

L'ALOC (*Vitex agnus-castus*) AL MARESME: DISTRIBUCIÓ, ABUNDÀNCIA I AMENACES A LA SEVA CONSERVACIÓ

Jordi Corbera, Laia Faidella, Moisès Guardiola, Miquel Jover, Mireia Llobet, Evarist March i Francesc Sabater

Secció de Ciències Naturals, Museu de Mataró

*THE CHASTEBERRY (VITEX AGNUS-CASTUS) IN THE MARESME: DISTRIBUTION, ABUNDANCE AND THREATS ON ITS CONSERVATION. Between 2003 and 2005, more than 70 km of streams of the Maresme (eastern Catalonia) were studied. The study was conducted from June to October, corresponding to the flowering period of the chasteberry (*Vitex agnus-castus*), in 59 streams belonging to 22 hydrographical basins. Along sections of 25-m, we characterized stream morphology, type and conservation state of vegetation, as well as presence and abundance of the chasteberry and threats to this shrub. A total of 2986 sections were studied. The chasteberry was present in 17.8% of the sections, and had been introduced in other 8.5% of them. The presence of the chasteberry (measured as a percentage in the studied sections of each stream) varied from 0% to 72.7%. Streams with higher abundances were: the Can Cabanyes Torrent (72.7%) and the Ameia Creek (64.6%) in Argentona, the Can Solé Torrent (57.4%) and the Salamandra Torrent (52.2%) in Mataró, the Teixonerres Gully (54.6%) in Canet, and the Sant Ou Torrent (50.0%) in Tordera. The distribution of the chasteberry density (measured as percentage of metres occupied by this species for each section) for these six streams is presented. On the other hand, the chasteberry is threatened in more than 70% of the stream sections where it grows. The main threat, affecting 31.6% of the sections, is the presence of the giant reed (*Arundo donax*), an invasive alien species that reduces sunlight availability to the chasteberry, affecting its development. Big trees, present in 30.7% of the sections, affect the chasteberry in the same way than the giant reed. Periodic pruning affect the chasteberry more aggressively, but with a lower percentage (11.3% of sections). Because of the low abundance of the chasteberry in the Maresme and the high percentage of threatened populations, it is proposed that streams with a better degree of conservation become object of some kind of protection.*

Introducció

“Abunda en todos los torrentes y barrancos del Maresme, penetrando en la cuenca de la riera de Argentona hasta Riudemeia (150 m) y Canyonars (300 m)...” Amb aquestes paraules descrivia el Dr. Pere Montserrat (1957) la distribució de l'aloc a la comarca del Maresme a finals dels anys 1940. La gran explosió demogràfica, la modificació dels usos del sòl i la conseqüent destrucció d'alguns hàbitats que ha patit aquesta comarca durant els darrers 60 anys feia esperar que l'estat actual de l'aloc i el seu hàbitat natural, les rieres i torrents, fossin ara força diferent al d'aquells anys.

Una primera constatació d'aquest fet ja es va poder observar durant l'estudi que la Secció de Ciències Naturals del Museu de Mataró va dur a terme durant els anys 1999 i 2000 a la conca de la riera d'Argentona (Tarruella et al., 2003; Amador et al., 2003). Però a més, en el curt període de temps posterior a aquest estudi un del alocs més ben constituïts que s'hi descrivia, el de la riera de Clarà, fou destruït (fig. 1A).

Només cal una mirada superficial per comprovar que les rieres són un dels hàbitats més alterats del Maresme. En alguns casos s'han convertit en abocadors (fig. 1B), en d'altres les canyes (*Arundo donax*) fora del control de la pagesia, una activitat en franca regressió, han envaït no tan sols els marges, sinó fins i tot les lleres, i per últim, els canvis en els usos del sòl perifèric de les rieres la qual cosa ha portat finalment a la seva canalització, cimentació i soterrament i ha destruït completament aquest habitat.

És en aquest context que la Secció de Ciències Naturals del Museu de Mataró conjuntament amb el Centre d'Acció Territorial i Ambiental del Maresme (CATAM) iniciaren l'any 2002 un projecte d'estudi dels alocs de tota la comarca, el Projecte Alocs (March i Corbera, 2003). Aquest projecte, basat en la participació de voluntariat, tenia com a objectius:

- Estudiar la distribució i l'abundància de l'aloc al Maresme
- Avaluar l'estat de conservació de l'aloc i del seu hàbitat
- Estudiar la viabilitat de conservació i recuperació dels alocs





Figura 1. A, Estat actual de la part baixa de la riera de Clarà on abans hi havia un alocar, després de la seva destrucció i la instal·lació d'una escullera per tal de protegir el nou cementiri d'Argentona de possibles inundacions; B, brossa de tot tipus abocada a la llera de riera de Clarà a no més de 25 m de la deixalleria (Fotos J. Corbera).

- Fomentar la consciència social per a la protecció i conservació dels alocars i de les rieres del Maresme.

El treball de camp es va portar a terme entre els mesos de maig i octubre dels anys 2003-2005. Una primera avaluació dels resultats obtinguts va ser publicada recentment per Jover et al. (2005) on s'analitzaven paràmetres de caràcter ambiental que afectaven el conjunt de totes les rieres. En aquest article es presenten els resultats sobre l'abundància i distribució de l'aloc així com les amenaces a les quals està sotmès.

Mètodes

Entre els anys 2003 i 2005 es varen recórrer un total de 59 rieres, torrents o rials pertanyents a 22 conques hidrogràfiques distribuïdes per tota la comarca del Maresme (fig. 2). Més d'un centenar de voluntaris distribuïts en 11 grups locals van dur a terme el mos-

treig. Per cada tram de riera de 25 m s'omplia una fitxa de camp que més tard era informatitzada. La primera part de la fitxa feia referència a les característiques físiques i ambientals de la riera, mentre que la segona tractava de l'aloc: del seu estat fenològic i de les amenaces a què estava sotmès. En un diagrama adjunt s'indicava la cobertura metre a metre per a cada un dels marges. Per avaluar l'abundància de l'aloc s'ha tingut en compte la seva presència/absència a cada tram estudiat expressada en percentatge. En aquells torrents on aquest paràmetre ha superat el 50% s'ha fet un estudi més detallat i s'ha obtingut el valor de la seva cobertura (percentatge de metres ocupats pels alocs a cada un dels marges).

Amb vista a avaluar els resultats cal tenir en compte que els grups locals van prioritzar, per raons de conservació, l'estudi de les rieres en més bon estat. Per contra aquelles més alterades, convertides en vials o totalment



Figura 2. Xarxa hidrogràfica del Maresme. En vermell s'indiquen els trams de rieres estudiats. Podeu veure la correspondència dels números amb els noms de les rieres a la taula 1.



Taula 1. Rieres i torrents estudiats pel Projecte Alocs durant els anys 2003-2005 amb indicació del nombre de trams, el nombre de trams amb alocs i el percentatge de presència d'aquesta espècie a cada una de les rieres. En vermell s'indiquen aquelles rieres amb més del 50% dels trams amb alocs.

Grup local	codi mapa	nom riera	total trams	m	trams amb alocs	trams amb alocs plantats	% de trams amb alocs naturals	any
Tordera	59	R. de Sant Ou	48	1200	24		50,00	2004
	58	R. de Vallmanya	156	3900	12		7,69	2004
Sta. Susanna	57	R. de Santa Susanna	111	2775	42		37,84	2004, 2005
Pineda	56	R. de Pineda	117	2925	40		34,19	2003, 2004
Calella	55	T. del Raig	20	500	6		30,00	2004
Canet	54	R. dels Oms	76	1900	17		22,37	2003
	53	R. del Sot de l'Albó	26	650	6		23,08	2004
	52	R. del Sant Crist	19	475	4		21,05	2004
	51	R. de can Catà	15	375	1		6,67	2004
	50	Rial de les Teixonerès	55	1375	30		54,55	2005
	49	Rial de can Pouet	33	825	4		12,12	2005
	48	Rial del Gel (2)	22	550	5		22,73	2005
	47	Rial del Gel (1)	21	525	0		0	2005
Arenys	46	R. de Pollroig	33	825	2		6,06	2004
	45	R. de Vallmaria	41	1025	3		7,32	2004
	44	R. del Cabaió	12	300	0		0	2003
	43	R. d'en Butifarra	25	625	1		4,00	2003
	42	R. de la Serp/Planeta	78	1950	20		25,64	2003
	41	R. de Vallfiguera	15	375	0		0	2004
	40	R. de Bareu	45	1125	10		22,22	2004
	39	R. del Sapi	43	1075		12	27,91	2004
	38	R. de Valdegata	12	300	1		8,33	2003
	37	R. d'en Navarra	22	550	2		9,09	2003
36	R. Llarg	83	2075	1		1,20	2003	
San Vicenç	35	R. de Caldes	30	750	2		6,67	2003
	34	T. del Canyadell	13	325	2		15,38	2003
	33	T. del sot de can Marial	32	800	2		6,25	2003
	32	R. del Gorg	44	1100	2		4,55	2003
	31	T. de la Galiota	1	25	0		0	2003
30	R. de Sant Vicenç	101	2525	17		16,83	2003	
Mataró	29	T. de Vallgiró	28	700	10		35,71	2004
	28	T. de Vallverdera	17	425	1		5,88	2004
	27	T. de Can Pineda	31	775	4		12,90	2003
	26	T. Vallveric	24	600	0		0	2003
	25	T. del Castell	36	900	3		8,33	2003
	24	T. Forcat	110	2750	2		1,82	2003
	23	T. de Sommells	51	1275	0		0	2003
	22	T. de Masriera (afluent)	5	125	4		80,00	2004
	21	T. de la Salamandra	46	1150	24		52,17	2004
	20	T. de can Solé	54	1350	31		57,41	2004
19	R. de S. Simó	97	2425	8		8,25	2003, 2004	
Argentona	18	Torrent de Mayans	35	875	12		34,29	2005
	17	Riera d'Ameia	82	2050	44	9	53,66	2005
	16	Riera de Clarà (parcial)	20	500	10	7	50,00	2005
	15	T. de can Martí	54	1350	20		37,04	2004
	14	T. de can Cabanyes	44	1100	32		72,73	2004
	13	Torrent de Cirers	76	1900	20	4	31,58	2003, 2005
	12	R. de Dosrius	129	3225	38		29,46	2004
11	R. d'Argentona	264	6600		202	0	2003, 2004	
Vilassar de Mar	10	T. de la Muralla	28	700	0		0	2004
	9	T. de ca l'Amat	36	900	0		0	2005
	8	Riera d'en Cintet	46	1150	0		0	2004
	7	Riera de Cabriels	62	1550	4	14	6,45	2004
	6	T. de la Ponsa	29	725	0		0	2005
	5	T. dels Basals	26	650	0		0	2005
	4	Riera de Vilassar	71	1775	0	6	0	2005
3	T. de can Cuyàs	32	800	0		0	2005	
Alella	2	Fondo de Rials	22	550	8		36,36	2005
	1	R. d'Alella	82	2050	0		0	2004
TOTAL			2986	74650	531	254	17,78	



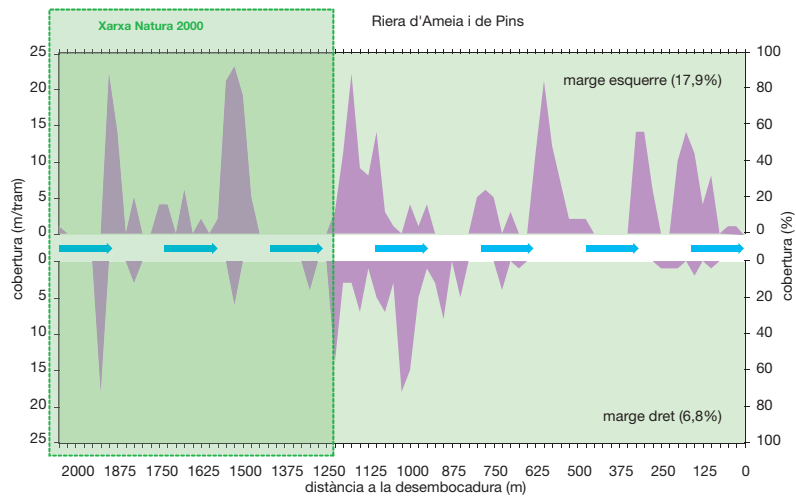


Figura 3. Distribució de la cobertura dels alocs a la riera d'Ameia i de Pins a Argentona al 2005. A l'eix horitzontal cada una de les divisions indica un dels de trams estudiats de 25 m; a l'eix vertical s'indica el nombre de metres (a l'esquerra) o el percentatge (a la dreta) ocupat amb alocs, o el que és el mateix, la cobertura dels alocs per a cada un dels trams.

canalitzades no varen ser objecte de l'estudi. Així els resultats obtinguts globalment sobre-estimen la presència de l'aloc a les rieres del Maresme.

Resultats

Distribució i abundància

En total s'han estudiat 2986 trams o el que és el mateix 74.650 m de rieres (Taula 1). D'aquests trams, l'aloc hi creixia de forma espontània en 531 (17,8%). En uns altres 254 (8,5%) l'aloc hi havia estat plantat recentment. I a la resta, 2.201 (73,7%), no hi creixia.

Les rieres amb un percentatge més elevat de trams amb alocs han estat el torrent de can Cabanyes (72,3%) i la riera d'Ameia (64,6%) a Argentona, el torrent de can Solé (57,4%) i el de la Salamandra (52,2%) a Mataró, el rial de les Teixoneres (54,5%) a Canet i la riera de Sant Ou (50%) a Tordera. Cal esmentar que la riera d'Argentona també té un percentatge molt elevat (76,5%) de trams amb alocs però no ha estat tinguda en compte perquè en tots els casos es tracta d'alocs plantats entre l'escullera que es va instal·lar a ambdós marges durant la construcció de la carretera C-60.

Per contra, a 14 rieres (23,7% del total) no s'hi ha detectat la presència de cap aloc i a unes altres 16 (27,1% del total) el percentatge de trams amb alocs era inferior al 10%. És a dir que a més del la meitat de les rieres estudiades la presència de l'aloc era a tot estirar anecdòtica.

L'estudi de la cobertura metre a metre i per a cada un dels marges en aquells torrents on la presència havia estat superior al 50% ha mostrat que els valors d'aquest

paràmetre són molt inferiors als observats pel mètode de presència/absència. A la riera d'Ameia, que inclou també la riera de Pins fins a la seva desembocadura a la riera d'Argentona, els valors de cobertura eren al seu marge esquerre de 17,9% i al marge dret de 6,8% (fig. 3) mentre que els valors de presència havien estat superiors al 53%. En cap tram de tota la riera es va observar una cobertura del 100%, és a dir que dintre del tram els alocs estiguessin presents als 25 m, i en la majoria dels trams no superava el 60%. La part més alta d'aquesta riera està inclosa dintre el parc de la serralada Litoral, i per tant també en la xarxa Natura 2000, però molts dels alocs queden fora d'aquestes figures de protecció. A més, els alocs del marge esquerre de part de la zona inclosa a l'esmentada xarxa són estassats periòdicament ja que per sobre d'ells hi ha una línia d'alta tensió i la companyia elèctrica es veu obligada a fer-ho en prevenció de possibles incendis.

El torrent de can Solé mostrava una tendència similar a l'observada a la riera d'Ameia però amb valors encara més baixos tot i que l'índex de presència era més elevat (57,4%). Al seu marge esquerre la cobertura era de l'11,2% mentre que al marge dret només arribava al 6,6% (fig. 4). Com en el cas anterior a cap tram es va observar una cobertura del 100% i en la majoria dels casos en prou feines superava el 40%

Un cas diferent és el del torrent de can Cabanyes que és el que havia donat uns valors més elevats de presència (72,7%). Aquí els dos marges tenien una cobertura similar, 18,2% l'esquerre i 16,5% el dret (fig. 4). En el seu tram central, entre 400 i 700 m de la desembocadura, és on es van observar els



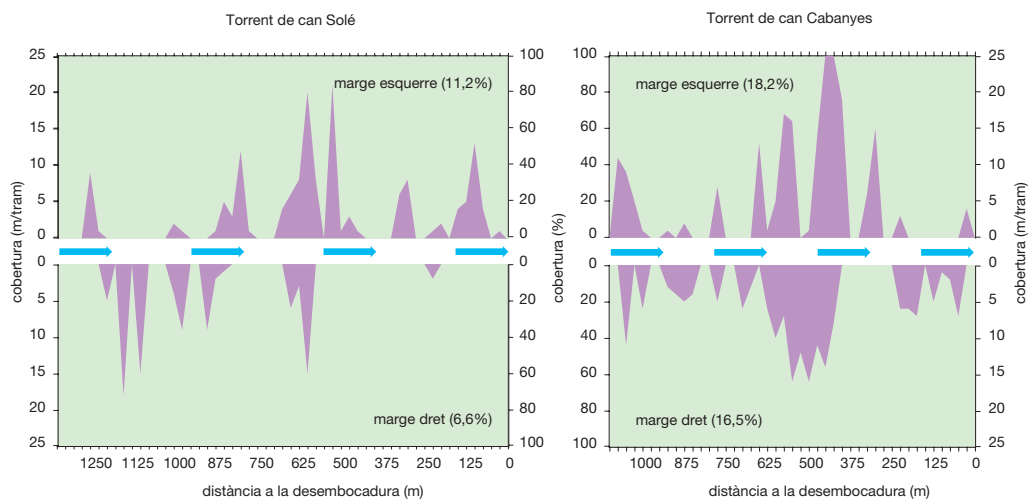


Figura 4. Distribució de la cobertura dels alocs al torrent de can Solé a Mataró (esquerra) i al de can Cabanyes a Argentona (dreta) al 2004. Vegeu l'explicació del gràfic a la figura 3.

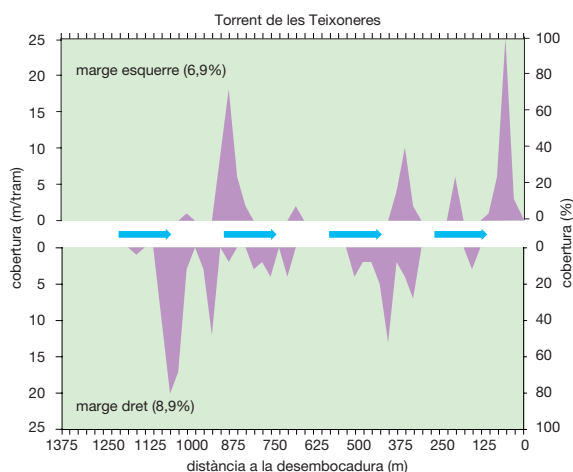


Figura 5. Distribució de la cobertura dels alocs al torrent de les Teixoneres a Canet de Mar el 2005. Vegeu l'explicació del gràfic a la figura 3.

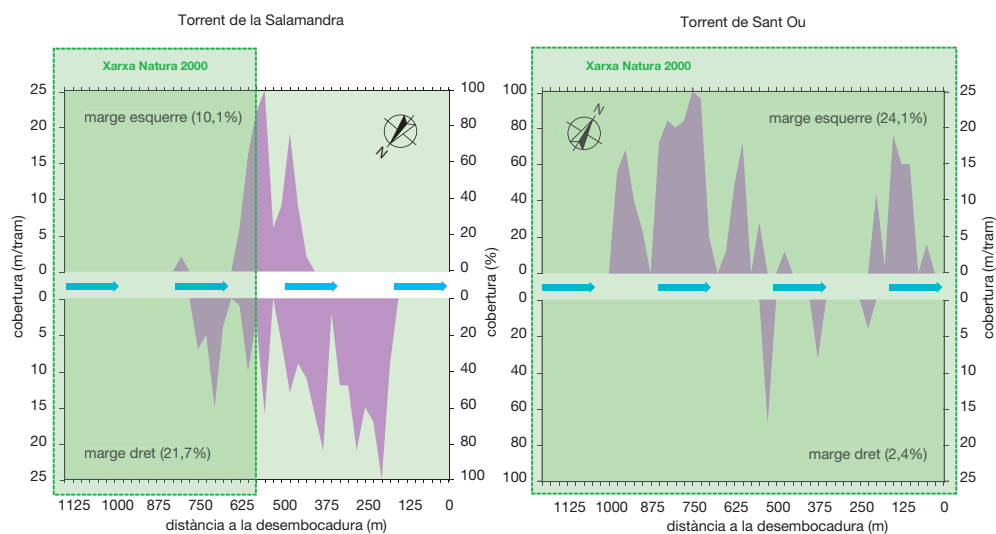


Figura 6. Distribució de la cobertura dels alocs al torrent de la Salamandra a Mataró (esquerra) i al de Sant Ou a Tordera (dreta) al 2004. S'indica l'orientació geogràfica del torrent i la zona recentment inclosa a la xarxa Natura 2000. Vegeu l'explicació del gràfic a la figura 3.



valors més elevats de cobertura que arribaven al 100% en dos trams del marge esquerre.

També tenia valors similars de cobertura a ambdós marges el torrent de les Teixoneres, encara que considerablement inferiors als de can Cabanyes (6,9% el marge esquerre i 8,9% el dret) (fig. 5). Només en comptats trams la cobertura superava el 25% i en un cas arribava al 100%.

Dos torrents més, el de la Salamandra a Mataró i el de Sant Ou a Tordera van mostrar diferències remarcables en diversos aspectes. El torrent de la Salamandra tenia un 21,7% de cobertura al seu marge dret i un 10,1% a l'esquerre (fig. 6). En canvi, al torrent de Sant Ou era al marge esquerre on hi havia una cobertura més elevada (24,1%) mentre que al marge dret aquesta era molt baixa (2,4%). Probablement aquestes diferències venien condicionades per la diferent orientació geogràfica d'ambdós torrents, mentre que el de la Salamandra s'orienta de NE a SO, el de Sant Ou ho fa de SO a NE, gairebé en sentit totalment contrari. Això fa que un dels marges, el dret a la Salamandra i l'esquerre a Sant Ou, estiguin més ben orientats cap al sud i rebin més quantitat de llum del sol. En ambdós torrents la cobertura supera sovint el 50% en diversos trams i arriba al 100% en tres casos. Al torrent de la Salamandra les poblacions d'aloc es troben en el seu tram central i desapareixen a 800 m de la desembocadura. Aquest torrent és un dels situats a una alçada sobre el nivell del mar més elevada (entre 169 i 280 m) de tots els estudiats, cap a la capçalera el torrent s'endinsa a l'alzinar on els alocs no els és possible créixer a causa de la manca de llum. Una darrera diferència afecta ambdós torrents; és la seva recent inclusió a la xarxa Natura 2000, però mentre el torrent de Sant Ou ha estat inclòs en la seva totalitat, el de la

Salamandra només ho ha estat en la seva part més propera a la capçalera, dins del Parc del Montnegre i el Corredor (fig. 6), i la majoria de les poblacions d'alocs han quedat fora d'aquesta figura de protecció.

Amenaces

Dels 531 trams estudiats on l'aloc era present (exclosos aquells trams on l'aloc havia estat plantat recentment) en més d'un 80% aquests arbusts patien algun tipus d'amenaça (fig. 7). L'amenaça observada amb una freqüència més elevada va ser l'elevat recobriment de canyes que afectava un 31,6% dels trams (fig. 8A). La canya (*Arundo donax*) és una planta al·lòctona invasora introduïda des d'antic. Durant segles va ser utilitzada per la pagesia, però actualment i a causa de l'abandonament progressiu de les feines del camp creix sense la limitació que suposaven les estassades anuals i competeix amb avantatge amb els alocs. L'elevat recobriment d'arbres (fig. 8B) era l'amenaça que afectava un percentatge més elevat de trams (30,7%) després de les canyes. Sovint aquesta amenaça es feia més patent cap a les capçaleres on l'alzinar competeix amb avantatge davant l'alocar. Molt més agressiva, tot i que amb un percentatge menor (11,3%), les estassades periòdiques, en especial en aquells trams on els torrents són utilitzats com a vies de comunicació o sobre els quals hi ha instal·lada una línia elèctrica, mantenen els alocs en un estat de rebrots que mai aconsegueixen tenir una soca robusta.

Un cas especial el trobem a la riera d'Argentona. En aquesta riera ambdós marges van ser modificats durant la construcció de la C-60 i es va instal·lar a quasi tot el recorregut una escullera de granit. Posteriorment entre

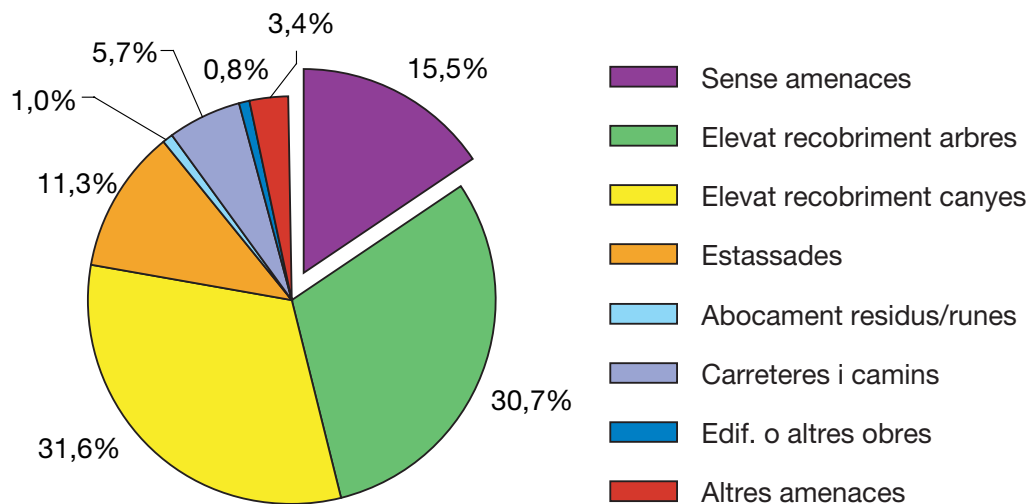


Figura 7. Distribució dels percentatges de les amenaces que pateixen els alocs al Maresme.





Figura 8. Les dues amenaces que amb més freqüència afecten els alocs: el recobriments de canyes (A) i el recobriments per arbres (B) que limiten la llum als alocs i impedeixen el seu desenvolupament (Fotos J. Corbera).

els blocs de granit es van plantar alocs i actualment alguns tenen més de 3 m d'alçària. Si comptabilitzéssim els trams amb alocs d'aquesta riera amb el conjunt dels estudiats, representarien un 27%. En alguns trams es van poder observar encara alguns alocs autòctons que creixen ara a bastants metres de l'actual marge.



Discussió

Els dos paràmetres estudiats per conèixer la distribució i l'abundància dels alocs al Maresme, la presència a cada tram de 25 m i la cobertura metre a metre i per a cada marge, donen valors molt diferents per a una mateixa riera o torrent. Així, els valors de cobertura són sempre inferiors al 30% dels valors de presència. Com que els valors de cobertura són molt més acurats (les estimes estan fetes ± 1 m enfront de ± 25 m) hem de concloure que els valors de presència sobreestimen en molt les poblacions reals d'alocs. Aquest és un fet que cal tenir en compte de cara a futurs estudis, si bé l'esforç de mostreig que suposa aconsella avaluar el segon paràmetre només en aquells torrents o rieres on la cobertura tingui una certa entitat.

És curiós observar que al Maresme les àrees on l'alloc mostra unes cobertures més elevades són torrents força allunyats de la línia de la costa. Aquest fet contrasta amb el que podem observar en altres comarques com l'Empordà o fins i tot a les illes Balears (el torrent de Pareis a Mallorca o la cala dels Alocs a Menorca) on els alocs creixen en els trams més baixos de les rambles prop de la costa i allà comparteixen l'espai amb els tamarius. No ens queda cap dubte que aquest fet es deu a la profunda transformació que ha sofert tot el litoral (vegeu Benaiges i Corbera, 2007), la urbanització abusiva i l'ocupació de l'espai que ha convertit la majoria dels trams finals de les rieres en carrers asfaltats o canals de formigó soterrats (fig. 9). Davant d'aquest fet irrefutable els alocs no han tingut altre sortida que refugiar-se en els pocs trams fluvials que han sofert menys alteracions, però aquí es troben al límit de la seva distribució natural i entren en competència amb l'alzinar, que es



Figura 9. Dos aspectes molt diferents de les rieres del Maresme. A la dreta el torrent de Sant Ou a Tordera on es pot apreciar un alocar ben desenvolupat. A la dreta la riera de Canet al seu pas pel nou polígon industrial, encaixonada entre parets de formigó i en part soterrada (Fotos: M. Jover i J. Corbera).



troba en un medi més idoni i els limita la llum per créixer.

D'altra banda, allà on creix, l'alc es troba en greu competència amb la canya. Sovint en aquests casos, alocs i canyes pateixen estassades periòdiques arran de terra, en especial si per la riera s'hi ha instal·lat una línia elèctrica. S'ha observat que tant els alocs com les canyes tenen una gran capacitat per rebrotar, per bé que les canyes sembla que ho fan més de pressa. Així doncs, alocs i canyes no haurien de ser tractats amb el mateix criteri. S'hauria d'afavorir el creixement dels alocs per mitjà de podes selectives que potenciessin el seu creixement arbustiu, eliminant l'excés de brancatge després de la rebrotada i afavorir el desenvolupament de tres o quatre troncs per peu de manera semblant com es va fer en alzines i roures a Castelltallat (Espelta et al., 2003).

Els alocars són un dels hàbitats rars i alhora amenaçats de Catalunya (Vigo et al., 2005), estan inclosos a la Directiva Hàbitats com hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) i sorprenentment, al Maresme, només han estat parcialment inclosos en la recent ampliació de la xarxa Natura 2000. És per això que creiem necessari la protecció d'aquells torrents i rieres on les cobertures de l'alc són més elevades i en d'altres on potencialment podria viure. Però aquesta protecció no vol dir oblidar-los al seu destí. Serà necessària una gestió; els alocars necessiten espais oberts i sense aquesta gestió el bosc acabarà per ofegar els alocs. Avui, gràcies a les dades recollides pel Projecte Alocs, tenim informació suficient per, si es vol, poder gestionar aquests espais i per poder comparar la seva evolució a mitjà termini. De tots depèn que l'alc no acabi per desaparèixer del Maresme.

Agraïments

Aquest treball no hagués estat possible sense l'enorme quantitat de dades recollides per més d'un centenar de voluntaris participants del Projecte Alocs així com a les entitats que han donat el seu suport econòmic al Pro-

jecte: el Patronat Municipal de Cultura (Ajuntament de Mataró), la Fundació Territori i Paisatge i el Programa VOLCAM de la *Caja de Ahorros del Mediterraneo*. A tots ells el nostre agraïment.

Bibliografia

- AMADOR, L., GUARDIOLA, M., SABATER, F. i VALLS, I. (2003). Estructura i qualitat dels boscos de ribera de la riera d'Argentona. *L'Atzavara*, 11: 63-80.
- BENAIGES, N. i CORBERA J. (2007). Imatges d'una transformació. El Maresme 60 anys després. *L'Atzavara*, 15: 133-146.
- ESPELTA, J.M., RETANA, J. i HABROUK, A. (2003). Resprouting patterns after fire and response to stool cleaning of two coexisting Mediterranean oaks with contrasting leaf habits on two different sites. *Forest Ecology and Management*, 179(1-3): 401-414.
- JOVER, M., FAIDELLA, L., COMERMA, M., GUARDIOLA, M., MARCH, E., CORBERA, J. i SABATER, F. (2005). Interpretació de les dades del Projecte Alocs obtingudes durant els anys 2003 i 2004. In: J. CORBERA i N. BRIANSÓ (eds.), *Alocs, Anuari 2005*, pp. 1-11. Patronat Municipal de Cultura, Mataró.
- MARCH, E. i CORBERA, J. (2003). Els alocs de les rieres del Maresme. Un projecte per al seu estudi i conservació. *L'Atzavara*, 11: 103-108.
- MONTSERRAT, P. (1957). Flora de la cordillera litoral catalana (porción comprendida entre los ríos Besòs y Tordera). *Collectanea Botanica*, 5(2): 297-351.
- TARRUELLA, X., GUERRERO, M., BENAIGES, N., ALENTORN, R.S., VILATERSANA, R. i GUARDIOLA, M. (2003). Flora dels boscos de ribera de la conca de la riera d'Argentona. *L'Atzavara*, 11: 47-61.
- VIGO, J., CARRERAS, J. i FERRÉ, A. eds. (2005). *Manual dels hàbitats de Catalunya: catàleg dels hàbitats naturals reconeguts en el territori català d'acord amb els criteris establerts pel CORINE biotopes manual de la Unió Europea*. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya.

