

MAGÍ FRANQUESA FUENTETAJA

*Limonium barceloi Gil & Llorens*

---

*INFORME TÈCNIC DEL PLA DE RECUPERACIÓ  
2009*

15/12/2009

PRODUCCIÓ DE PLANTA.....	3
TRASPLANTAMENT DE <i>Limonium barceloi</i> .....	5
REG D'AIGUA SALADA .....	13
CENS DE <i>L. BARCELOI</i> 2009. ....	15
DINÀMICA POBLACIONAL .....	17
DEPREDAció DE LLAVORS.....	18
OBSERVACIONS PER LA GESTIÓ DE CONSERVACIÓ.....	19

## PRODUCCIÓ DE PLANTA

A principis del mes de març (11/03/09) es va realitzar la sembra de palanganes forestals (model maceflor, amb 40 alvèols de 11x5x5 cm.) per la producció de *Limonium barceloi* destinada a la formació de noves poblacions. Es van utilitzar part de les llavors recollides a la tardor del 2008 a les diferents poblacions existents. Així, es disposava de llavor de les Zones C (població original), A, Entrada (pastera a l'entrada de l'aquari) i de la població original ubicada fora de la zona gestionada pel palma aquàrium, a la zona interior de la zona humida, SF.

Per la sembra de les palanganes forestals es varen utilitzar els diferents sobres de llavor recol·lectats. Per una part, es sembraren les llavors dels sobres identificats amb llavor viable de les 4 zones abans esmentades i , per altra, els sobres rebutjats identificats amb llavor no viable de les poblacions originals C i SF.

A la següent taula es mostra el nombre d'alvèols ocupats, amb presència de plàntules, al cab de 2 mesos de la sembra.

Zona	Nº alvèols sembrats	Nº alvèols amb plàntules	% ocupació alvèols
<b>C</b>	280	53	19
<b>C*</b>	120	12	10
<b>SF</b>	160	23	14
<b>SF*</b>	80	8	10
<b>A</b>	80	59	74
<b>Entrada</b>	40	20	50

\* Sobres de llavor no viable.

S'observa que a les palanganes sembrades amb llavor no viable de les zones C i SF es produeix germinació encara que amb percentatges molt baixos com era d'esperar, 10%. Els percentatges d'ocupació d'alvèols més alts son els corresponents a la llavor recol·lectada a les zones A i E amb un 74% i 50% respectivament en front de percentatges d'ocupació menors de la llavor procedent de les poblacions originals C i SF amb un 19% i 14% respectivament.

S'observà que la germinació dins de les palanganes forestals es donà de forma bastant heterogènia. Les primeres a germinar foren les de la zona A i E, als 23 dies de esser sembrades ja es podien veure els primers cotiledons, mentre que les llavors de la zona C i SF varen tardar un poc més, 33 dies, i la germinació va esser menor.

La germinació a les palanganes es perllongà fins a finals d'abril - principis de maig, per aturar-se els mesos d'estiu. Durant la tardor es donà un altre període de germinació. A la següent taula es recull el recompte final d'alvèols ocupats amb les plantes germinades a primavera i les de tardor.

Zona	Nº alvèols sembrats	Nº alvèols amb plantes	% ocupació alvèols
<b>C</b>	280	124	44
<b>C*</b>	120	23	19
<b>SF</b>	160	96	60
<b>SF*</b>	80	22	28
<b>A</b>	80	69	86
<b>Entrada</b>	40	36	90

\* Sobres de llavor no viable. Recompte 15/12/09

Clarament els majors percentatges d'ocupació d'alvèol s'obtenen amb les llavors de la zona A i Entrada amb un 86% i 90% respectivament mentre que amb la llavor de les poblacions originals s'arriba a un màxim d'ocupació d'alvèols del 60%.

En total es disposa de 370 plantes amb alvèol forestal, a les que em de sumar 62 unitats més provinents de dues palanganes sembrades l'octubre de 2008 amb llavor de la zona original C.

Cal assenyalar que aquestes dades no ens donen informació de percentatges de germinació ja que no s'han mesurat les llavors sembrades i no s'han sotmès a un control de les variables ambientals, emperò, si que donen certa informació que pot ésser útil a l'hora aplicar mesures de gestió.

Per una banda, la utilització de llavor de les zones A i Entrada permet un procés productiu més eficient ja que es redueix la quantitat de material necessari (palanganes, substrat, adobs, etc.) per obtenir una quantitat de plantes determinada, fet que es tradueix amb un estalvi de recursos econòmics.

Per altra banda i vista la confirmació de l'afinitat genètica entre les plantes de les diferents zones (Estudi de la diversitat genètica de la població natural del *Limonium barceloi* de ses Fontanelles utilitzant marcadors d'ADN nuclear i d'ADN cloroplàstic. Josep A. Roselló ; Jardí Botànic, Universitat de València), es considera més convenient que les llavors recol·lectades per ésser emmagatzemades als Jardins Botànics siguin recol·lectades a les zones A i Entrada. En aquest cas, es garanteix una major quantitat de llavors i s'evita la manipulació o alteració antròpica de les poblacions originals.

### **TRASPLANTAMENT DE *Limonium barceloi*.**

El dia 09/03/09 es va realitzar el trasplantament de part dels peus de *Limonium barceloi* que es trobaven a la vorera d'un camí darrera de la benzina de ses fontanelles (39° 32' 00.85" N 2° 43'41.51" E). Els peus es varen extreure amb una pala fent un pa de terra al voltant de cada peu i amb una gruixa de pa d'uns 15 a 20 cm. Els cinc peus extrets es varen trasplantar a la zona delimitada annexa a la zona C, zona E.

Totes les plantes varen respondre bé al trasplantament sense que es dones cap baixa, malauradament, tots aquests peus es varen morir a causa de la inundació que es produiria a Ses Fontanelles tres mesos després al trencar-se una de les tuberies d'aigua potable d'EMAYA.

### **MOSTRES DE SÒL**

El 27/05/09 es varen recollir 6 mostres de sòl a diferents zones de Ses Fontanelles les quals varen esser analitzades per la Conselleria d'Agricultura i Pesca.

Les diferents mostres recollides corresponen a les següents zones:

<b>Zona</b>	<b>Fondària de la mostra</b>
Zona C	Primers 30 cm
Zona SF	Primers 30 cm
Zona B	Primers 30 cm
Zona B	De 30 a 60 cm
Zona B	De 0 a 60 cm (perfil complet)
Zona A	De 0 a 60 cm (perfil complet)

Les primeres mostres que es varen recollir es va fer seguint el protocol de recollida de mostres per anàlisi de sòl de la Conselleria d'Agricultura i Pesca, consistent en fer un clot i recollir una mostra de 5cm de les parets del perfil complet, barrejant tot el substrat a una única mostra (Així es recolliren les mostres de la Zona A i B de perfil complet). Una vegada realitzats els clots a totes les zones, es va poder diferenciar clarament dos estrats; el primer amb una fondària de 20 a 30 cm d'un color fosc i amb presència d'arrels, i el segon, a partir dels 30 cm de fondària, més clar, amb absència d'arrels i clarament arenós.

Per aquesta raó es va optar per agafar una mostra de cada un dels estrats diferenciats a cada zona i analitzar-los de forma independent.

Els resultats dels anàlisis mostren diferències molt significatives entre les mostres dels 30 primers cm de sòl a les poblacions originals C i SF i la mostra de la zona B. En aquest cas, les mostres de les zones C i SF presenten una salinitat molt més elevada, conductivitat 55.4 dS/m i 33.8 dS/m respectivament, mentre que a la mostra de la zona B la conductivitat es alta però molt més baixa respecte a les anteriors mostres, 12.68 dS/m.

També respecte a la textura del sòl hi ha diferències significatives. A les mostres de les poblacions originals la textura dels primers 30 cm és franca -argil·losa per la zona C (41% arenas, 22% llims i **37%** argila) i franca-argil·losa-arenosa i per la Zona SF (56% arenas, 15% llims i **29%** argiles), mentre que la textura de la mateixa capa a la Zona B és franca-arenosa (74% arenas, 8% llims i 18% argila), en aquest cas, no superant les partícules fines el 26%.

El color fosc d'aquests estrats ve donat per la presència de matèria orgànica al sòl, la qual varia entre el 2.13% de la zona B i el 3.56% de la zona C.

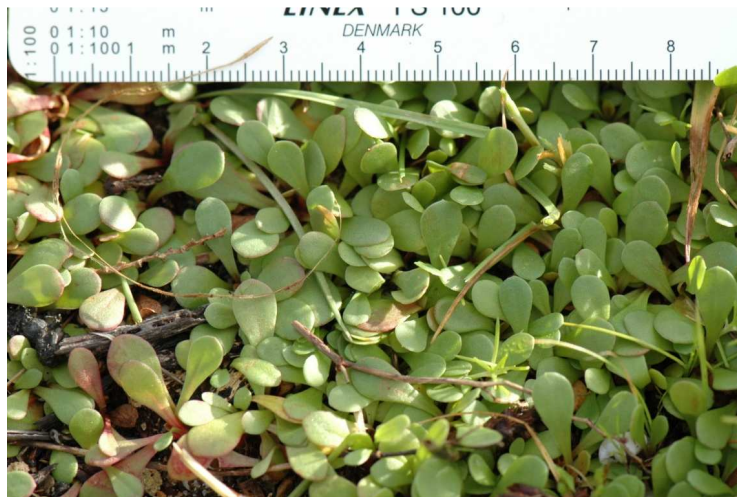
En quant a la textura de l'estrat inferior, a partir de 30 cm de fondària, de les diferents zones és majoritàriament arenosa, arribant a percentatges superiors al 90% d'arenas. La matèria orgànica és en aquest perfil molt baixa, no arriba al 0,5%.

Evidentment, aquestes diferències en quant a salinitat i textura entre les mostres de les poblacions originals i les poblacions de la Zona A i B tenen una clara significació a l'hora d'explicar les diferències observades entre les plantes de *Limonium barceloi* i la seva dinàmica poblacional. Així, la grandària clarament superior dels peus de la zona A i B, els percentatges de germinació clarament molt superiors als que es produeixen a les zones originals, la major densitat de plàntules, plantes vegetatives i madures, la longitud de les inflorescències i producció de llavor superiors, és relaciona directament amb la menor salinitat i major aeració del medi on es desenvolupen.

Per altra banda, aquestes condicions (baixa salinitat i sòl arenós) que en principi sembla que permeten un millor desenvolupament de les poblacions de *Limonium barceloi*, tenen a la llarga una clara contraindicació per a l'estabilitat d'aquestes poblacions. Les espècies vegetals pròpies de zones humides amb intrusió d'aigua salada, estan altament especialitzades per poder germinar i créixer amb elevades concentracions de sals i sòls poc airejats, de manera que la diversitat d'espècies és molt reduïda. Això suposa que aquestes espècies especialitzades pràcticament no tinguin competència per part d'altres espècies vegetals herbàcies o ruderals incapaces de desenvolupar-se en aquests ambients. Precisament per aquest fet, les poblacions de *L. barceloi* establertes a la zona A i B presenten una elevada cobertura d'espècies herbàcies les quals suposen una forta competència per les plantes de *Limonium* i que inhibeixen clarament la germinació i el creixement dels peus de *L. barceloi*.

Aquesta afirmació es veu reforçada pels estudis realitzats amb anterioritat sobre germinació de llavors de *L. barceloi*. Al *"Informe final de actuaciones del jardín botánico de Sóller para la restitución de Limonium barceloi Gil & Llorens en una pequeña parcela de Ses Fontanelles"* es conclou que: *"La germinación en oscuridad total es casi nula. Ello explicaría que al esclarecer la parcela III se produjeran germinaciones naturales. Podría ser que incluso semillas de años anteriores hubieran podido germinar"*.

Les dues imatges següents mostren la diferencia de densitat de plàntules d'una zona sense plantes herbàcies i un altra amb elevada cobertura de plantes herbàcies. Mentre que als espais lliures de vegetació herbàcia s'arriba a densitats superiors a les 7 plàntules per cm<sup>2</sup>, als espais amb cobertura de vegetació herbàcia la densitat de plàntules per cm<sup>2</sup> davalla significativament entre 0 i 4 plàntules/ cm<sup>2</sup> depenent de la cobertura herbàcia.



Plàntules de la zona B d'un bocí sense plantes herbàcies.



Plàntules de la zona A d'un bocí amb plantes herbàcies.

Per altra banda, el creixement de les plantes també es veu alterat de forma considerable en funció de la presència o no d'espècies herbàcies competidores. Així, per una zona amb el mateix tipus de sòl, zona A i D, les diferències de creixement en quant a nombre de fulles per planta de la mateixa edat és notable. (veure taula següent)

Peus solitaris Zona D (lliure de veg. herbàcia)		Peus solitaris Zona A (amb cobertura de veg. herbàcia)	
Ø planta <i>L. barceloi</i>	nombre de fulles	Ø planta <i>L. barceloi</i>	nombre de fulles
15 cm	80	15 cm	10
15 cm	76	15 cm	11
11 cm	70	13 cm	10
11 cm	60	11 cm	9
10 cm	60	10 cm	8

Igualment, el procés de floració també es veu influenciat per la presència d'espècies competidores. Així, comparant la floració a les dues zones anteriors, Zona D (sense vegetació herbàcia i peus de *L. barceloi* separats un dels altres) i la Zona A ( amb cobertura herbàcia generalitzada), s'observa que a les primeres es produeix la floració d'un 10% de les plantes dins el seu primer any de vida mentre que a les segones no es produeix floració.

En definitiva, es pot concloure que qualsevol aspecte de la dinàmica que segueixen les poblacions de *L. barceloi* està fortament condicionada per les variables de salinitat i textura del sòl on es desenvolupen. Les poblacions naturals de *L. barceloi* es desenvolupen a sòls fortament salins no perquè es trobin en el seu òptim ecològic per al seu creixement i reproducció, sinó més bé perquè és en aquestes condicions una de les poques espècies capaç de sobreviure.



**MOSTRA DE SÒL DELS PRIMERS 30 cm. DE LA POBLACIÓ ORIGINAL, ZONA C.**

<b>Paràmetre analitzat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Òptim</b>	<b>Interpretació del valor</b>
Arenes (%)	41.00%		
Llims (%)	22.00%		
Argiles (%)	37.00%		
Textura	Franca-argil·losa		
Materia orgànica (%)	3.56%	3.56%	SATISFACTORI
CIC (meq/100 g)	17.97		NORMAL
Carbonats (%)	53.90%		SÒL MOLT CALCARI
Calcària activa (%)	9.42%		ALT
pH (en pasta saturada)	8.34		BÀSIC
Conductivitat (dS/m, 25°C)	55.4		SÒL MOLT SALÍ
Nitrogen total (%)	0.25%		ALT
Relació C/N	8.26		ALLIBERACIÓ DE N ELEVADA
Fòsfor assimilable (P) (ppm)	6.67	16.00	MOLT BAIX
Potassi intercanviable (K) (ppm)	1086.00	251.86	EXCESSIU
Mg intercanviable (meq/100g)	11.40	0.84	EXCESSIU
Ca intercanviable (meq/100g)	26.33		EXCESSIU
Sodi intercanviable (Na) (ppm)	2458.00		MOLT ALT
H intercanviable (meq/100g)	0.00		
% de Na intercanviable (PSI)	59.47%		SÒL SALINO-SÒDIC
Relació Ca/Mg	2.31		NORMAL
Relació K/Mg	0.24		NORMAL
Saturació (%)	61.61%		

**MOSTRA DE SÒL DELS PRIMERS 30 cm. DE LA POBLACIÓ ORIGINAL, ZONA HUMIDA  
SES FONTANELLES (SF)**

<b>Paràmetre analitzat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Òptim</b>	<b>Interpretació del valor</b>
Arenes (%)	56.00%		
Llims (%)	15.00%		
Argiles (%)	29.00%		
Textura	Franca-argil·losa-arenosa		
Materia orgànica (%)	2.06%	2.06%	CORRECTE
CIC (meq/100 g)	9.91		DÈBIL
Carbonats (%)	77.77%		SÒL MOLT CALCARI
Calcària activa (%)	11.01%		ALT
pH (en pasta saturada)	8.33		BÀSIC
Conductivitat (dS/m, 25°C)	33.8		SÒL MOLT SALÍ
Nitrogen total (%)	0.14%		MITJÀ
Relació C/N	8.53		ALLIBERACIÓ DE N ELEVADA
Fòsfor assimilable (P) (ppm)	8.26	15.60	BAIX
Potassi intercanviable (K) (ppm)	49.00	49.00	CORRECTE
Mg intercanviable (meq/100g)	0.81	0.20	EXCESSIU
Ca intercanviable (meq/100g)	10.33		EXCESSIU
Sodi intercanviable (Na) (ppm)	176.00		NORMAL
H intercanviable (meq/100g)	0.00		
% de Na intercanviable (PSI)	7.72%		SÒL SALÍ
Relació Ca/Mg	12.75		POSSIBLES CARÈNCIES DE Mg
Relació K/Mg	0.15		NORMAL
Saturació (%)	47.60%		

## MOSTRA DE SÒL DELS PRIMERS 30 cm. ZONA B

Paràmetre analitzat	Resultat	Òptim	Interpretació del valor
Arenes (%)	74.00%		
Llims (%)	8.00%		
Argiles (%)	18.00%		
Textura	Franca-arenosa		
Materia orgànica (%)	2.13%	2.13%	CORRECTE
CIC (meq/100 g)	9.58		DÈBIL
Carbonats (%)	73.78%		SÒL MOLT CALCARI
Calcària activa (%)	9.09%		ALT
pH (en pasta saturada)	8.98		ALCALÍ
Conductivitat (dS/m, 25°C)	12.68		SÒL MOLT SALÍ
Nitrogen total (%)	0.16%		MITJÀ
Relació C/N	7.72		ALLIBERACIÓ DE N EXCESSIVA
Fòsfor assimilable (P) (ppm)	3.74	11.20	MOLT BAIX
Potassi intercanviable (K) (ppm)	373.00	58.65	EXCESSIU
Mg intercanviable (meq/100g)	5.37	0.20	EXCESSIU
Ca intercanviable (meq/100g)	5.25		EXCESSIU
Sodi intercanviable (Na) (ppm)	746.00		MOLT ALT
H intercanviable (meq/100g)	0.00		
% de Na intercanviable (PSI)	33.86%		SÒL SALINO-ALCALÍ
Relació Ca/Mg	0.98		POSSIBLES CARÈNCIES DE Ca
Relació K/Mg	0.18		NORMAL
Saturació (%)	39.31%		

## MOSTRA DE SÒL DELS 30 - 60 cm. DE FONDÀRIA. ZONA B

Paràmetre analitzat	Resultat	Òptim	Interpretació del valor
Arenes (%)	93.00%		
Llims (%)	0.00%		
Argiles (%)	7.00%		
Textura	Arenosa		
Materia orgànica (%)	0.43%	1.51%	MOLT POBRE
CIC (meq/100 g)	2.57		MOLT DÈBIL
Carbonats (%)	89.39%		SÒL MOLT CALCARI
Calcària activa (%)	8.39%		MITJÀ
pH (en pasta saturada)	9.02		MOLT ALCALÍ
Conductivitat (dS/m, 25°C)	15.56		SÒL MOLT SALÍ
Nitrogen total (%)	0.03%		MOLT BAIX
Relació C/N	8.31		ALLIBERACIÓ DE N ELEVADA
Fòsfor assimilable (P) (ppm)	2.01	8.00	MOLT BAIX
Potassi intercanviable (K) (ppm)	79.00	58.65	ALT
Mg intercanviable (meq/100g)	1.94	0.20	EXCESSIU
Ca intercanviable (meq/100g)	8.93		EXCESSIU
Sodi intercanviable (Na) (ppm)	251.00		ALT
H intercanviable (meq/100g)	0.00		
% de Na intercanviable (PSI)	42.46%		SÒL SALINO-ALCALÍ
Relació Ca/Mg	4.60		NORMAL
Relació K/Mg	0.10		NORMAL
Saturació (%)	33.57%		

## REG D'AIGUA SALADA

Del punt anterior es desprèn la necessitat de control de les espècies herbàcies que entren en competència amb *L. barceloi* i que provoquen la inestabilitat de la població a les zones amb salinitat relativament baixa, Zona A, B i D.

El mètode de control empleat i que es mostra prou eficient és el reg amb aigua salada. Aquest mètode permet doncs el control de les espècies herbàcies reduint la costosa tasca d'eliminació manual i els impactes negatius resultants de l'accés a les parcel·les per a realitzar aquest control manual ( compactació del sòl, arrabassament de plàntules, calcigament).

A les imatges següents es pot observar l'efecte del reg amb aigua salada que es va realitzar durant el mes de maig a la zona A i D, la vegetació herbàcia s'assecà ràpidament mentre que les plantes de *L. barceloi* es veuen afavorides per la desaparició d'aquestes i el consegüent augment d'entrada de llum fins el sòl.



**Zona B.** Regada amb aigua salada. S'observa la vegetació herbàcia cremada per la sal i les plantes de *L.barceloi* a l'imatge de la dreta.

Els regs amb aigua salada es varen interrompre com a conseqüència de la inundació que patí la zona a principis de juny per la ruptura de la tuberia d'aigua d'EMAYA.

Posteriorment no s'han realitzat més regs per la falta de pressió que impedeix el correcte funcionament dels aspersors, motiu pel qual és tornà a desenvolupar la coberta herbàcia.

Per tant, es manifesta la necessitat d'instal·lar un sistema de reg autònom adequat i que doni el caudal i pressió necessària per dur dos aspersors instal·lats de forma permanent per regar les zones A, B i D.

La freqüència i durada dels regs s'hauria d'ajustar de manera que s'aconsegueixi, per una part, la mort de la vegetació ruderal i per altra, la menor salinització possible del sòl.

Per tant, es creu convenient que els regs es duguin a terme durant els períodes de major creixement de la vegetació herbàcia, primavera i tardor, i que la durada d'aquests sigui el més breu possible, just per banyar les fulles de la vegetació herbàcia. Una vegada seca la vegetació herbàcia els regs es poden suspendre.

Evidentment, això suposa un mínim seguiment del desenvolupament de les espècies competidores i ajustar els regs segons necessitats.

## **CENS DE *L. BARCELOI* 2009.**

### **Població original ZONA C**

Degut a l'episodi de la inundació causada per la ruptura de la canalització d'aigua potable d'EMAYA al mes de juny, que provocà que totes les poblacions de *Limonium barceloi* romanguessin totalment cobertes d'aigua durant uns dies, es produí la mort de tots els peus presents a la zona C, els trasplantats a la zona E i els peus aïllats que es trobaven al voltant d'aquestes dues zones.

Cap dels peus adults d'aquestes zones va experimentar una recuperació per la qual cosa es produí la pèrdua de tots els efectius de la població original de la zona C.

Tot i així, i després de les pluges de tardor, al mes de desembre, es començà a produir germinació de llavors a la zona C al voltant de les plantes adultes mortes.

El recompte de plàntules a la zona C de dia 18-12-09 donà una quantitat total de 74 plàntules. La germinació es segueix produint i 10 dies després del recompte es contaren 26 plàntules més. En total, el recompte a finals de desembre dins la zona C és de 100 plàntules però és d'esperar que aquest nombre augmenti vist que encara es produeixen noves germinacions.

### **ZONA B**

La zona B a experimentat un gran creixement poblacional, durant la primera setmana del mes d'octubre és produí una germinació massiva formant una catifa verda al voltant de les plantes germinades a la tardor de 2008.

Degut a la gran quantitat de plantes presents germinades a la tardor de 2008 i de plàntules noves, el cens d'aquesta zona s'ha realitzat calculant les diferents densitats per  $\text{cm}^2$  i extrapolant aquestes densitats al total de superfície ocupada dins de la zona.

Per les plàntules germinades a l'octubre es donen densitats de 7 plàntules/  $\text{cm}^2$ . Segons aquesta densitat de plàntules, el nombre total de plàntules germinades a l'octubre de 2009 és de **30.000 plàntules**.

Les plantes que varen germinar a la tardor del 2008 i que ara tenen un any presenten una densitat menor, 0,8 -1 planta/ $\text{cm}^2$ . El cens d'aquestes plantes és de **43.750 peus**.

## ZONA A

La germinació a la zona A ha estat més heterogènia en quant a densitats de plàntules degut a la presència generalitzada de vegetació herbàcia. Les densitats de les plàntules al voltant de les plantes mare es mouen entre 0 i 4 plàntules/cm<sup>2</sup>, donant un nombre aproximat de **8.750** plàntules per tota la zona.

Les plantes adultes junt amb les plantes que varen germinar a la tardor del 2008 formen nuclis compactes i és difícil diferenciar unes de les altres. El cens d'aquests grups és per la zona A de **2.500** peus aproximadament.

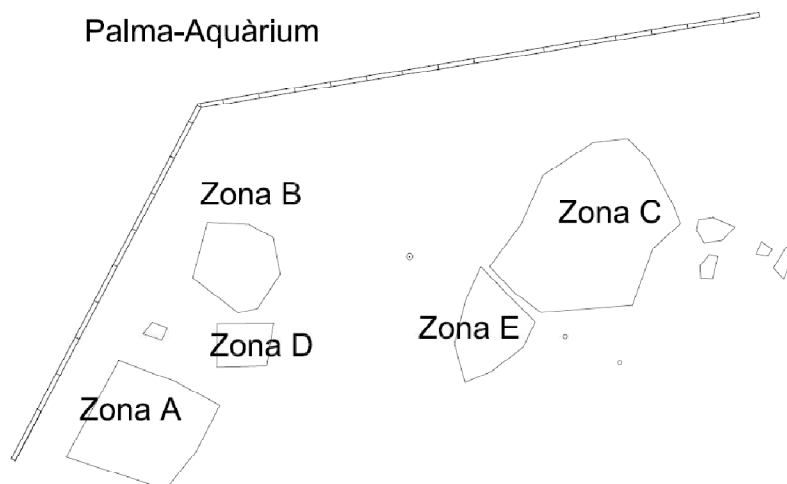
## ZONA D

A la zona D, que és va acotar al 2008 per veure si hi hauria colonització natural per part del nucli de *L. barceloi* més proper (zona A), s'han comptabilitzat **32** peus.

El 10% d'aquests peus han florit als 6 mesos de la seva germinació amb una mida mitja de les plantes de 13,75 cm.

## SOLITARI entre Zona A i B

Al petit nucli que es troba entre la zona A i B on es va sembrar una planta adulta durant les tasques de revegetació amb les plantes cultivades al jardí botànic de Sóller, es comptabilitzen 8 plantes adultes (llenyoses a la base), **610** plantes germinades al 2008 i **3.500** plàntules germinades a l'octubre.



Distribució de les diferents zones



## DINÀMICA POBLACIONAL

Ja s'ha comentat a l'apartat de les mostres de sòl que la dinàmica que segueix la població de *L. barceloi* està fortament influenciada per les variables de salinitat i textura del sòl, de manera que els paràmetres que es mesuren a les poblacions originals presenten diferències molt significatives respecte a les poblacions creades a partir de revegetacions. De fet, a les poblacions originals s'observa una gran estabilitat respecte al nombre d'individus mentre que a les poblacions que s'han creat per revegetació presenten fluctuacions importants.

Les observacions realitzades a una de les poblacions creada per revegetació, zona B, es pot veure que a partir d'un parell d'individus es formen nuclis compactes amb nombrosos exemplars. Això ve donat pel tipus de dispersió de la llavor de *L. barceloi*, aquesta dispersió, de tipus baròcora, es caracteritza per que les llavors cauen a prop de la planta mare. A la zona B s'ha mesurat la longitud de les vares floríferes de tres plantes adultes donant una mitja de **85 cm** d'altura i precisament aquesta és la distància màxima de la planta mare en que trobem la major part de les plàntules. A més distància, es troben algunes plàntules que poden haver germinat a partir de llavors transportades per formigues o a partir de petits fragments de les vares que el vent hagi dispersat.

Passat l'estiu, just després de les primeres pluges de tardor les quals fan davallar la salinitat del sòl, es produeix la germinació de les llavors de forma massiva al voltant de la planta mare amb densitats molt elevades (7 plàntules/cm<sup>2</sup>). Les plàntules van creixent i s'estableix una forta competència intraespecífica pels recursos hídrics i la llum, passat un any de la germinació la taxa de mortalitat mesurada és del **87%**, tot i així, la densitat de plantes es manté elevada després d'un any; 0,8-1 planta/cm<sup>2</sup>. Cal esperar doncs que la taxa de mortalitat augmenti més a mesura que les plantes creixen fins arribar a un punt en que la densitat esdevingui estable.

Davall de la catifa de plantes que l'any anterior varen germinar al voltant de la planta mare la germinació de noves plàntules és pràcticament nul·la, i només per sota de la planta mare es poden veure algunes plàntules que tindran molt poques possibilitats de sobreviure per la falta de llum.

Les poques plàntules que havien germinat a més distància de la resta es veuen afavorides per la falta de competència i presenten un major creixement, i inclús un percentatge d'aquestes aconseguix florir el primer any (el 10% de les plantes aïllades), produint d'una a dues vares floríferes d'una altura mitjana de 25 cm.

## DEPREDACIÓ DE LLAVORS

Durant l'observació de fruits recol·lectats a les vares floríferes (escapus) de les plantes adultes, es va poder constatar la depredació de llavors per part de larves d'insecte (no determinat). La major part de les cúmules atacades presentaven tots els fruits amb petits orificis a la base de les bràctees i les llavors menjades. Entre totes les cúmules analitzades únicament es varen trobar dues larves dins dels fruits, fet que fa pensar que la depredació es dones avanç de la maduració total del fruit.

Aquesta depredació dels fruits no es reflexa a cap dels estudis realitzats amb anterioritat per la qual cosa no es coneix si es tracta d'un episodi puntual lligat a una explosió demogràfica de l'insecte o si realment existeix una depredació habitual dels fruits de *L. barceloi* per part de les larves d'aquest insecte.

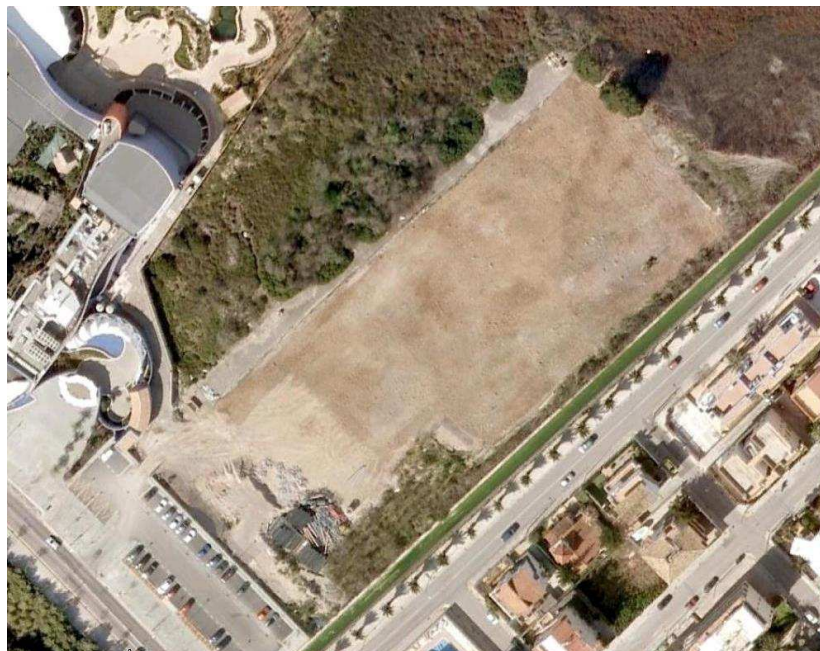
Es varen analitzar 71 cúmules, cada una amb entre 2 i 7 flors encara que la mitja de flors per cúmula és de 3,11 (Desv. St. 1,04).

Dels 250 fruits analitzats només un 12,8% presentaven una llavor aparentment viable i més de la meitat dels fruits, el 53,6% presentaven perforacions a les bràctees i restes evidents de la depredació de la llavor.

## OBSERVACIONS PER LA GESTIÓ DE CONSERVACIÓ

En aquest punt es vol remarcar que per assegurar la supervivència a la natura de les poblacions de *Limonium. barceloi* de Ses Fontanelles a llarg termini, cal garantir la conservació de les poblacions originals, i crear espais adients per la formació de nous nuclis poblacionals amb les condicions ecològiques adients que garanteixin la màxima autonomia d'aquestes poblacions i la mínima dependència d'intervencions per part de l'home.

En aquest sentit, es considera que l'únic espai recuperable dins la zona humida de Ses Fontanelles i amb viabilitat per recrear aquestes condicions és la zona de 8000 m<sup>2</sup> adjacent al Palma Aquarium.



Espai recuperable adjacent a Palma Aquàrium