



PLA DE RECUPERACIÓ DE *Limonium barceloi* Gil & Llorens

Sóller, desembre de 1999



EQUIP DE TREBALL

Leonard Llorens
Gabriel Bibiloni
Magdalena Vicens



INDEX

CONEIXEMENTS ACTUALS SOBRE EL TAXON I DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN	4
LA ZONA D'ESTUDI.....	4
DESCRIPCIÓ DE L'ESPÈCIE	5
DESCRIPCIÓ DE L'HÀBITAT	5
FITOSOCIOLOGIA.....	6
DESCRIPCIÓ DE LA FLORA I VEGETACIÓ.....	7
<i>Catàleg Florístic</i>	7
<i>Comunitats vegetals</i>	13
1. Comunitats dunars	13
2. Comunitats halòfil·les de zones humides	13
3. Comunitats de zones humides d'aigües dolces i salabroses	15
4. Matolls i pradells terofítics.....	15
5. Comunitats ruderals i nitròfil·les	16
SITUACIÓ ACTUAL DE L'ESPÈCIE	17
LOCALITZACIÓ I ÀREA DE LA POBLACIÓ	17
ESTIMACIÓ DEL NOMBRE D'INDIVIDUS	18
LA CONSERVACIÓ EX SITU	18
PROPIETATS I QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA DE L'ÀREA	19
CARACTERITZACIÓ DE LES AMENACES	20
PLA D'ACTUACIONS.....	21
A)ACTUACIONS IN SITU	21
B) ACTUACIONS EX SITU.....	21
BIBLIOGRAFIA.....	23

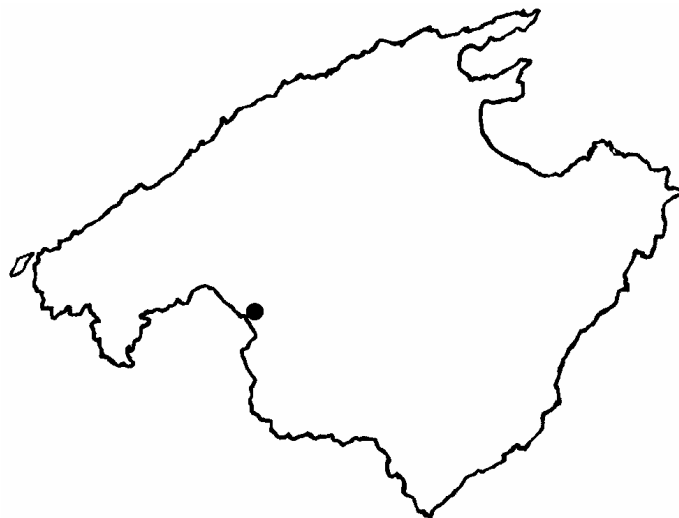


CONEIXEMENTS ACTUALS SOBRE EL TAXON I DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN

La zona d'estudi

Ses Fontanelles és una zona humida situada a la Badia de Palma, al SW de l'illa de Mallorca, i situada dins del terme municipal de Palma (veure mapa).

Es troba dins una àrea que pateix una forta pressió urbanística i en l'actualitat sols queden restes de les antigues salines i salobrar, així com de les dunes associades. El salobrar i salines de Ses Fontanelles es nodrien principalment dels aports marins que rebien a través de la comunicació directa amb la mar i de l'aigua dolça del canal de Sant Jordi. Actualment la comunicació amb el mar esta closa i el tram final del torrent esta canalitzat. L'aigua acumulada a les llacunes prové de les filtracions marines i de les pluges.



Mapa 1. Localització de l'única població coneguda de *L. barceloi* a l'illa de Mallorca.



Descripció de l'espècie

Descoberta per Llorenç Gil i Lleonard Llorens [Anales Jard. Bot. Madrid 49 (1): 51-56 (1991)]. La descripció que aporten es la següent:

Planta perenne de 30-70 cm, pluricaule. Fulles espatulades o llargament espatulades – en rares ocasions obscurament subtrilobes -, obtuses, a vegades un poc emarginades, mugronades, planes, glabres i llises, 1-3(5) nervades, de 4-9 x 1,5-2,5 cm. Pecíol pla o un poc plegat en ve, de 0,3-0,6 cm. d'amplada. Panícula piramidal rígida, de 30-75 x 12-30 cm, amb flors sols a la meitat superior. Ramificacions quasi totes floríferes - en ocasions, alguna inferior pot avortar -, que surten de la base del (3)5-7(8) article. Articles un poc torçats, el basal de 4-8(10) cm. Estípules triangular-acuminades, de 0,45-1,2 cm. Cimes de (1-)1,2-2(-2,5) cm., amb 5-6(-7) címules per centímetre. Címules amb 4(-5) flors. Bràctea inferior de 0,14-0,17 cm. Bràctea superior de 0,36-0,42 x 0,35-0,40 cm. Calze de 0,41-0,44 cm. Cupuliforme després de la floració i escassament pilós. Corol·la de 0,70-0,82 cm. De longitud. Pètals de 0,19-0,23 cm.

Erben (1993) considera l'espècie com un híbrid entre *L. gibertii* i *L. boirae* que presenten una ecologia similar, especialment la segona. Però, per les localitats que aporta (Porto Pi i Cala Gamba) ens fa pensar que no va estudiar els exemplars de la localitat original.

Descripció de l'hàbitat

Viu al salobrar de Ses Fontanelles a Can Pastilla (Badia de Palma). Apareix en grups densos cespitosos que es situen en els clars de les poblacions de *Sarcocornia fruticosa*, *Arthrocnemum macrostachyum*, o als voltants i interior d'aquests arbusts halòfils si no son molt densos. També apareixen exemplars aïllats que generalment presenten una major talla.

Encara que queden pocs restes del seu hàbitat es pot intuir que originalment viuria a la zona compresa entre les dunes fixes de la platja i la part interior del salobrar que resta més temps inundada. L'espècie viu a



sòls areno-llimosos amb una proporció important de matèria orgànica. Defuig dels llocs amb humitat elevada, per el que son molt importants del microrelleus de la superfície del salobrar especialment els petits monticles de sòl que es formen als voltants de les mates de salicornia.

Com ja indiquen (Gil & Llorens, 1991) aquest comportament es similar a altres espècies de *Limonium* que viuen als salobrars de les illes o de la Península Ibèrica.

Fitosociologia

La comunitat vegetal on creix la població de *L. barceloi* pertany a l'ordre *Limonietales virgati* Br.-Bl. et O.Bolòs 1957. Dins aquest grup de comunitats s'han descrit a Balears una sèrie de associacions de salobrars dominades per diverses espècies del gènere *Limonium* i que presenten una ecologia semblant. Es el cas de l'associació *Limonietum retusiformenterae* Llorens 1986 i l'associació *Frankenio-Limonietum grossi* Llorens 1986.

Els inventaris que es presenten s'han realitzat a dos punts diferents de la població allunyats 100 m un de l'altra.

Nº Inventari	1	2
Cobertura (%)		
Arbustiu	80	60
Herbaci	40	50
Superfície (m²)	25	25
<i>Limonium barceloi</i>	2.2	3.4
Característiques de les unitats superiors		
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	4.5	2.3
<i>Inula chritmoides</i>	+	·
<i>Suaeda vera</i>	2.2	4.4
<i>Juncus maritimus</i>	+	·
<i>Elymus cf. elongatus</i>	3.4	·
Companyes		
<i>Hymenolobus procumbens</i>	·	1.1
<i>Aetheorrhiza bulbosa</i> subsp. <i>bulbosa</i>	2.3	·
<i>Asparagus stipularis</i>	+	·
<i>Rubia peregrina</i>	+	·



<i>Torilis leptophylla</i>	+	.
Gramínies anuals	+	3.4

Descripció de la flora i vegetació

Per a una millor comprensió de l'entorn vegetal que viu amb l'espècie i per caracteritzar el seu ambient s'ha realitzat una petita descripció de la flora i vegetació dins una radi d'uns 100 m al voltants de la població.

Tant el catàleg florístic com el de comunitats vegetals s'han de considerar incomplets ja que a l'època en que s'ha realitzat aquests estudi (mesos des d'octubre a desembre) les plantes es troben a l'inici del seu cicle fenològic. Per tant, és necessari realitzar una catalogació més acurada de la flora en l'època adequada (primavera-estiu) per tal de poder completar el catàleg florístic i de comunitats vegetals d'anuals.

Les espècies es troben ordenades en orde alfabètic dins de la seva família o grup taxonòmic. Es destaquen amb un asterisc (*) els taxons ruderals i nitròfils. De la mateixa manera, es destaquen amb dos asteriscs (**) les espècies introduïdes.

Catàleg Florístic

PTERIDÒFITS

Equisetàcies

Equisetum ramosissimum

ESPERMATÒFITS

GIMNOSPERMES

Cupressàcies

Juniperus phoenicea subsp. *turbinata*

Pinàcies

Pinus halepensis

ANGIOSPERMES

Dicotiledònies

Aizoàcies

*Carpobrotus acinaciformis***

*C. edulis***

Carpobrotus sp.

*Disphyma crassifolium***

*Mesembryanthemum crystallinum**

Anacardiàcies

Pistacia lentiscus

Apiàcies

Bupleurum semicompositum

Daucus carota subsp. *maximus*



Foeniculum vulgare subsp. *pipéritum**
*Smyrniolum olusatrum**
Torilis leptophylla

Apocinàcies

*Nerium oleander***

Asteràcies

Aetheorhiza bulbosa subsp. *bulbosa*
Anthemis marítima
*Aster squamatus**
Bellis annua
*Calendula arvensis**
*Carduus tenuiflorus**
Carlina corymbosa
*Centaurea aspera**
*Chrysanthemum coronarium**
*Conyza floribunda**
*Crepis vesicaria**
*Cynara cardunculus**
*Dittrichia viscosa**
*Galactites tomentosa**
Hypochoeris achyrophorus
Inula crithmoides
Pallenis spinosa
Phagnalon rupestre
P. saxatile
Reichardia picroides
*Senecio cineraria***
*Senecio vulgaris**
*Silybum marianum**
*Sonchus asper**
*S. oleraceus**
*S. tenerrimus**
Urospermum picroides

Brassicàcies

*Cardaria draba**
*Diplotaxis erucoides**
*Eruca vesicaria**

Hymenolobus procumbens
*Rapistrum rugosum**
*Sinapis arvensis**

Cariofil·làcies

Paronychia argentea
Rhodalsine geniculata
Silene nocturna
Spergularia sp.

Cistàcies

Cistus monspeliensis

Convolvulàcies

Convolvulus althaeoides
*C. arvensis**

Crassulàcies

Crassula tillaea

Cucurbitàcies

*Ecballium elaterium**

Dipsacàcies

*Scabiosa atropurpurea**

Escrofulariàcies

Bellardia trixago

Euphorbiàcies

*Euphorbia helioscopia**
*E. medicaginea**
*E. peplus**
*E. segetalis**
*Mercurialis annua**

Fabàcies

Anthyllis cytisoides
Lotus cytisoides
L. edulis



Medicago minima

*M. polymorpha**

Melilotus sp.

Psoralea bituminosa

Geraniàcies

Erodium chium

E. moschatum

Geranium molle

G. purpureum

Lamiàcies

*Lamium amplexicaule**

Rosmarinus officinalis var. *officinalis***

Salvia verbenaca

Malvàcies

*Lavatera arborea**

*L. cretica**

*Malva sylvestris**

Mioporàcies

*Myoporum tenuifolium***

Oxalidàcies

*Oxalis pes-caprae**

Papaveràcies

*Fumaria capreolata**

Glaucium flavum

Plantaginàcies

Plantago afra

P. albicans

P. coronopus

P. crassifolia

P. lagopus

Plumbaginàcies

Limonium barceloi

L. companyonis

L. echioides

L. virgatum

Polygonàcies

*Emex spinosa**

Primulàcies

Anagallis arvensis

Quenopodiàcies

Atriplex halimus

A. hastata

Arthrocnemum glaucum

Beta maritima

*B. vulgaris**

*Chenopodium murale**

Salsola kali

Sarcocornia fruticosa

Suaeda vera

Resedàcies

*Reseda alba**

Rosàcies

Rubus ulmifolius

Rubiàcies

*Galium aparine**

Rubia peregrina

Escrofulariàcies

*Verbascum sinuatum**

Solanàcies

*Nicotiana glauca***

Tamaricàcies

Tamarix sp.

Tamarix canariensis

Tamarix cf. arborea



Urticàcies

*Parietaria diffusa**

*Urtica dubia**

Monocotiledònies

Aràcies

Arisarum vulgare

Ciperàcies

Scirpus holoschoenus

S. maritimus

Gramínies

*Arundo donax***

Avena barbata

*Avena sp.**

*Bromus diandrus**

*Cortaderia selloana***

Dactylis glomerata

Desmazeria rigida

Elymus sp.

*Hordeum murinum**

Lagurus ovatus

Lamarckia aurea

Phragmites communis

*Piptatherum miliaceum**

*Poa annua**

*Sorghum halepense**

Stipa capensis

Vulpia sp.

Liliàcies

*Allium ampeloprasum**

*A. roseum**

Asparagus horridus

Asphodelus microcarpus

*A. fistulosus**

Juncàcies

Juncus acutus

J. maritimus

Juncus sp.

Orquidiàcies



Barlia robertiana

Palmàcies

*Phoenix dactylifera***



S'han catalogat 142 espècies distribuïdes en 43 famílies i 114 gèneres. Entre totes elles s'estima que només 76 espècies (53%) corresponen a plantes que formarien part de les comunitats naturals o seminaturals de la zona. La resta son vegetals nitròfils i ruderals que estan lligats a la presència de alteracions produïdes per l'home. De entre aquestes hi ha 12 espècies introduïdes que es sembren a zones ajardinades que representen el 8,4% del total. Algunes d'aquestes últimes son especialment abundants *Nicotiana glauca* i diversos representants del gènere *Carpobrotus*.



Comunitats vegetals

A continuació es descriuen les comunitats vegetals més freqüents a la zona d'estudi. Per a cada comunitat es fa una breu descripció de la seva ecologia i es relacionen les espècies característiques i acompanyats que apareixen a l'àrea. La descripció de les comunitats vegetals es fa segons els principals ambients:

1. Comunitats dunars

Savinars

Ass. *Juniperetum lyciae* R.Mol.

Bosquina de savina mesclada sovint amb pins que creix a les dunes de les platges.

Juniperus phoenicea subsp. *turbinata*

Acompanyants

Pinus halepensis

Anthyllis cytisoides

Aquesta comunitat ha desaparegut pràcticament i només queda un fragment dins un petit tancat a la sortida del Canal de Sant Jordi.

2. Comunitats halòfil·les de zones humides

Comunitat de *Sarcocornia fruticosa*

Ass. *Arthrocnemetum fruticosi* Br.-Bl.

Comunitat arbustiva de sols humits argilosos i fortament salins de llacunes litorals composta per vegetals crassulescents.

Sarcocornia fruticosa

Acompanyants

Juncus maritimus

Inula crithmoides



Comunitat d' *Arthrocnemum macrostachyum*
Ass. *Arthrocnemetum macrostachyi* Br.-Bl.
Comunitat arbustiva d'ecologia similar a l'anterior.

Arthrocnemum macrostachyum
Limonium barceloi

Comunitat de *Suaeda vera*
Ass. *Suaedetum verae* (Br.-Bl.) O.Bolòs et R.Mol.
Comunitat arbustiva crassulescent que ocupa sòls salins nitrificats en zones limítrofes del salobrar que no s'inunden.

Suaeda vera

Comunitat de joncs
Ass. *Spartino-Juncetum maritimi* O.Bolòs
Comunitat de joncs que creix als sòls temporalment inundants i amb aigües salabroses als menys a l'època de pluges.

Juncus maritimus
J. acutus

Acompanyants

Elymus elongatus
Inula crithmoides

Comunitat de *Plantago crassifolia*
Ass. *Schoeno-Plantaginetum crassifoliae* Br.-Bl.
Comunitat herbàcia de prats humits feblement salins areno-llimosos.

Plantago crassifolia

Acompanyants

Juncus acutus
Juncus maritimus
Limonium virgatum



3. Comunitats de zones humides d'aigües dolces i salabroses

Comunitat de canyet *Phragmites communis*

Ass. *Phragmition australis* (W.Koch) Br.-Bl.

Vegetació helofítica densa i alta dominada pel canyet que creix a zones inundades o amb una elevada humitat edàfica dins aigües dolces o salabroses.

Phragmites communis

Tamarigars

Al. *Tamaricion africanae* Br.-Bl. et O.Bolòs

Comunitat dominades per diverses espècies de tamarells que creixen a zones salabroses vora el mar o a l'interior d'albuferes i salobrans.

Tamarix sp.

4. Matolls i pradells terofítics

Comunitats escleròfil·les de mata *Pistacia lentiscus*

Ass. *Cneoro-Ceratonietum siliquae* O.Bolòs

Pistacia lentiscus

Asparagus horridus

Rubia peregrina

Comunitats terofítics de pradells i pastures seminatural

Ass. *Hypochoerido-Brachypodietum retusi* (O.Bolòs et R.Mol.) O.Bolòs, R.Mol. et P.Monts.

Hypochoeris achyrophorus

Acompanyants

Silene nocturna

Bellardia trixago



Comunitat de *Crassula tillaea*
Comunitat de petites herbes de fonologia vernal que colonitza sòls molt prim.

Crassula tillaea

5. Comunitats ruderals i nitròfil·les

A Ses Fontanelles es troben tot un conjunt d'associacions herbàcies ruderals que colonitzen les zones alterades.

Ass. *Chenopodietum muralis* Br.-Bl. et Maire

Ass. *Calendulo- Lavateretum creticae* O.Bolòs

Ass. *Lavateretum arboreae* Br.-Bl. et Mol.

Ass. *Resedo-Chrysanthemetum coronarii* O.Bolòs et R.Mol.

Chenopodium murale

Senecio vulgaris

Beta maritima

Poa annua

Sonchus oleraceus

Urtica membranacea

Reseda alba

Chrysanthemum coronarium

Carduus tenuiflorus

Ass. *Inulo-Oryzopsietum miliaceae* (A.Bolòs et O.Bolòs) O.Bolòs

Piptatherum miliaceum

Galactites tomentosa

Asphodelus fistulosus

Acompanyants

Foeniculum vulgare

Aquesta es la comunitat nitròfil·la més estesa ocupant els llocs del salobrar coberts pels abocaments d'enderrocs.



Situació actual de l'espècie

Les dunes, salobrar i salines de Ses Fontanelles han sofert una paulatina degradació a les darreres dècades degut a l'urbanisme produït pel fort desenvolupament del sector turístic a la zona de la Platja de Palma i Can Pastilla. El salobrar va ser parcialment reblit durant la construcció d'una carretera paral·lela a la costa vora la qual es va ubicar un parc recreatiu que es va tancar uns anys després. La part interior del salobrar va quedar closa els anys 90 per la construcció de la prolongació de l'autopista de l'aeroport i als darrers fragments dunars s'hi construïren establiments turístics. Aquesta pressió urbanística continua en l'actualitat a la marge dreta del canal de Sant Jordi on es construeix una nova urbanització que ha produït la desaparició dels restes de zona humida que quedaven a n'aquest marge del torrent.

Localització i àrea de la població

La major part de la població de *L. barceloi* va desaparèixer quan es varen abocar els materials per a la construcció de la carretera i el parc. Tant es així que la petita població que es coneix en l'actualitat queda just al marge on es varen deixar de dipositar les runes. La població esta dividida en tres petits grups distants uns 50 m. un de l'altra i a uns 300-350 m. del mar (veure plànol 1).

El grup major es troba concentrat a una àrea compresa dins un triangle rectangle que te una superfície aproximada d'uns 118 m². Entre un 30-35% de la zona presenta una altíssima densitat d'individus.

El grup intermedi, el més pròxim al mar, es troba distribuït dins una àrea major (140 m²) i presenta exemplars de major talla. De tota manera pràcticament el 70% d'exemplars es troben concentrats a una clariana del matoll de pocs metres quadrats.

Per últim, el grup petit, situat a mig camí entre els anteriors i dins un àrea d'uns 40 m², creix a les clarianes d'altres mates de *Sarcocornia fruticosa* i també presenta petits grups densos, alguns d'ells formats per exemplars joves.



Estimació del nombre d'individus

Com ja s'ha esmentat abans *L. barceloi* viu formant agrupacions cespitoses denses fet que fa molt difícil el seu contacte directe. Per aquest motiu s'han efectuat mostrejos contant els individus dins una sèrie de parcel·les de 0,5 m de costat. El resultat obtingut son:

	Àrea (m²)	Nº exemplars
Grup major	118	
Densitat alta		2000-2750
Densitat baixa		280- 375
Grup intermedi	144	300- 400
Grup menor	40	100- 150
<u>Total</u>	<u>302 m²</u>	<u>2680-3675 exemplars</u>

La Conservació ex situ

Al Banc de Germoplasma del Jardí Botànic de Sóller es conserva una remesa de llavors de *Limonium barceloi* recollides de la població original l'any 1990 pel Dr. Lleonard Llorens, professor de Botànica a la UIB.



Propietats i qualificació urbanística de l'àrea

La propietat on es troba en la actualitat la població de *L. barceloi* pertany en l'actualitat a l'empresa:

- Trabajadores Asociados de Baleares S.C.L.

L'ordenació urbanística de la zona presenta dues figures (veure plànol 2): Espai d'Usos Terciaris (en blanc) que es una estreta franja que comença a la cantonada de la rotonda Pere Cabrer i va paral·lela a la carretera. d'enllaç PM-601 i Espai Lliure Públic (trama puntejada) i que correspon a la part interior de l'àrea que limita amb el camí de Can Alegria i l'Autopista de Llevant.

La població de *L. barceloi* es troba dins la zona qualificada d'Espai Lliure Públic.

Existeix un requeriment a l'ajuntament de Palma fet per la associació Amics de ses Tortugues per protegir i regenerar la zona.



Caracterització de les amenaces

Si atenem als resultats del comptatge d'individus pot parèixer elevat , però el fet es que aquests es troben a una àrea molt petita (uns 300 m²). D'altra banda l'habitat útil per l'espècie no es gaire més gros, entre 1500-2000 m². El resta esta cobert pels enderroc o correspon a zones del salobrar més humides.

La situació dels tres grups, vora el marge dels abocaments, fa que siguin extraordinàriament sensibles a un possible nou abocament.

La zona es freqüentada per la gent que ha obert camins entre el matoll halòfil. De fet s'observa una colonització per part de *L. barceloi* d'aquests carrerons.

El grup que hem denominat "intermedi" es el més accessible ja que es troba vora una explanada que era un antic aparcament. En aquest punt s'hi observa un important nombre d'espècies introduïdes: *Myoporum*, *Cortaderia*, *Carpobrotus*, etc. Aquestes espècies estan envaint l'habitat de *L. barceloi* sobre tot dues espècies de *Carpobrotus* que es van estenent sobre la superfície i sobre els altres vegetals aturant el seu normal desenvolupament.



PLA D'ACTUACIONS

El Pla d'actuacions es durà a terme complementant les tècniques *in situ* i les tècniques pròpies de tot jardí botànic que són les que es realitzen *ex situ*.

a) Actuacions in situ

- ✎ Marcat de la població i seguiment exhaustiu de la dinàmica poblacional i de l'estat dels individus. Taxa de creixement, reproducció natural, i seguiment de la biologia reproductiva *in situ*.
- ✎ Recol·lecció del 50% de les llavors que produeixi cada individu adult amb l'objectiu d'obtenir una representació genètica de la totalitat de la població existent.
- ✎ Contactar amb els propietaris dels terrenys per estar al corrent de la planificació que es dugui a terme i poder actuar conseqüentment i a temps, en el cas d'una destrucció definitiva de l'hàbitat.
- ✎ Recerca de zones adients per a una introducció de l'espècie, on fos possible un seguiment i control directe, es a dir, en espais protegits on la possibilitat d'urbanització o destrucció de l'hàbitat per una altra causa humana fos nul·la i fos possible crear una reserva natural controlada.

b) Actuacions ex situ

- ✎ Estudi de la biologia reproductiva de l'espècie en les poblacions de reserva de planta viva conservades al Jardí Botànic de Sóller.
- ✎ Proves de viabilitat de les llavors recollides anys anteriors pel Jardí Botànic de Sóller i que es mantenen congelades al Banc de Germoplasma.



- ✎ Proves de viabilitat de les llavors recolectades en la població natural el primer any d'aquest Pla d'Actuacions. Seran llavors que no hauran rebut cap tractament de conservació a llarg plaç. La seva viabilitat es podrà comparar amb les llavors que romanen deshidratades i congelades realitzant així, un anàlisi de la tècnica usada i modificar si cal els paràmetres que es considerin millorables.
- ✎ Creació d'una població de reserva al Jardí Botànic de Sóller a partir de llavors recol·lectades de cada un dels exemplars que componen la població natural.
- ✎ Tramesa de llavors genèticament representatives de tota la població natural actual a dos bancs de llavors de la Asociación Ibero-macaronésica de Jardines Botánicos, així com també al Conservatori de Brest on es crearà una població com a reserva de planta viva *ex situ*.



BIBLIOGRAFIA

Bolòs, O. de (1996). La Vegetació de les Illes Balears. Comunitats de plantes. Institut d'Estudis Catalans. Arx. Secc. Ciències, CXIV. 267 pgs. Barcelona.

Erben, M. (1993). Gen. *Limonium* Mill. en Castroviejo, S & al. (eds.): Flora Ibérica. Vol. III (Plumbaginaceae-Capparaceae). pg. 85. Real Jardín Botánico-CSIC. Madrid

Gil, L. & L. Llorens (1991). *Limonium barceloi* y *L. bolosii* Gil & Llorens, nuevas especies de la isla de Mallorca (Balears). *Anales Jard. Bot. Madrid* 49(1):51-56.

Llorens, L. (1986). La vegetación de los saladares de la isla de Formentera. *Anales Jard. Bot. Madrid* 42:469-479.