ESTATUS DE CONSERVACIÓN DE DOS ENDEMISMOS VALENCIANOS: *SILENE DICLINIS* (LAG.) LAÍNZ Y *LIMONIUM DUFOURII* (GIRARD) KUNTZE

Oltra, J.(1)*, A. J. Navarro(2), P. Pérez-Rovira(3) y E. Laguna(2)

Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge
1) Servei de Biodiversitat. C/ Francesc Cubells, 40, 46011, València
2) Centre d'Investigació i Experimentació Forestal (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià, 114, 46930, Quart de Poblet (València)
3) Seveis Territorials de Castelló. Avgda. Germans Bou, 47, 12003, Castelló de la Plana

INTRODUCCIÓN

Silene diclinis (Lag.) Laínz. y *Limonium dufourii* (Girard) Kuntze son dos especies endémicas de la Comunitat Valenciana catalogadas como "Vulnerable" y "En peligro de Extinción" respectivamente según el Decreto 70/2009 del Consell Valencià.
Con el fin de evaluar el estado actual de conservación de las poblaciones conocidas de estas dos especies, y dentro del seguimiento que se realiza de las especies incluidas en el "Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas", en el año 2009 se han llevado a cabo trabajos como la localización, tanto de las poblaciones ya conocidas como de otras encontradas en los últimos años, la georreferenciación, el censo, así como la determinación del área de ocupación de estos dos endemismos valencianos.

MATERIAL Y MÉTODOS

En primer lugar se ha procedido a la revisión de la bibliografía existente para, posteriormente, efectuar exhaustivas prospecciones corológicas de las poblaciones conocidas.
Para los censos se han seguido la indicaciones de AFA (IRIONDO, 2004), de manera que se han realizado conteos directos en el caso de las poblaciones de *Silene diclinis*, mientras que en algunas de las poblaciones de *Limonium dufourii*, que se han considerado a priori con más de 5000 individuos y una distribución espacial más homogénea, se han realizado estimaciones. Estas estimaciones han consistido en el censo de parcelas establecidas al azar que han permitido extrapolar los resultados al área total.
El área de ocupación y la georreferenciación se ha calculado mediante la toma de coordenadas espaciales (*European Datum* 1950) con un receptor GPS Garmin eTrex Vista C con un error máximo de 4-5 m. A partir de las coordenadas tomadas en campo para cada ejemplar de las dos especies, el programa informático adecuado y ortofotos de cada zona se han construido los polígonos de ocupación para cada núcleo poblacional y se ha calculado el área.

Al parecer, a mediados del siglo XX, el tamaño poblacional y extensión de *L. dufourii* En La Devesa de El Saler era mucho mayor que en la actualidad. La urbanización destruyó la mayor parte en los años 70. Tres de las cuatro subpoblaciones conocidas pueden haber desaparecido por la evolución del hábitat (1). El nucleo superviviente conocido se encuentra comprometido por ocupar una zona de tránsito de peatones y ciclistas.

Una sola localidad conocida que ocupa acantilados marítimos. Las otras lo hacen en saladares costeros

Censo de *Silene diclinis*

(1). El uso de herbicidas y el desbroce dentro del periodo de crecimiento suponen una amenazada constatada en algunas localidades de la especie.
(2). La transformación del territorio también ha hecho desaparecer alguna de las poblaciones históricas conocidas.
(3). La competencia con especies alóctonas ha sido constatada puntualmente.

Distribución de *Silene diclinis* (en negro) y *Limonium dufourii* (en amarillo)

Tabla 1. Datos para *Silene diclinis*

Silene diclinis				Mateu&Nebot 1988				Mateu&Nebot 1996				Autors 2005				Autors 2009			
Población	Núcleo	UTM 1x1 km	Municipio	Machos	Hembras	Sin flores	**Total**	Machos	Hembras	Sin flores	**Total**	Machos	Hembras	Sin flores	**Total**	Area (m2)	Machos	Hembras	Sin flores	**Total**
Ermita de Santa Anna		YJ1323	La Llosa de Ranes	57	53	0	110	48	68	0	116	56	36	0	112	169	65	72	15	137
Bixquert		YJ1517	Xàtiva	-	-	-	_	-	-	-	_	-	-	-	_	191	125	70	1	196
Ombria del Castell de Xàtiva		YJ1518	Xàtiva													576	180	144	24	348
	Microreserva de Flora	YJ1518	Xàtiva	66	43	0	109	34	46	0	80	53	47	0	100	167	37	59	1	97
	Ombria Castell (núcleos A,B,C)	YJ1518	Xàtiva	197	106	0	303	197	106	0	303	94	53	0	107	409	143	85	23	251
Coll del Castell		YJ1518	Xàtiva	9	5	0	14	7	15	0	22	9	5	0	14	236	101	61	0	167
	A	YJ1518	Xàtiva	9	5	0	14	7	15	0	22	9	5	0	14	12,8	5	6	0	11
	B	YJ1518	Xàtiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	223,3	97	55	0	156
El Puig		YJ1720	Xàtiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,4	0	2	2	4
Ombria de la Font		YJ1731	Bèlgida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 (2002)*	52	17	17	2	36
Xopadeta d'Alboi		YJ1716	Genovés													8	5	2	1	8
Olivar Roig		YJ2618	Quatretonda													1	0	1	0	1
Font del Gamelló		YJ2718	Quatretonda	-	-	-	_	3	4	0	7	1	1	0	2	1	0	1	0	1
Pla de Mora		YJ2720 YJ2719	Quatretonda	-	-	-	_	771	866	0	1637	-	-	-	-	1941	1403	1520	356	3320
	A	YJ2720	Quatretonda	-	-	-	_									267	107	93	41	241
	B (Cattell)	YJ2720	Quatretonda	-	-	-	_									62,4	51	39	45	135
	C (Pla de Mora)	YJ2720 YJ2719	Quatretonda	-	-	-	_									585,6	570	554	285	1409
	D (Escullede mar)	YJ2719	Quatretonda	-	-	-	_									78,7	17	27	13	57
	E (La Rambla)	YJ2720 YJ2719	Quatretonda	-	-	-	_									281,2	101	103	3	207
	F (Barcal de Tabotamb o)	YJ2720 YJ2719	Quatretonda	-	-	-	_									456,4	317	376	5	698
	G	YJ2720	Quatretonda	-	-	-	_									209,2	240	328	5	573
Camí del Cercat		YJ2720	Quatretonda													109	34	46	0	80
	A	YJ2720	Quatretonda													33	16	6	0	22
	B	YJ2720	Quatretonda													63,8	17	37	0	54
	C	YJ2720	Quatretonda													12,5	1	3	0	4
Els Cóssins		YJ2718	Quatretonda	-	-	-	_	-	-	-	_	-	-	-	44 (2007)	60	28	33	0	61
Pla de Corrals		YJ2722 YJ2822	Simat de la Vallidigna	12	20	0	32	1	2	0	3	27	9	0	36	70	28	17	0	45
	A	YJ2822	Simat de la Vallidigna													6,2	2	0	0	2
	B	YJ2722	Simat de la Vallidigna													21,9	7	3	0	10
	C	YJ2722	Simat de la Vallidigna													41,5	18	13	0	31
Cova de l'Aigua		YJ2821	Quatretonda													1	0	1	0	1
Ombria del Buixcarró		YJ2820	Quatretonda	-	-	-	-	73	45	0	118	43	20	0	87	2	0	3	0	3
pg. Pedrera del Buixcarró		YJ2921	Barx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 (2008)	75	25	12	1	38
Pla de Suros		YJ2921 YJ3021	Barx					68	65	0	133	138	40	0	182	428	221	193	7	421
	A	YJ3021	Barx					-	-	-	_	-	-	-	_	100,3	64	59	1	124
	B	YJ3021	Barx					-	-	-	_	-	-	-	_	7,9	3	3	0	6
	C	YJ2921	Barx					36	35	0	71	74	26	0	100	145,3	78	64	3	165
	D	YJ2921	Barx					8	9	0	17	5	2	0	7	6,2	3	1	0	4
	E	YJ2921	Barx					-	-	-	_	-	-	-	_	10,1	0	4	0	4
	F	YJ2921	Barx					24	21	0	45	59	12	0	75	75,5	30	30	1	61
	G	YJ2921	Barx					-	-	-	_	-	-	-	_	13,5	4	1	1	6
	H	YJ2921	Barx					-	-	-	_	-	-	-	_	9,1	6	3	1	10
	I	YJ2921	Barx					-	-	-	_	-	-	-	_	40,7	23	13	0	36
	J	YJ2921	Barx					-	-	-	_	-	-	-	_	18,7	10	15	0	25
Clots d'Isidoro		YJ2824	Barx	-	-	-	-	-	-	-	118(2001)*	11	10	9	30	30	10	10	0	20
Total								1277	1297	0	2574					4306,8	2242	2205	450	4897

Tabla 2. Datos para *Limonium dufourii*

Limonium dufourii				Autores								
Población	**Núcleo**	**UTM 1x1 Km**	**Municipio**	**Area 2004 (m²)**	**Area 2006 (m²)**	**Area 2009 (m²)**	**Censo 2004**	**Censo 2005**	**Censo 2006**	**Censo 2007**	**Censo 2008**	**Censo 2009**
El Far de Cullera	Far de Cullera	YJ4041	Cullera	15	15	15	88	73	64	65	70	76
La Devesa del Saler	Subpoblación A	YJ3157	València	1	1	0	10	10	7	3	0	0
	Subpoblación B	YJ3158		-	4	5	-	13	15	9	12	34
	Subpoblación C	YJ3158		-	4	0	-	28	31	98	31	0
	Subpoblación D	YJ3062		-	2	0	-	-	21	11	0	0
La Marjal dels Moros	Camí Rampete	YJ3489,YJ3589	Sagunt	320	320	46	-	398	532	-	-	365
	Marjal del Moro A	YJ3589		1100	1140	356	-	-	10590(e)	-	-	5191
	Casa del Guitarrer	YJ3589		400	400	115	-	73	319	-	-	264
	Marjal del Moro B	YJ3690		2200	2200	237	-	-	8100(e)	-	-	4411(e)
El Clot de Tomás	El Clot de Tomás A	BE6553	Torreblanca	428	428	61	134	121	99	-	-	232
	El Clot de Tomás B	BE6554		1	0	0	19	0	0	-	-	0
	El Fou de Borrás A	BE6453		-	164	164	-	-	169	-	284	330
	El Fou de Borrás B	BE6453		-	7	7	-	-	21	-	48	25
	El Fou de Borrás C	BE6453		-	6	6	-	-	-	-	18	13
	El Fou de Borrás D	BE6453		-	24	24	-	-	61	-	147	148
Total					4170	1036			20029			11089

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se ha comprobado la presencia de *Silene diclinis* en 18 localidades (ver tabla 1), 6 de las cuales son nuevas, mientras que no se ha encontrado ningún ejemplar en otras 2 desde hace años. Dichas localidades aparecen en 17 cuadrículas de 1 x 1 km^2, estimándose una extensión de presencia de 105'8 km^2 y un área de ocupación total de 0,0043068 Km^2. El número total de individuos es de 4897.
En relación a *Limonium dufourii*, se ha trabajado en las 5 localidades (ver tabla 2) donde actualmente se conoce que crece esta especie. Estas localidades se encuentran dentro de 10 cuadrículas de 1 x 1 km, con una extensión de presencia de 1265 km^2 y una área de ocupación de 0,001036 km^2. Se estima un número total de individuos de 11089.
Silene diclinis presenta un importante incremento poblacional centrado en una de sus localidades, quizá debido a los desbroces selectivos llevados a cabo en ella en los últimos años y que estudios previos de su ecología recomendaban.
Los dos taxones concentran el grueso de sus efectivos en dos localidades: el Pla de Mora, donde se concentra el 67,8 % del total de los efectivos de *Silene diclinis* y la Marjal dels Moros, que representa un 92,3 % del total de efectivos *Limonium dufourii*. El resto de las localidades, para las dos especies, muestran en general un riesgo elevado, derivado del escaso tamaño poblacional, la transformación del hábitat y la estocasticidad ambiental.
Los resultados obtenidos, junto con la información previa ya conocida, permiten evaluar el estado de conservación de estos dos taxones, de manera que permitirán una redacción más objetiva de los Planes de Recuperación i de gestión según lo previsto en el Decreto 70/2009 para las categorías "En peligro de extinción" y "Vulnerable".

-Sugerencia de asignación a las categoría UICN:

Limonium dufourii:

CR B2ab(i,ii,iii,iv,v)c(v)

B2: área de ocupación de 0,001036 km^2 (en 10 celdas 1x1km^2)
a: 4 poblaciones en 1295 km^2 de extensión de presencia.
b(i): La población de Clot de Tomás probablemente desaparezca en un futuro próximo por hallarse en zona urbanizable, con lo que la extensión de presencia pasará de 1295 km2 a 225 km2
b(ii,iii,iv,v): en los años 60 se conocían decenas de miles de individuos en La Devesa de El Saler mientras que pese a las intensas prospecciones realizadas en los últimos años solo se ha encontrado un núcleo de 34 individuos. También se prevé la desaparición de la localidad de Clot de Tomàs, mientras que la de el Far de Cullera es tan pequeña que puede desaparecer por estocasticidad ambiental. En cuanto a la localidad de Marjal dels Moros, pese a su buen tamaño poblacional, no ocupa un área excesiva. Cualquier cambio o perturbación podría hacer disminuir drásticamente los efectivos. La ampliación del Puerto de Sagunto, situado inmediatamente al norte de esta localidad, podría alterar en breve la dinámica litoral de corrientes transformando, si no destruyendo, su hábitat.

Silene diclinis:

EN B2b(i,iii,iv)

B2: área de ocupación de 0,0043068 Km^2 (en 17 celdas de 1x1km^2)
b(i): la extinción de una de las poblaciones en su extremo oriental de su área de distribución ha hecho disminuir su extensió de presencia de 116 km^2 a 106 km^2.
b(ii): área de ocupación de 0,0043068 Km^2 (en 17 celdas de 1x1km^2)
b(iii): prácticamente todas sus poblaciones y subpoblaciones están a escasos metros de vias de paso, ya sea carretera asfaltada, camino de tierra o senda. Algunas ocupan campos de cultivo. La probabilidad de alteración de su hábitat es grande y en varias poblaciones se constata la perturbación.
b(iv): 15 de las 45 subpoblaciones estudiadas tienen menos de 10 individuos, algunas con uno solo. El riesgo de desaparición de estas es muy alto si no seguro.

BIBLIOGRAFÍA

Ferrando, I., A. Navarro, E. Laguna, A. Olivares & V. Deltoro (2005). *Experiencias de conservación para Limonium dufourii (Girard) Kuntze, especie endémica de la Comunidad Valenciana*. II Congreso de Biología de Conservación de Plantas. Gijón.
Iriondo, J.M. (coord.) (2004) *Manual de metodología de trabajo corológico y demográfico*. Proyecto AFA. Versión 4.2, septiembre de 2003. 46 pp.

Mateu, I.; Nebot, J.R. 1996. *Memoria final referente al contrato denominado "Asistencia de investigación científica aplicada a la conservación de la especie vegetal amenazada Silene diclinis (Lag.) Laínz. Consellería de Medio Ambiente. Informe inédito.*
Mira, S., E. Estrelles & A. Ibars (2005) *Estado de conservación de las poblaciones naturales de Silene diclinis (Lag.) Laínz y actuaciones de conservación ex situ. II Congreso de Biología de Conservación de Plantas. Gijón.*
Navarro, A., I. Ferrando & E. Laguna (2006): *Censo y riesgo de extinción del endemismo vegetal valenciano Limonium dufourii (Girard) Kuntze*. Toll Negre 8: 48-49.
Mansanet, J. (1979). *Aspectos geográficos relativos a la Dehesa del Saler*. 59 pp. Informe manuscrito Xerocopiado. Universidad de Valencia. Valencia.
IUCN (2001) *IUCN Red List categories and criteria, version 3.1*. International Union for Nature Conservation. Gland and Cambridge.