

## PLA DE RECUPERACIÓ DE *LIMONIUM PERPLEXUM*. BALANÇ 2020

### ANTECEDENTS

L'ensopeguera de Peníscola, *Limonium perplexum*, és un endemisme exclusiu valencià que des de la seua descripció científica<sup>1</sup> comptava amb una única població original a la Serra d'Irta, al terme municipal de Peníscola. A aquesta població el nombre d'efectius fluctua interanualment entre un màxim de 600 (2019) a un mínim de 31 (2010). A 2015 es va trobar una segona localitat també al mateix terme però uns quants quilometres més al sud i les seues grandàries poblacionals han variat entre un màxim de 90 (2019) a un mínim de 13 (2016).

El seu hàbitat són les terrasses rocoses molt pròximes al mar sotmeses a la influència salina d'aquest (figura 1).

Figura 1. Exemplar de l'ensopeguera de Peníscola. El punt roig al mapa indica la seua localització al territori.



<sup>1</sup> Sáez, L. & Rosselló, J.A. 1999. [Is \*Limonium cavanillesii\* Erben \(Plumbaginaceae\) really an extant species?](#) *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 57(1): 47-55.

L'espècie està inclosa en la normativa valenciana mitjançant el Decret 70/2009 (DOCV núm. 6021 de 26/5/2009) i en l'Ordre 6/2013 (DOCV núm. 6996, de 4/4/2013) dins de la categoria 'En Perill d'Extinció' del Catàleg Valencià d'Espècies de Flora Amenaçades, figurant en el mateix nivell en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 129/2011, BOE núm. 46, de 23/2/2011). A més, des de 2015 compta amb un Pla de Recuperació mitjançant l'Orde 1/2015 (DOCV núm. 7451, de 27/1/2015).

Malgrat que el Pla de Recuperació de l'espècie es va publicar a 2015 des de l'any 1995 es realitzen censos periòdics. Entre l'any 2005 i 2018 s'han executat fins 12 actuacions de conservació consistents en 11 plantacions i una sembra.

Per a la producció de planta es recol·lectaren llavors de la població original que foren testades, caracteritzades i conservades al Centre per a la Investigació i Experimentació Forestal (CIEF). També allí foren propagades i cultivades. Al conjunt del treball, que inclouen rastrejos per tal de trobar zones de plantació adequades, les plantacions al medi natural, regs d'emergència, seguiment (cens i cartografiat), etc; ha participat personal tècnic, peons i estudiants en pràctiques adscrits al CIEF, Brigades Natura 2000, tècnics de conservació de flora de Castelló i tècnics del Servei de Vida Silvestre. Un grup de professors i alumnes del IES Alto Palancia (Segorbe) participaren de manera experimental i tutelada per tècnics del CIEF en el manteniment d'un hort llavorer de l'espècie per tal d'aconseguir llavors *ex situ*.

L'objectiu final dels treballs és disminuir el grau d'amenaça de l'espècie gràcies a l'augment dels seus efectius poblacionals, nombre de poblacions i àrea de distribució fins a complir així el Pla de Recuperació de l'espècie.

Al setembre de 2014 i desembre de 2018 es va fer una primera valoració dels resultats obtinguts fins aleshores, sent aquesta una valoració positiva des del punt de vista de l'estat de conservació de la planta<sup>2,3</sup>.

El present informe és una actualització del coneixement sobre l'estat de conservació de *Limonium perplexum* amb les noves dades registrades fins 2020, fent esment sobre el grau de compliment dels objectius establerts al Pla de Recuperació.

## DEMOGRAFÍA

La taula 1 mostra les dades demogràfiques de les diferents plantacions realitzades al llarg del temps i de les poblacions naturals. El primer número a cada filera correspon al primer cens realitzat l'estiu següent de realitzada l'actuació i no al nombre de plantes introduïdes, és a dir, no es consideren al cens els exemplars plantats.

---

<sup>2</sup> «Trabajos de reintroducción de la especie en peligro de extinción *Limonium perplexum*». Servei de Vida Silvestre. Setembre de 2014.

<sup>3</sup> «Informe Tècnic 10/2018. Pla de Recuperació de *Limonium perplexum*. Resultats de les Actuacions de Conservació. Balanç 2018». Desembre 2018.

Taula 1. Demografia de les actuacions realitzades. Les 2 últimes fileres corresponen a les poblacions naturals (Torre Badum i La Cubanita).

Unitat de Seguiment (US) / Any	Població PR*	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Plantació 1 (P1)	1	28	82	45	45	6	2	5	87	68	221	262	64	68	385	22
Plantació 2 (P2)	1	33	0	6	3	6	5	16	56	32	65	31	10	12	29	5
Plantació 3 (P3)	2			59	57	0	4	2	26	48	7	4	2	5	30	26
Plantació 4 (P4)	1						28	1	18	87	72	17	7	29	54	4
Plantació 5 (P5)	1							60	135	30	52	79	17	34	58	0
Plantació 6 (P6)	3							212	110	85	86	94	28	48	106	24
Plantació 7 (P7)	4								283	169	74	89	18	15	43	4
Plantació 8 (P8)	5										115	51	0	14	37	2
Plantació 9 (P9)	6										154	26	10	10	65	5
Plantació 11.1	7														13	1
Sembra (S)	2/7/8											30	6	8	125	0
La Cubanita	2											22	13	85	39	61
Torre Badum	1	70	223	63	74	19	29	30	139	87	119	189	111	140	600	106
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>305</b>	<b>173</b>	<b>179</b>	<b>31</b>	<b>40</b>	<b>326</b>	<b>854</b>	<b>1093</b>	<b>987</b>	<b>885</b>	<b>358</b>	<b>422</b>	<b>1622</b>	<b>260</b>

\*Nom de la població, d'acord a l'agrupament espacial de nuclis poblacionals molt pròxims (destinats a fundir-se en un sols nucli) realitzat per al seguiment en el pla de recuperació

Tal com s'observa al cens total, al llarg dels anys la variabilitat ha sigut acusada però normal en una espècie majoritàriament de cycle anual sotmesa a la irregularitat de les precipitacions típiques del clima mediterrani. A més, els temporals marítics també poden afectar negativament a la supervivència i l'èxit reproductiu. Així i tot, la tendència total ha sigut a l'alça gràcies als treballs de conservació escomesos.

## CENS 2020

Aquest cens ha estat especialment marcat pels efectes de la borrasca Glòria, que afectà a les costes valencianes entre el 19 i 23 de gener de 2020, i què, segons s'ha analitzat al recent treball de Roig-Munar *et al.* (2020)<sup>4</sup>, ha estat clarament el temporal amb major càrrega d'energia -i aleshores, amb major altura d'ones i major capacitat destructiva al litoral- dels últims segles, havent de considerar-se absolutament excepcional. L'onatge a les boies de nacionals de referència va arribar a 8,44 m a la boia de València, superant tots els rècords anteriors coneguts a la costa mediterrània espanyola, i els càlculs realitzats per a la totalitat de la zona afectada indiquen que es van superar els 11 m d'altura màxima durant almenys 6 hores, assolint-se un màxim absolut de 12,7 m. A la intensitat indicada cal afegir l'extraordinària duració del fenomen, de més de 100 hores, superant-se l'altura de 6 m durant el 49,3% del temps. S'ha calculat que el període de retorn per a tempestes d'igual energia, superaria els 475 anys, la qual cosa dóna una idea clara de la seua excepcionalitat.

<sup>4</sup> Roig-Munar, F.X., Forner, E., Segura, J., Gual, V., Maretín-Prieto, J.A., Rodríguez-Perea, A., Gelabert, B. & Villaplana, J.M. (2020). Efectes de la borrasca Glòria sobre els blocs elevats de la costa rocosa de la serra d'Irta (el Baix Maestrat, País Valencià). *Nemus* 10: 10-20.



El cens de 2020 es va realitzar com altres anys al llarg de l'estiu. Es van revisar totes les plantacions i poblacions naturals. S'observaren indicis clars de l'impacte mecànic de les ones sobre l'hàbitat degut als temporals de la tardor-hivern:

- Remoció de la vegetació. La força de l'aigua va arrossegar les plantes però el substrat més consolidat o rocós roman. Només algunes espècies perennes i rebrotadores van poder sobreviure.
- Sostracció del substrat. Zones abans amb sòl quedaren amb la roca nua i per suposat sense vegetació (veure foto 1).
- Enfonsament dels penyasegats. L'erosió va solsir algunes zones de costa fent-la retrocedir (veure foto 2).
- Aparició de noves esclotxes o engrandiment de les que hi havia, al cas de zones amb risc de col·lapse per socavació de la base del penyasegat

Foto 1. Desaparició de la vegetació i la coberta de sòl a una part de la Microrreserva de Flora 'Duna del Pebret'.



Aquestes afectacions han suposat una forta disminució del nombre d'individus a 2020. El cens total ha sigut el més baix des de 2011. Així i tot, les 2 poblacions considerades naturals (Torre Badum i La Cubanita) i la 'Plantació 3' són les que millor han resistit l'efecte dels temporals per estar en una posició un poc més elevada sobre el nivell del mar.



Foto 2. Enfonsament i pèrdua de sòl.



## ACOMPLIMENT DEL PLA DE RECUPERACIÓ. ANY 2020.

El Pla de Recuperació de l'especie (Ordre 1/2015, del 8 de gener<sup>5</sup>) estableix com a objectiu (art. 3):

*L'objectiu és aconseguir els valors poblacionals que justifiquen el pas de les plantes de la categoria en perill d'extinció a la categoria de vulnerable. Per a obtindre-ho es pretén establir almenys 6 poblacions, la suma total d'exemplars de la qual arribe almenys als 250 espècimens adults mantinguts en censos realitzats **durant 5 o més anys**, distribuïts en almenys 6 quadrícules UTM d'1 km de costat.*

### Nombre d'individus

L'objectiu marcat a l'Ordre 1/2015 és de 250 individus adults mantinguts en censos realitzats durant 5 anys o més. El progrés als censos realitzats des de l'any 2011 s'ha exposat a la taula 2, on s'observa que des de 2016 s'acompleix l'exigència respecte a la grandària poblacional mantinguda durant 5 anys. Malgrat això, 2020 és l'any amb el total més baix des de 2011. Cal assenyalar a més que els exemplars trobats han sigut fonamentalment plantes perennes, que han aconseguit resistir

<sup>5</sup> [http://www.dogv.gva.es/datos/2015/01/27/pdf/2015\\_465.pdf](http://www.dogv.gva.es/datos/2015/01/27/pdf/2015_465.pdf)

l'embat del temporal Glòria en esclatxes o, amb sort, a la part més elevada de la zona dels penyasegat fins on arribava cada nucli poblacional prèviament.

Taula 2. Nombre d'exemplars censats entre 2011 i 2020.

Any de revisió	Nombre d'exemplars *			Percentatge sobre l'objectiu
	N	I	TOTAL	
2011	39	29	68	27
2012	296	30	326	130
2013	139	715	854	342
2014	87	1006	1093	437
2015	141	843	987	395
2016	202	683	885	354
2017	196	162	385	154
2018	179	243	422	169
2019	690	932	1622	649
2020	92	168	260	105

\* N: Unitats de Seguiment naturals; I: Unitats de Seguiment implantades

## Nombre de poblacions

L'objectiu marcat a l'Ordre 1/2015, és de 6 poblacions<sup>6</sup>. Des de l'any 2011 als censos i cartografiats realitzats s'observa el següent progrés (taula 3):

Taula 3. Evolució del nombre de poblacions entre 2011 i 2018.

Any de revisió	Nombre de poblacions	Percentatge sobre l'objectiu
2011	2	33
2012	3	50
2013	6	100
2014	7	117
2015	7	117
2016	8	133
2017	6	100
2018	7	117
2019	7	117
2020	8	133

<sup>6</sup> En aquest treball, la població es defineix com la reunió de nuclis poblacionals discrets separats entre ells per menys de 250 metres resseguint la línia de costa.

Des de 2017 s'acompleix l'exigència respecte al nombre de poblacions mantingudes durant 5 anys. Malgrat això des de 2018 no augmenta el nombre de poblacions.

### Àrea d'ocupació (nombre de quadrícules).

L'objectiu marcat a l'Ordre 1/2015 és de 6 quadrícules UTM d'1 x 1km. Des de l'any 2011 als censos i cartografiats realitzats s'observa el següent progrés (taula 4):

Taula 4. Evolució del nombre de quadrícules 1 x 1km (ETRS89) amb presència de *Limonium perplexum* entre 2011 i 2012.

Any de revisió	Nombre de quadrícules UTM 1x1 km	Percentatge sobre l'objectiu
2011	2	33
2012	3	50
2013	5	83
2014	6	100
2015	8	133
2016	8	117
2017	6	100
2018	7	117
2019	6	100
2020	6	100

Des de 2018 s'acompleix l'exigència respecte al nombre de quadrícules 1 x 1 km mantingudes durant 5 anys. Malgrat això a 2020 es manté un nombre de quadrícules al límit de l'exigit.

### ACTUACIONS PREVISTES

Ja s'han realitzat treballs de camp per tal de trobar nous llocs de plantació de l'espècie. En aquestes prospeccions s'ha constatat la destrucció generalitzada de l'hàbitat adient a la zona. Tanmateix s'han pogut triar una sèrie de llocs (cadascú amb molt poca superfície) per tal de realitzar noves plantacions de rescat. La 1<sup>a</sup> d'aquestes plantacions s'ha realitzat el 4 de desembre de 2020. A tot cas, cara al futur, caldria afinar molt els llocs de plantació, considerant especialment aquells que no estiguen acarats a l'est o el nord-est, d'on venen amb més força els temporals i recular les plantacions terra endins quan siga possible per evitar l'impacte més sever de futurs temporals.

També es planteja la futura realització de translocacions dins el Parc Natural del Prat de Cabanes-Torreblanca, lloc previst al Pla de Recuperació de l'espècie i on fins ara no s'ha actuat. Per dur a

terme eixes plantacions, hi ha d'una banda restes molt puntuals de plataforma rocosa cap a Torre la Sal, i d'altra podria assajar-se la plantació en zones de saladar, sempre que abans s'hagen assajat *ex situ* els creuaments artificials amb les espècies locals, per tal d'evitar plantar als llocs on hi haguera plantes amb risc comprovat d'hibridació.

Donat el comportament colonitzador d'aquesta espècie no es descarta un augment significatiu del nombre d'individus per al 2021 només a partir dels 260 individus sobrevivents en 2020 que han florit i dispersat les seues llavors, sempre i quan les precipitacions siguen presents al llarg de la tardor-hivern ja en marxa. En aquest sentit, s'ha comprovat al llarg de desembre que en alguns punts concrets més protegits de la força de les ones, hi ha reclutament de noves plàntules, encara discret, però que podria incrementar-se als propers mesos amb noves tandes de germinació més tardana. Al mateix, cal indicar que les poblacions que s'han considerat natives, amb més resiliència, mostren més germinacions, incloent-ne alguns microhàbitats aparentment nous -per exemple, llocs on les tempestes han acumulat grava i restes menuts de roca, d'1 a 3 cm, generant als seus buits llocs adients per permetre la germinació i protegir les plàntules front a l'efecte d'assecamment del vent litoral.

## CONCLUSIONS

- A 2018 l'espècie assoleix per primera vegada els objectius del Pla de Recuperació, aconseguint totes les metes marcades pel Pla de Recuperació: nombre d'individus, poblacions i quadrícules 1 x 1km, durant un mínim de 5 anys.
- Les accions de conservació realitzades consistents en intentar d'establir un major nombre de poblacions i efectius poblacionals està donat resultats positius. Però les dades de 2020 són especialment preocupants: enguany els objectius del Pla de Recuperació s'assoleixen de manera molta ajustada pel que fa al nombre de poblacions, quadrícules i mida poblacional (veure taules 2, 3 i 4 i mapa en l'annexe 1). Gran part de la mida poblacional atesa recau a tres de les sis poblacions, mentre que la resta assoleixen tamanyos mínims, fins i tot d'un sol individu. El risc d'extinció local és molt elevat i per tant la pèrdua de poblacions i quadrícules de presència. Aleshores, no es considera prudent, per ara, el seu canvi de categoria.
- Els temporals marítims de 2019-2020 han afectat molt negativament la supervivència dels individus en aquest període.
- Es recomana l'establiment de més nuclis de l'espècie als llocs adients per tal d'assegurar que el nombre de poblacions i el nombre de quadrícules d'1 x 1 km es mantinga o augmente al futur, complint així amb més fermesa els objectius del Pla de Recuperació. Amb aquest objectiu a 2020 i 2021 es tenen previstes varies plantacions.



## ANNEX 1

Distribució de les poblacions (Pob) de l'annex I amb les seues dades censals i quadrícules UTM 1x1km (any 2020).

