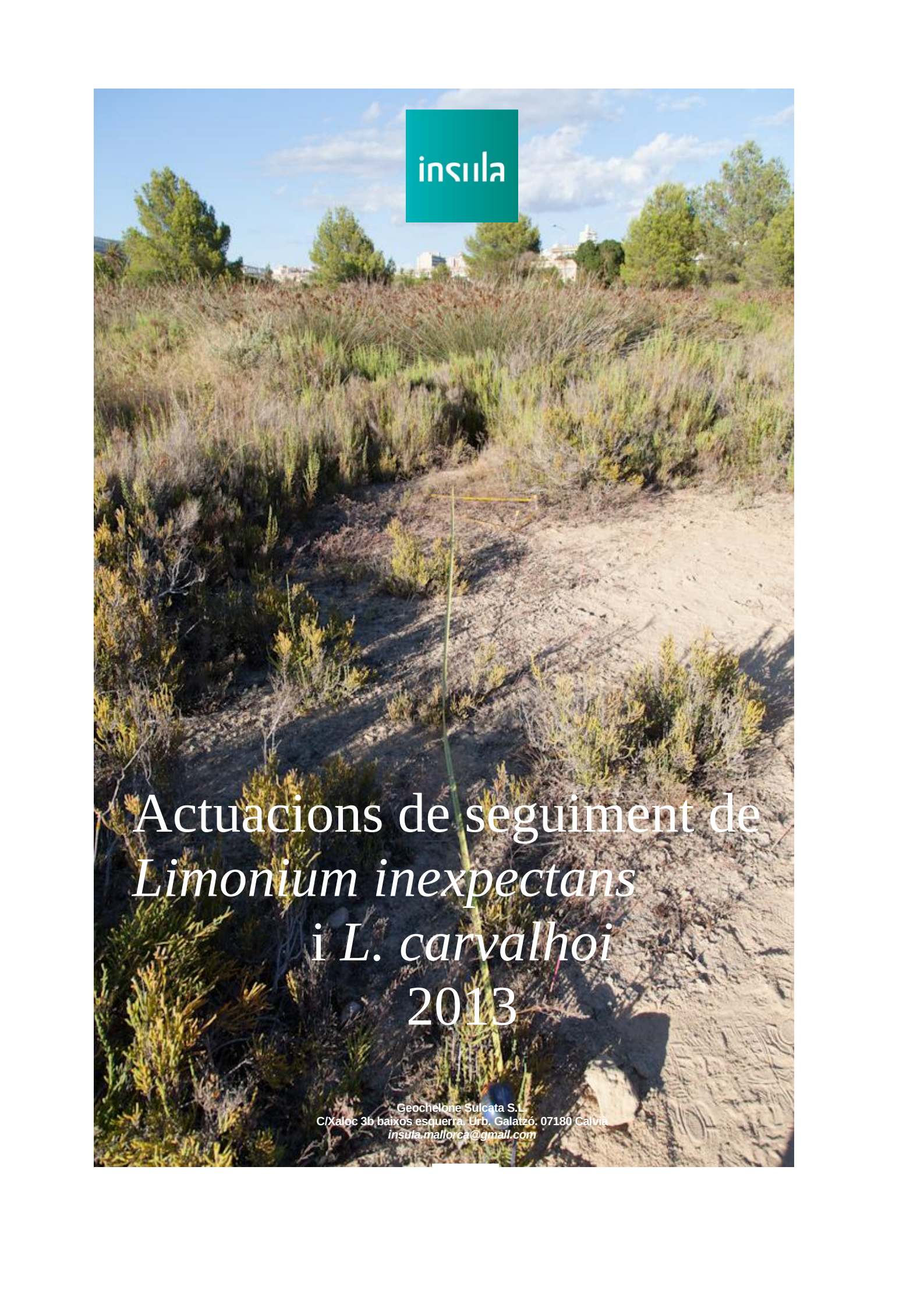




insula

Actuacions de seguiment de *Limonium inexpectans* i *L. carvalhoi* 2013

Geochelone Sulcata S.L.
C/Xaloc 3b baixos esquerra, Urb. Galatzó, 07180 Calvià
insula.mallorca@gmail.com

**Actuacions de seguiment de *Limonium inexpectans* i *L. carvalhoi* 2013.
Contracte Menor: 1579/2013**

Adjudicatari: Geochelone sulcata, SL (CIF: B57221830)

Encàrrec realitzat per:

Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori
Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic
Servei de Protecció d'Espècies
Gremi Corredors, 10 1^a Polígon de Son Rossinyol
07009 Palma

Direcció del projecte:

Joan Mayol Serra, Cap del Servei de Protecció d'Espècies

Coordinació de l'actuació:

Eva Moragues Botey, tècnica del Servei de Protecció d'Espècie

Citació suggerida d'aquest document:

INSULA-GEOCHELONE SULCATA (2013). Actuacions de seguiment de *Limonium inexpectans* i *L. carvalhoi* 2013. Informe inèdit. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori & Insula-Geochelone sulcata, SL. 15 pp.

Contingut

INTRODUCCIÓ	4
Antecedents.....	4
OBJECTIUS	6
MATERIAL I MÈTODES	7
Àmbit d'estudi	7
Temporalització.....	10
Recompte de població	10
RESULTATS	10
Recompte d'efectius de <i>Limonium inexpectans</i>	10
Comparativa amb anys anteriors de <i>L. inexpectans</i>	11
Recompte d'efectius de <i>Limonium carvalhoi</i>	12
Comparativa amb anys anteriors de <i>L. carvalhoi</i>	12
CONCLUSIONS I RECOMANACIONS.....	13
BIBLIOGRAFIA	13
Referències normatives.....	15

INTRODUCCIÓ

Antecedents

Ses salines de la Porrassa (o salines de Magalluf o salines de Calvià), juntament amb ses salines de Santa Ponça, són les dues zones humides importants que es troben ubicades al terme municipal de Calvià.

Fins a mitjans del segle XX, l'extensió del prat de Magalluf arribava a 84 ha. A mitjans del segle s'hi habilitaren unes salines i, posteriorment, tota la barra litoral i bona part del prat va ser transformada pel procés d'urbanització que l'ha afectada de manera molt important. Una altra dada a contrastar és la facilitada per en Joan Seguí Rodríguez (1885) què explicà que durant l'hivern el pantà de sa Porrassa ocupa de 70 a 80 quarterades i el de Santa Ponça de 10 a 12 quarterades mentre que Tomàs Vives estima que la extensió total de la zona humida de sa Porrassa (incloent-hi també les zones ni inundades) devia ser d'unes 77 hectàrees (FRONTERA, 2005).

Al prat de Magalluf, s'hi troba una comunitat de saladines (*Limonium* sp.) formada per nou espècies, cinc de les quals són endèmiques i úniques d'aquest indret: *Limonium boirae* Llorens & Tebar, *L. carvalhoi* Rosselló, Sáez & Carvalho, *L. ejulabilis* Rosselló, Mus & Soler, *L. inexpectans* Sáez & Rosselló i *L. magallufianum* Llorens. Es tracta de petits camèfits que creixen formant poblacions als voltants de les illes de vegetació halòfila del salobrar, concretament de les mates de cirialeres (*Sarcocornia fruticosa*, *Arthrocnemum macrostachyum*) i, en alguns punts, dels joncs (*Juncus acutus*). Els acompanyen altres espècies herbàcies anuals i vegetals arbustives crassulésents i halòfiles (MORAGUES, 2008).

S'han estudiat amb detall la distribució i els efectius de cada espècie, resultant que *Limonium carvalhoi* i *L. inexpectans* són les espècies en més imminent risc d'extinció per les seves reduïdes poblacions (BIBILONI, 2009, 2010, 2011; BIBILONI & CARDONA, 2008, 2009)

El principal problema de conservació és la limitació de superfície d'hàbitat, en progressiva degradació i amenaçat i el reduït nombre de les poblacions, especialment en el cas de *L. inexpectans* i *L. carvalhoi*. Cal considerar també el risc d'hibridació i introgressió genètica (BIBILONI & CARDONA, 2008, 2009)

Com a conseqüència de la seva localització restringida, per aparèixer en zones molt degradades i d'intensa pressió antròpica, tant *Limonium carvalhoi* com *L. inexpectans* foren incloses en el Llibre Vermell de la Flora Vascular de les Illes Balears, en la categoria de perill crític segons UICN (SÀEZ & ROSSELLÓ, 2001) i en Perill d'Extinció al Catàleg Balear d'Espècies Amenaçades (RESOLUCIÓ CONSELLER MEDI AMBIENT DE 12 D'ABRIL DE 2007).



Fig. 1. Detall de la floració de *Limonium inexpectans*

La catalogació com a Perill d'Extinció exigeix l'elaboració d'un Pla de Recuperació. El Pla en vigor va ser aprovat per Resolució del Conseller de Medi Ambient de 30 de juliol de 2007 (núm. 15363, BOIB nº120, de 07-08-2007, annex I), amb una durada de cinc anys. Actualment es troba en procés de revisió i d'actualització.

Les poblacions de saladines de Magalluf es troben ubicades a Estepes salines mediterrànies (*Limonietalia*) i a brolles heliòfiles mediterrànies i termoatlàntiques (*Sarcocornetea fruticosi*). Ambdós hàbitats es troben inclosos dins la *Ley de Patrimonio Natural* (Ley 42/2007), així com la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres* (Annex I) essent el primer (*Limonietalia* amb codi 1510) un hàbitat prioritari per a la Unió Europea i el segon (1420) d'importància comunitària, per la qual cosa necessiten de mecanismes de conservació i de protecció.

OBJECTIUS

L'objectiu general d'aquest treball és dur a terme el programa de seguiment biològic de dues de les nou espècies de saladines presents en ses salines de sa Porrassa: *L. carvalhoi* i *L. inexpectans* durant l'any 2013, tant de la seva mida poblacional com de l'estat dels exemplars. Per al compliment d'aquest objectiu general s'han executat les següents actuacions:

- ✓ Recompte del nombre d'exemplars adults, diferenciant si són reproductius o vegetatius, de les noves plàntules de germinació.
- ✓ Recull de la informació cartogràfica, relacionant les dades obtingudes amb les d'anys anteriors disponibles a l'arxiu del Servei de Protecció d'Espècies.

MATERIAL I MÈTODES

Àmbit d'estudi

A Magalluf, prop de la urbanització de sa Porrassa és on s'ubiquen les poblacions de *Limonium inexpectans* i *L. carvalhoi*. Concretament, les trobam a dos recintes acotats per un tancament metàl·lic, un a mà dreta venint del teatre Pirates Aventura i l'altre a mà esquerra - prop de les pistes d'atletisme de Calvià. A més i ja dins els recintes, n'hi ha marques identificatives (xinxetes, plaques) per reconèixer i per efectuar el posterior recompte de totes les poblacions de *L. inexpectans* i *L. carvalhoi*, cosa què ha facilitat la localització dels exemplars de *Limonium*.

La població està repartida en diversos rodals amb mides poblacionals molt diverses (Fig. 2) S'han mostrejat totes les subpoblacions conegudes, distribuïts en dues subàrees: un total de 10 àrees en la subàrea A (Fig. 3, Taula 1) i 6 àrees en la subàrea B (Fig. 4, Taula 1).



Fig. 2. Àmbit d'estudi per a la realització del recompte d'efectius de *Limonium carvalhoi* i *L. inexpectans*.

Una vegada revisats els estudis anteriors es corrobora que, de totes les àrees inspeccionades, tan sols les que corresponen als núm. 1a, 3a i 5a són les originals. La resta són poblacions repoblades corresponents a l'any 2011.



Fig. 3. Localització de les subpoblacions de la subàrea A



Fig. 4. Localització de les subpoblacions de la subàrea B

Totes les espècies del gènere *Limonium* de la Marina de Magalluf (tant les d'objecte d'estudi com les altres presents: *L. magallufianum*, *L. boirae*, ...) creixen sobre sòls argilosos formats per l'abocament de terres i runes aportades des de les obres de les urbanitzacions dels voltants; En definitiva es tracta d'un espai fortament degradat. Per la seva ubicació (envoltada de urbanitzacions i d'equipaments turístics), l'àrea d'estudi sofreix una intensa pressió antròpica i, tot i que estigui totalment acotada amb un

tancament perimetral, l'entrada a aquestes parcel·les és fàcilment accessible atès que es troba totalment oberta, cosa que provoca que ens trobem amb un ús públic descontrolat.

Subpoblació	Georeferenciació	Codi Color	Tipus població	<i>Limonium inexpectans</i>	<i>Limonium carvalhoi</i>
1a	459381/4373286	Blau	Original	X	
2a	459326/4373297	Malva	Reforç	X	
3a	459353/4373254	Marró	Original	X	
4a	459320/4373216	Rosa	Reforç		X
5a	459321/4373179	Ocre	Original		X
6a	459278/4373093	Verd	Reforç	X	
7a	459285/4373081	Lila	Reforç	X	
8a	459290/4373081	Blau marí	Reforç	X	
9a	459244/4373083	Blanc	Reforç		X
10a	459318/4373162	Negre	Reforç		
1b	459321/4373171	Vermell	Reforç		X
2b	459492/4373109	Verd llimona	Reforç	X	
3b	459438/4373125	Taronja	Reforç	X	
4b	459439/4373142	Groc	Reforç	X	
5b	459439/4373136	Turquesa	Reforç	X	
6b	4593451/4373147	Verd poma	Reforç		X

Taula 1: Ubicació de les poblacions de *Limonium carvalhoi* i *L. inexpectans* a ses salines de sa Porrassa, segons figures 3 i 4. La georeferenciació correspon al sistema UTM 31N ETRS89

El factor limitant per a la supervivència d'aquestes saladines és la disponibilitat d'hàbitat. Totes viuen a una única localitat i tenen àrees de distribució i d'ocupació molt petites (MORAGUES, 2008). Les poblacions de *L. inexpectans* són de dimensions petites, la seva superfície va oscil·lant dels 5m² fins als 156 m². Els exemplars de *L. carvalhoi* són les que ocupen un espai superior (arribant als 381'17 m²). Com a conseqüència de tot això, hi ha un increment en la competència interespecífica amb espècies arbustives, ruderals i fins i tot invasores tals com *Juncus acutus*, *Anthyllis cytisoides*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcocornia fruticosa*, *Dittrichia viscosa*, *Pinus halepensis*, *Olea europaea*, *Foeniculum vulgare*, *Cistus albidus*, *Asparagus albus*, ...

Temporalització

La primera setmana d'agost es quan es va decidir realitzar el cens de l'any 2013, una vegada haver visitat la zona d'estudi en diferents ocasions:

- 28 de maig de 2013. Primera visita acompanyats del naturalista del Servei de Protecció d'Espècies.
- 6 de juny de 2013. Visita de millora de coneixement del terreny i pressa de d'informació cartogràfica.
- Juliol de 2013. Visites de control de l'estat de floració de *Limonium sp.*
- 2 d'agost de 2013. Inici del cens de totes i cadascuna de les poblacions de *Limonium* atès que les condicions en què es trobaven eren molt favorables.

Recompte de població

Per les característiques de *L. inexpectans* i *L. carvalhoi* i les densitats observades s'ha triat el cens visual. Podem assumir per tant, que cada individu de la zona estudiada es comptabilitzat (*total counts*, SUTHERLAND, 2004), a diferència d'algunes poblacions d'altres espècies del gènere *Limonium* en que es requereixen de metodologies estimatives (INSULA-GEOCHELONE SULCATA, 2013).

Per a cada subpoblació s'han diferenciat els individus reproductors dels vegetatius i de les plàntules tant per a *L. inexpectans* com *L. carvalhoi*.

RESULTATS

Recompte d'efectius de *Limonium inexpectans*

S'han comptabilitzat un total de 335 exemplars, dels quals 266 són reproductors, 2 són vegetatius i 67 són plàntules (Taula 2). De totes les subpoblacions analitzades destaquem l'absència d'exemplars a la subpoblació 10a. Donat que gairebé totes les subpoblacions són de recent creació, únicament s'han localitzat plàntules / germinacions a les poblacions 1a i 3a.

Àrea	Total	N. reproductius	N. vegetatius	N. plàntules
1a	111	48	0	63
2a	19	19	0	0
3a	43	37	2	4
6a	3	3	0	0
7a	12	12	0	0
8a	4	4	0	0
10a	0	0	0	0
2b	31	31	0	0
3b	45	45	0	0
4b	43	43	0	0
5b	24	24	0	0
Total	335	266	2	67

Taula 2. Recompte dels efectius poblacionals de *L.inexpectans* al 2013. Les poblacions 1a i 3a corresponen a les poblacions originals. En el cas de la població 10a no s'ha localitzat cap exemplar de *L.inexpectans*.

Comparativa amb anys anteriors de *L. inexpectans*

Per tal de donar continuïtat als anteriors recomptes, la comparativa s'ha realitzat amb els exemplars de les poblacions originals (1a i 3a), essent el l'anualitat present de 154 peus (Fig. 5) i 67 són plàntules (Taula 2). L'evolució d'aquestes subpoblacions presenta una tendència ascendent des de l'any 2008, si bé els efectius poblacionals de 2013 son inferiors a 2012, però alhora superior als anteriors a 2012.

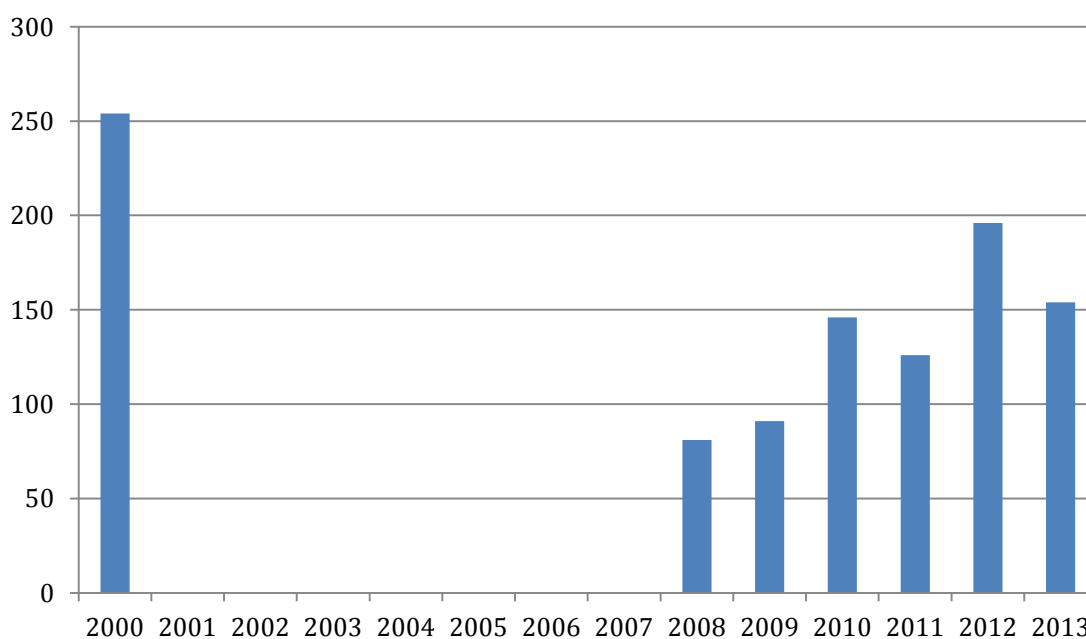


Fig. 5. Evolució del nombre d'exemplars de *L. inexpectans* en el període 2000-2013.

Recompte d'efectius de *Limonium carvalhoi*

S'han comptabilitzat un total de 274 exemplars, dels quals 162 són reproductors, 24 són vegetatius i 88 són plàntules (Taula 3). De totes les subpoblacions analitzades destaquem l'absència d'exemplars a la subpoblació 10a. Únicament s'han localitzat plàntules a la subpoblació 9a, destacant l'absència de plàntules a la població original 5a.

Àrea	Total	N. reproductius	N. vegetatius	N. plàntules
4a	4	4	0	0
5a	34	14	20	0
9a	153	61	4	88
10a	0	0	0	0
1b	29	29	0	0
6b	54	54	0	0
Total	274	162	24	88

Taula 3. Recompte dels efectius poblacionals de *L. carvalhoi* al 2013. Les poblacions 5a corresponen a les poblacions originals. En el cas de la població 10a no s'ha localitzat cap exemplar de *L. carvalhoi*.

Comparativa amb anys anteriors de *L. carvalhoi*

No es pot realitzar una comparativa amb els anys anteriors donat que les metodologies aplicades no són les mateixes, i per algunes de les dades disponibles (e.g. 2012) únicament apareix el resultat sense especificar la metodologia emprada. En qualsevol cas a continuació recollim en una taula la informació que hem pogut compilar de la informació facilitada pel Servei de Protecció d'Espècies (Taula 4).

Any	Efectius poblacionals	Font
1998	205	ROSSELLÓ, SÁEZ & CARVALHO, 1998
2009	1160	BIBILONI, 2009
2011	116 ¹	BIBILONI, 2011
2012	100-150	Servei de Protecció d'Espècies
2013	274	Present document

Taula 4. Recull d'informació sobre la mida població de *L. carvalhoi* present a les Salines de Magalluf.

¹ No especifica la població observada. La xifra presentada correspon al número de peus utilitzats per a realitzar un seguiment de diferents grups de *L. carvalhoi*, per la qual cosa no es podria afirmar que correspon a tota la població, sinó més aviat a un fragment.

CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

S'han comptabilitat un total de 335 peus de *Limonium inexpectans*, dels quals 266 són reproductors, 2 vegetatius i 67 són plàntules, així com 274 peus de *Limonium carvalhoi* dels quals 162 són reproductors, 24 vegetatius i 88 són plàntules.

Limonium inexpectans apareix a 10 subpoblacions, mentre que *Limonium carvalhoi* a 5 subpoblacions. De totes elles destaquem les poblacions 1a, 3a 3b i 4b per *L. inexpectans* per esser les que més efectius presenten, mentre que destaquem les poblacions 9a i 6b per *L. carvalhoi* pel mateix motiu. Per altra banda destaquem la població 10a per no trobar-se cap individu de cap de les espècies objecte d'estudi.

Limonium inexpectans presenta una tendència poblacional positiva (Fig. 5), mentre que per *Limonium carvalhoi*, no es pot determinar la seva tendència poblacional donat que en algunes de les dades disponibles es desconeix la metodologia emprada o la metodologia és diferent (Taula 4).

Al llarg del treball de camp hem pogut comprovar l'ús públic que es practica a la zona, be sigui de dia (residents i turistes passejant amb cans o sense ells) o de vespre (indigents o prostitució) és força intens. En el present treball no em valorat l'efecte d'aquest ús públic sobre les poblacions de *Limonium* amenaçades. No obstant això seria necessari valorar la possibilitat de limitar aquest ús públic amb mesures dissuasòries i/o divulgatives com la creació de panells divulgatius que alertin sobre la presència d'aquestes espècies, o la regulació específica per a passejar dins l'àmbit del tancat existent.

BIBLIOGRAFIA

BAÑARES A., BLANCA G., GÜEMES J., MORENO J.C. & ORTIZ S. (2004). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General para la Biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid, 1.069 pp.

- BIBILONI G., & CARDONA C. (2008). Estudi de la biologia de conservació de *Limonium inexpectans* Sáez & Rosselló i *Limonium carvalhoi* Rosselló & Sáez. Direcció general de Medi Forestal i Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient. Palma de Mallorca, 26 pp.
- BIBILONI G., & CARDONA C. (2009). Criteris per a la realització del pla especial de l'àrea protegida de la Marina de Magalluf . Direcció general de Medi Forestal i Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient. Palma de Mallorca, 36 pp.
- BIBILONI G. (2009) Seguiment dels efectius poblacionals dels *Limonium* endèmics de la marina de Magalluf . Direcció general de Medi Forestal i Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient. Palma de Mallorca, 19 pp.
- BIBILONI G. (2010) Seguiment dels efectius poblacionals dels *Limonium* endèmics de la marina de Magalluf . Direcció general de Medi Forestal i Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient. Palma de Mallorca, 19 pp.
- BIBILONI G. (2011) Seguiment dels efectius poblacionals dels *Limonium* endèmics de la marina de Magalluf . Servei de Protecció d'Espècies de la Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori. Palma de Mallorca, 27 pp.
- MORAGUES E. (2008). *Limonium magallufianum*, *L.boirae*, *L.carvalhoi*, *L. ejulabilis* i *L. inexpectans*. Projecte Bioatles. Distribució d'espècies a les illes Balears. Conselleria de Medi Ambient del Govern de les illes Balears. Palma de Mallorca.
- FRONTERA M. (2005) Salines de les Balears. Fundació sa Nostra. Palma de Mallorca.
- INSULA-GEOCHELONE SULCATA (2013). Actuacions de seguiment de *Limonium barceloi* 2013. Informe inèdit. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori & Insula-Geochelone sulcata, SL. 19 pp.
- SÁEZ LL. & ROSSELLO J.A. (2001) Llibre Vermell de la Flora Vascular de les illes Balears. Documents tècnics de conservació, II època, núm. 9. Conselleria de Medi Ambient del Govern de les illes Balears. Palma de Mallorca, 232 pp.
- SUTHERLAND W.J. (2004). Ecological Census Techniques. A handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.

Referències normatives

Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Resolució del Conseller de Medi Ambient de 12 d'abril de 2007 d'inclusió en el Catàleg Balear d'Espècies Amenaçades de *Limonium boirae*, *L. carvalhoi*, *L. ejulabilis* i *L. inexpectans* en la categoria de En Perill d'Extinció (BOIB núm. 64, de 28/04/2007).

Resolució del conseller de Medi Ambient de 30 de juliol de 2007, per la qual s'aproven els plans de recuperació de les saladines (*Limonium sp*) de Calvià, del ferreret, de conservació de l'àguila peixatera i de maneig de la gavina roja i el corbmarí a les Illes Balears (BOIB núm. 120, de 07/08/2007).