ja s'ha extingit al País Basc i a Cantà-

bria (Silván & Campos, 2002). La important pèrdua de les poblacions atlàntiques i mediterrànies d'*O. maritimus* a l'Estat espanyol ha fet que l'espècie estigui inclosa en diferents estatus de protecció a les Balears, a Múrcia, a Astúries i a la Comunitat Valenciana.

Aquest article té com a objectius caracteritzar les poblacions d'*O. maritimus* al delta del Llobregat, revisar la distribució de l'espècie a Catalunya i plantejar la necessitat d'establir mecanismes per a la seva preservació.

Característiques d'*O. maritimus*

O. maritimus pertany a la família *Compositae*. És un camèfit rizomatós, d'uns 50 cm d'alçada, que desenvolupa tota una sèrie de tiges ascendents que porten nombroses fulles sèssils, amb limbe lanceolat i carnós. Tota la planta està recoberta d'una pilositat molt atapeïda i blanquinosa que li dona un aspecte molt característic i inconfusible. De fet, rep el nom català de *perlina blanca* i el castellà d'*algodonosa*, que suggereixen l'aspecte general de la planta. Els capítols, només amb flors tubuloses de color groc, s'agrupen en una inflorescència en forma de corimbe. La floració es produeix durant l'estiu, però es pot allargar fins ben entrat el mes de novembre (figura 1).

O. maritimus té una baixa viabilitat i capacitat de dispersió a partir de llavors, però, en canvi, té molta facilitat d'arrelament a partir de fragments arrencats pels temporals quan troba a les platges les condicions d'estabilitat adequades (Mayoral & Gómez Serrano, 2004).

És una planta típica de les platges arenoses i característica de l'aliança *Ammophilion australis* (Bolòs, 2001). Des del punt de vista ecològic, *O. maritimus* es considera una espècie molt estenoica i s'ubica, principalment, a les zones més exposades al vent i sobre les crestes dunars (Laguna *et al.*, 1986).

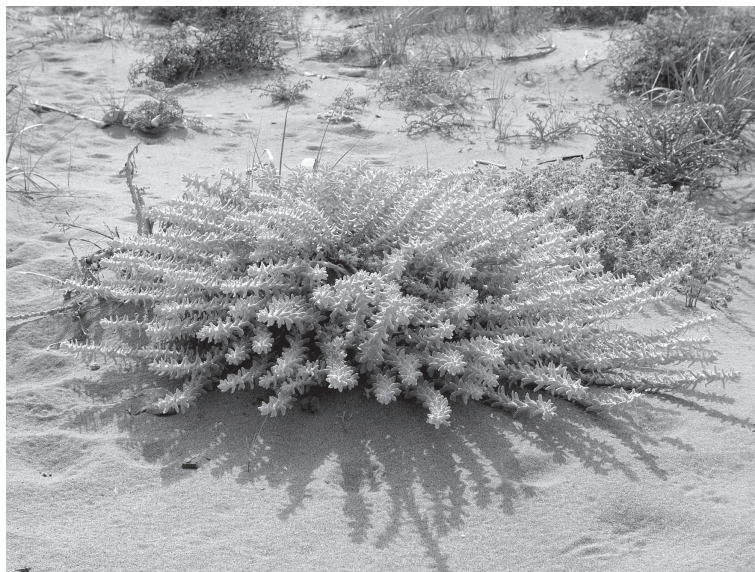


FIGURA 1. Exemplar d'*Otanthus maritimus* a la platja del Remolar (Viladecans), 15/6/2004. Fotografia: Rafael del Hoyo.

La seva distribució és pluriregional holàrtica. S'estén arreu del litoral mediterrani, des del Pròxim Orient fins al nord de l'Àfrica i la península Ibèrica, i per la costa atlàntica, des del nord de l'Àfrica fins al sud-est d'Irlanda (Bolòs & Vigo, 1995).

Font i Quer (1962) explica que a la planta li han atribuït una sèrie de virtuts medicinals que li van donar molta reputació a Catalunya i a Mallorca, raó per la qual va ser molt sol·licitada pels herbolaris, fins al punt que es va provocar la seva pràctica eliminació de les platges catalanes. En aquest sentit, dins del plec d'una mostra dipositada a l'Institut Botànic de Barcelona (BC 261386, arenys marítims de la badia d'Alcúdia, 22-VI-1952, *leg.* Palau Ferrer) hi ha una nota que parla de l'abundor que existia de l'espècie en algunes de les platges de les Balears, però que, a causa de la gran fama que tenia per curar algunes malalties, va ser recol·lectada pels herbolaris fins a pràcticament esgotar-la.

Material i mètodes

Arran de la troballa de la població d'*O. maritimus* a la platja del Remolar, i amb la intenció de localitzar i censar altres poblacions de l'espècie, es va recórrer tot el litoral del delta del Llobregat, des de les Botigues de Sitges fins a la desembocadura del riu. Aquesta prospecció es va fer durant 4 dies, entre els mesos de novembre i desembre de 2004.

En el cas dels exemplars de la platja del Remolar, es van prendre mesures de les dimensions (diàmetres major i menor), de la seva distància al mar i de la seva posició topogràfica. També, es va fixar la situació dels exemplars amb l'ajuda d'un GPS i es van anotar les espècies acompanyants en un radi aproximat de 2 metres.

Per conèixer la distribució de l'espècie a Catalunya, es van consultar les referències bibliogràfiques, el BDBC (Banc de Dades de la Biodiversitat de Catalunya) i els plecs d'herbari

de l'Institut Botànic de Barcelona i del CeDocBiV (Centre de Documentació de Biodiversitat Vegetal de la Universitat de Barcelona).

Finalment, dues mostres herboritzades es van dipositar als herbaris de l'Institut Botànic i del CeDocBiV, BC (s/n) i BCN 27114, respectivament.

Resultats

Distribució d'*Otanthus maritimus* a Catalunya

Colmeiro (1846) cita l'espècie com *Diotis candidissima* Desf. (*Athanasia maritima* L.) als arenals del Masnou, Blanes i altres llocs sense especificar. No concreta l'origen de les citacions.

Costa (1877) atribueix les citacions anteriors de Masnou i de Blanes a Salvador i n'afegeix una de nova a la rambla o torrent d'Argentona (Jover).

Cadevall (1919-1931) reitera les citacions de Salvador i de Jover i n'aporta quatre de noves: Sant Feliu de Guíxols, Blanes i Sant Pol (Bubani) i Salou (Llenas).

Les reiterades citacions atribuïdes a Salvador tenen el seu origen possiblement en un únic plec existent a l'Institut Botànic de Barcelona (BC-Salvador-2712) que s'ha examinat amb la col·laboració de la doctora Neus Ibáñez. A l'etiqueta, i amb grafia probablement de Joan Salvador i Riera (1683-1725), figura el nom *Gnaphalium maritimum*. Un altre nom, *Athanasia maritima*, apareix sobre l'anterior, possiblement afegit pel botànic P. Pourret (1754-1818), que va revisar la col·lecció (Ibáñez, 2006). El comentari escrit suggereix que no devia ser una planta rara: «In maritimis de Blanes frequens et circa lo Masnou reperitur».

Montserrat (1962) cita l'espècie com *Diotis maritima* (L.) Sm. i diu que no ha estat observada a les platges de la seva zona d'estu-

di, malgrat que diversos autors l'havien citat reiteradament.

Folch (1980) la troba a la desembocadura de la riera de Riudecanyes, UTM 31T CF34 (Cambrils, Baix Camp), on la considera escassa, i a la platja dels Penyals, UTM 31T CF24 (l'Hospitalet de l'Infant, Baix Camp), on diu que és força abundant. En general, cataloga l'espècie com a no gens corrent a les platges de la zona estudiada.

Balada (1993) cita *O. maritimus* al Trabucador, UTM 31T CF00 i CE09 (delta de l'Ebre, Montsià), però com a producte d'una plantació feta durant l'any 1993 amb exemplars originaris de València.

Bolòs & Vigo (1996) consideren aquesta espècie com a molt rara en el conjunt dels Països Catalans i concreten les citacions de Catalunya a les comarques del Tarragonès i del Baix Camp.

Bolòs (1998), a més de recollir les citacions de Folch i de Balada, aporta dues localitats més a la comarca del Tarragonès, a les UTM 31T CF65 i CF44.

Bolòs *et al.* (2005) mantenen la categoria de molt rara (rrr) per a l'espècie i indiquen una distribució a Catalunya dins del territori catalanídic central i sud.

A més del plec de l'herbari de la família Salvador comentat anteriorment, als herbaris de l'Institut Botànic de Barcelona (BC) i del CeDocBiV (BCN) hi ha dipositats altres plecs d'*O. maritimus* recol·lectats en diferents punts de Catalunya: BC 75917 i BCN 11638, col. Plantes d'Espanya de Sennen, 14-VII-1924, com *Diotis candidissima*, platja vers Vilafortuny, Salou, Tarragona, leg. Hno. Gonzalo; BC 140425, col. Plantes d'Espanya de Sennen, 14-VII-1924, com *Diotis candidissima*, dunes, Salou, Tarragona, leg. Hno. Gonzalo; BCN 11643, 9-5-1976, platja dels Penyals de l'Hospitalet de l'Infant, A. Farràs; BC 30136, Plantes de Catalunya de Sennen, VII-1916, com *Diotis candidissima*, platja de Cambrils, leg. Hno. Gonzalo; BC 628205, 22-XI-1972,



FIGURA 2. Localitats actuals i històriques d'*Otanthus maritimus* a Catalunya, segons el reticle UTM de 10 km de costat. (Base topogràfica: BDBC, desembre 2005)

com *Diotis maritima*, platja de la desembocadura del Riudecanyes, Cambrils, UTM CF34, Ramon Folch; BC 628204 i BC 628206, 12-IV-1972, com *Diotis maritima*, dunes de la platja dels Penyals a l'Hospitalet de l'Infant, UTM CF24, Ramon Folch; BC 130091, 14-XI-1954, com *Diotis maritima*, sorral de Capgrós, Tarragona, A. de Bolòs.

La distribució d'*O. maritimus* a Catalunya es presenta a la figura 2.

Otanthus maritimus al delta del Llobregat

La primera referència que es té d'*O. maritimus* al delta del Llobregat és una mostra herboritzada per J. M. Seguí el 14-VII-1994, en un lloc de la platja a cavall dels municipis de Gavà i Castelldefels (UTM 31T DF1668).

L'any 2002 es va fer una important plantació de l'espècie a Castelldefels (UTM 31T DF1468, 1568 i 1668), actuació que formava part d'un projecte més general fet amb la intenció de recuperar la pineda i el sistema dunar de l'extrem oriental de la platja del municipi (Marian Sardà, com. pers.). El desembre de 2004 es van comptabilitzar un total de 304 exemplars a la platja de Castelldefels.

L'any 2004 es va trobar una població de 10 exemplars a la platja del Remolar (Viladecans, UTM 31T DF2270).

La platja del Remolar és de substrat sorrenc i està situada entre les desembocadures de la riera de Sant Climent i de l'estany del Remolar; té una longitud propera als 700 m i una amplada mitjana de 130 m (figura 3). Durant els últims anys, s'està observant un augment significatiu en l'amplada d'aquesta platja, al contrari que en les platges del municipi del Prat de Llobregat, situades més al nord-est, que estan patint una forta regressió.

La platja del Remolar, tradicionalment, ha tingut un ús lúdic per part dels visitants ocasi-



FIGURA 3. Vista general de la platja del Remolar (Viladecans), 5/5/2005. Fotografia Francisco Valverde.

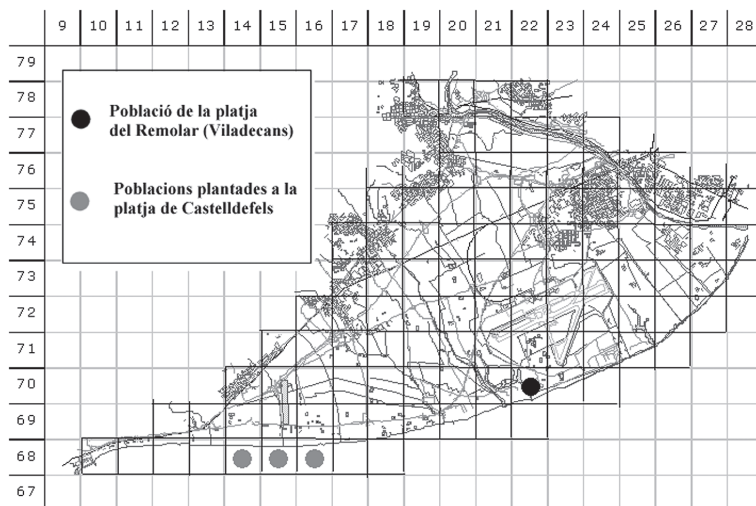


FIGURA 4. Distribució d'*Otanthus maritimus* al delta del Llobregat, segons el reticle UTM d'1 km de costat.

onals, però sobretot per part dels clients de l'antic càmping Toro Bravo, que han exercit una forta pressió durant més de tres dècades sobre les comunitats dunars, les quals han assolit un nivell alt de degradació. Des del març de 2002 i mitjançant una tanca, es protegeix una part de la platja, deixant lliure per a les activitats dels banyistes una franja sense vegetació d'uns 30-40 m d'amplada i contigua al mar. El tancament de les instal·lacions del càmping, afectades per les obres de la tercera pista d'aterratge de l'aeroport de Barcelona, efectiu des de l'octubre de 2002, ha comportat un descens de la pressió antròpica i està facilitant la regeneració del perfil dunar i de les comunitats psammòfiles.

Els 10 exemplars d'*O. maritimus* que formen la població de la platja del Remolar estan situats a l'extrem oposat a la zona d'accés dels banyistes a la platja i, per tant, en un espai que suposadament ha rebut un impacte menor. Entre el primer exemplar i l'últim hi ha una distància de 89 m. Els primers exemplars se situen a 52 m del mar, mentre que l'exemplar més allunyat està a 71 m. La vitalitat de les plantes es considera bona, amb

unes dimensions mitjanes de 83×63 cm (rang: $265-25 \times 175-3$, $n = 10$). Les espècies vegetals acompanyants més freqüents són *Echinophora spinosa* i *Elymus farctus*, ambdues també característiques de l'*Ammophilion*. Tres dels exemplars del Remolar es troben situats a la cresta dunar i a la preduna; la resta estan instal·lats a la rereduna.

La distribució d'*O. maritimus* al delta del Llobregat es mostra a la figura 4 i les característiques dels exemplars de la platja del Remolar es troben resumides a la taula 1.

Discussió i conclusions

A partir de les dades obtingudes, es constata que *O. maritimus* és una de les espècies més rares i més amenaçades de Catalunya.

És probable que la presència d'*O. maritimus* hagi estat general al llarg de les platges de tipus sorrenc de la costa catalana i que, en l'actualitat, només restin petites poblacions testimonials. La seva explotació com a planta medicinal i la degradació i pèrdua dels seus hàbitats naturals són els dos factors principals

TAULA 1. Control de la població d'*Otanthus maritimus* a la platja del Remolar (Viladecans-delta del Llobregat) efectuat el 18/11/2004.

Exemplar	Diàmetres gran × petit (cm)	Distància al mar (m)	Situació topogràfica	Plantes acompanyants
1	65 × 60	71	Reraduna	<i>Echinophora spinosa</i> , <i>Elymus farctus</i> , <i>Cuscuta campestris</i> , <i>Silene niceensis</i> , <i>Cutandia maritima</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Polygonum maritimum</i> i <i>Alyssum maritimum</i> .
2	52 × 45	63	Reraduna	<i>Echinophora spinosa</i> , <i>Elymus farctus</i> , <i>Cuscuta campestris</i> , <i>Silene niceensis</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Salsola kali</i> i <i>Lagurus ovatus</i> .
3	60 × 60	63	Reraduna	<i>Echinophora spinosa</i> , <i>Elymus farctus</i> , <i>Cuscuta campestris</i> , <i>Silene niceensis</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Polygonum maritimum</i> , <i>Medicago marina</i> i <i>Matthiola sinuata</i> .
4	25 × 3	63	Reraduna	<i>Echinophora spinosa</i> , <i>Elymus farctus</i> , <i>Cuscuta campestris</i> , <i>Silene niceensis</i> i <i>Eryngium maritimum</i> .
5	110 × 70	55	Cresta dunar	<i>Echinophora spinosa</i> , <i>Elymus farctus</i> , <i>Cuscuta campestris</i> , <i>Cutandia maritima</i> , <i>Salsola kali</i> , <i>Medicago marina</i> i <i>Calystegia soldanella</i> .
6	100 × 100	58	Reraduna	<i>Echinophora spinosa</i> , <i>Elymus farctus</i> , <i>Cutandia maritima</i> , <i>Polygonum maritimum</i> , <i>Salsola kali</i> , i <i>Medicago marina</i> .
7	65 × 45	63	Reraduna	<i>Echinophora spinosa</i> , <i>Elymus farctus</i> , <i>Cuscuta campestris</i> , <i>Silene niceensis</i> , <i>Cutandia maritima</i> , <i>Eryngium maritimum</i> i <i>Sporobolus pungens</i> .
8	50 × 40	58	Reraduna	<i>Echinophora spinosa</i> , <i>Elymus farctus</i> , <i>Silene niceensis</i> , <i>Cutandia maritima</i> , <i>Alyssum maritimum</i> i <i>Crucianella maritima</i> .
9	265 × 175	52	Preduna	<i>Echinophora spinosa</i> , <i>Elymus farctus</i> , <i>Polygonum maritimum</i> i <i>Salsola kali</i> .
10	35 × 35	52	Preduna	<i>Echinophora spinosa</i> , <i>Elymus farctus</i> i <i>Polygonum maritimum</i> .

que s'apunten per explicar la davallada de l'espècie a Catalunya.

Al delta del Llobregat n'hi ha dues poblacions, una a Castelldefels, de 304 exemplars i producte d'una plantació, i una altra a Viladecans, de 10 exemplars. La mostra herboritzada per Seguí l'any 1994 pot correspondre a una població que va desaparèixer o que va ser absorbida per la plantació feta a Castelldefels 8 anys després.

Tenint en compte que les poblacions citades al nord del riu Llobregat probablement han desaparegut, es pot dir que el delta del Llobregat és actualment el límit nord en la distribució de l'espècie a Catalunya.

La disposició geogràfica de la platja del Remolar, més al nord-est respecte de la platja de Castelldefels, fa poc probable que des de la població introduïda hi hagin arribat fragments arrencats per un temporal, perquè al delta del Llobregat el corrent marí dominant està dirigit vers el sud-oest. Tampoc no hi ha

cap referència d'una possible plantació de l'espècie a la platja del Remolar (Joan Ramon Lucena, com. pers.). Per tant, és probable que la població trobada en aquesta platja s'hagi instal·lat d'una manera natural. El mateix es pot argumentar de la mostra herboritzada l'any 1994, recollida 8 anys abans de les esmentades plantacions fetes a Castelldefels.

D'uns anys ençà, la platja del Remolar està creixent en amplada; aquest fet ha provocat que la població d'*O. maritimus* cada vegada estigui més distanciada de la berma i, per tant, menys exposada als temporals.

Dels deu peus que integren la població de la platja del Remolar, tres es troben situats a la cresta dunar i a la preduna, mentre que la resta es troben a la rereduna. Aquesta és una diferència important respecte als resultats obtinguts per Mayoral (1999) i Mayoral & Gómez Serrano (2002) a la Comunitat Valenciana, on sempre s'ha localitzat *O. maritimus* en la zona exposada de les dunes mòbils i mai a sotavent.

O. maritimus és una planta amb requeriments ecològics molt concrets i amb una escassa capacitat de regeneració natural a partir de llavors. Això fa que sigui una espècie molt sensible a les pertorbacions d'origen antròpic. La destinació quasi exclusiva de les platges a un ús lúdic, juntament amb la neteja mecànica que en comporta, afecta negativament a qualsevol planta psammòfila, però molt més a una espècie com aquesta, que es difon principalment per fragmentació i en les zones més properes al mar. Per tant, les pertorbacions antròpiques que afecten els ecosistemes dunars, la regressió litoral i la competència amb espècies exòtiques són els principals factors a considerar a l'hora de plantejar la supervivència de l'espècie en el seu ambient natural.

La presència d'*O. maritimus* a la platja del Remolar és un fet rellevant tenint en compte la davallada de l'espècie a Catalunya, i ho és encara més perquè, molt probablement, es tracta d'una població assentada de manera natural. Aquests fets haurien d'implicar el seguiment i la protecció immediata de la població.

Agraïments

Per diferents motius, estem molt agraïts a Xavier Font, Miguel Àngel Gómez Serrano, Neus Ibáñez, Emilio Laguna, Joan Ramon Lucena, Olga Mayoral, Marian Sardà, Josep Maria Seguí, Guillem Siré, Nèstor Urios, Andrés Valverde jr. i Francisco Valverde.

Bibliografia

- BALADA, R. 1993. Addicions al catàleg florístic del delta de l'Ebre. In: *Notes florístiques i faunístiques. Butlletí del Parc Natural del delta de l'Ebre*, 8. Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. Barcelona.
- BDBC. *Banc de Dades de la Biodiversitat de Catalunya*. Universitat de Barcelona. Generalitat de Catalunya. <<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>> (Data de consulta: 12-2005).
- BOLÒS, O. DE. 1998. *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans. Primera compilació general. ORCA, volum extraordinari: part II [Lagurus-Zygophyllum]*. IEC. Barcelona.
- BOLÒS, O. DE. 2001. *Vegetació dels Països Catalans*. Aster. Terrassa.
- BOLÒS, O. DE & VIGO, J. 1996. *Flora dels Països Catalans*. Vol. III. Barcino. Barcelona.
- BOLÒS, O. DE; VIGO, J.; MASALLES, R. M. & NINOT, J. M. 2005. *Flora manual dels Països Catalans*. 3a ed. Pòrtic. Barcelona.
- CADEVALL, J. 1919-1931. *Flora de Catalunya*. Vol. III. IEC. Barcelona.
- COLMEIRO, M. 1846. *Catálogo metódico de plantas observadas en Cataluña*. Librería de la señora viuda e hijos de don Antonio Calleja. Madrid.
- COSTA, A. C. 1877. *Introducción a la flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta región*. Imprenta Barcelonesa. Barcelona.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, NATURE AND BIODIVERSITY. 2003. *Interpretation manual of European Union habitats—EUR 25* [en línia]. <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/nature_conservation/eu_enlargement/2004/pdf/habitats_im_en.pdf>
- FOLCH, R. 1980. *La flora de les comarques litorals compreses entre la riera d'Alforja i el riu Ebre*. IEC. Barcelona. *Arxius de la Secció de Ciències*; LX.
- FONT, P. 1962. *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Labor. Barcelona.
- GONZÁLEZ, V.; HOYO, R. DEL; VALVERDE, A. & SEGUÍ, J. M. 2005. *Estudi de la vegetació de la platja del Remolar (Viladecans)*. Informe inèdit. Ajuntament de Viladecans.
- IBÁÑEZ, N. 2006. *Estudis sobre cinc herbaris històrics de l'Institut Botànic de Barcelona*. Tesi doctoral. Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia. Departament de Biologia Vegetal. Barcelona.
- LAGUNA, E.; GUARA, M. & SANCHIS, E. 1986. Estudios ecológicos de un transecto dunar. II: Fenología. *Folia Botanica Miscellanea*, 5: 105-116.
- MAYORAL, O. 1999. *Estudio, manejo y conservación de Otanthus maritimus en la Comunidad Valenciana*. Informe inèdit. Grupo de Estudio y Conservación de los Espacios Naturales (GECEN). Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge.
- MAYORAL, O. & GÓMEZ SERRANO, M. A. 2002. Situación y ecología de *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link (*Compositae*) en la Comunidad Valenciana. *Dugastella*, 3: 13-19.
- MAYORAL, O. & GÓMEZ SERRANO, M. A. 2004. Nuevas poblaciones de *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link (*Compositae*) en la Comunidad Valenciana. *Flora Montiberica*, 27: 32-37.
- MONTERRAT, P. 1962. Flora de la cordillera litoral catalana (porción comprendida entre los ríos Besòs y Tordera). *Collectanea Botanica (Barcelona)*, 6: 1-48.
- SILVÁN, F. & CAMPOS, J. A. 2002. *Estudio de la flora vascular amenazada de los arenales de la comunidad autónoma del País Vasco*. Gobierno Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.