

Informe sobre l'evolució de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès, 2020

XAVIER OLIVER MARTÍNEZ-FORNÉS

Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural
xvioliver@gmail.com

Rebut: 28.9.2021
Acceptat: 14.10.2021

RESUM

L'informe analitza els resultats dels seguiments de 350 localitats de 109 tàxons de flora amenaçada del Programa de Seguiment i Conservació de flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès en el període 1984-2020. Les 8 espècies extingides en àmbit de comarca (EX-RE) van desaparèixer abans del 1984 (7 espècies a la Garrotxa i 1 al Ripollès). 103 localitats controlades de flora amenaçada s'han perdut, el 29,43% de les localitats amb seguiment. En el període 1984-2020 la mitjana del valor poblacional de les diferents localitats de flora amenaçada controlades s'ha reduït al 66,62%. La flora amenaçada controlada disminueix les seves poblacions amb una mitjana anual del -3,97%.

Les sequeres estivals periòdiques marquen les davallades globals de la flora amenaçada, la qual pot recuperar-se els anys amb estius normals però el pendent de la línia de tendència és clarament negatiu (-0,49) i la variabilitat anual del valor poblacional també mostra una tendència amb pendent negatiu (-0,08). Per tant, tendència negativa, i cada vegada més negativa.

Les localitats d'espècies catalogades en Perill Crític són les més preocupants, ja que el seu valor poblacional s'ha reduït al 37,69% amb una mitjana de variació anual del valor poblacional del -7,11%, de les més altes de tots els grups analitzats.

Les localitats de prats, d'herbassars aquàtics i carenes de muntanya són les que més han reduït el valor poblacional (35,05, 40,63 i 48,58%). Però les que presenten un ritme més important de reducció són els boscos humits (-18,49% de mitjana anual), especialment els boscos de ribera, i en un segon pla els prats (-9,94%), els herbassars aquàtics (-7,18%) i les carenes (-5,87%).

Quant a formes vitals, els líquens i briòfits amenaçats presenten la reducció més important, amb un valor poblacional del 34,48% i una mitjana de variació anual del -16,76%. A continuació tenim els hidròfits (42,39% i -5,01) respectivament).

Si analitzem les localitats amb accions de conservació decidides i consistents, en conjunt han incrementat el valor poblacional a un 128,31%, o s'han mantingut amb una reducció baixa al 95,96% si no considerem l'increment espectacular de l'única localitat de *Dryopteris remota*. Per contra, el conjunt de localitats sense una gestió decidida han reduït el seu valor poblacional al 53,64% amb una mitjana anual de la variació del -5,08%.

Els principals processos responsables de la desaparició d'espècies en una comarca són la intensificació de la pastura i les afectacions al medi aquàtic, cadascuna d'elles causant de la pèrdua del 25% de les espècies desaparegudes. A poca distància estan les obres directes i la reforestació d'espais oberts. Quant a localitats desaparegudes, que és un indicador relatiu més fi sobre la pèrdua de biodiversitat, els principals responsables són les sequeres estivals (32,59%) seguit de la intensificació de la pastura (22,96%), les afectacions a l'aigua (15,56%) i l'evolució natural de la vegetació, principalment afectant espais oberts (12,59%).

Cal dir que un valor poblacional al 66,62% i un 29,43% de les localitats perdudes són xifres que a primer cop de vista alarmen sobre la situació de la flora amenaçada, però no hem d'associar automàticament que aquesta pèrdua sigui per l'impacte antròpic directe o indirecte, ja que una part

està relacionada amb la dinàmica natural de les poblacions i dels hàbitats, i en aquestes dinàmiques hi ha hagut rodals que no han tingut èxit, i han desaparegut, però també hi ha rodals nous els quals no s'han detectat i no s'ha fet seguiment. Per tant, un seguiment plantejat amb metapoblacions ens aportaria una informació més fiable en aquest sentit.

Paraules clau: Flora amenaçada, seguiment, valor poblacional, hàbitats, processos de pèrdua de biodiversitat, forestació natural, sequera, impactes antròpics i conservació de flora amenaçada.

ABSTRACT

The report analyzes the results of the monitoring of 350 localities of 109 taxa of threatened flora of the Program for Monitoring and Conservation of Threatened Flora of Garrotxa and Ripollès in the period 1984-2020. Of the 8 extinct species in the county (EX-RE), all disappeared before 1984 (7 species in Garrotxa and 1 in Ripollès). 103 controlled localities of threatened flora have been lost, 29.43% of the monitored localities. In the period 1984-2020, the average population value of the different controlled threatened flora localities has been reduced to 66.62%. The controlled threatened flora decreases its populations with an annual average of -3.97%.

Periodic summer droughts mark the global declines of the threatened flora, which can recover in years with normal summers but the slope of the trend line is clearly negative (-0.49) and the annual variability of the population value also shows a trend with a negative slope (-0.08). Therefore, negative trend, and increasingly negative.

The localities of species listed as Critically Endangered are the most worrying, since their population value has been reduced to 37.69% with an average annual variation of the population value of -7.11%, one of the highest in all analyzed groups. The localities of meadows, aquatic meadows and mountain ridges are the ones that have reduced the population value the most (35.05, 40.63 and 48.58%). But those that show a more important rate of reduction are the humid forests (-18.49% annual average), especially the riparian forests, and in the background the meadows (-9.94%), the aquatic grasslands (-7.18%) and the ridges (-5.87%). Regarding life forms, the threatened lichens and bryophytes show the most important reduction, with a population value of 34.48% and an average annual variation of -16.76%. Next we have the hydrophytes (42.39% and -5.01) respectively).

If we analyze the localities with determined and consistent conservation actions, as a whole they have increased the population value to 128.31%, or have remained with a low reduction of 95.96% if we do not consider the spectacular increase in only *Dryopteris remota* locality. On the contrary, the set of localities without a determined management have reduced their population value to 53.64% with an annual average of the variation of the population value of -5.08%. The main processes responsible for the disappearance of species in a region are the intensification of grazing and the effects on the aquatic environment, each of them causing the loss of 25% of the disappeared species. A short distance away are the direct works and the reforestation of open spaces. As for localities that have disappeared, which is a finer relative indicator of the loss of biodiversity, the main culprits are summer droughts (32.59%) followed by the intensification of grazing (22.96%), the effects on water (15.56%) and the natural evolution of vegetation, mainly affecting open spaces (12.59%). It must be said that a population value of 66.62% and 29.43% of localities lost are figures that at first glance alarm the situation of the threatened flora, but we should not automatically associate that this loss is due to the direct or indirect anthropogenic impact, since part of it is related to the natural dynamics of populations and habitats, and in these dynamics there have been stands that have not been successful, and they have disappeared, but there are also new stands which have not been detected and not followed up. Therefore, follow-up with metapopulations would provide us with more reliable information in this regard.

Key words: Threatened flora, monitoring, population value, habitats, biodiversity loss processes, natural afforestation, drought, anthropogenic impacts and conservation of threatened flora.

PRESENTACIÓ

L'any 2010, la Institució Catalana d'Història Natural va publicar, amb el suport de l'Àrea de Territori i Paisatge de l'Obra Social de Caixa Catalunya, l'"Informe sobre l'estat i les tendències del medi natural a Catalunya 2010". Al web de la Institució es pot trobar tant l'informe complet (<http://ichn.iec.cat/InfMN2010.pdf>) com el resum divulgatiu (http://ichn.iec.cat/pdf/ICHN_EstatMediNatural2010.pdf). Fins aquell moment no es disposava de cap publicació que donés compte de l'evolució de l'estat del medi natural de Catalunya en el seu conjunt, ni tampoc de cap programa de seguiment dels seus principals components. El propòsit del treball va ser establir la metodologia adequada per elaborar un informe periòdic sobre l'estat de la natura (gea, flora, fauna, ecosistemes, processos...) i calcular alguns dels indicadors proposats.

Es preveia poder publicar cada any un informe parcial amb un nou grup d'indicadors, fins tancar el cicle, cada deu anys, després d'haver calculat tots els indicadors proposats. Malauradament, diverses causes vinculades a les crisis que vivia Catalunya han impedit poder dur a terme aquell propòsit.

Gràcies al suport rebut per part de la Direcció General de Polítiques Ambientals del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya durant l'any 2012, i a l'interès de la Institució Catalana d'Història Natural a reprendre la publicació periòdica de dades sobre l'estat i les tendències del medi natural a Catalunya, el 2013 es va poder publicar, amb el suport de l'Obra Social de La Caixa, els resultats obtinguts en el càlcul d'onze indicadors, alguns es calculaven per segona vegada, tres anys després, mentre que els altres era la primera vegada que s'aplicaven. Cal remarcar que aquest treball va ser possible gràcies a la implicació de les entitats i experts que van participar en aquesta nova edició de l'informe.

Posteriorment, i amb un plantejament més ambiciós, el Departament de Territori i Sostenibilitat (DTES) de la Generalitat de Catalunya, va encarregar l'elaboració de l'informe "Estat de la Natura a Catalunya 2020" al Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC) i al Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), que van elaborar el document conjuntament amb l'Institut Català d'Ornitologia (ICO), l'Institut de Ciències del Mar i la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural. Ha estat un treball que ha comptat amb la contribució de més de 40 entitats de recerca en l'estudi de la natura, així com en dades i evidències científiques a tot el territori recollides per universitats, administracions, associacions privades i ONGs i centenars de persones voluntàries agrupades en projectes de ciència ciutadana. Sens dubte, un document clau per orientar les polítiques i accions de conservació que havien de permetre aturar la pèrdua de biodiversitat a casa nostra.

L'Informe sobre l'evolució de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès, 2020, que es presenta a continuació forma part de l'Informe sobre l'Estat del Medi Natural d'aquestes comarques que la delegació de la Garrotxa de la ICHN elabora amb caràcter intern a partir de les dades de seguiment de diferents projectes que gestiona per poder planificar projectes i actuacions de divulgació, recerca i conservació. No es tracta d'un projecte plantejat amb l'objectiu de valorar l'estat del medi a les comarques on desenvolupa projectes, sinó un informe que aprofita dades de diferents projectes per aportar informació sobre alguns àmbits del patrimoni natural de la Garrotxa i del Ripollès.

INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest informe és fer una diagnosi de l'estat de la flora considerada amenaçada a les comarques de la Garrotxa i el Ripollès i apuntar línies de treball necessàries per a la seva conservació.

El tractament de les dades i l'elaboració de l'informe també tenen com a objectius tantejar el grau i fiabilitat de la informació que pot generar el seguiment d'un conjunt de localitats de tàxons al llarg de temps per obtenir informació sobre tendències generals d'espècies i de grups d'espècies, i en tot cas millorar la metodologia del programa per poder aprofitar en aquest sentit les dades de seguiments de tantes localitats i espècies.

METODOLOGIA

L'informe sobre l'estat de la flora amenaçada es fonamenta en les dades del Programa de Seguiment i Conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès (Oliver & Tenas, 2016), iniciat l'any 2005, amb la diagnosi dels tàxons més amenaçats d'aquestes dues comarques.

L'objectiu genèric del programa és garantir la conservació de la biodiversitat de la flora i de la vegetació de les comarques de la Garrotxa i del Ripollès, i això es concreta en dues fites:

- No perdre a la comarca, ni espècies ni localitats.
- Millorar les poblacions d'espècies i hàbitats amenaçats a nivell de comarca.

PROGRAMA DE SEGUIMENT I CONSERVACIÓ DE FLORA AMENAÇADA DE LA GARROTXA I EL RIPOLLÈS



El plantejament és evitar tant extincions d'espècies en risc a nivell nacional i mundial, com extincions locals.

Per una banda, tenim la gran responsabilitat de disposar de tota la població mundial d'algunes plantes, com de *Polygala vayredae*, endèmica de la Garrotxa, o de quasi tota la població de *Glandora oleifolia* — només uns pocs exemplars a l'Alt Empordà — o gran part de la població controlada d'*Androsace halleri* subsp. *nuria* al Ripollès.

La conservació d'aquestes poblacions és sense dubte una prioritat del programa pel seu gran interès. Però també és important la conservació de localitats de plantes, que tot tenint una població global àmplia o no amenaçada, presenten localitats perifèriques aïllades. La seva desaparició comportaria una erosió genètica del tàxon, per pèrdua de dotacions genètiques diferenciades de

les existents a l'àrea general del tàxon, a part d'una disminució de l'àrea de distribució i una pèrdua de biodiversitat en clau local. Un exemple és el cas de les localitats de *Cheilanthes maderensis*. Les extincions globals d'espècies comencen amb extincions locals que fan perdre àrea de distribució i dotació genètica del tàxon (Thomas *et al.* 1996). D'aquesta manera, localment es pot contribuir a conservar les espècies.

Per poder seleccionar les espècies objecte de seguiment i de conservació cal disposar d'una bona informació comarcal, i per tant cal desenvolupar paral·lelament recerca per completar catàlegs i atles de distribució que permetin prioritzar les espècies amenaçades.

Els objectius estratègics que marquen les línies d'actuacions del Programa són:

- A: Aconseguir la informació necessària (recerca)
- B: Execució o promoció d'actuacions de conservació (gestió)
- C: Millorar la informació, i la implicació dels agents clau i de la població (comunicació i participació).

Cerca de la informació necessària per fer a diagnosi de flora amenaçada

L'elaboració dels catàlegs i atles comarcals és important per incrementar el coneixement dels diferents grups vegetals. El coneixement de les espècies, i les localitats a més ens aporta informació per poder fer la diagnosi de prioritització de tàxons que requereixen mesures especials per a la seva conservació.

A) Catàlegs de flora vascular

Actualment podem dir que es té un bon coneixement de la flora vascular de les dues comarques, i podríem garantir que només d'unes poques espècies podria haver certs canvis de coneixement de número de localitats, estocs poblacionals i distribució. Per tant, la diagnosi actual de les flors comarcals és força afinada i la llista vermella amb les espècies amenaçades també.

El catàleg de flora vascular de la Garrotxa amb una primera edició (Oliver & Font, 2008) de referència que ha permès aglutinar més col·laboradors i recollir més dades, tot actualitzant-lo cada any amb les dades obtingudes ha passat de 1675 tàxons espontanis l'any 2008 a 2021 l'any 2020). En aquests moments es disposa d'una base de dades amb unes 300.000 citacions d'aquests 2021 tàxons citats a la comarca per al projecte en execució de l'atles 5x5km de flora vascular de la Garrotxa.



El catàleg de flora vascular del Ripollès es va elaborar per primera vegada l'any 2012 i ens ha permès també planificar la recerca per completar-lo i obtenir informació important per a la diagnosi dels tàxons més rars i amenaçats. En l'actualitat el catàleg consta de 2.125 tàxons amb una base de dades de més de 200.000 citacions en el projecte de l'atles 5x5km del Ripollès.

B) Catàlegs de briòfits

Els briòfits és un grup poc conegut en general si el comparem amb la flora vascular, només s'han realitzat estudis molt puntuals en localitats concretes i per tant falta encara molt de treball per tenir un coneixement que ens permeti amb cert grau de seguretat establir quines espècies estan amenaçades. En l'actualitat la llista vermella de briòfits recull aquelles espècies que consten amb més o menys encert en llistes d'espècies amenaçades (Saez *et al.* 2019) o protegides, i algunes que en el transcurs del treball dels catàlegs de briòfits de la Garrotxa i del Ripollès, s'ha considerat que podria estar amenaçada en disposar de poques localitats, poca població, una raresa en el context català o comarcal, o que presentaven localitats que s'han perdut o que els seus hàbitats, sobre els quals es disposa millor informació, també estan amenaçats. Per tant, la diagnosi actual de les flores comarcals és poc afinada i la llista vermella amb les espècies amenaçades també.

El catàleg de briòfits de la Garrotxa es va elaborar per primera vegada l'any 2006 (Jover & Oliver, 2006). Des de llavors s'ha actualitzat anualment i a data de 2020 ja contempla 228 tàxons, amb aproximadament unes 4000 citacions.

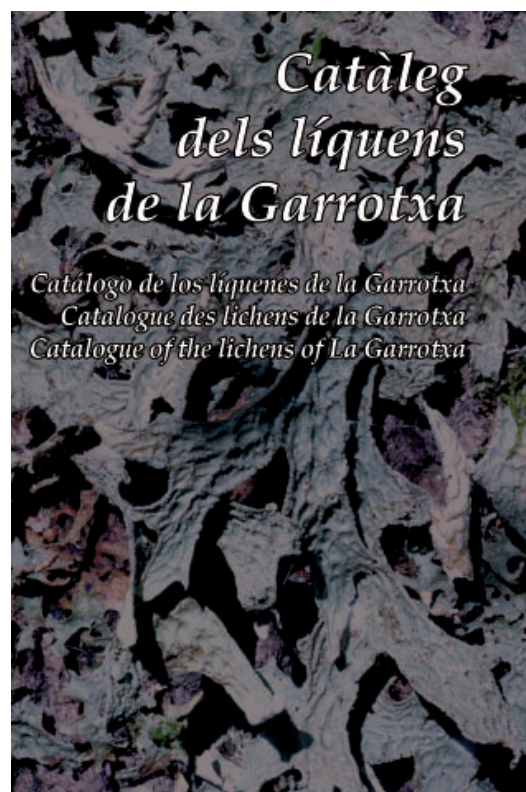
El catàleg del Ripollès es va elaborar per primera vegada l'any 2018, i encara que no s'ha treballat tant, ja recull 502 tàxons amb unes 2300 citacions.

C) Catàleg de líquens

Els catàlegs de líquens també estan en una fase inicial especialment al Ripollès, i la llista de tàxons dels quals es prioritzen accions de seguiment i de conservació és molt curta, bàsicament són els tàxons que consten en llistes de protecció o que mereixen mesures especials de recerca o de conservació (ICHN, 2010).

El primer catàleg de líquens de la Garrotxa es va elaborar el 2014, i el 2016 es va publicar (Llop, 2016) amb 500 tàxons. En l'actualitat el catàleg garrotxí consta de 507 tàxons, i una base de dades d'un 3.000 citacions.

El catàleg de líquens del Ripollès és en fase d'elaboració, existeix un primer esborrany amb unes 380 espècies però manca molt treball per poder disposar d'un primer catàleg de referència.



ICHN – Delegació de la Garrotxa

Institut d'Ornitològia i Herpetologia Natural

[INICI](#)
[QUI SOM?](#)
[VOLUNTARIS](#)
[ESTAT I TENDÈNCIES DEL MEDI NATURAL](#)
[CATÀLEGS ANUALS](#)
[EL PROJECTE FLORALAB](#)
[SETCASES, POBLE BOTÀNIC DEL PIRINEU](#)

[LIBÈL·LULES DE SANT FELIU DE PALLEROLS](#)
[EX SITU FLORA AMENACADA](#)
[GRUPS DE FLORA](#)
[GRUP DE BRIÒFITS](#)
[GRUP DE FONGS](#)
[GRUP DE LÍQUENS](#)
[GRUP DE PAPALLONES](#)

[GRUP D'ORTOPTERS](#)
[ALTRES LÍNIES](#)
[PUBLICACIONS](#)

Catàlegs anuals

Una de les línies de l'entitat és la de recerca en l'elaboració de catàlegs de diferents grups d'organismes de la Garrotxa i del Ripollès, o d'àmbits més locals. A continuació pots consultar els catàlegs elaborats per l'entitat, sobre els quals es treballa i que s'actualitzen cada any. Alguns d'ells només hi ha les dades, d'altres hi ha la versió actualitzada consultable:

FUNGA I FLORA NO VASCULAR

Sector	La Garrotxa	El Ripollès	Setcases	Par Natural de Capçaleres del Ter i del Freser
Fongs	1266			
Líquens	505	506	322	343
Briòfits	228	502	376	481

COMARCALS

Els líquens de la Garrotxa 2019 505 tàxons

Els fongs de la Garrotxa, 2019. 1.266 tàxons

Catàleg dels briòfits de la Garrotxa, 2019 228 tàxons

Catàleg de briòfits del Ripollès, 2019

Sector	Municipi	Comarca	Superfície (km²)	Autòctons	Extint	Al·lòctons espontanis	Al·lòctons subespontanis	Núm. Tàxons	% al·lòctons	% al·lòctons espontanis
La Garrotxa	Diversos	La Garrotxa	735,40	1594	7	165	104	1870	14,39	8,82
El Ripollès	Diversos	El Ripollès	956,60	1799	1	91	62	1953	7,83	4,66
Serralada Transversal (GX)	Diversos	La Garrotxa	126,20	965	5	76	30	1076	9,85	7,06
Alta Garrotxa	Diversos	Diverses	329,00	1317	2	135	67	1521	13,28	8,88
Parc Natural de la Zona volcànica de la Garrotxa	Diversos	La Garrotxa	153,09	1317	1	135	67	1520	13,29	8,88
La Moixina	Olot	La Garrotxa	0,92	748	2	84	35	869	13,69	9,67
Montsacopa	Olot	La Garrotxa	0,24	507	0	80	52	639	20,66	12,52
Volcà del Croscat	Olot-Santa Pau	La Garrotxa	0,77	506	0	49	21	576	12,15	8,51
El Catllar	Vilallonga del Ter	El Ripollès	12,89	978	1	60	49	1088	10,02	5,51

Secció dels catàlegs d'organismes de la pàgina web de la delegació de la Garrotxa de la Institució.

D) Catàleg de fongs

El grup dels fongs encara és més complicat, per una banda pel desconeixement generalitzat i per altra per la complexitat del grup amb moltes espècies de molts grups diversos. Les espècies que es consideren al programa són molt escasses i responen també a espècies protegides o que requereixen mesures especials de conservació.

El catàleg de fongs de la Garrotxa desenvolupat per l'Associació Micològica Joaquim Codina i promogut per la delegació de la Garrotxa de la ICHN és en fase d'elaboració i malgrat ja té uns 2000 tàxons, contínuament apareixen noves espècies no citades a la Garrotxa (també per a Catalunya o la península Ibèrica) o fins i tot alguna espècie nova. Per tant el grau de coneixement és insuficient encara per poder disposar d'una primera llista de tàxons amenaçats més o menys completa.

Espècies objecte de seguiment

Les espècies de les quals es fa seguiment són espècies protegides per normatives legals, catalogades com a amenaçades, algunes plantes indicadores d'hàbitats on hi ha espècies amenaçades i alguna altra per un interès de projectes transfronterers.

En aquest informe s'han considerat 350 localitats de 109 espècies, la majoria corresponen a localitats de la Garrotxa i del Ripollès, però existeix alguna altra localitat perifèrica en comarques veïnes: 5 localitats de 4 tàxons són a l'Alt Empordà, 6 localitats d'1 tàxon a la Cerdanya, 1 localitat d'1 espècie a la Selva, 203 localitats de 67 espècies a la Garrotxa, 130 localitats de 34 tàxons del Ripollès, 2 localitats d'2 espècies al Pla de l'Estany i 2 localitats de 2 espècies d'Osona (ANNEX 1).

1. Espècies protegides

El Pla d'espais d'interès Natural (Generalitat de Catalunya, 1993) va protegir 4 espècies a la Zona Volcànica de la Garrotxa, 7 a l'Alta Garrotxa i 12 a les Capçaleres del Ter i del Freser.

També l'any 2010 s'aprova el segon Pla Especial de la Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat de Catalunya, 2010) protegint en diferents nivells 29 espècies vegetals.

L'any 2015 es va aprovar l'Ampliació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2015), que completava el primer catàleg aprovat el 2008 (Generalitat de Catalunya, 2008) i recollint pràcticament totes les espècies considerades amenaçades pel llibre vermell de flora vascular de Catalunya publicat el 2010 (Sáez *et al.* 2010).

En aquest informe s'han considerat 208 localitats de 49 espècies protegides (ANNEX 1) a:

- Catalunya: 121 localitats de 23 espècies.
- Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa: 69 localitats de 17 espècies.
- Alta Garrotxa: 32 localitats de 8 espècies.
- Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser: 70 localitats de 13 espècies.

2. Espècies amenaçades

Es consideren les espècies que han estat catalogades amenaçades per les llistes vermelles elaborades fins al moment i que havien tingut com a àmbit geogràfic l'Estat, Catalunya, la Garrotxa i el Ripollès.

L'any 2004 va aparèixer el primer Atlas y Libro rojo de flora vascular amenazada de España: taxones prioritarios (Bañares *et al.* 2004), i posteriorment diverses addendes (2006, 2008, 2010 i 2017).

L'any 2005 es va elaborar per primera vegada la Llista Vermella de flora vascular amenaçada de la Garrotxa (Oliver 2005) seguint els criteris de la UICN, la qual ha estat revisada cada quatre anys (2009, 2013 i 2017, 2021), de manera que totes les plantes amenaçades han estat adjudicades a una categoria amb uns criteris i subcriteris de la Llista, i considerant els criteris per a llistes regionals de la mateixa UICN.

Posteriorment es va elaborar la llista vermella de Flora Vascular del Ripollès (2010, 2014 i 2018).

Les espècies objectiu d'aquestes llistes regionals és la de valorar la categoria d'amenaça de tàxons amenaçats en àmbits geogràfics superiors però també aquells

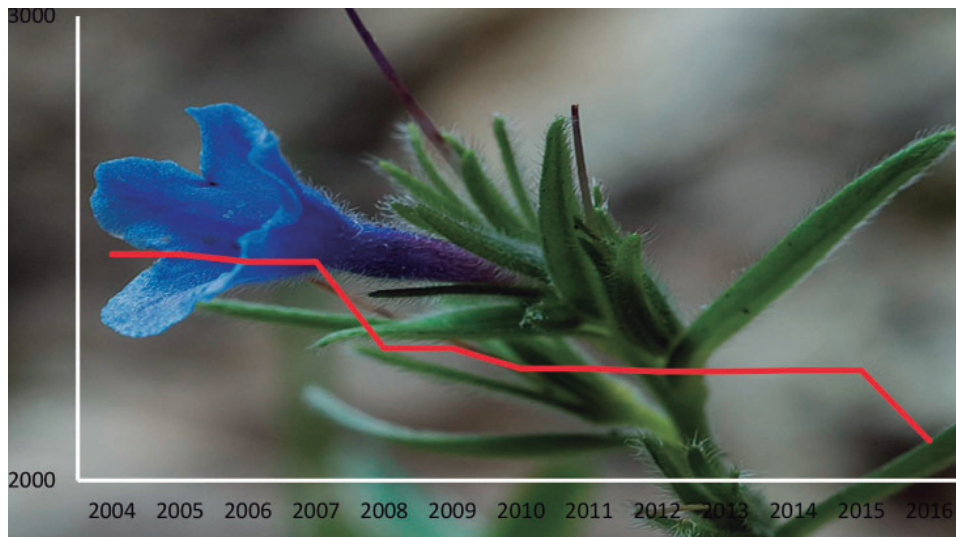
que podien desaparèixer de les comarques, contribuint localment a la conservació de l'àrea de distribució de l'espècie, de la diversitat genètica dels tàxons i de la biodiversitat de les comarques.

L'any 2010 es va publicar el primer llibre vermell de flora vascular de Catalunya (Sáez *et al.* 2010), que ha estat revisat el 2021 (Aymerich & Sáez, 2021).

El Programa de Seguiment i Conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès iniciat l'any 2003, treballa amb més de 450 localitats de més de 200 tàxons, de les quals per l'elaboració d'aquest informe s'han escollit 350 localitats de 109 espècies.

Per tant, en conjunt es treballa amb un volum de dades important i representatiu que ens permet poder valorar tendències de les localitats, de les espècies, i també del conjunt de la flora amenaçada.

Seguiment



Evolució de la població controlada de *Glandora oleifolia*.

Sobre el conjunt d'espècies de gran interès (protegits i amenaçats amb categories de risc altes) es fan seguiments anuals els quals ens aporten informació molt fina sobre les tendències de les poblacions. El seguiment d'altres localitats i espècies es fa cada 4 anys per obtenir informació necessària per a l'actualització de les llistes vermelles o cada 10 anys com a seguiment de vigilància de tàxons quasi amenaçats, o indicadors de possibles canvis o afectacions.

Algunes espècies que al principi semblaven amenaçades, en trobar moltes més localitats i efectius es deixen de fer els seguiments o passen a fer-se cada 10 anys per veure la seva evolució com a mesura de vigilància a llarg termini, o davant de possibles amenaces com el canvi climàtic per exemple.

El seguiment de localitat més llarg que disposem correspon a 10 localitats de *Polygala vayredae* (1984-2020) amb registres de presència, i d'una població de *Narcissus pseudonarcissus* ssp. *pallidus* d'interès local amb registre de cens anual ininterromput (1995-2020). La majoria dels seguiments es van iniciar al voltant dels anys 2004-2009.

En les diagnosi i seguiments de les localitats s'ha treballat amb poblacions, localitats, parcel·les o rodals.

Els indicadors que s'utilitzen en general són els censos per aquelles espècies en les quals es poden comptar el número d'exemplars reproductors, o la superfície recoberta per l'espècie, calculada a partir de la superfície que ocupa el tàxon pel recobriment de l'espècie en aquesta superfície. Per aquells tàxons que presenten fluctuacions importants al llarg dels anys fonamentalment per la meteorologia, i que corresponen a teròfits i geòfits, s'ha agafat com a referència no el cens o recobriment del primer any sinó la mitjana dels primers 5 anys.

En alguns casos d'espècies amb interaccions antròpiques importants es fan seguiments sota diferents graus de pressió (pastura, radiació, freqüentació humana...) amb l'objectiu d'aportar informació sobre el grau d'incidència de les amenaces.

Els tàxons amb seguiment són majoritàriament plantes de flora vascular, encara que també s'han incorporat tàxons d'altres grups amb poc coneixement i sense gaire experiència en seguiments, com líquens i briòfits.

Observatori de la flora amenaçada

El conjunt de seguiments desenvolupats en el programa ens dona un primer nivell de diagnosi sobre l'estat de les plantes amenaçades, un Observatori de flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès que facilita veure l'estat del conjunt de tàxons amenaçats i plantejar les actuacions prioritàries a executar. Aquesta valoració es fa anualment encara que cada any no es tinguin dades de seguiments de tot el conjunt de localitats controlades, però el número de localitats seguides anualment permet avaluar tendències generals útils de cara a planificar la conservació de les espècies. L'informe de tendències s'elabora cada any independentment del número de localitats seguides.

A més, les visites per realitzar els seguiments serveixen també com un pla de vigilància per detectar a temps impactes o amenaces i poder-les reconduir, minimitzar o evitar, o per realitzar accions de conservació.

L'anàlisi de les dades s'ha fet fonamentalment amb indicadors poblacionals (número de reproductors, superfície recoberta per l'espècie en cas de no poder diferenciar exemplars i superfície de tal·lus en algunes hepàtiques i líquens).

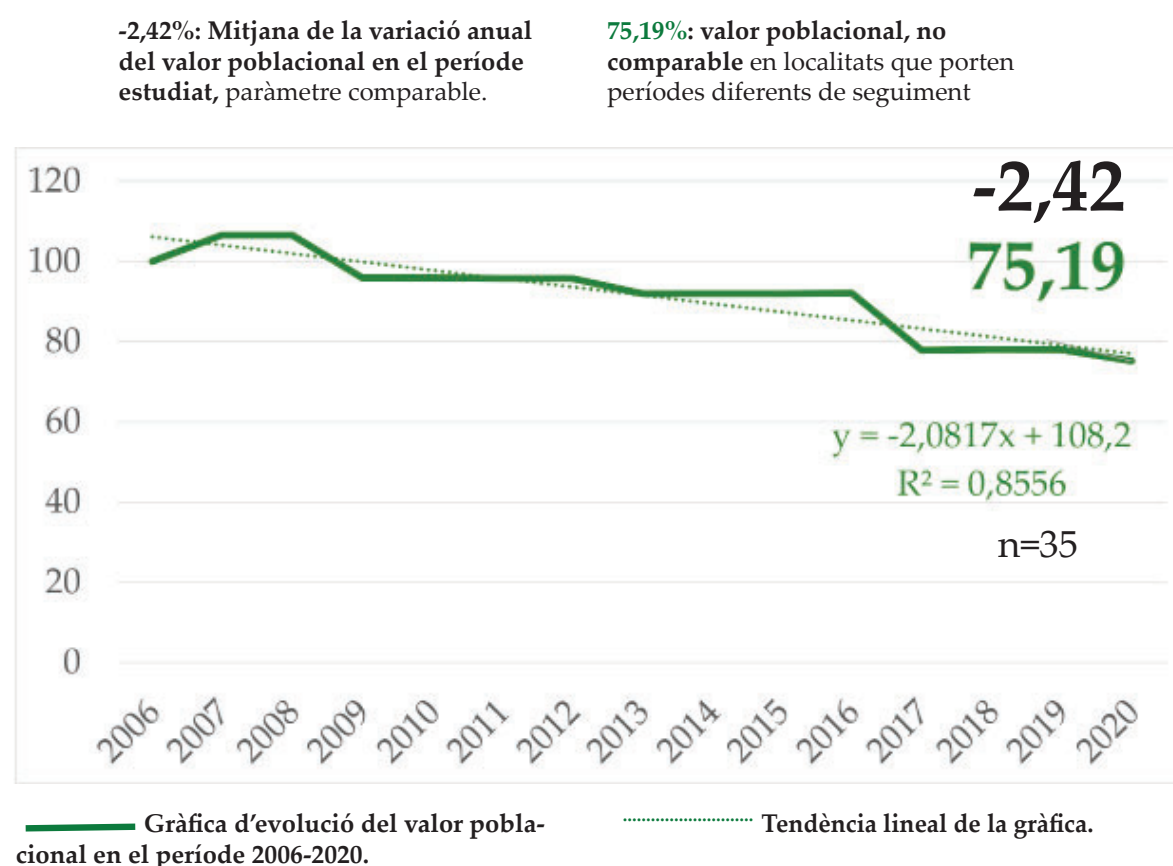
L'evolució es mostra amb els percentatges dels indicadors utilitzats respecte a la dada del primer any.

Per als grups de localitats d'espècies s'ha calculat:

* *El valor poblacional*: ens dona idea del percentatge d'increment o de reducció de població respecte a la primera vegada que es van registrar dades poblacionals en el primer control. Per a teròfits i geòfits, amb poblacions molt fluctuants segons la meteorologia, el valor poblacional de les seves localitats s'ha calculat respecte a la mitjana dels 5 primers anys de registre. Per tant, una localitat, una espècie o un conjunt de localitats i d'espècies si tenen un valor poblacional del 80% al cap de 10 anys vol dir que en aquest període de temps només ha sobreviscut un 80% de la seva població, i per tant hi ha hagut una pèrdua del 20% de la població.

Quan tractem les dades d'una localitat, el valor poblacional, la gràfica d'evolució al llarg dels anys, el pendent de la línia de tendència i la mitjana de reducció anual ens donen un idea molt clara de l'evolució de la localitat

Quan tractem dades de diferents localitats i espècies és més complicat perquè diferents localitats presenten diferències poblacionals importants, algunes tenen diferents períodes de seguiment... La incorporació al llarg dels anys de noves localitats amb seguiments a les quals se'ls adjudica un 100% de referència de partida incrementarien la mitjana del valor poblacional aquell any. Alguns grups poden mostrar reduccions poblacionals importants en pocs anys i en canvi altres, en molts anys i per tant el valor poblacional tampoc és comparable. Per poder aconseguir informació fiable i comparable del volum important de dades de tots els seguiments de flora amenaçada que disposem, quan es comparen els resultats entre grups, hàbitats, àmbits... utilitzem el valor poblacional a partir de la mitjana d'evolució anual del valor poblacional de cada any, i també utilitzem la mitjana d'evolució anual per a tot el període(valor poblacional/núm. anys de seguiment).



R^2 : R quadrat és un coeficient que ens indica el grau d'ajust de la línia de tendència a la gràfica. Entre 0 i 1 quan més s'ajusta més proper a 1.

Figura amb els indicadors més utilitzats en l'informe: Valor poblacional, gràfica del valor poblacional en el període estudiat, línia de tendència de la gràfica, equació de la línia de tendència amb el pendent, R^2 del grau d'ajust de la línia de tendència a la gràfica, mitjana de la variació anual del valor poblacional en el període estudiat, número de localitats estudiades.

* *El valor poblacional anual.* El valor poblacional d'un conjunt de localitats en un any concret és la mitjana de les diferències respecte l'any anterior més 100. D'aquesta manera corregim si aquell any hi ha localitats noves que no acumulen encara gaire diferència respecte el 100% del primer any.

* *La gràfica d'evolució del valor poblacional anual al llarg dels anys de seguiment del grup d'espècies, la línia de tendència, el pendent corresponent i R^2 .* Sovint en aquestes gràfiques els primers anys amb menys localitats amb seguiment estan molt condicionades amb l'evolució d'aquests primers seguiments, normalment d'espècies molt amenaçades i per tant amb reduccions importants de població. Això origina sovint gràfiques amb un valor poblacional reduït però que la línia de tendència té un pendent positiu perquè després de la gran reducció poblacional d'unes poques espècies, l'acumulació posterior de més localitats d'altres espècies que a més normalment pateixen reduccions tan importants incrementa el valor poblacional dels últims anys. L'ajust de la línia de tendència a la gràfica de dades obtingudes es mesura amb el coeficient R^2 , quan més a prop de 1 més s'ajusta, quan més a prop de 0 menys s'ajusta.

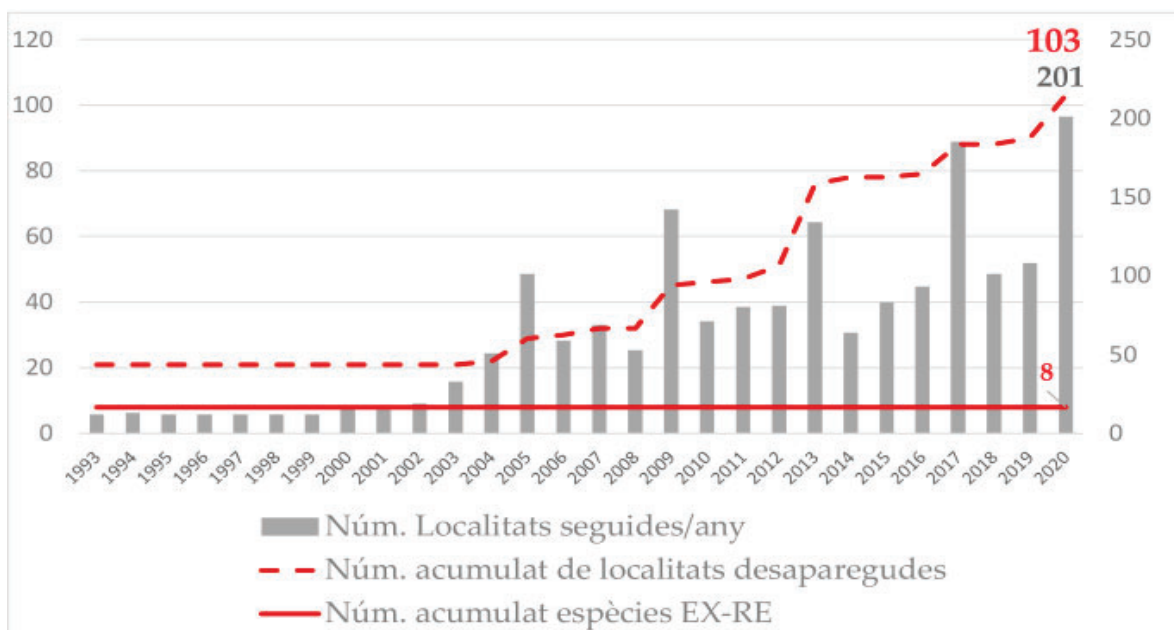
* *La mitjana de canvi anual del valor poblacional.* És l'indicador fiable per veure el ritme de canvi de la població d'un grup independentment del número d'anys de seguiment.

Amb aquestes dades hem analitzat quantitativament les evolucions i tendències de la flora amenaçada en general amb totes les localitats, i per grups afins d'espècies (hàbitats, formes vitals, nivells de protecció, gestió, àmbits i processos que les afecten) i per àmbits geogràfics (Alta Garrotxa, Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, Parc Natural de Capçaleres del Ter i de Freser) de manera que s'ha obtingut informació interessant de cara a la diagnosi i conservació.

RESULTATS I CONCLUSIONS

Balanç de localitats i espècies extingides regionalment

El seguiment sobre les espècies més amenaçades detecta si una localitat o un tàxon ha desaparegut. En aquest cas, es prospecta suficientment i en l'època idònia durant cinc anys seguits la zona on històricament s'havia trobat i en hàbitats idonis dels voltants. En cas de no aparèixer es cataloga com a EX-RE. La desaparició d'espècies amenaçades de la comarca és un índex important però no prou fi per percebre el degoteig continu de pèrdua de biodiversitat, en canvi el seguiment sobre les localitats de cada espècie considerada amenaçada és un índex més fi sobre la pèrdua de diversitat i que ens pot avisar de futures extincions regionals d'espècies. Però en aquest cas s'ha de valorar quina part de les desaparicions corresponen a dinàmiques naturals de colonització i d'avanç de la vegetació. L'esforç realitzat en incrementar el número de localitats de flora amenaçada amb seguiment ha permès detectar un degotall continu de pèrdua de biodiversitat en forma de localitats perdudes menys perceptible que el del número d'espècies desaparegudes. Vuit espècies s'han extingit a nivell comarcal (EX-RE) (7,34%), totes elles abans del 1984: 7 espècies a la Garrotxa (*Asplenium marinum*, *Baldellia ranunculoides*, *Dicranum muehlenbergii*, *Orchis provincialis*, *Potamogeton coloratus*, *Scirpus sylvaticus* i *Silaum silaus*), la majoria espècies desaparegudes en la primera meitat del segle XX per la dessecació de zones humides. Una espècie extingida al Ripollès (*Gymnadenia odoratissima*). Cent tres localitats desaparegudes, de les quals 95 des de l'any 1984, el 29,43% de les 350 localitats amb seguiment).

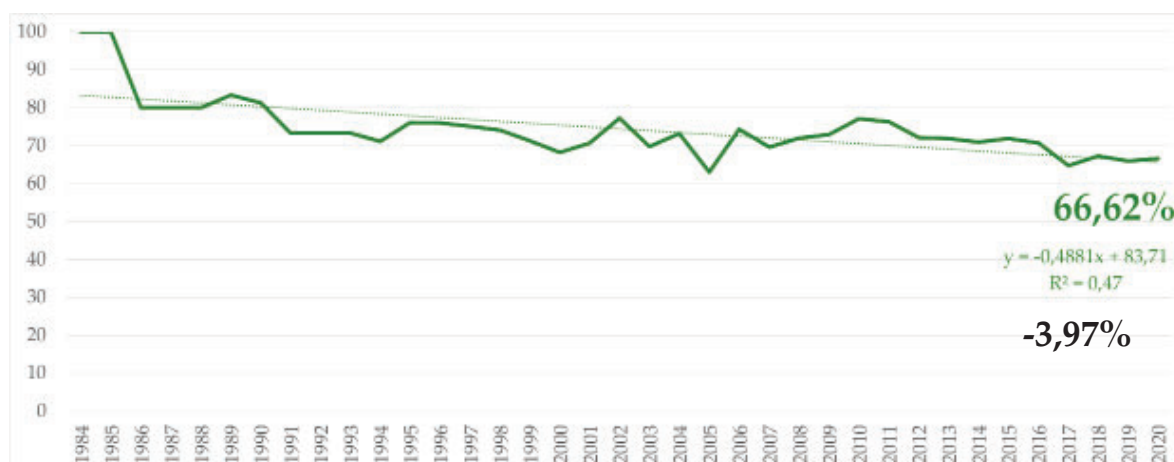


Pèrdua acumulada d'espècies i de localitats d'espècies amenaçades a la Garrotxa i el Ripollès, i del número de localitats amb seguiment anual des de l'any 1984 treballades (n=350). A partir de l'any 2005 hi ha un increment de localitats amb seguiment força important.

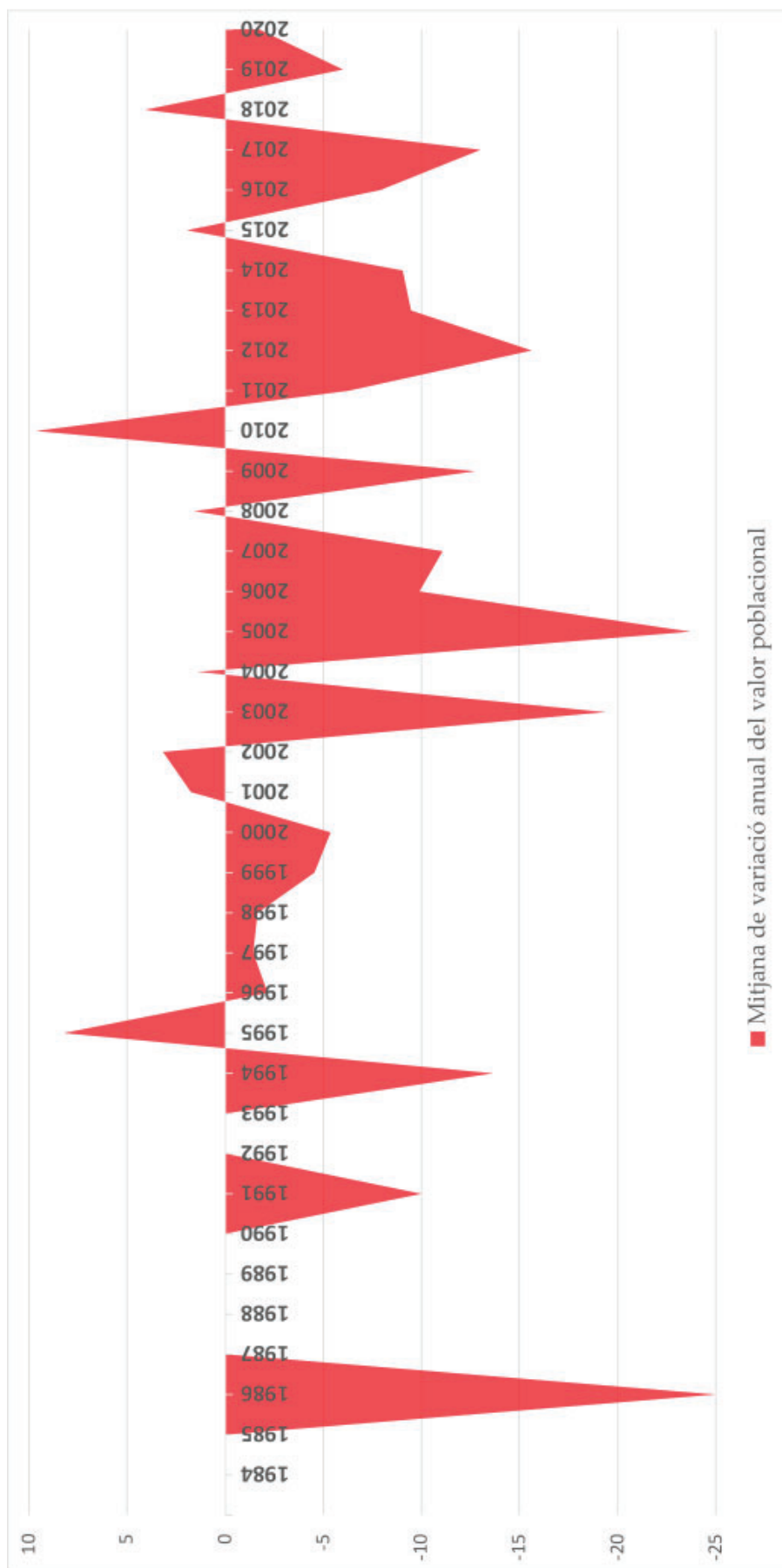
Evolució de la població de flora amenaçada en el període 1984-2020

En el període 2005-2011 s'incrementen les localitats noves amb seguiment, moltes d'elles amb afectacions no tant greus com les localitats inicials, i en el període 2012-2020 s'inicien ja un conjunt d'actuacions de conservació. Ambdós compensen la pèrdua de població de manera que les davallades de les mitjanes poblacionals tendeixen a no ser tan greus com a l'inici del seguiment.

El valor poblacional de la flora amenaçada en el període 1984-2020 és va reduir al 66,62%, és a dir, s'ha perdut un 33,38% del valor poblacional del conjunt de localitats amenaçades, amb un pendent de la tendència lineal de -0,49, i una mitjana de variació anual del valor poblacional del -3,97%.



Evolució del valor poblacional anual de flora amenaçada en percentatge respecte a la població inicial controlada. Període 1984-2020 (n=310). Valor poblacional del 66,62% l'any 2020, equació de la línia de tendència lineal amb pendent negatiu -0,49 i mitjana de variació anual del valor poblacional del -3,97.



Evolució de la mitjana de la variació anual del valor poblacional. Període 1984-2020 (n=310). S'observa una forta asimetria negativa que indica que les poblacions presenten fluctuacions importants negatives però molt poques de positives.

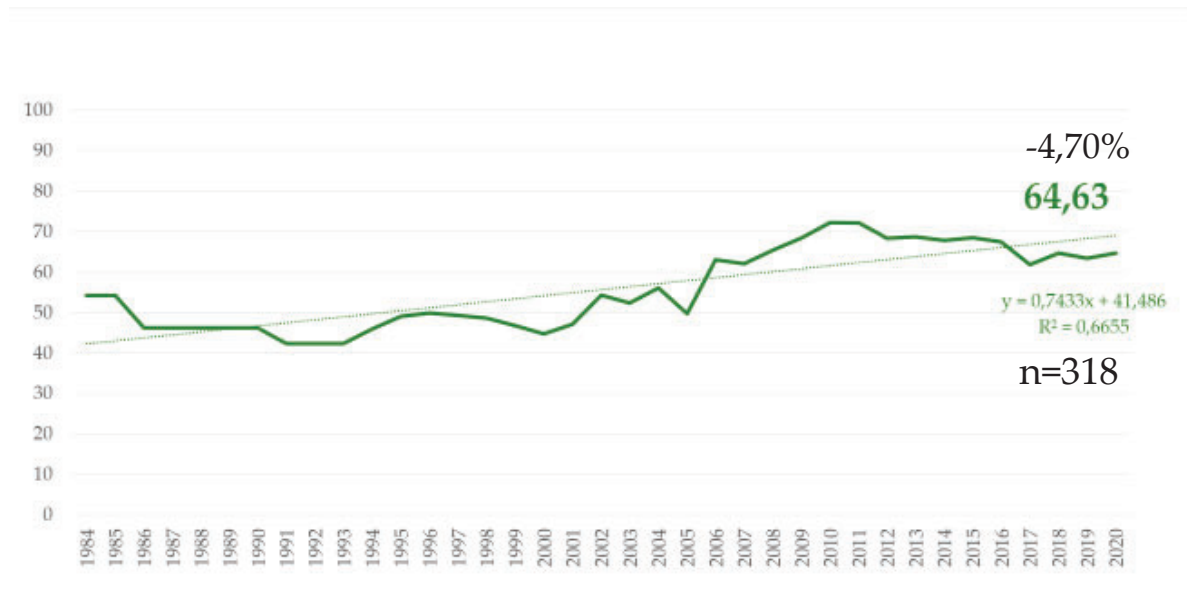
Evolució de la població de flora amenaçada incloent el deute previ a l'any 1984

En el període previ a l'any 1984 i també en els primers anys posteriors existeixen només dades de localitats amb greus problemes de conservació i extingides que situen el valor poblacional molt baix respecte al del període 2000-2020 ja amb més mostres, i per tant més representatiu, i els últims anys amb algunes actuacions de conservació.

La gràfica ajuda a ajustar la diagnosi amb tota la informació coneguda actualment sobre localitats desaparegudes a les comarques estudiades, incloent el deute ja existent abans d'iniciar el seguiment de les localitats.

El valor poblacional de la flora amenaçada incloent les desaparicions conegudes prèvies al període 1984-2020 és del 64,63%, és a dir, s'ha perdut un 35,37% del valor poblacional del conjunt de localitats amenaçades. La mitjana de variació anual del valor poblacional és de -4,70%

Es coneix la desaparició de 10 localitats de flora amenaçada corresponents a 8 espècies abans del 1984, 8 de les localitats desaparegudes van suposar l'extinció regional a nivell de comarca de 8 tàxons



Evolució del valor poblacional anual de flora amenaçada en percentatge respecte a la població inicial controlada (n=318), considerant el deute per extincions conegudes prèvies a l'any 1984.

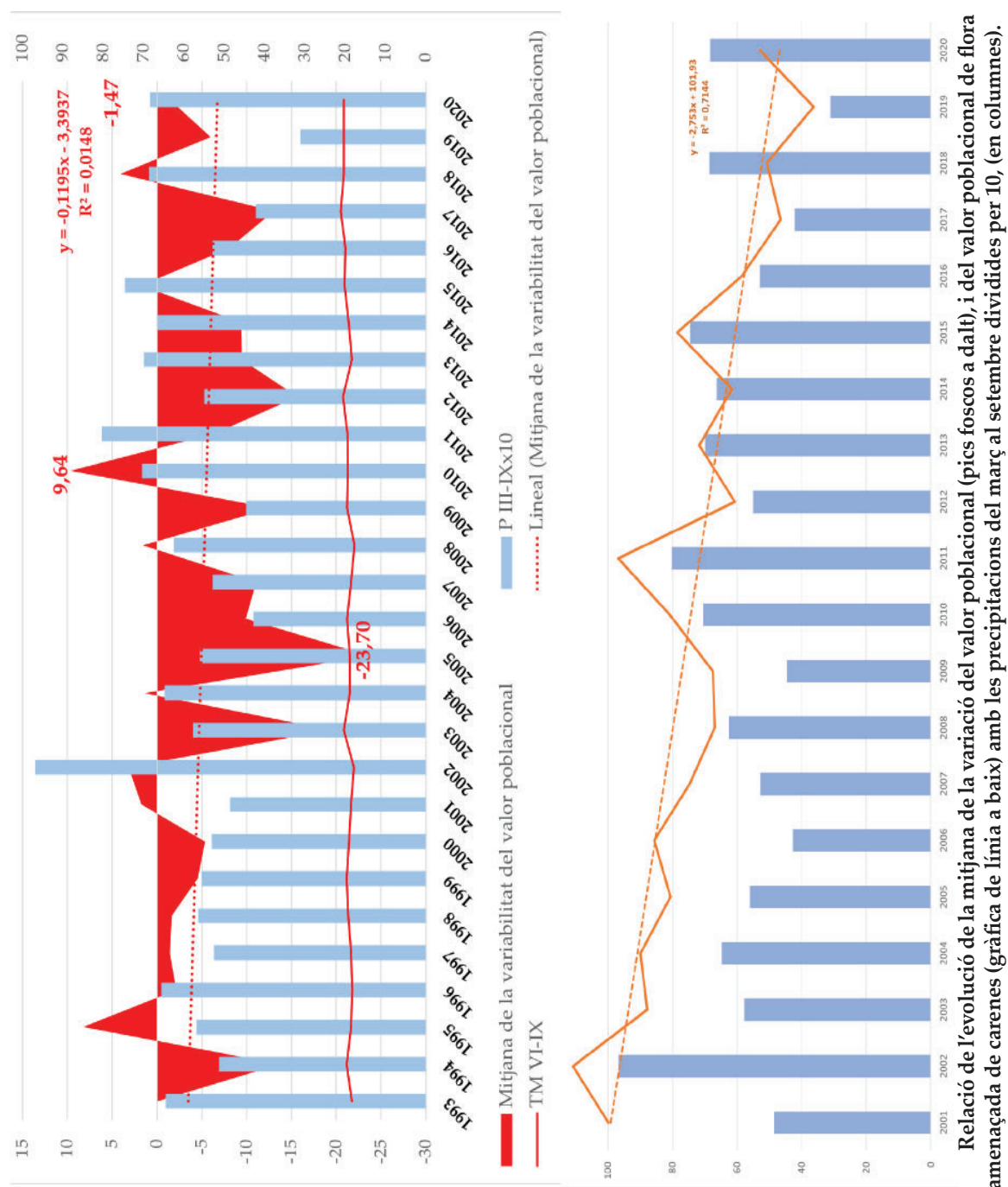
Meteorologia i variabilitat del valor poblacional de la flora amenaçada

L'evolució de la variabilitat de la mitjana anual dels valors poblacionals de flora amenaçada i de les temperatures mitjanes dels mesos estivals i les precipitacions dels mesos de cicle vernal i estival de l'estació meteorològica d'Olot ens aporta informació..

Una gran part de la variabilitat ve donada per geòfits i plantes anuals i en molts casos no ho hem d'interpretar com a pèrdua de biodiversitat, ja que moltes espècies d'aquests grups s'instal·len en hàbitats poc estables o idonis on de manera natural existeixen aquestes fluctuacions poblacionals i desaparicions, i per tant la seva dinàmica s'ha d'interpretar com a espècies pioneres amb èxit o sense, i la seva pervivència a la zona s'ha de calcular com a metapoblacions que exploren possibilitats en hàbitats canviants. En anys o períodes en els quals la precipitació no abasta els 600 mm es

produeixen reduccions importants de la mitjana anual del valor poblacional, i molt especialment si les temperatures estivals són altes. Aquesta gràfica s'ajustaria més comparant una a una es localitats amb les dades meteorològiques d'estacions més properes.

Es poden intuir relacions entre algunes pics positius i negatius de la mitjana de la variabilitat anual del valor poblacional i els anys amb més i menys precipitacions i molt especialment amb els anys amb sequeres estivals de temperatures mitjanes més altes.



Evolució de les localitats per categories d'amenaça de la UICN

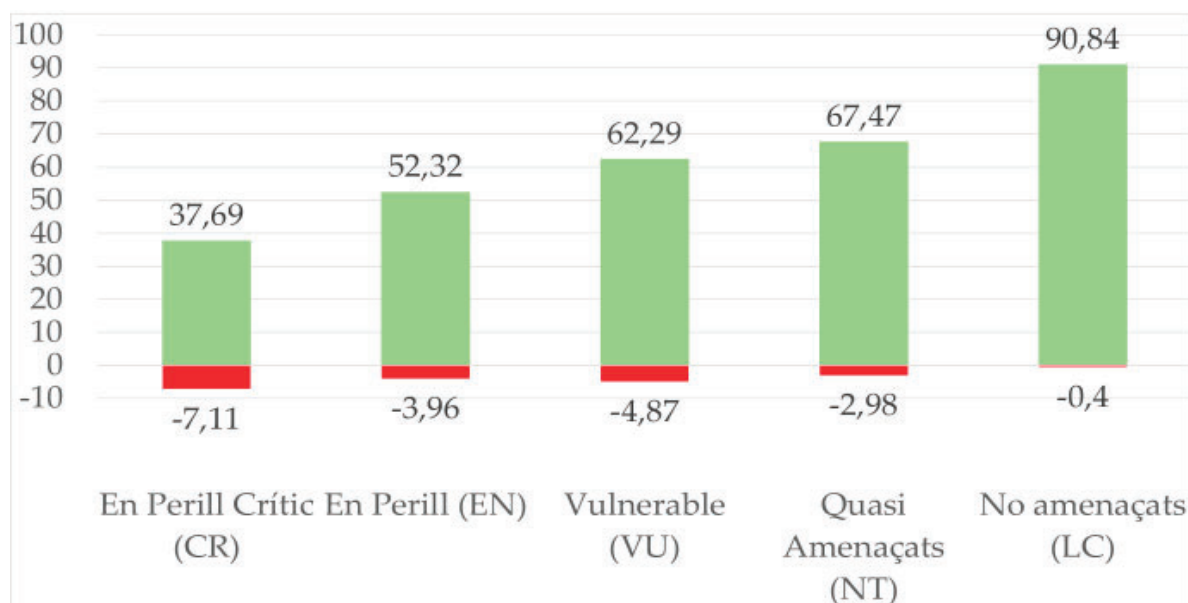
Les categories assignades a cada localitat són les establertes per les llistes vermelles existents, aplicant sempre la categoria adjudicada més concreta corresponent al territori més petit avaluat.

L'anàlisi per categories d'amenaça de la UICN ens dona tres tipus de dinàmiques:

- La població d'espècies en estat crític CR amb la reducció anual més negativa (-7,11%) i el valor poblacional més baix (37,69%) amb una forta reducció poblacional del 62,31%.
- Les reduccions anuals en el conjunt d'espècies En Perill, Vulnerables i Quasi Amenacades són similars (-3,96, -4,87% i -2,98) igual que els seus valors poblacionals (52,32, 62,29 i 67,47%).

La tendència negativa de les Quasi Amenacades ens indica que la llista de categories superiors s'anirà ampliant si no s'actua efectivament.

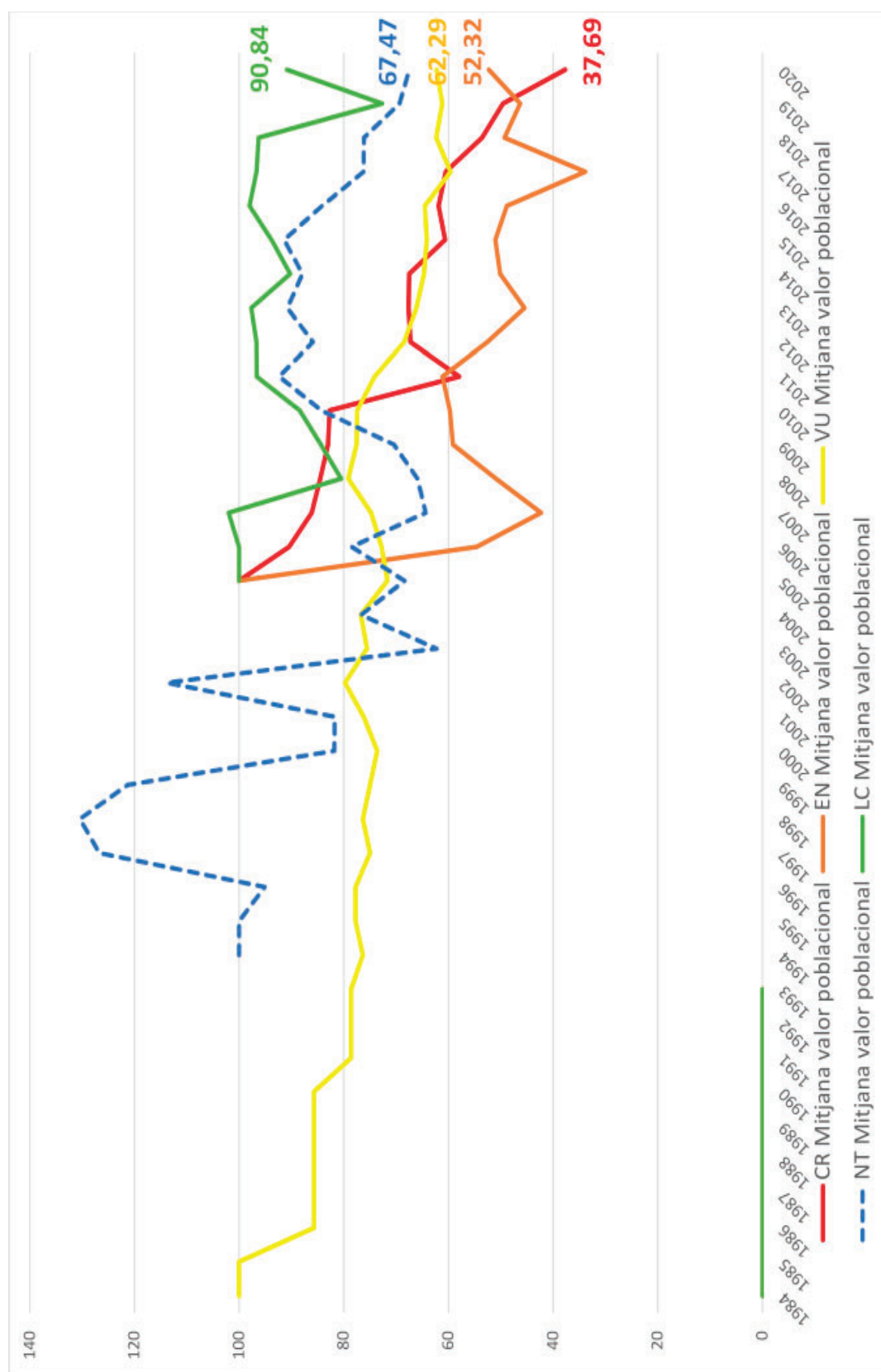
Les localitats d'espècies de preocupació menor han reduït el valor poblacional només en un 9,16% i la mitjana de variació anual és negativa però poc important (-0,4%) per creixements espectaculars d'alguns tàxons.



Categories d'amenaça	Valor poblacional (%)	Mitjana anual d'evolució del valor poblacional (%)	Número de localitats	Número d'espècies.
Extintes regionalment (EX-RE)	0	0	8	8
En Perill Crític (CR)	37,69	-7,11	23	13
En Perill (EN)	52,32	-3,96	35	12
Vulnerable (VU)	62,29	-4,87	157	45
Quasi Amenaçats (NT)	67,47	-2,98	75	17
No amenaçats (LC)	90,84	-0,40	17	6

Evolució de les mitjanes dels valors poblacionals agrupades per categories d'amenaça de la UICN: CR (n=21), EN (n=36), VU (n=158), NT (n=77) i LC (n=17). Algunes categories presenten un número de mostres mínim a partir de l'any 2005.

Destaca l'evolució de la mitjana del valor poblacional de les localitats NT amb fortes fluctuacions relacionades amb la meteorologia per l'important contingent de geòfits i teròfits en el conjunt de localitats amb seguiment.



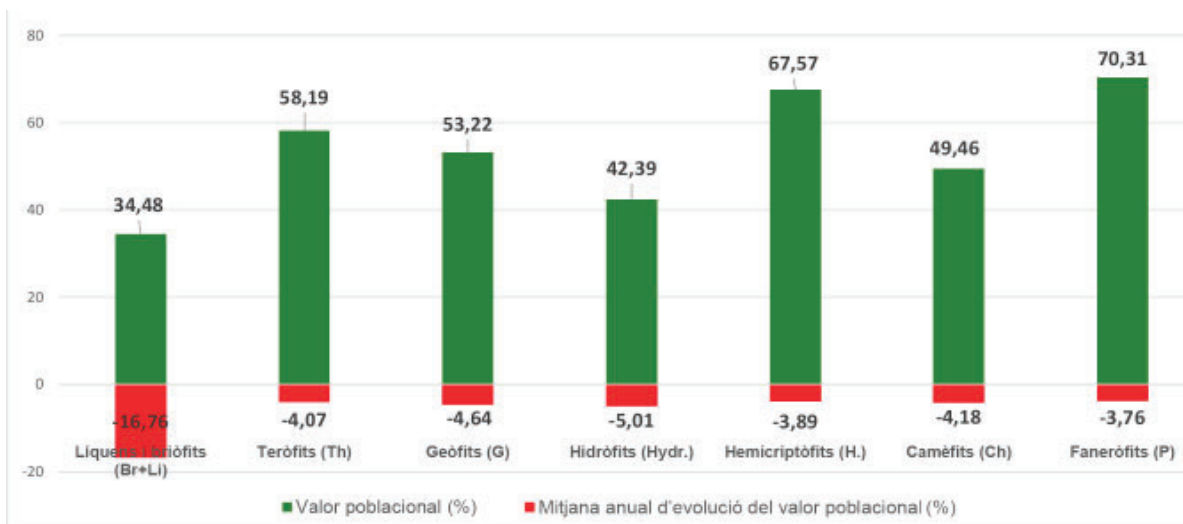
Evolucions de les mitjanes de cada categoria d'amenaça UICN en el període 1984-2020.

Evolució de la flora amenaçada per formes vitals

En el cas de geòfits i teròfits la forma vital és un condicionant en la seva dinàmica poblacional amb grans fluctuacions especialment en anys de sequera estival que marquen les davallades de poblacions amb els anys. Però moltes d'aquestes espècies són pioneres d'espais oberts i inhòspits que expliquen tant les fluctuacions com les desaparicions de localitats, que s'han d'entendre en un context de dinàmica naturat de metapoblacions.

L'anàlisi per formes vitals destaca tres graus de dinàmiques:

- Els briòfits i líquens amenaçats presenten la pitjor evolució de totes les formes vitals amb un valor poblacional del 34,48% i una reducció mitjana anual del -16,76%.
- Els hidròfits, molt vulnerables (nivell, qualitat i temperatura d'aigua) són els següents amb pitjors indicadors: valor poblacional reduït al 42,39%, i una mitjana anual del -5,01%.
- La resta de formes vitals presenten una reducció mitjana anual similar entre el -3,76 i el -4,64%. Depèn si els seguiments tenen menys anys o més el valor poblacional ha disminuït menys - encara que de forma important - en els faneròfits (70,31%) o més en els camèfits (49,46%).

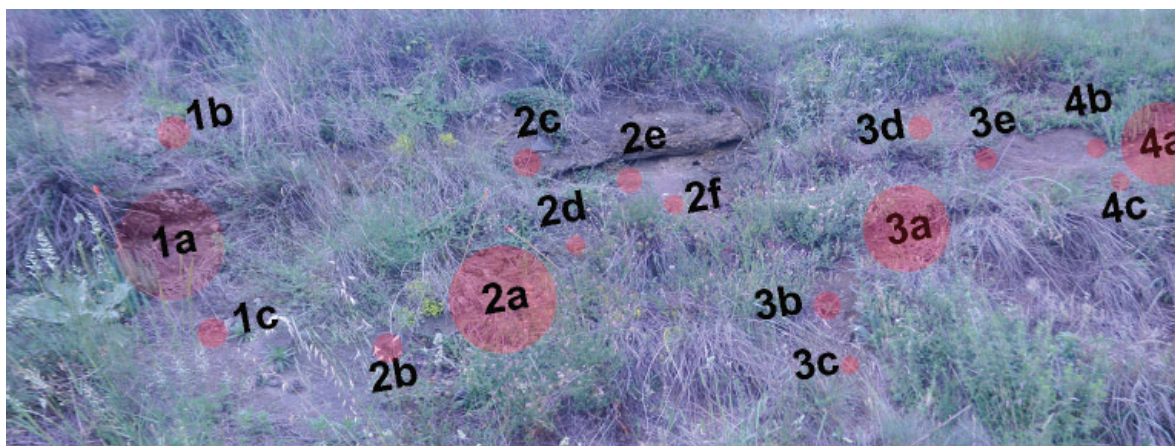


Formes vitals i grups afins	Valor poblacional (%)	Mitjana anual d'evolució del valor poblacional (%)	Número de localitats	Número d'espècies.
Líquens i briòfits (Br+Li)	34,48	-16,76	16	6
Teròfits (Th)	58,19	-4,07	6	3
Geòfits (G)	53,22	-4,64	92	30
Hidròfits (Hydr.)	42,39	-5,01	22	11
Hemicriptòfits (H.)	67,57	-3,89	148	41
Camèfits (Ch)	49,46	-4,18	18	5
Faneròfits (P)	70,31	-3,76	15	5

Evolució de les mitjanes dels valors poblacionals agrupades per formes vitals.

Els **briòfits** i **líquens** amenaçats presenten una **evolució molt negativa** amb una mitjana anual de reducció del valor poblacional del **- 16,76%** que l'ha situat al **34,48%** de valor poblacional. Amb un conjunt petit de 16 localitats de 6 espècies, la majoria amb formes **tal·loso**s, molt sensibles a afectacions de l'hàbitat, la davallada ve marcada per les desaparicions, d'una espècie que tenia l'única localitat a la península Ibèrica (*Dicranum muehlenbergii*) i de 4 localitats més, i d'alguna altra molt afectada de *Mannia fragans* (també única localitat a la península Ibèrica) i una altra localitat de *Lobaria pulmonaria*.

La conservació d'aquest grup és complicada, per una banda pel poc coneixement tant de tàxons realment amenaçats, com per la seva biologia i ecologia. Mostra d'això és que aquests pocs seguiments i les actuacions *ex situ* realitzades en aquest grup a la Garrotxa i al Ripollès són dels pocs fets a Catalunya.



Mapeig inicial (2009) de rodals de l'única localitat de *Mannia fragans* a la península Ibèrica. L'any 2020 més de la meitat dels rodals ja havien desaparegut.

Els hidròfits també presenten una mitjana anual de variació del valor poblacional molt negatiu (-5,01%), el valor poblacional s'ha reduït considerablement (42,39%). A més, és l'hàbitat més complicat per minimitzar impactes i restaurar. La majoria d'actuacions de conservació d'aquestes localitats en concret requereixen més que accions concretes una estratègia àmplia per ser efectiva ja que l'aigua és un element complex de gestionar.

Els geòfits i els teròfits presenten moltes fluctuacions poblacionals ja que depenen molt més de la meteorologia. Els geòfits com *Allium pyrenaicum* poden presentar unes davallades de reproductors de l'ordre del 70-80% en cas de primaveres seques. Si l'any següent la primavera és bona, es recupera, però analitzant les dades al llarg de l'última quinzena d'anys durant la qual la temperatura mitjana estival ha evolucionat amb un pendent positiu de +1,92 s'observa una regressió de les poblacions de pendent -0,52, si no considerem els rodals que presenten impactes de pastura o de tancament del bosc. De tota manera les sequeres estivals no són l'únic factor que explica aquestes pèrdues poblacionals, ja que la majoria d'espècies són pioneres d'ambients i moltes localitats deuen ser intents de colonització de l'espècie en una àrea més gran ocupada per una metapoblació que globalment pot ser no tingui pèrdues poblacionals.

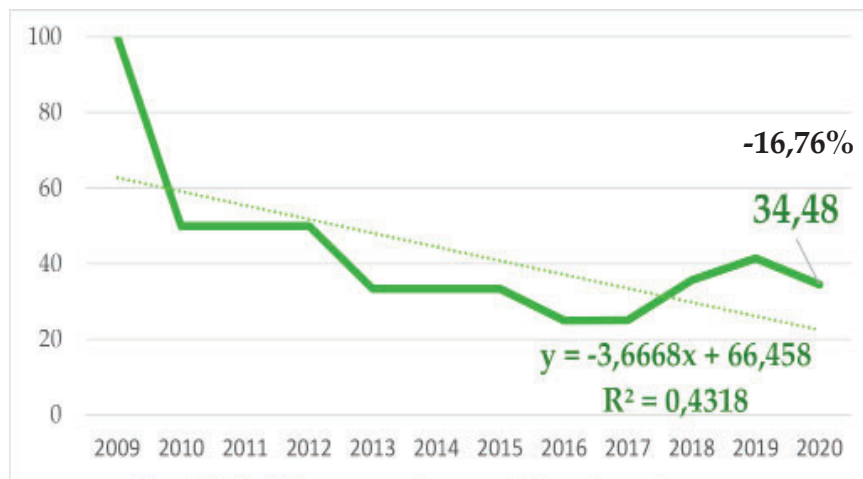
La tendència negativa dels camèfits ve condicionada per la proporció important de localitats amb seguiment de *Polygaloides vayredae* - espècie en clar declivi demogràfic -, encara que la resta de les espècies també tenen una certa reducció poblacional. Els indicadors

poblacionals de *Polygaloides vayredae* indiquen una disminució de la població al voltant d'un 50% en 27 anys que explica aquest pendent general dels camèfits de -0,94. A més, fins l'any 2008 no s'incorporen als seguiments localitats d'altres espècies d'aquesta forma vital.

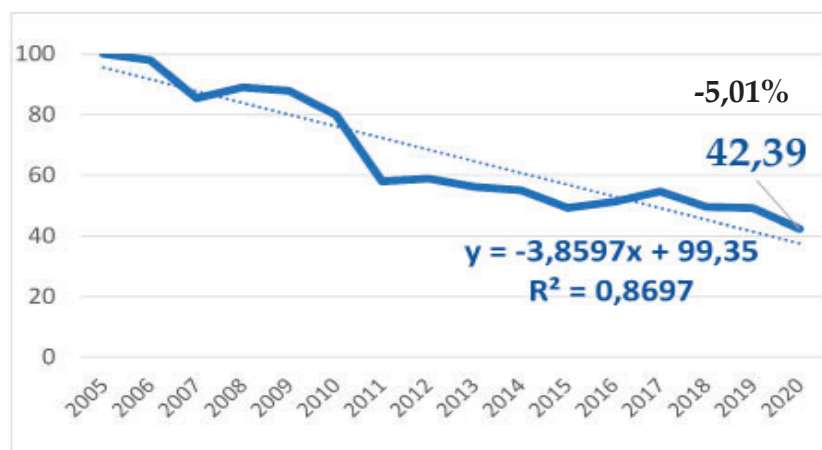
Els faneròfits també estan marcats per les nombroses localitats en declivi de *Glandora oleifolia* per reforestació natural de l'hàbitat i que han fet perdre un 32% de la població controlada.

Els hemicriptòfits presenten els primers anys de seguiment unes davallades poblacionals molt importants. Posteriorment han estat objecte de la majoria de les actuacions de conservació que la ICHN ha desenvolupat al territori, especialment acords amb les propietats per desintensificar la pastura a l'època del cicle vital de les plantes amenaçades en espais oberts on domina aquesta forma vital. Aquestes han permès que moltes d'elles hagin remuntat i estiguin recuperant les seves poblacions inicials. L'exemple més clar és l'evolució de la localitat de *Dryopteris remota* que per actuacions de conservació la seva població que va quedar reduïda a 25 peus, actualment s'ha incrementat 17,4 vegades.

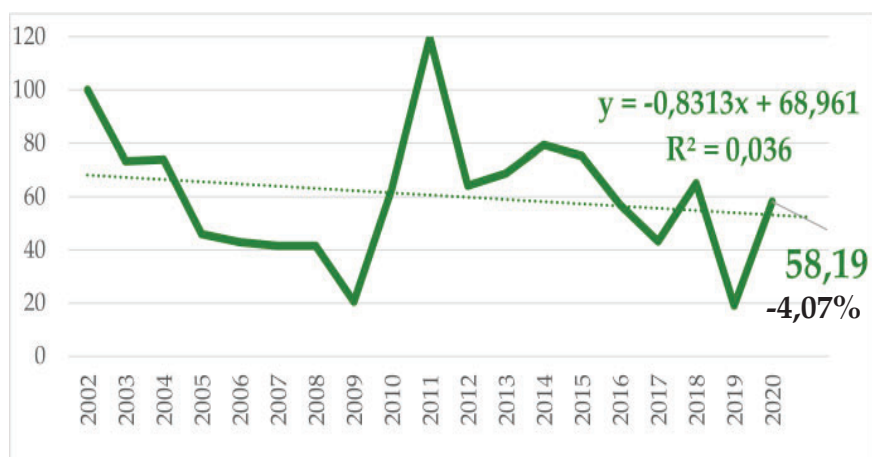
Evolució de la mitjana del valor poblacional de les localitats amenaçades agrupades per formes vitals.



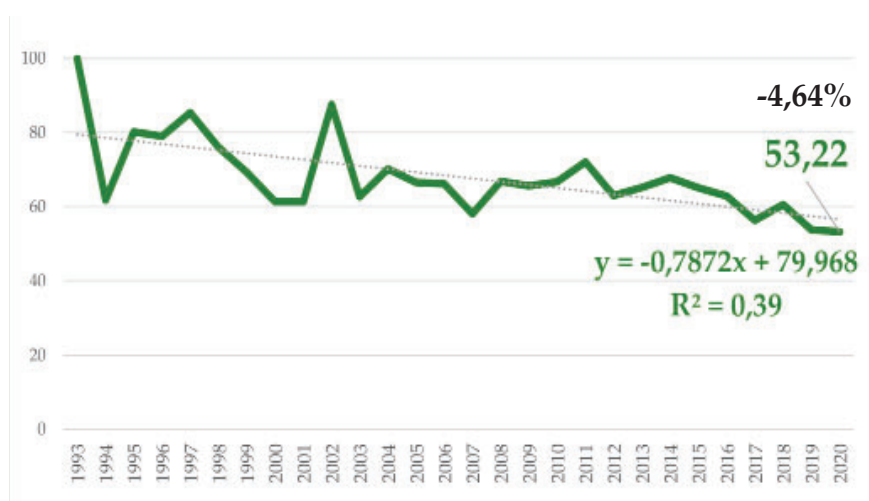
Líquens i briòfits (n=16).



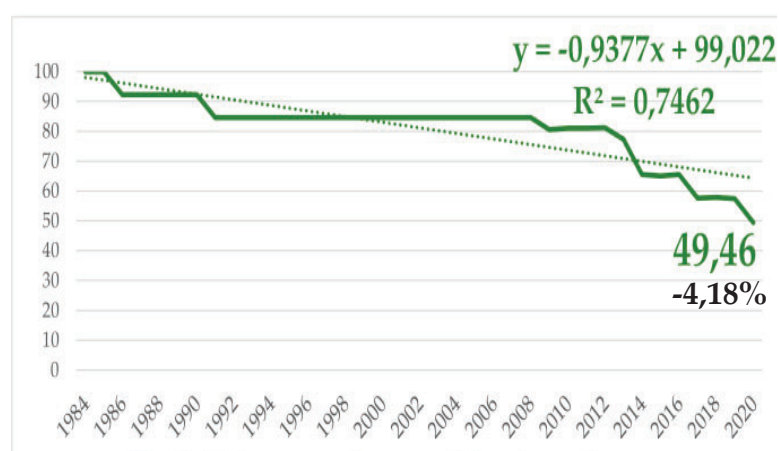
Hidròfits (n=22).



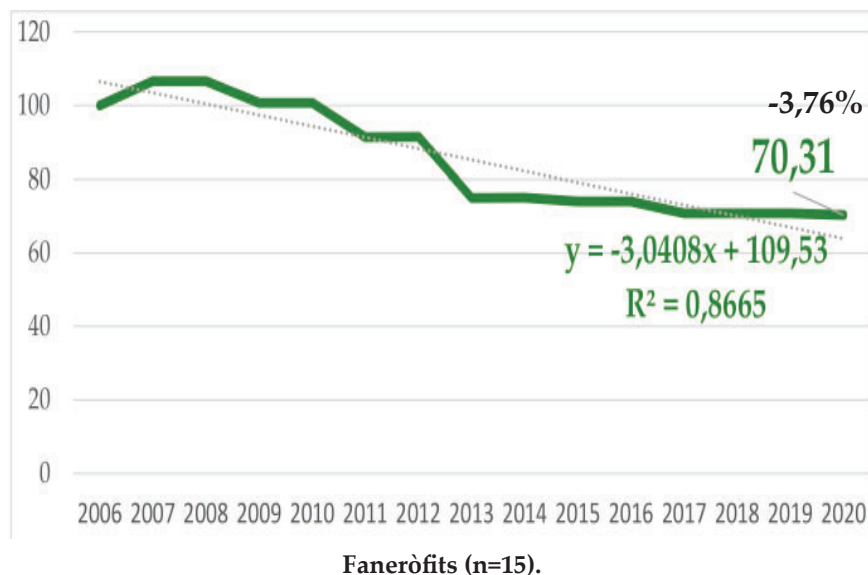
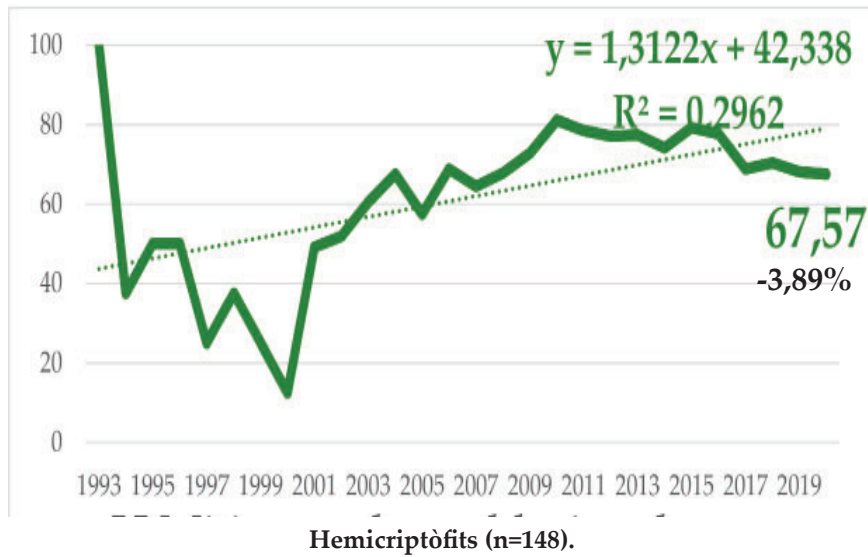
Teròfits (n=6).



Geòfits (n=92).



Camèfits (n=18).



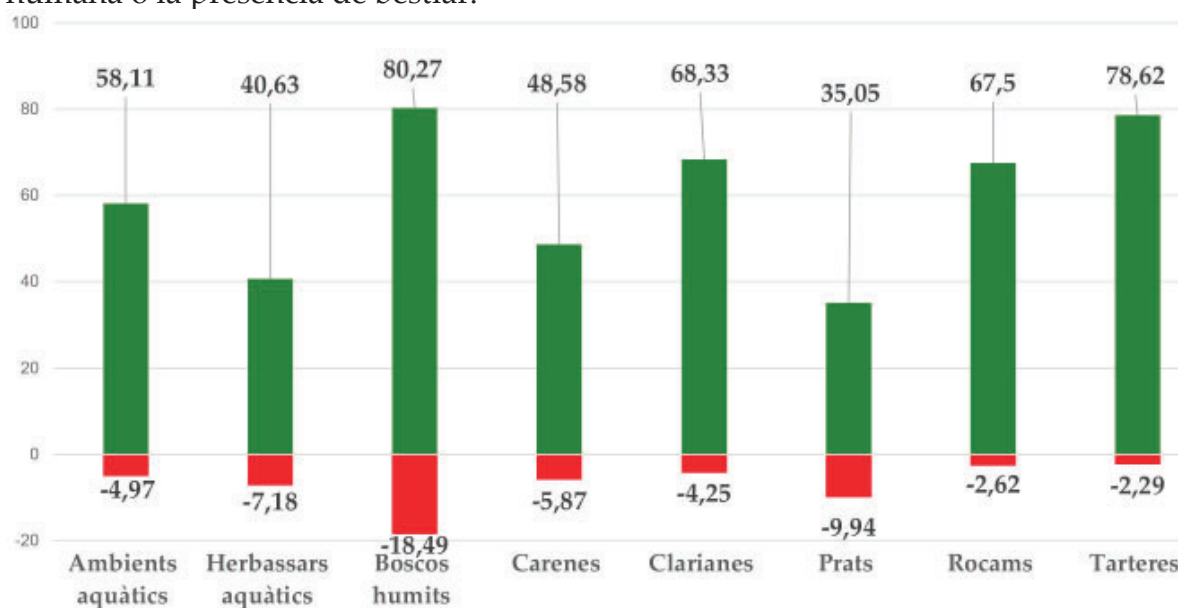
Evolució de la flora amenaçada per hàbitats

Les localitats controlades d'hàbitats de prats, d'herbassars aquàtics i carenes són les que més han reduït el valor poblacional, per sota del 50% (35,05, 40,63 i 48,58%). Però les que presenten un ritme més important de reducció són els boscos humits (-18,49% de mitjana anual), especialment els boscos de ribera (boscos de ribera de l'*Alno-Padion* i boscos mixtes higròfils del *Carpinion betuli*) per la presència de bestiar, i en un segon nivell els prats (-9,94%), els herbassars aquàtics (-7,18%) i les carenes (-5,87%).

El conjunt de localitats de prats s'han reduït per dues causes, l'abandonament i la pèrdua de les pastures de muntanya i per la intensificació ramadera dels prats més accessibles dels fons de valls i planícies.

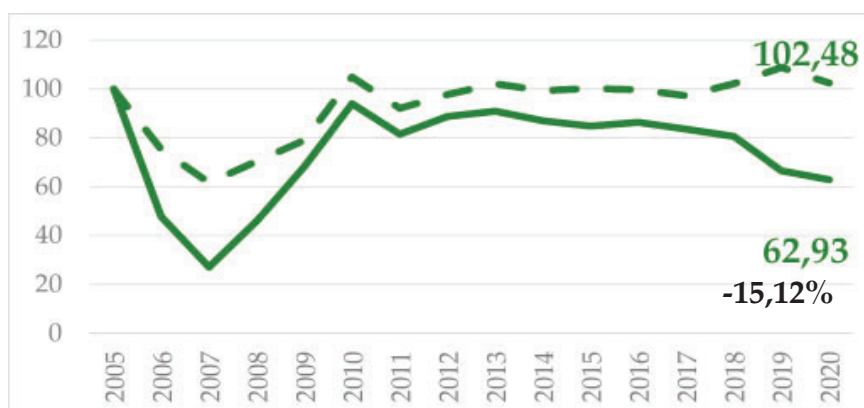
Les d'herbassars aquàtics (*Potamion*) han disminuït per actuacions relacionades amb drenatges, disminució de l'aportació d'aigua, increment de la temperatura de l'aigua i dels nutrients.

Les espècies pròpies de carenes rocalloses presenten una dinàmica negativa relacionada amb la dinàmica de colonització natural d'aquests ambients, però també de les sequeres estivals, encara que algunes pateixen a més la pressió de freqüentació humana o la presència de bestiar.



Grups d'hàbitats	Valor poblacional (%)	Mitjana anual d'evolució del valor poblacional (%)	Núm. localitats	Núm. espècies
Ambients aquàtics (AQUA)	58,11	-4,97	60	26
Herbassars aquàtics (<i>Potamion</i>)	40,63	-7,18	38	20
Boscos humits (BH)	62,93	-15,12	42	14
Carenes (CAR)	48,58	-5,87	58	15
Clarianes (CLAR.)	68,33	-4,25	54	14
Prats (PRAT.)	35,05	-9,94	54	17
Rocams (ROC)	67,5	-2,62	56	15
Tarteres (TART)	62,97	-3,74	27	5

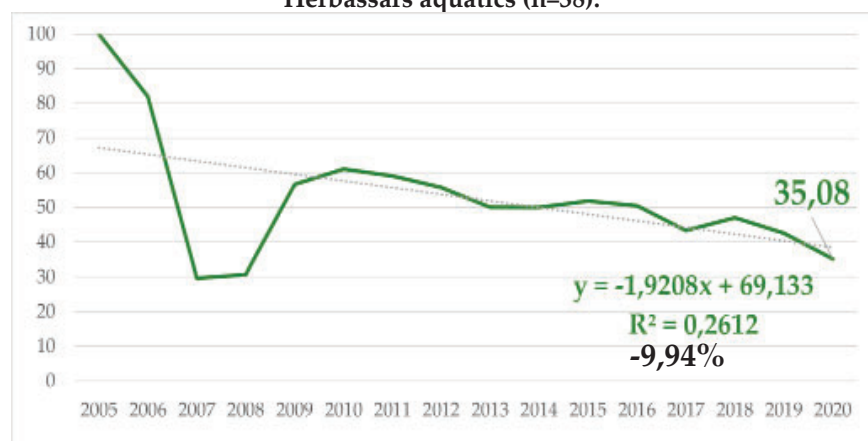
Evolució de la mitjana del valor poblacional de les localitats amenaçades agrupades per hàbitats.



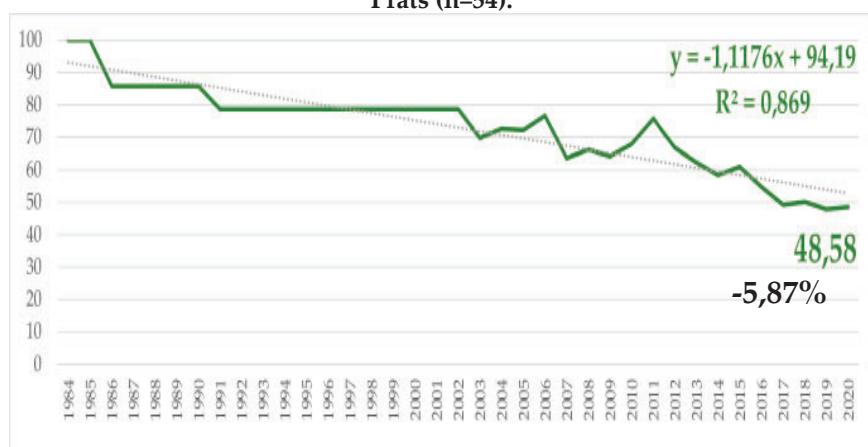
Boscos humits (n=37) (discontínua considerant *Dryopteris remota*).



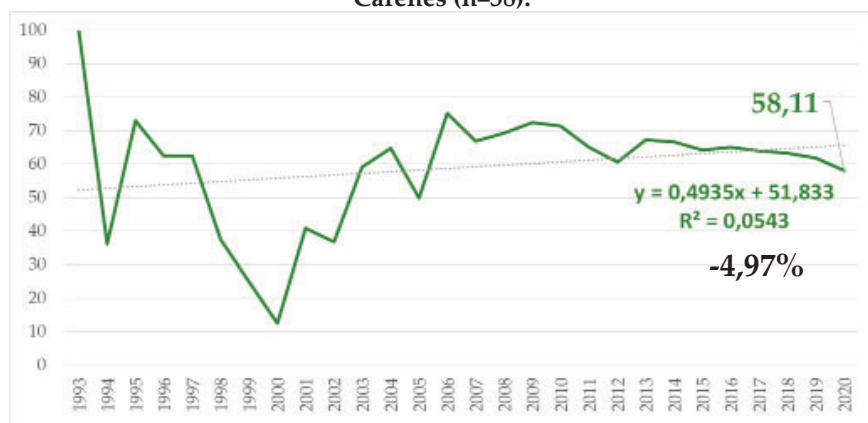
Herbassars aquàtics (n=38).



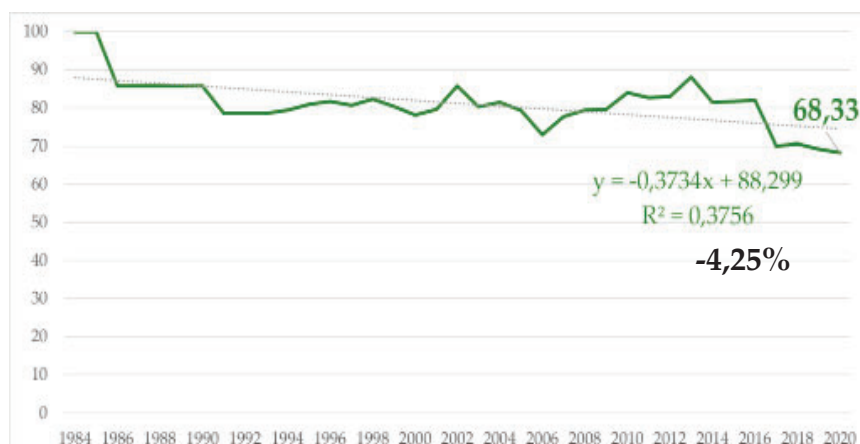
Prats (n=54).



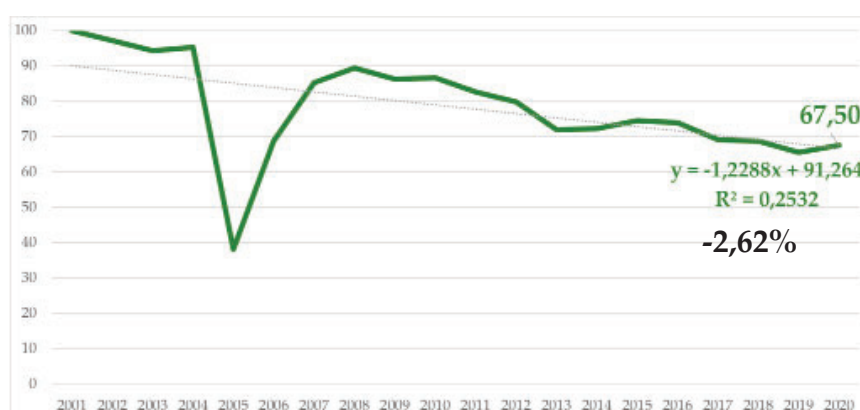
Carenes (n=58).



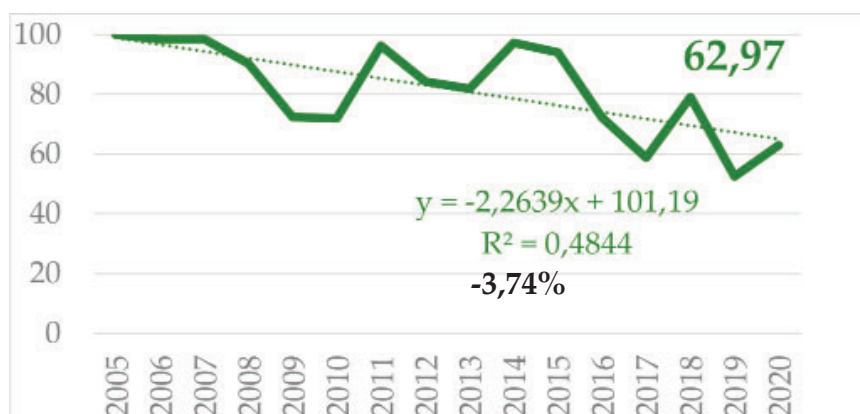
Hàbitats aquàtics (sense herbassars aquàtics) (n=60).



Clarianes (n=54).



Rocams (n=56).



Tarteres (n=17).

Evolució de la flora protegida

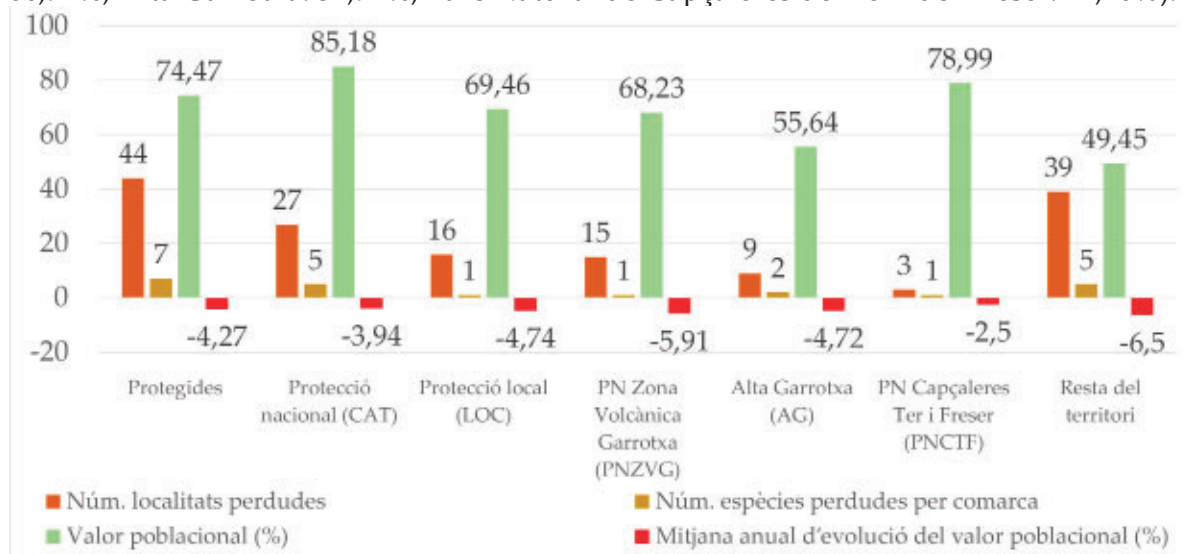
A part de les espècies protegides amb el Catàleg de Flora Amençada de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2015), el Pla Especial de la Zona Volcànica protegeix a un contingent important d'espècies d'interès local. Caldria millorar els dos nivells de protecció, especialment el local per abastar certes espècies no protegides. El Pla Especial de l'Alta Garrotxa només protegeix el que ja estarà protegit pel Catàleg de Flora Amençada de Catalunya, a part d'*Allium pyrenaicum*.

El Pla Especial de l'Alta Garrotxa no ha potenciat aquesta via de protecció local de tàxons en una situació delicada de conservació. Algunes poques espècies tenen la sort que el decret del PEIN segueix vigent i incrementa amb algun tàxon les espècies protegides a l'Alta Garrotxa i al Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser, però no les suficients. Una normativa local podria ser una bona eina per millorar la cobertura de la flora amenaçada de les comarques.

El conjunt de localitats controlades d'espècies protegides amb alguna normativa s'ha reduït al 74,47% amb una mitjana anual d'evolució del valor poblacional del -4,27%, i han desaparegut 44 localitats i 7 espècies a nivell de comarca. Les protegides pel Catàleg de Flora amenaçada de Catalunya han reduït el seu valor poblacional al 85,18% amb un -3,94% de mitjana anual, i han desaparegut 27 localitats i 5 espècies. Les protegides localment presenten els pitjors indicadors. Han disminuït el valor poblacional al 69,46% amb una reducció mitjana anual del -4,74%, perdent 16 localitats i 1 espècie.

Per àmbits geogràfics és pitjor fora d'espais protegits d'especial protecció amb el valor poblacional al 49,45%, una mitjana anual de reducció del -6,5%, 39 localitats i 5 espècies desaparegudes, i només s'acosta el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (5,91%) que en un territori molt més humanitzat va fer una aposta ambiciosa de protecció de molts tàxons, i als quals de moment no s'ha pogut garantir completament la seva conservació.

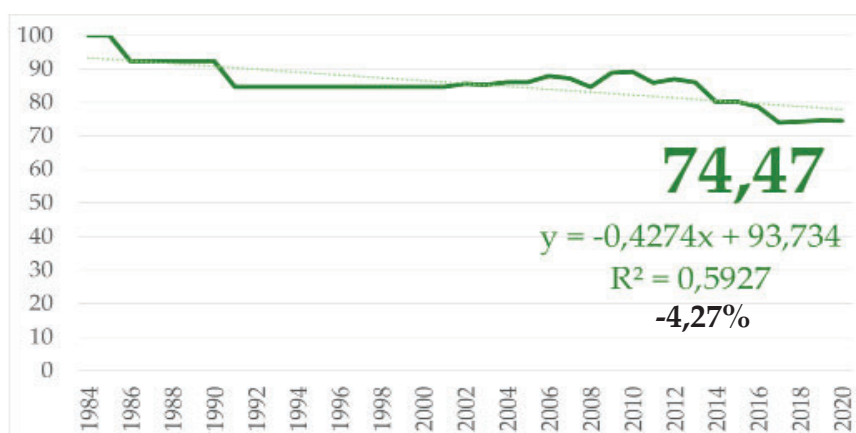
Aquest descens del valor poblacional de tàxons protegits és força variable si comparem entre els diferents espais protegits (Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa: 80,92%; Alta Garrotxa: 57,97%; Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser: 77,40%).



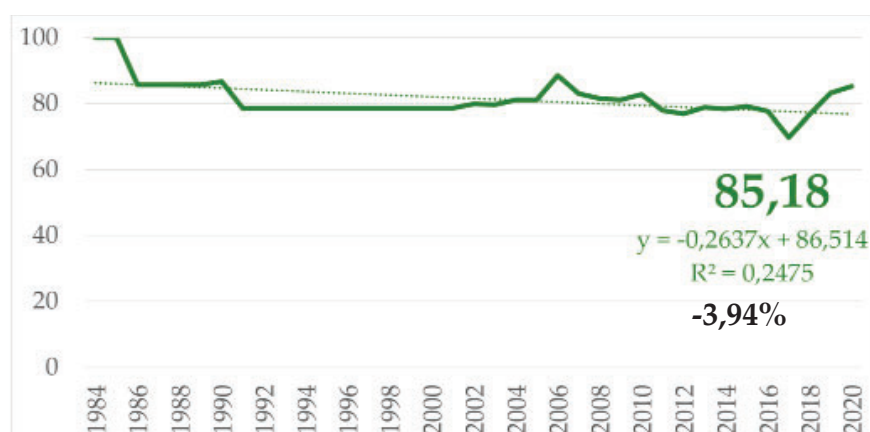
Proteccions i àmbits territorials	Localitats perdudes	Espècies perdudes	(%) Valor poblacional	Mitjana anual d'evolució del valor poblacional (%)	Núm. localitats	Núm. espècies
Protegides	44	7	74,47	-4,27	160	44
Protecció Catalunya)	27	5	85,18	-3,94	112	24
Protecció local	16	1	69,46	-4,74	83	24
PN Zona Volcànica de la Garrotxa	16	1	68,23	-5,91	66	19
Alta Garrotxa	9	2	55,64	-4,72	34	7
PN Capçaleres del Ter i Freser	3	1	78,99	-2,50	40	11
Resta del territori	39	5	49,45	-6,50	123	59

Destaca l'afectació a l'Alta Garrotxa fonamentalment per les davallades espectaculars de les poblacions de *Polygala vayreda* i *Glandora oleifolia*. Si considerem l'increment exponencial de la població de *Dryopteris remota* (1742,87%) llavors el valor poblacional per a l'Alta Garrotxa pujaria al 112,66%. En canvi a la Zona Volcànica de la Garrotxa i a Capçaleres del Ter i del Freser, amb un grup més nombrós d'espècies protegides les reduccions de poblacions estan més repartides com a una davallada generalitzada de les poblacions.

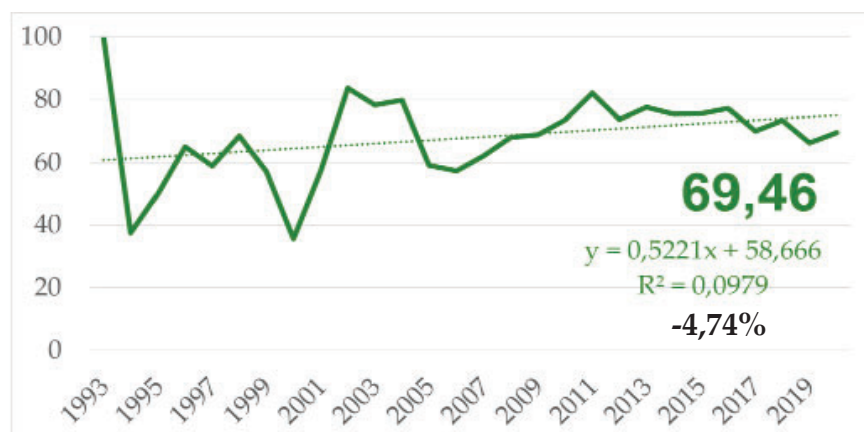
Evolució de la mitjana del valor poblacional de les espècies protegides per normatives i àmbits territorials.



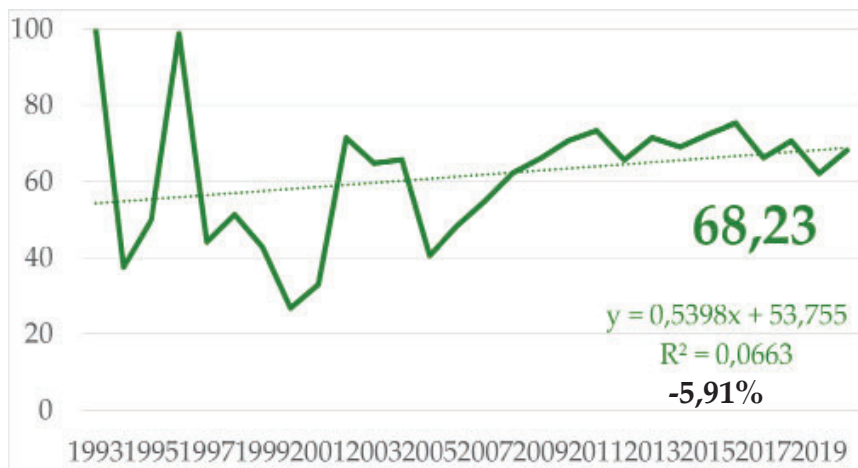
Totes les localitats d'espècies protegides (n=160)



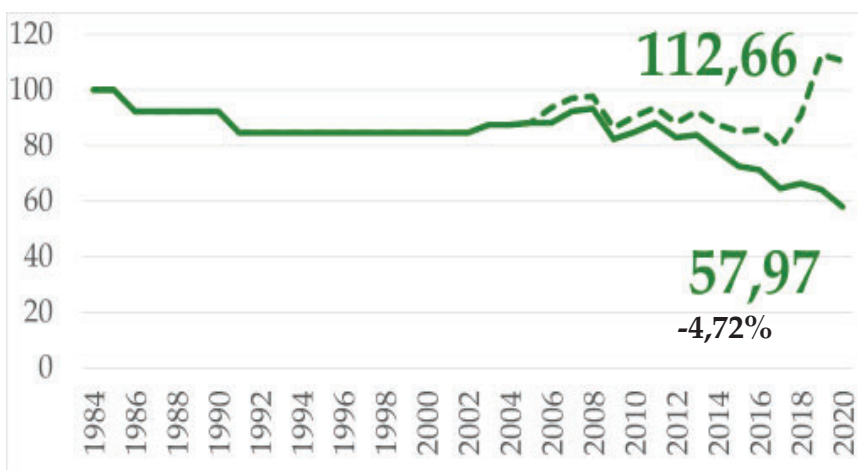
Totes les localitats d'espècies del Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya (n=112)



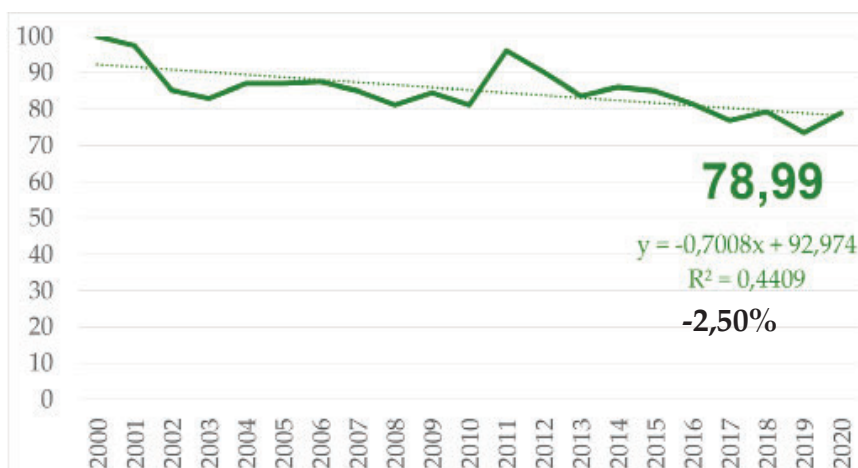
Localitats protegides pel PEIN i Plans Especials (n=83).



Protegides al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (n=66).



Protegides a l'Alta Garrotxa (n=34).



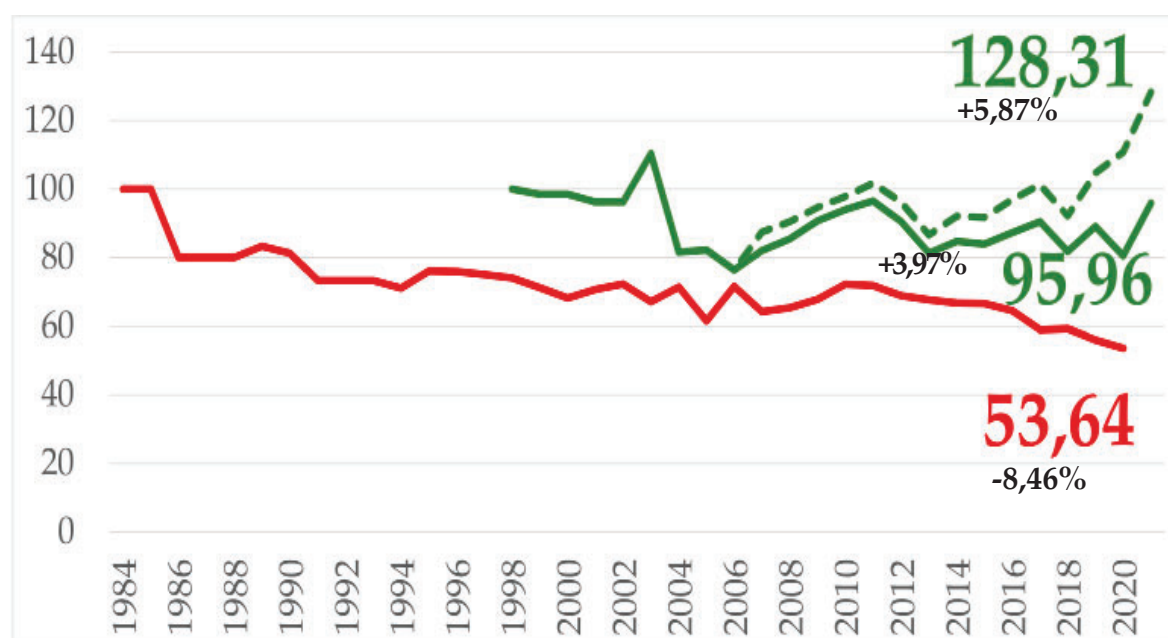
Protegides al PN de Capçaleres del Ter i del Freser (n=40).

Evolució de la flora amenaçada amb gestió de conservació efectiva

Del conjunt de les localitats de flora amenaçada només unes poques han estat objecte d'actuacions de conservació, concretament 38 localitats de 20 espècies.

Les dades indiquen per una banda que les poblacions de les localitats amb seguiment que no han estat objecte de gestió decidida s'han reduït al 53,64%, amb una mitjana de la reducció anual del -8,46%. En canvi, les que sí s'han estat objecte d'actuacions consistents de conservació han incrementat en conjunt el valor poblacional a un 128,31%, amb una mitjana de la variació anual del valor poblacional del +5,87%. Si no considerem *Dryopteris remota* que ha presentat una recuperació espectacular hi hauria una lleu reducció del valor poblacional (95,96%) però amb un valor positiu de la mitjana de la variació anual (+3,97%).

Aquestes dades demostren la necessitat d'incrementar la capacitat per intervenir en la conservació de la flora amenaçada, i poder aplicar-la més enllà d'aquest discret 14% de les localitats.



Evolució del valor poblacional del conjunt de localitats de flora amenaçada, en verd per sobre, les que han estat objecte de mesures de gestió efectives de cara la seva conservació (línia discontinua si es considera la localitat de *Dryopteris remota*, línia contínua si no es considera), i en vermell clarament per sota, les que no han tingut accions efectives de conservació.

Processos que afecten la flora amenaçada

Les localitats s'han agrupat pels processos que les afecten. Aquesta classificació es realitza en base al coneixement de l'evolució de cada localitat però sense saber en molts casos la diferent importància dels diversos processos que interactuen. En alguns casos el procés que l'ha afectat és ben clar, per exemple en intensificació de la pastura, aprofitaments forestals..., en altres les localitats s'han valorat en més d'un procés, per exemple problemàtiques relacionades amb l'aigua i sequera estival. Encara que en l'adscripció de cada localitat a cada procés que l'afecta no s'ha aplicat un paràmetre quantitatiu, la informació que ens dona el seu tractament és útil per valorar la possible incidència dels processos analitzats en la pèrdua de localitats de les espècies amenaçades.

El procés que afecta més espècies amenaçades és el de pèrdua de nivell i qualitat d'aigua (21%), seguit de la intensificació de pastura en prats i boscos de ribera i higròfils (20%) i el de canvi de meteorologia quant a sequera estival (18%). Altres processos que incideixen de manera important són, l'evolució natural de la vegetació, especialment l'embarbissament i la reforestació d'hàbitats oberts (14%), les obres i altres impactes directes antròpics (10%) i la freqüentació humana (9%).

El número de localitats de flora amenaçada condicionades ens dona una informació més fina de la dimensió de l'impacte dels processos: la intensificació de pastura en prats i boscos de ribera i higròfils (24%) i la reforestació (22%), seguides per la sequera estival (18%) i les problemàtiques de l'aigua (17%).

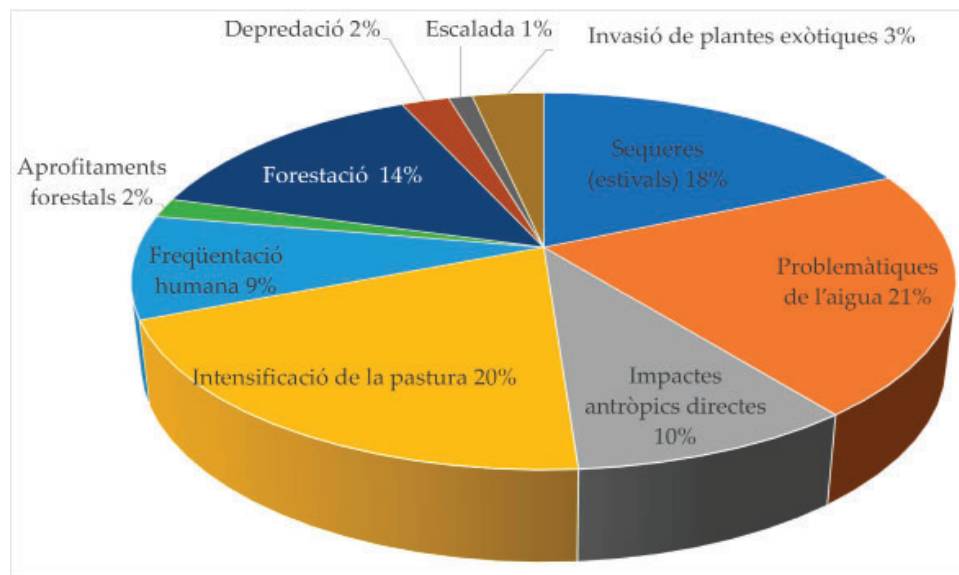


Diagrama de sectors del número d'espècies de flora amenaçada afectades pels diferents processos.

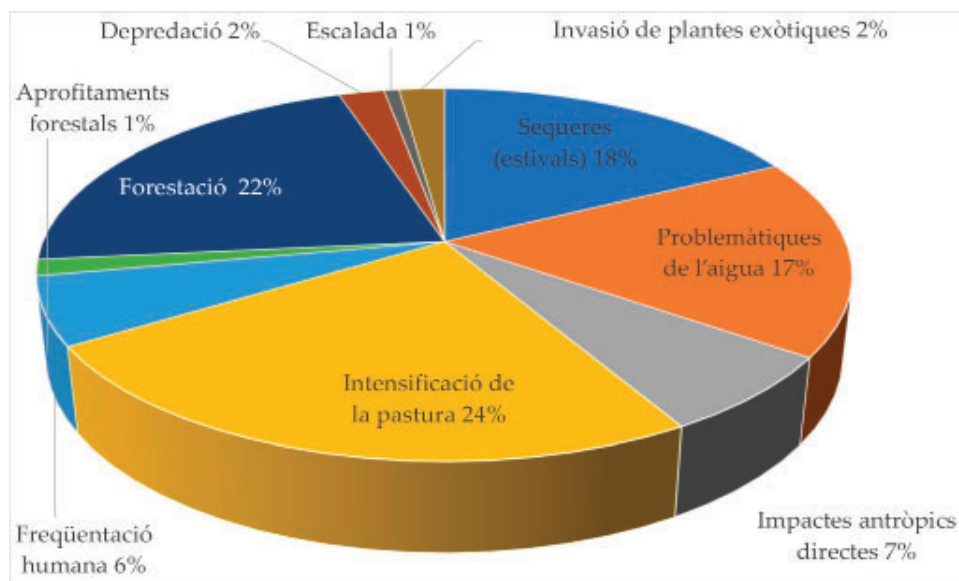


Diagrama de sectors del número de localitats de flora amenaçada afectades pels processos.

Els processos responsables de la desaparició d'espècies en una comarca són els relacionats amb l'aigua (4), la intensificació de la pastura (4), l'evolució natural de la vegetació -reforestació - (3) i els impactes antròpics directes -obres - (3).

El 32,59% de les localitats perdudes mostraven vulnerabilitat a sequeres estivals, però moltes d'aquestes presentaven a més altres afectacions (pastura, freqüentació humana...). El 22,96% de les localitats desaparegudes patien intensificació de la pastura, tant en prats com en boscos hígròfils, el 15,56% eren vulnerables a problemàtiques relacionades amb l'aigua, i el 12,59% quant a l'evolució natural de la vegetació, en general reforestacions.

Si analitzem el percentatge d'espècies desaparegudes respecte al conjunt d'espècies afectades per un procés que ens dona una idea de la contundència del procés, la depredació (25% de les espècies depredades) queda en primer lloc, i quant a localitats desaparegudes és la sequera estival (59,46%), en part combinada amb altres afectacions i factors.

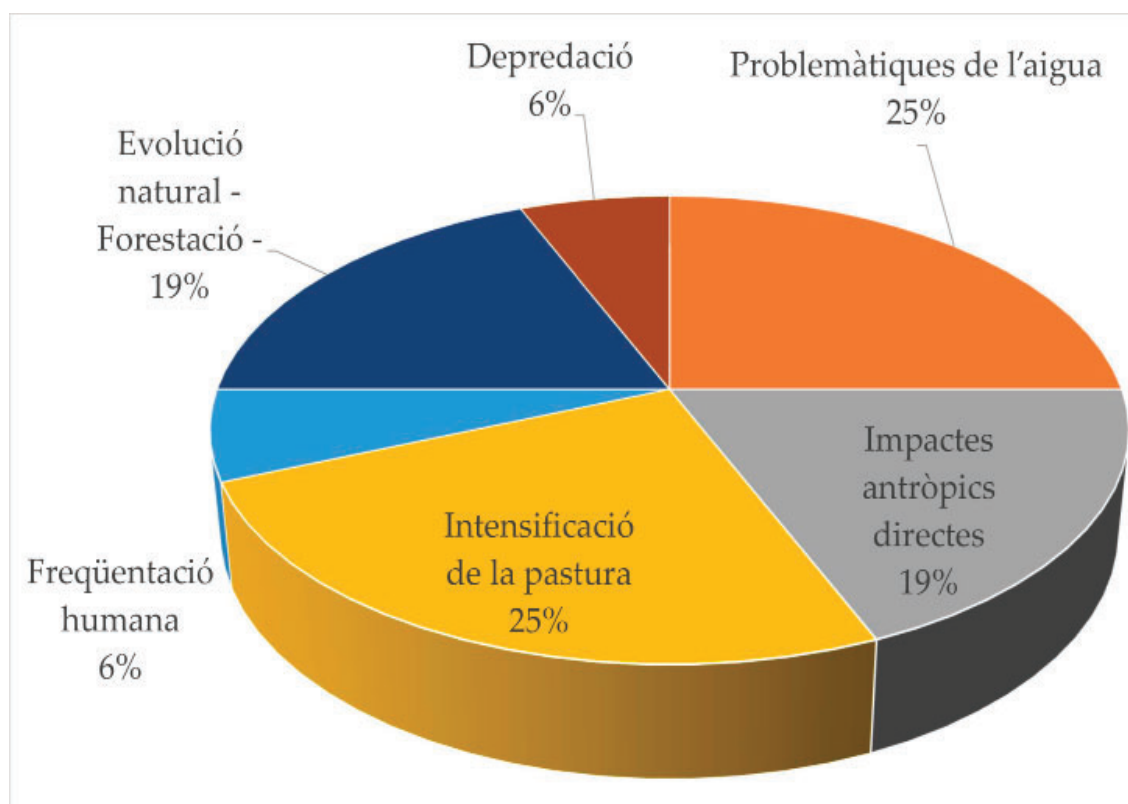


Diagrama de sectors amb el número d'espècies perdudes a nivell de comarca afectades per cada procés.

Els aprofitaments forestals són els que afecten més ràpidament la flora amenaçada (- 19,11% de mitjana anual d'evolució del valor poblacional). En un segon nivell queden la freqüentació humana (-4,92%) i la intensificació de la pastura (-4,67%).

Els valors poblacionals més afectats han estat per la depredació (36,1%) i els que menys per l'escalada (83,65%).

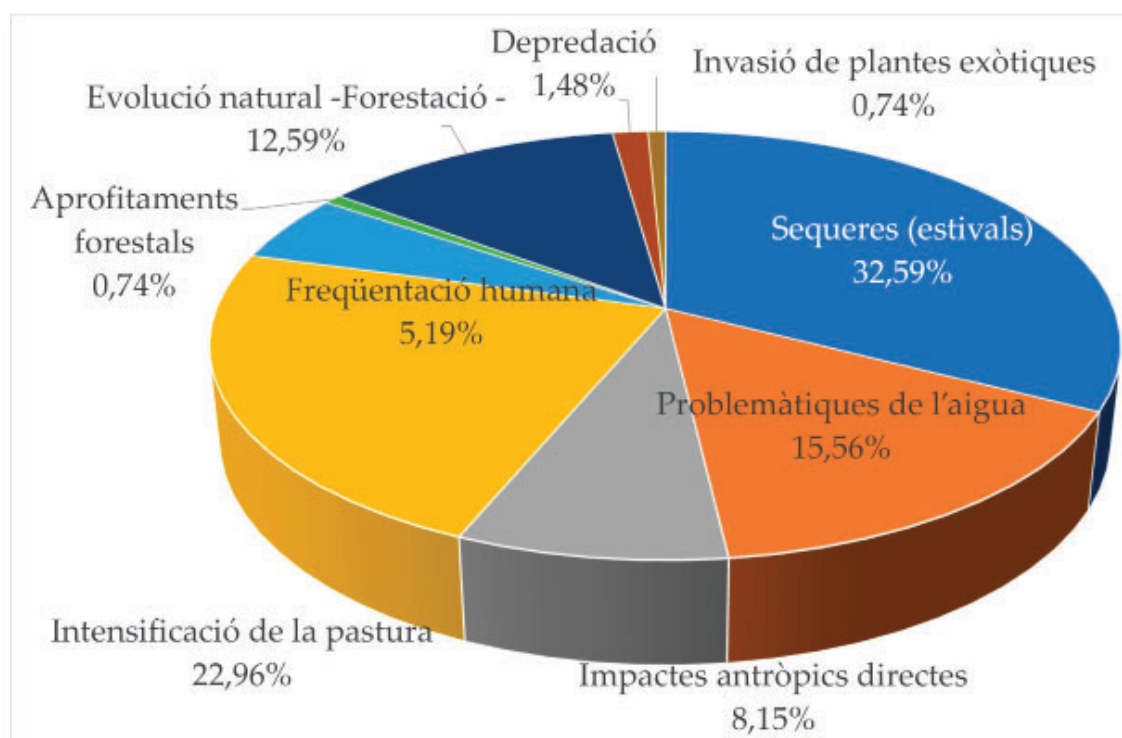
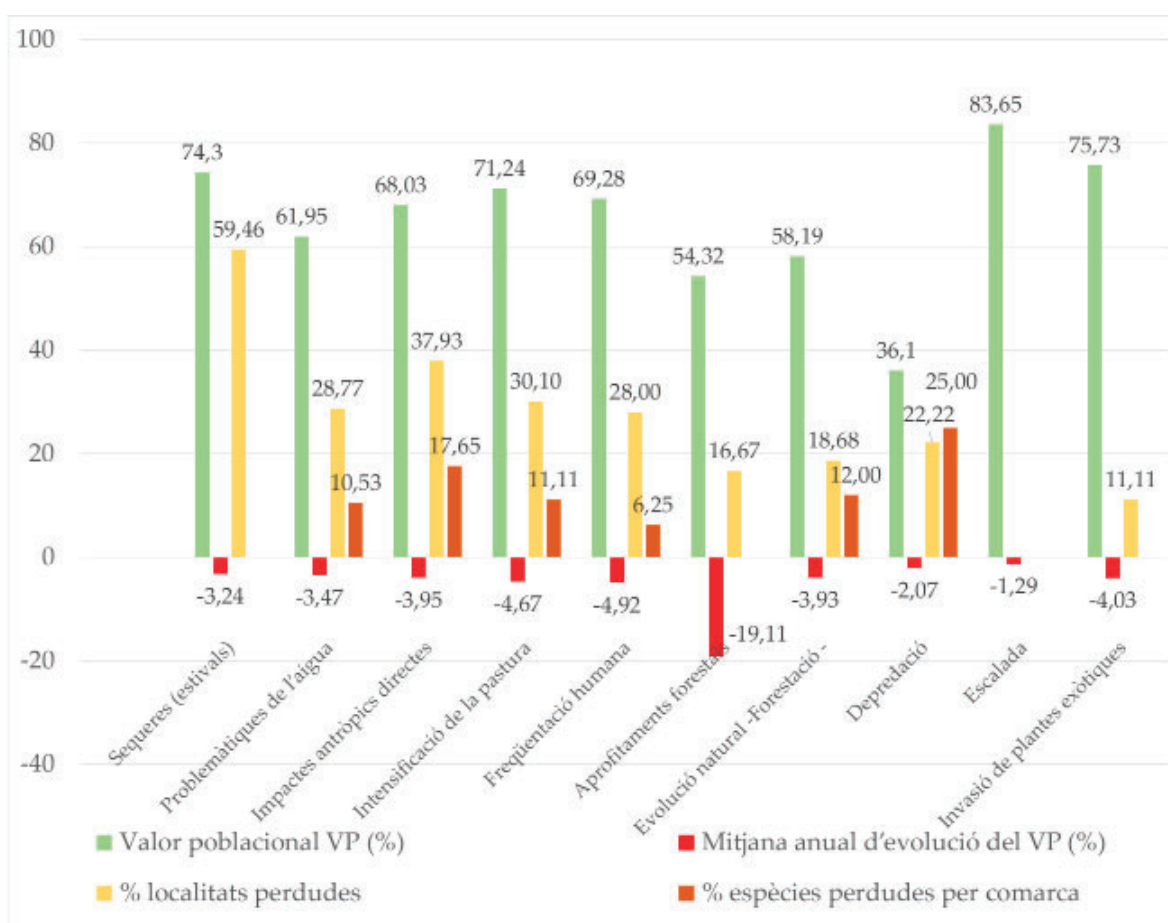


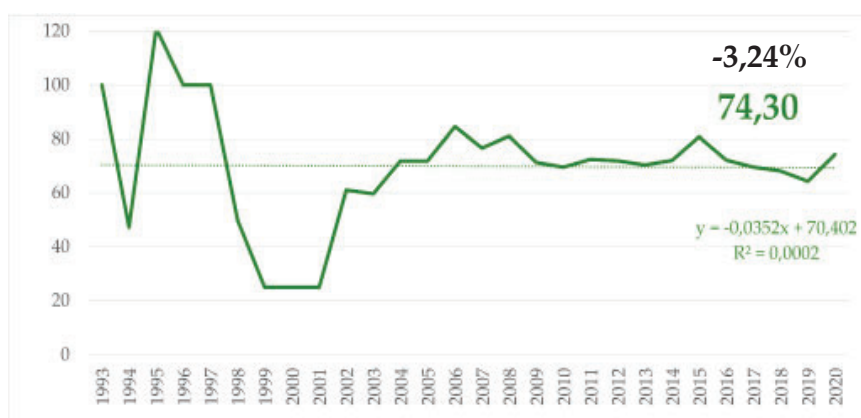
Diagrama de sectors amb el número de localitats perdudes afectades per cada procés.



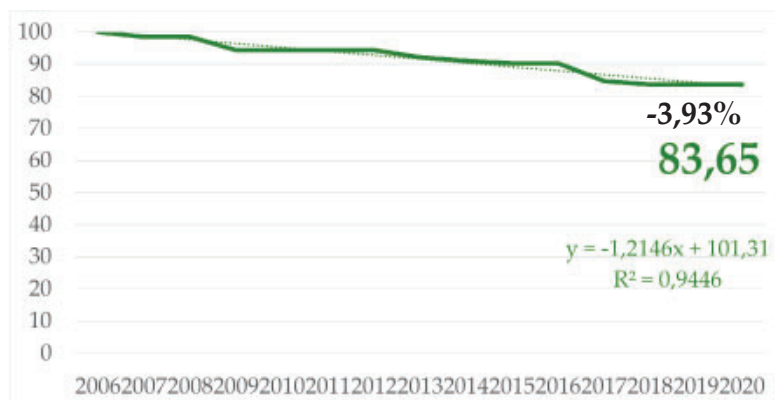
Paràmetres de seguiment quant a localitats afectades per un procés.

Procès	Núm. localitats perdudes	Núm. espècies perdudes per comarca	Valor poblacional (%)	Mitjana anual d'evolució del valor poblacional (%)	Núm. localitats anàlisi	Núm. espècies anàlisi
Sequeres (estivals)	44	0	74,30	-3,24	74	33
Problemàtiques de l'aigua	21	4	61,95	-3,47	73	38
Impactes antròpics directes	11	3	68,03	-3,95	29	17
Intensificació de la pastura	31	4	72,14	-4,67	103	36
Freqüentació humana	7	1	69,28	-4,92	25	16
Aprofitaments forestals	1	0	54,32	-19,11	6	3
Reforestació natural de la vegetació	17	3	58,19	-3,93	91	25
Depredació	2	1	36,10	-2,07	9	4
Escalada	0	0	83,65	-1,29	3	2
Invasió de plantes exòtiques	1	0	75,73	-4,03	9	6

Evolució de la mitjana del valor poblacional de les localitats amenaçades per processos



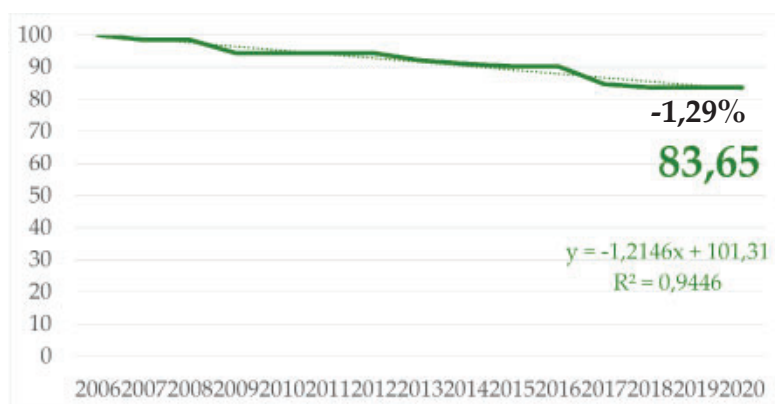




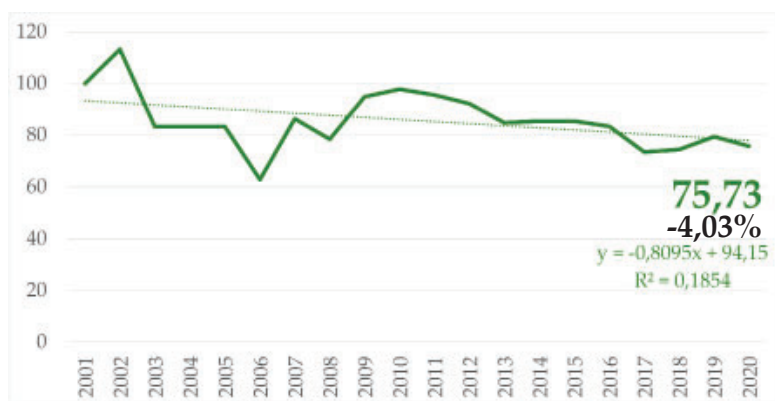
Evolució natural de la vegetació - reforestació - (n=91).



Depredació (n=9)



Afectacions per escalada (n=3)



Espècies exòtiques invasores (n=8)

Evolució de la flora amenaçada per àmbits territorials

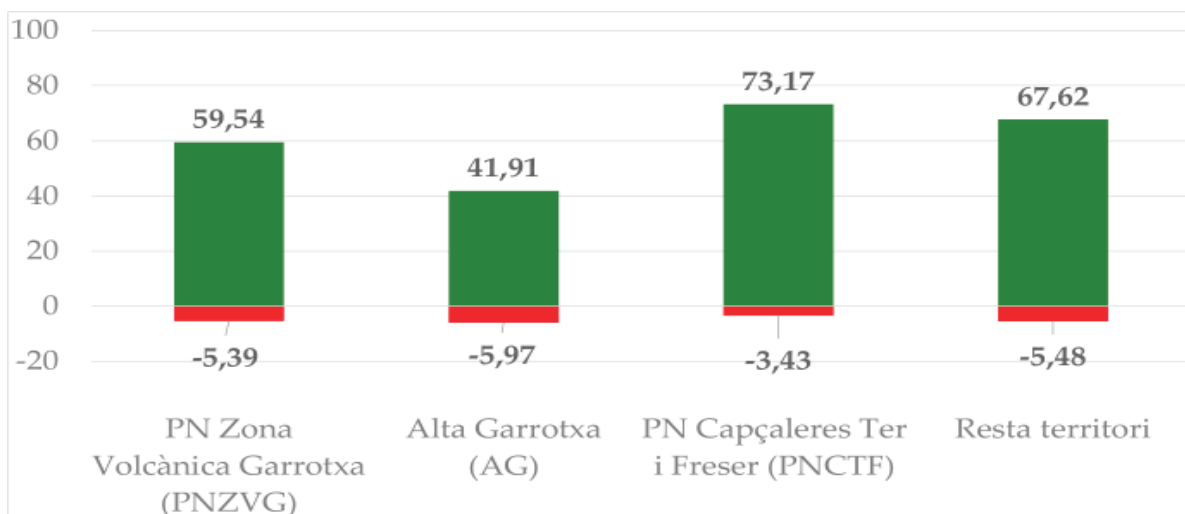
La valoració de la flora amenaçada per àmbits territorials s'ha analitzat considerant el dèficit d'extinció conegut al territori, circumstància que explica perquè el punt de sortida no és del 100%, ja que en aquest càlcul es prioritza la mitjana de variació anual del valor poblacional.

Destaca la pèrdua poblacional de flora amenaçada de l'Alta Garrotxa amb una mitjana de reducció anual del valor poblacional del -5,97% i un valor poblacional del 41,91% (-4,36 i 67,28% respectivament si considerem la recuperació espectacular de *Dryopteris remota*). També l'Alta Garrotxa és el segon àmbit que més localitats de flora amenaçada ha perdut (28) i han desaparegut 2 espècies a nivell de comarca.

El Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb molta població, molts visitants i molta activitat econòmica, també ha reduït de manera important el valor poblacional de la flora amenaçada (59,54%), té una mitjana de la variació anual del valor poblacional molt alt (-5,39%), i és la que més localitats i espècies ha perdut (29 localitats i 3 espècies controlades a nivell de comarca).

El Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser, sense tanta pressió antròpica, presenta els indicadors menys negatius (valor poblacional del 73,17% i mitjana de la variació anuals del -3,43%) amb molta menys problemàtica de conservació només ha perdut 19 localitats i 1 espècie a nivell de comarca.

La resta del territori sense gestió activa administrativa ha reduït al 67,62% el valor poblacional, amb una mitjana de variació del -5,48%, amb 5 localitats i 3 espècies perdudes a nivell de comarca.



Àmbit	Núm. localitats perdudes	Núm. espècies perdudes per comarca	Valor poblacional (%)	Mitjana anual d'evolució del valor poblacional (%)	Núm. localitats anàlisi	Núm. espècies anàlisi
Parc Natural Zona Volcànica Garrotxa	29	3	59,54	-5,39	110	39
Espai d'Interès Natural Alta Garrotxa	28	2	41,91 (67,28)	-5,97 (-3,33)	76	26
Parc Natural Capçaleres Ter i Freser	19	1	73,17	-3,43	82	22
Resta del territori	5	3	67,62	-5,48	23	15

Paràmetres de seguiment quant als principals àmbits protegits.

Alta Garrotxa

Destaca la pèrdua poblacional de flora amenaçada de l'Alta Garrotxa amb una mitjana de reducció anual del valor poblacional del -5,97% i un valor poblacional del 41,91% (-4,36 i 67,28% respectivament si considerem la recuperació espectacular de *Dryopteris remota*). Aquesta davallada que fa caure en picat el valor poblacional succeeix tant en plantes protegides (-4,62% i 57,97%) com en plantes amenaçades no protegides

Les dades s'expliquen fonamentalment per les importats davallades de les poblacions de:

- *Polygaloides vayreda* i *Glandora oleifolia*, les quals per la reforestació natural de la vegetació d'espais oberts estan perdent l'àrea de presència i població que havien guanyat durant el període d'obertura de boscos amb una major presència i activitat humana a la muntanya.
- Afectacions a espècies amb molt poques localitats a la Garrotxa protegides i no protegides, presents en carenes de muntanya afectades per la presència de cabres assilvestrades.

La dinàmica més important de pèrdua de biodiversitat vegetal controlada a l'espai protegit se situa en les carenes rocalloses amb un valor poblacional en declivi relacionat amb la seva naturalesa d'espècies pioneres que colonitzen ambients difícils de sobreviure i amb canvis relativament ràpids per l'evolució natural de la vegetació i que explica una part de la desaparició o reducció de poblacions, però també per les cada vegada més freqüents sequeres estivals i per la presència de bestiar domèstic assilvestrat. En aquest últim cas, les localitats que han estat afectades per aquest factor d'una manera evident han reduït el seu valor poblacional al 17,17% amb un pendent de tendència de -3,00 i una mitjana de reducció anual del valor poblacional del -12,55%.

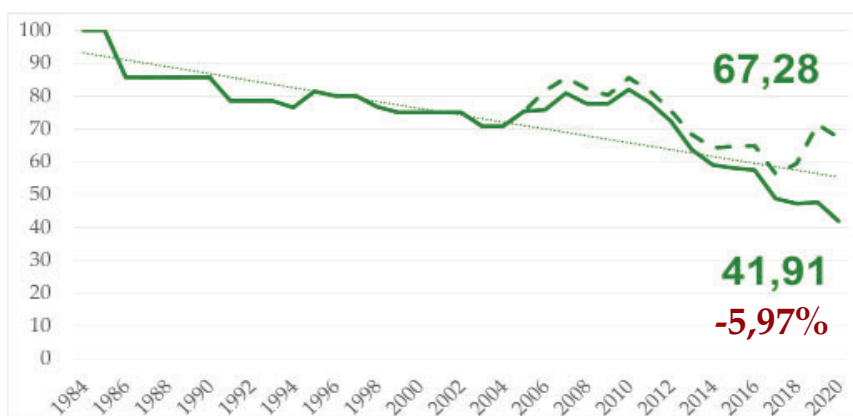
També l'Alta Garrotxa és la que més localitats de flora amenaçada ha perdut (28) i en aquests últims anys han desaparegut 2 espècies (*Silaum silaus* i *Lavatera maritima*).

Les espècies més importants per estar amenaçades a l'àmbit de Catalunya ja estan protegides pel Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya, i el mateix Pla Especial de l'Alta Garrotxa que pràcticament repeteix la protecció a les mateixes espècies. Però caldria protegir localment tota una sèrie de tàxons a punt de desaparèixer a l'espai, o de la Garrotxa, o els quals disposen de localitats aïllades de la distribució general de la planta que contribueixen a la conservació de la diversitat genètica i de l'àrea de distribució de l'espècie. Si no, es preveu un degoteig important de pèrdua de biodiversitat. Unes poques d'elles estan protegides perquè encara està vigent la protecció que els hi va donar el Pla d'Espais d'Interès Natural. Aquestes espècies que no superen la vintena podrien protegir-se amb l'actualització del Pla Especial, del decret del PEIN o amb un annex al Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya que reculli espècies quasi amenaçades o que cal protegir en un sector del territori, que són les fórmules que sembla que s'aplicaran des del Servei de Fauna i Flora per donar-les cobertura. Aquestes espècies es concentren majoritàriament en carenes rocalloses, boscos higròfils, rocams i prats montans.

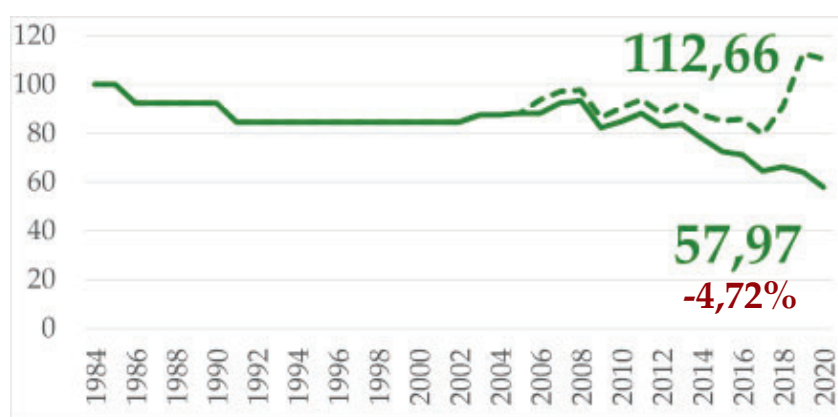
En consonància els processos que més afecten la conservació de la flora amenaçada són la presència de bestiar en certs hàbitats, especialment boscos humits i carenes, la pèrdua d'espais oberts, els canvis de meteorologia amb sequeres estivals més acusades i l'expansió de plantes invasores en rocams.

Destacar en canvi, l'increment espectacular al 1742,87% de la població de *Dryopteris remota*, que gràcies amb els acords de les propietats amb la ICHN i amb el suport d'ajuts de la Diputació de Girona i de la Generalitat de Catalunya ha pogut ampliar població i àrea de presència, i es disposa de capacitat *ex situ* de reforçar i establir noves localitats.

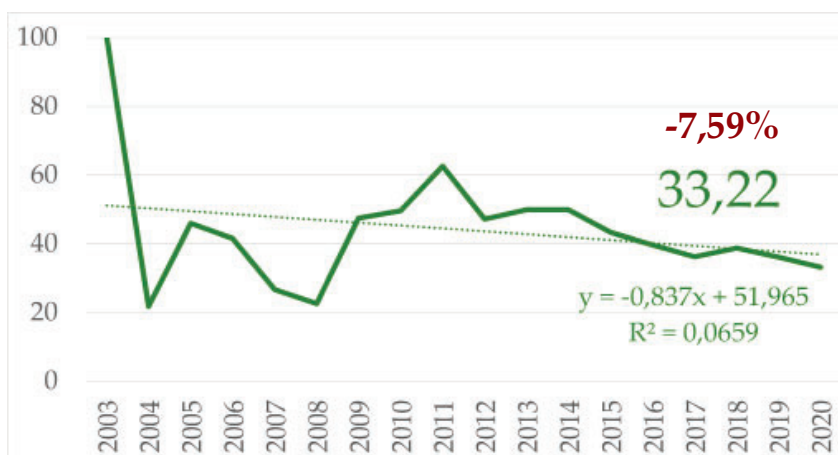
Evolució de la mitjana del valor poblacional de les localitats considerant (línia discontinua) i no considerant (línia contínua) la recuperació excepcional de *Dryopteris remota*.



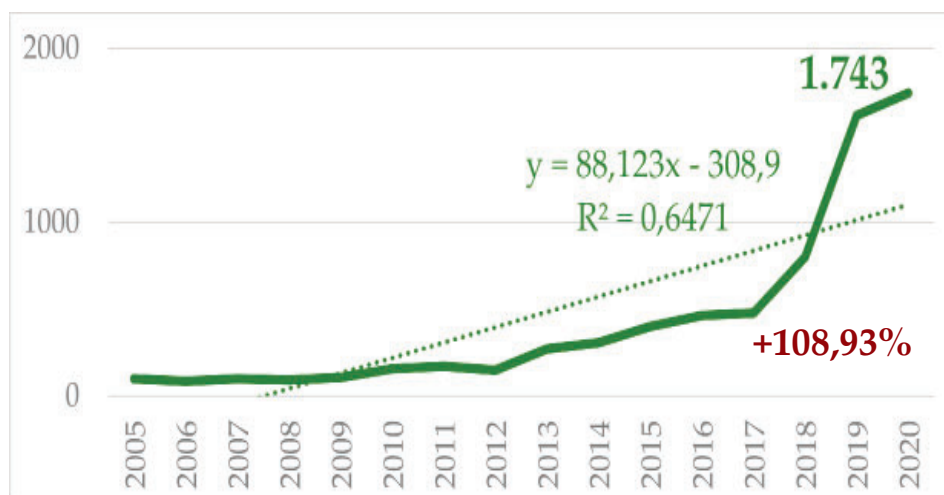
Localitats de flora amenaçada a l'Alta Garrotxa (n=73)



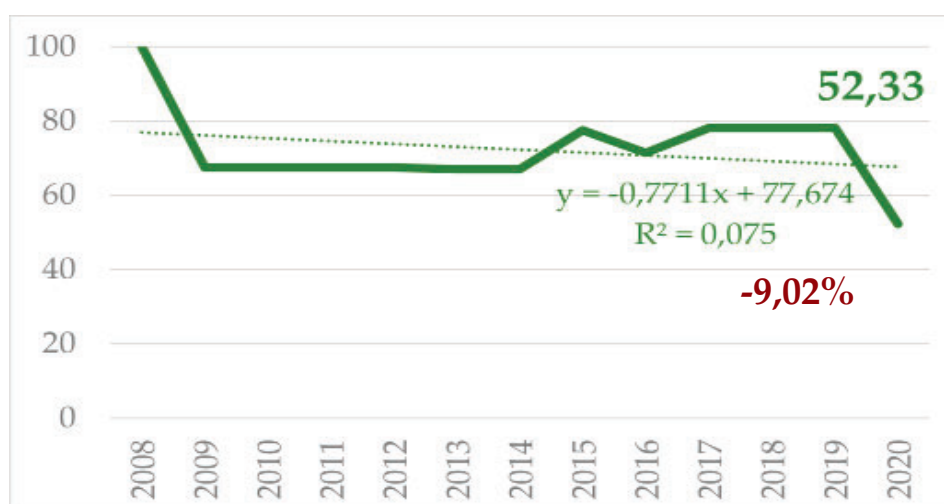
Localitats protegides a l'Alta Garrotxa (n=40)



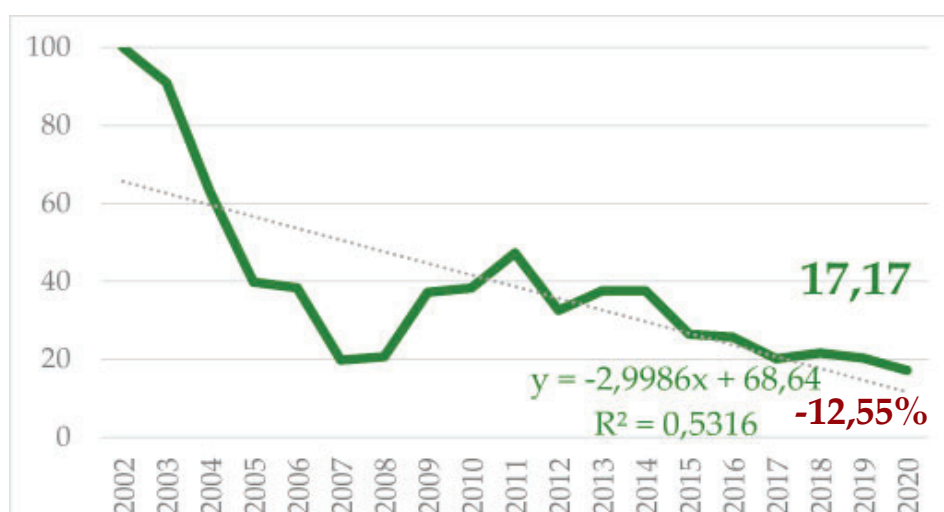
Localitats de flora amenaçada de carenes de l'AG (n=26).



Evolució espectacular del valor poblacional de l'única localitat de *Dryopteris remota*, objecte de diferents actuacions de conservació per part de la ICHN.



Localitats de carenes de l'AG sense afectació de cabres (n=10)



Localitats de flora amenaçada de carenes afectades per presència de cabres assilvestrades (n=16).

Impacte de les cabres assilvestrades en carenes de l'Alta Garrotxa

Les espècies pròpies de carenes rocalloses de l'estatge montà presenten una dinàmica negativa relacionada amb diversos factors: dinàmica natural de colonització natural d'aquests ambients, les sequeres estivals, la freqüentació humana o la presència de bestiar. La mitjana de variació anual és del -10,59%. Les localitats de flora amenaçada amb presència de bestiar domèstic a les carenes, han patit una reducció de la mitjana de variació anual del valor poblacional del -12,55. En canvi, en les localitats sense presència de grups de cabres assilvestrades la mitjana de variació anual és del -9,02%. Per tant la presència de cabres pot explicar només un 16,37% de la davallada, i per tant hi ha un marge que deu originar-se per altres factors probablement relacionats amb sequeres, molt més important que a alta muntanya on aquets factors no semblaven tant determinants en relació amb la freqüentació de carenes.



Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa

El Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa també ha reduït de manera important el valor poblacional de la flora amenaçada (59,54%), té una mitjana de la variació anual del valor poblacional molt alt (-5,39%). Quant a localitats d'espècies protegides la reducció és al 66,10%. i però la mitjana de variació del valor poblacional és del -5,73%.

Els hàbitats que presenten un ritme més important de reducció a l'àmbit protegit són:

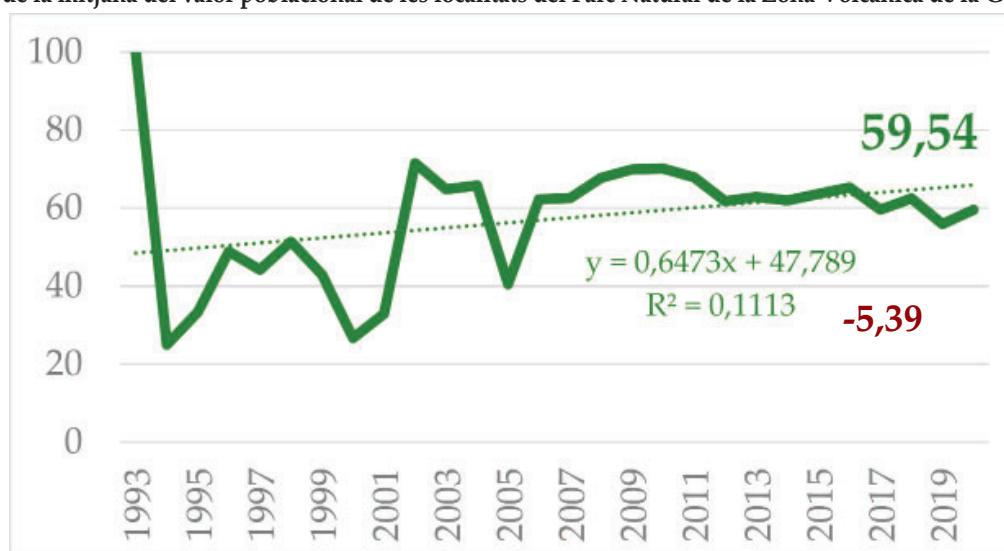
- Els boscos humits (38,89% i -17,05% de mitjana anual), especialment els boscos de ribera (boscos de ribera de l'*Alno-Padion* i boscos mixtes higròfils del *Carpinion betuli*) fonamentalment per la presència de bestiar.
- Els prats (64,12% i -13,03% de mitjana anual), afectats per l'abandonament i la pèrdua de les pastures més de muntanya i per la intensificació ramadera dels prats més accessibles.
- Els herbassars aquàtics (*Potamion*) (41,62% de valor poblacional i -7,56% de mitjana anual), han disminuït per actuacions relacionades amb drenatges, disminució de l'aportació d'aigua, increment de la temperatura de l'aigua i dels nutrients, molt per sobre del conjunt d'hàbitats aquàtics (54,13% i -6,45%).

La flora amenaçada del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa parteix d'una situació amb un dèficit important per la pèrdua de nombroses localitats (*Cheilanthes maderensis*, *Carex griolleitii*, *Carex depauperata*, *Aconitum*

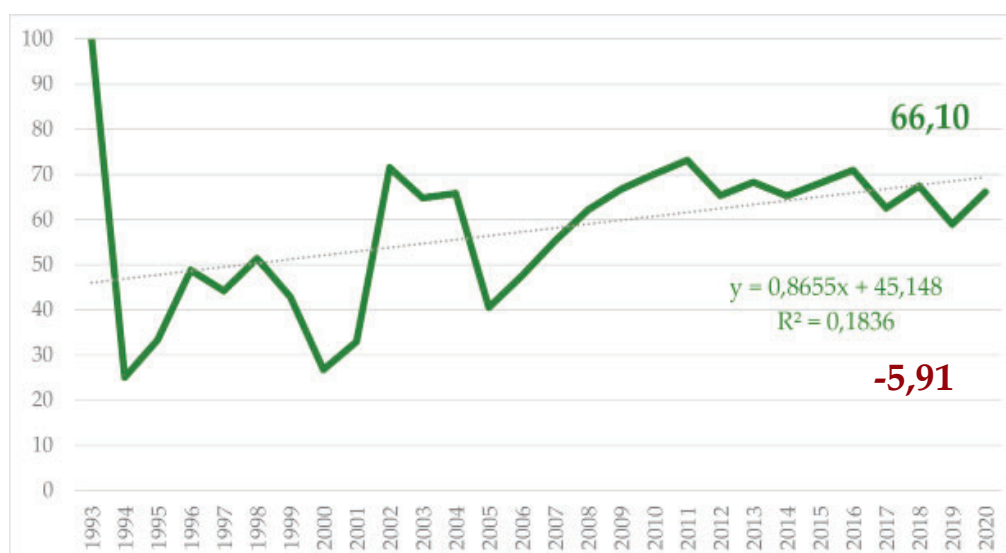
vulparia, *Isopyrum thalictroides*, *Caltha palustris*, *Dicranum muehlenbergii*, *Oedipodiella australis*, *Galanthus nivalis*, *Lobaria pulmonaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Lotus pedunculatus*, *Potamogeton nodosus*, *P. pectinatus*, *Groelandia densa*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ophioglossum vulgatum*...) i que posteriorment es redreça la tendència per la millora d'algunes localitats (*Isopyrum thalictroides*, *Polygonatum multiflorum*, *Cheilanthes maderensis*, *Sanguisorba officinalis*...) per actuacions de conservació.

El Parc Natural ha perdut 15 localitats i 1 espècie de flora protegida (*Lobaria pulmonaria*), i 29 localitats de 3 espècies amenaçades (*Dicranum muehlenbergii*, *Lobaria pulmonaria*, *Sanguisorba officinale*).

Evolució de la mitjana del valor poblacional de les localitats del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa



Localitats de flora amenaçada de PNZVG (n=106)



Localitats protegides de PNZVG (n=70)

Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser

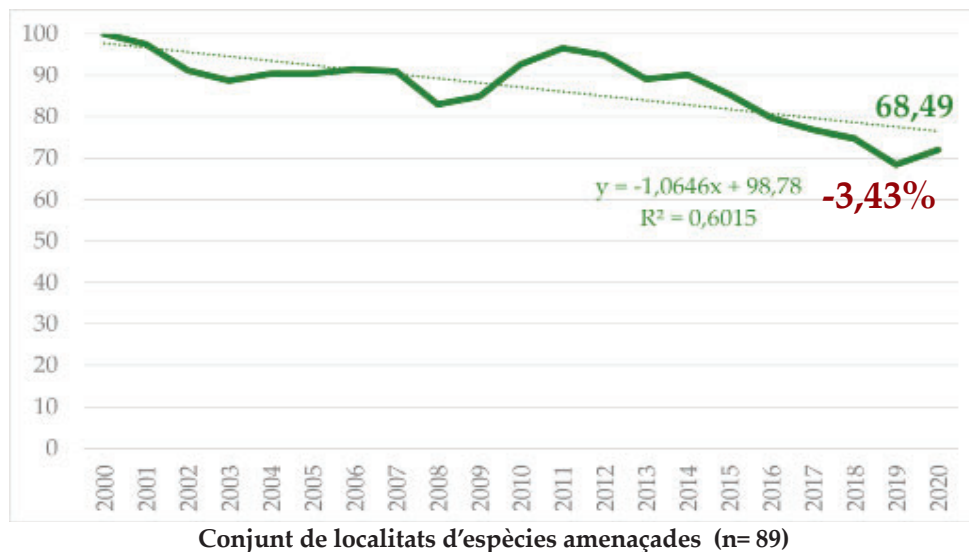
El Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser, sense tanta pressió antròpica (població i activitat econòmica), presenta els indicadors menys negatius (valor poblacional del 73,17% i mitjana de la variació anuals del -3,43%) amb molta menys problemàtica de conservació només ha perdut 12 localitats i 1 espècie. Quant a localitats d'espècies protegides la reducció és al 78,99% i la mitjana de variació del valor poblacional és del -2,5%.

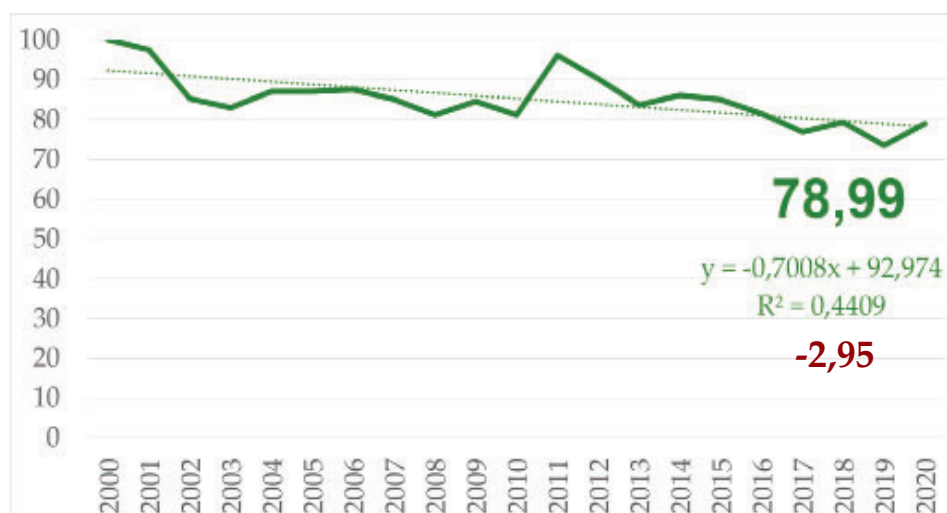
Els hàbitats que presenten més reducció de localitats de flora amenaçada són:

- Les carenes: el valor poblacional ha davallat al 46,40%, amb una mitjana de variació anual del -5,95% especialment per l'afectació de la freqüentació humana en les carenes, i puntualment per presència excessiva de bestiar.
- Els boscos de ribera (valor poblacional reduït al 33,89% i mitjana de variació anual del -10,10%), és dels hàbitats amb flora amenaçada en més regressió amb 6 localitats desaparegudes de les 13 amb seguiment, fonamentalment per la presència de bestiar i freqüentació humana.
- Les tarteres al Parc Natural en conjunt presenten un valor poblacional del 66,97% i una mitjana de variació anual del -3,56%. En canvi, el conjunt de localitats de flora amenaçada en tarteres amb freqüentació humana presenten valors més preocupants, un valor poblacional reduït al 53,11%, amb una mitjana de variació anual del -5,25%, on el trepig d'accés de persones al Puigmal i al Bastiments, i la gestió al voltant de l'estació Vallter 2000 són un factor important, però no expliquen tota la davallada.

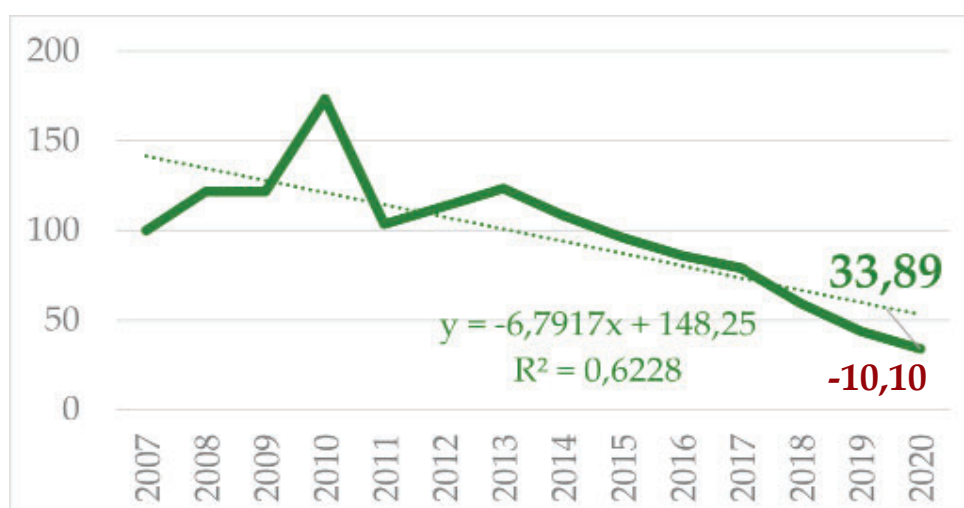
La flora amenaçada del Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser ha perdut **19 localitats** de diverses espècies (*Gentiana pneumonanthe*, *Ranunculus glacialis*, *Phyteuma globulariifolia*, *Epipactis rhodanensis*, *Delphinium montanum*...) i 1 espècie per a la comarca (*Gymnadenia odoratissima*).

Evolució de la mitjana del valor poblacional de localitats de flora amenaçada del Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser





Conjunt de localitats d'espècies protegides (n= 61)



Conjunt de localitats de boscos de ribera (n=13)

Factors que determinen la reducció de la flora amenaçada de carenes

Les espècies de carenes rocalloses presenten una dinàmica negativa relacionada amb la dinàmica natural de colonització natural d'aquests ambients, però també amb les sequeres estivals amb anticiclons estabilitzats cada vegada més freqüents i més llargs que dessequen l'alta muntanya, encara que algunes pateixen a més la freqüentació humana o la presència de bestiar.

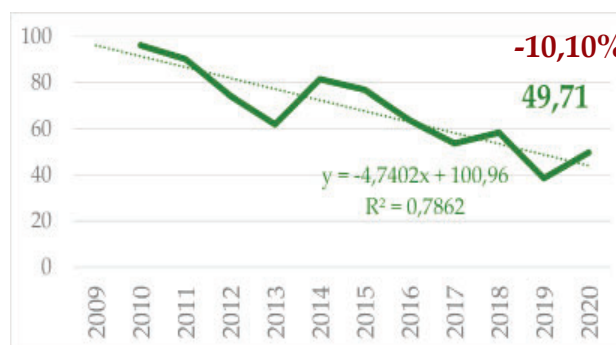
El valor poblacional ha davallat al 46,40%, i la mitjana de variació anual és del -5,95% però es fa difícil determinar quins d'aquests factors són ser més determinants en la davallada.

La freqüentació en carenes

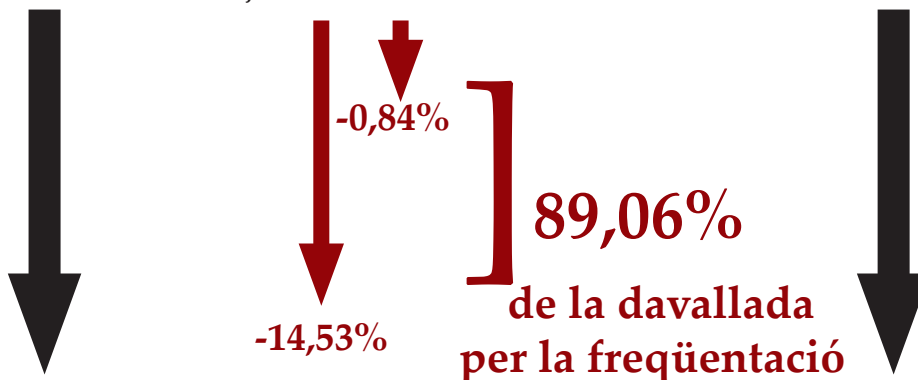
Si considerem les localitats de flora amenaçada de les carenes del Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser la mitjana de variació anual és del -9,67%.

Si només considerem les localitats amb freqüentació humana la mitjana de variació anual és de -14,53% . Per contra en les localitats sense freqüentació la mitjana de variació anual és negativa però molt petita (-0,84%). Per tant, la freqüentació explica pràcticament tota la davallada de carenes (89,06%), i deixa menys marge per altres factors com la dinàmica natural de les poblacions, la colonització i èxit, la sequera estival...

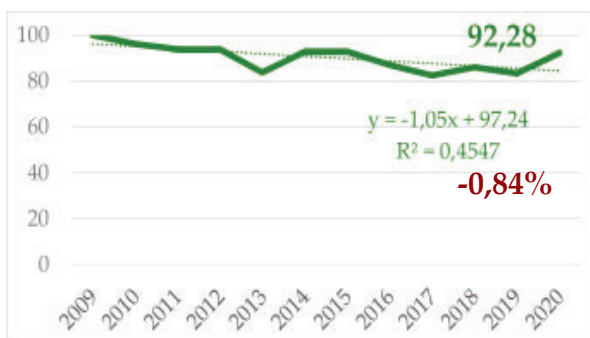
Evolució de la mitjana del valor poblacional de les localitats de flora amenaçada del PNCTF de:



Conjunt de localitats de carenes (n=16)



Conjunt de localitats de carenes amb freqüentació humana (n=8)



Conjunt de localitats sense freqüentació humana (n=8).

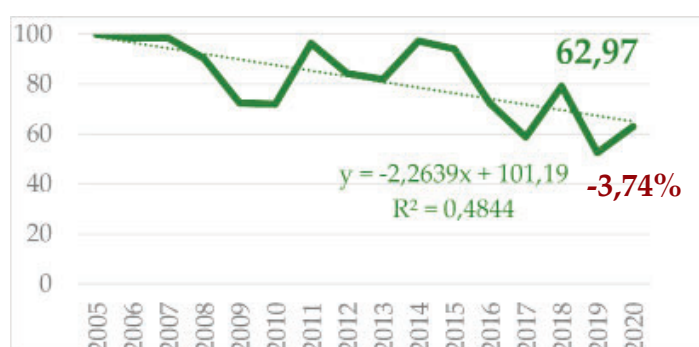
Plantes amenaçades de tarteres

Les espècies pròpies de tarteres també presenten una dinàmica negativa de localitats,, el seu valor poblacional presenta reduccions relacionades amb la dinàmica natural de colonització i pèrdua de plantes per competència natural d'aquests ambients, però també hi ha altres factors com les sequeres estivals, la depredació per herbívors i la freqüentació humana en alguns casos. El valor poblacional ha davallat al 62,97%, amb una mitjana de variació anual del -5,95% però es fa difícil obtenir informació sobre quins d'aquests factors deuen ser més importants en la davallada.

Incidència de la freqüentació sobre localitats d'espècies amenaçades en tarteres

Si considerem només les localitats d'espècies amenaçades de tarteres que pateixen problemes de freqüentació la mitjana de variació anual és del **-7,31%**. Per contra les localitats que no pateixen freqüentació presenten una mitjana de variació anual molt inferior del **-0,90%**, fet que indicaria que la freqüentació té una responsabilitat alta, del **78,05%** en la davallada de la mitjana de variació anual de localitats de tarteres.

Evolució de la mitjana del valor poblacional de localitats de flora amenaçada de tarteres del PNCTF de:



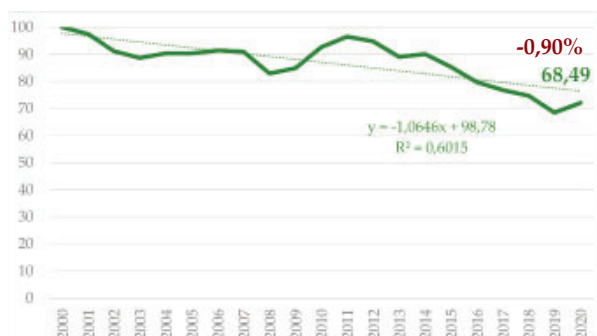
Conjunt de localitats d'espècies de tarteres (n= 31)



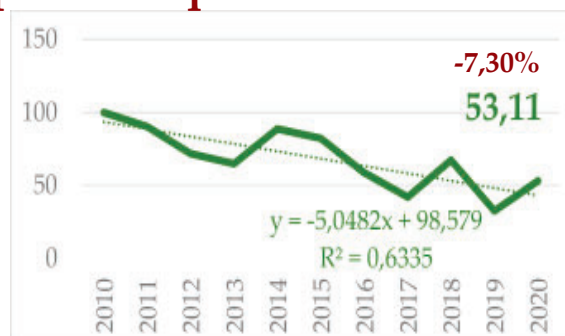
-7,30%
-0,90%



78,05%
de la davallada
per la freqüentació



Conjunt de localitats d'espècies de tarteres sense freqüentació (n=21).



Conjunt de localitats d'espècies de tarteres amb freqüentació (n= 11).

Línies de treball per millorar la conservació de la flora amenaçada

La complexitat de la conservació dels grups de plantes amenaçades amb més problemes al territori (aquàtiques, boscos humits, carenes i prats) exigeix un pas ambiciós en estratègies per minimitzar afectacions, incrementar de manera important la superfície dels seus hàbitats i millorar-ne la qualitat. Perquè sigui efectiu, tot ha d'estar acordat amb els agents que gestionen el territori, i molt especialment l'aigua, els boscos, la ramaderia i les propietats. Sense aquest pas la conservació de les plantes continuarà una dinàmica poc eficient, amb actuacions molt puntuals, de jardineria, amb poc marge de maniobra, difícil d'obtenir resultats satisfactoris i aconseguir dinàmiques naturals sostenibles de conservació.

Hàbitats prioritaris

Analitzant les dades obtingudes a la Garrotxa i el Ripollès, els hàbitats que caldria considerar com a prioritats serien:

- Els ambients aquàtics i higròfils, hàbitats amb molt poca superfície al territori, molt alterats, molt pressionats pel bestiar, les infraestructures, i últimament per la freqüentació humana, depenen de la complexa gestió de l'aigua.

- Els prats afectats per la gestió ramadera amb sectors on es perden grans superfícies d'hàbitat per falta de pressió ramadera, i sectors més accessibles amb pastures massa intensificades. La gestió de la ramaderia d'una manera idònia permetria millorar la superfície i la qualitat de les pastures. Els prats humits i els de dall, i fins i tot alguns de muntanya presenten processos d'intensificació i degradació, o es transformen en prats productius monoespecífics afectant moltes plantes amb poblacions escasses.

- Les carenes a part de poder estar afectades per la pastura excessiva també presenten problemes per la presència de cabres assilvestrades, especialment greu a l'Alta Garrotxa, on explica bona part de la davallada de les poblacions de flora amenaçada d'aquests ambients. A l'alta muntanya, en alguns sectors molt freqüentats de carenes i cims la freqüentació s'afegeix de manera important a altres afectacions sobre espècies que només poden créixer en hàbitats que cada vegada tenen menys superfície.

- Les pinedes subalpines en alguns sectors estan perdent cobertura de la vegetació per la freqüentació humana relacionada amb la recol·lecció de bolets.

Processos prioritaris a millorar o reconduir

Els processos que afecten aquests hàbitats tenen una dinàmica trepidant i difícil de reconduir. Les actuacions puntuals que s'han realitzat per conservar aquests hàbitats tenen poca capacitat perquè normalment abasten superfícies petites enmig d'una dinàmica que va en sentit contrari d'intensificar la producció i sacrificar els espais més valuosos.

Els problemes esmentats requereixen estratègies acordades i sòlides per a la millora de la gestió de l'aigua, de la ramaderia, de les infraestructures i fins i tot del lleure, que permetin desencadenar actuacions més factibles de promoure la seva conservació.

Donar eines a tots els agents implicats

Aquesta mateixa complexitat de la conservació de les espècies exigeix la creació i manteniment d'una xarxa de conservació que articuli les diferents administracions, des de la Generalitat fins a les Diputacions però també els consells comarcals i els ajuntaments, els centres de recerca, els professionals i les entitats, que es dediquen a la conservació, i la ciutadania que l'hem de fer partícip. Una xarxa de col·laboració en la qual tothom se senti útil amb el seu paper, i que promogui la recerca i la conservació, la professionalització i el voluntarisme participatiu i implicat en la conservació. Només d'aquesta manera es podrà tenir la capacitat de ser a tot el territori, detectar i solucionar els problemes i millorar el nostre entorn.

Una de les línies és millorar la normativa de protecció de plantes establint més categories de protecció a la mida de l'administració local, les entitats i la ciutadania. Per una banda la protecció local amb plans especials i normatives de l'administració local pot complementar la protecció a nivell nacional perquè en un territori concret es pugui dur una conservació d'àrees aïllades de distribució o de poblacions disperses. Per altra banda, categories no tan exigents com les dels annexos 1 i 2 del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya, però que permetin protegir i reconduir situacions d'afectacions a espècies amb poques localitats al territori català de manera que a la llarga no esdevinguin candidates a catalogar-se com a amenaçades. Existeixen tota una sèrie de plantes que estarien al voltant de la categoria UICN Quasi Amenaçades, que no requereixen plans de conservació o de recuperació, però sí estar protegides per conservar les poques localitats presents al territori. El fet d'estar protegida en un annex diferent permetria per una banda l'obligació per normativa de recollir més informació en aquells tàxons amb poc coneixement, evitar afectacions a localitats, i també aconseguir recursos per reconduir els conflictes i executar mesures de protecció i de conservació.

Un altre factor limitant és el suport legal i el finançament. Diferents possibilitats de finançament amb subvencions i ajuts ajustats a les categories de protecció ha de permetre desenvolupar tant actuacions necessàries en les espècies del Catàleg com actuacions sobre altres espècies no prioritàries. A part de les actuacions de conservació que el Servei de Fauna i Flora de la Generalitat hagi de desenvolupar sobre les espècies del Catàleg, els espais naturals protegits han de fer-se càrrec també de la conservació d'un conjunt de localitats de manera que no perdin biodiversitat als espais que gestionen.

Existeix un tercer nivell d'actuacions de conservació sobre espècies i localitats d'espècies no tan prioritàries però que poden contribuir a conservar la biodiversitat a tot el territori, que depenen d'ajuntaments entitats i ciutadania en general, i que cal afavorir, des del punt de reconeixement i des del punt financer. A Catalunya existeixen moltes experiències de conservació de localitats i hàbitats a càrrec principalment d'entitats i que caldria promoure per estendre-les per tot el territori. Els responsables d'aquestes iniciatives han de trampejar diferents situacions que serien més fàcils de reconduir amb el suport de l'administració. Per una banda quan s'intenta convèncer a un propietari, arrendatari o un ajuntament que cal conservar una població d'una planta o un indret ric en biodiversitat, si no hi ha una figura de protecció és molt difícil d'aconseguir una predisposició per buscar solucions. En aquest sentit un reconeixement de localitats amb poblacions de flora o biodiversitat d'interès per conservar per part del Servei de Fauna i Flora de la Generalitat de Catalunya pot donar un impuls molt

important per conservar el territori mitjançant la participació ciutadana i de les entitats, i inclús dels mateixos ajuntaments.

De la mateixa manera aquests reconeixement pot permetre que aquestes iniciatives puguin optar a ajuts o patrocinis més locals per poder cobrir les despeses derivades de les accions de conservació i compatibilització d'usos de la zona que gestionen.

Cal considerar que aquestes experiències més properes al ciutadà són les que poden tenir un major efecte sensibilitzador de la ciutadania, i per tant un major suport social a la conservació i una major implicació. En aquest sentit les entitats han de poder tenir capacitat d'intervenir amb l'assessorament i acompanyament de professionals i de l'administració i amb recursos i ajuts.

A més, aquesta línia és l'única via possible per poder conservar l'entorn del país. La sensibilització de la població de tot el territori és l'única solució per poder disposar d'una capacitat de detectar problemes i de reactivitat davant qualsevol problema.

No existeixen ajuts per actuacions de recerca aplicada a la conservació de la flora amenaçada, i els ajuts per actuacions de conservació són massa complicats per tramitar a entitats i particulars, amb paperassa complicada i amb imports mínims que limiten moltes actuacions d'entitats i particulars.

Millorar la capacitat de conservació *ex situ*. Actualment les actuacions d'*ex situ* són merament estudis científics de poca capacitat i no poden en la majoria dels casos resoldre els reptes plantejats. Cal disposar de centres de conservació *ex situ* amb personal específic i recursos econòmics suficients per resoldre els reptes científico-tècnics i poder conservar germoplasma i produir-lo en quantitats suficients per abordar els problemes de conservació. Caldria desenvolupar activitat suficient per garantir l'estabilitat de personal en aquest tipus de centres que es dediquin a temps complet per poder aconseguir bons resultats.

AGRAÏMENTS

La informació i les dades tractades per elaborar aquest informe han estat recollides per nombrosos voluntaris del Programa de Seguiment i Conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. També agraïm el suport de nombrosos col·laboradors de la Institució Catalana d'Història Natural, dels grans centres de recerca i d'algunes consultories. Tots aquest anys s'han realitzats tasques de prospecció i seguiment, i actuacions de conservació i de divulgació gràcies a la col·laboració dels masovers, ramaders i propietaris de les finques amb plantes amenaçades, i molt especialment agraïm l'interès de la família Evarts per la recerca i la conservació. També reconèixer la col·laboració de les administracions (Diputació de Girona, ajuntaments, Generalitat de Catalunya i Unió Europea). Aquest mateix informe ha comptat amb un ajut de la Generalitat de Catalunya l'any 2021..

BIBLIOGRAFIA

- AYMERICH, P. & SÁEZ, LL. 2021.** Llista Vermella de la flora vascular de Catalunya. Actualització any 2020. Monografies de la Institució Catalana d'història Natural, 2. ICHN. https://blogs.iec.cat/ichn/wp-content/uploads/sites/33/2021/06/Monografies_de_la_ICHN_2.pdf
- ASSOCIACIÓ MICOLÒGICA JOAQUIM CODINA, 2019.** Catàleg dels fongs de la Garrotxa. Associació Micològica Joaquim Codina i DG ICHN, Inèdit (1a edició, 2018).
- BROTONS, L.; POU, N.; HERRANDO, S.; BOTA, G.; VILLERO, D.; GARRABOU, J.; ORDÓÑEZ, J.L.; ANTON, M.; GUAL, G.; RECODER, L.; ALCARAZ, J.; PLA, M.; SAINZ DELAMAZA, P.; PONT, S. & PINO, J. 2020.** Estat de la Natura a Catalunya 2020. Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya. Barcelona. https://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/patrimoni_natural/sistemes_dinformacio/observatori-patrimoni-natural-biodiversitat/informe/estatgeneraldelabiodiversitatacatalunya-2020.pdf
- FONT, X. BASE DE DADES BIOCAT. 2021.** Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/index.jsp>
- GENERALITAT DE CATALUNYA, 1993.** Pla d'Espais d'Interès Natural. <https://portaljuridic.gencat.cat/ca/document-del-pjur/?documentId=80837>
- GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010.** Pla Especial de la Zona Volcànica de la Garrotxa. https://parcsnaturals.gencat.cat/web/.content/home/zona_volcanica_de_la_garrotxa/coneix-nos/instruments_de_planificacio_i_gestio/pla_especial/textos_i_planols_del_pla_especial_zvg_2010/2-Normes-PEZVG.pdf
- GENERALITAT DE CATALUNYA, 2015.** Ampliació del catàleg de flora amenaçada de Catalunya. <https://dogc.gencat.cat/ca/document-del-dogc/?documentId=691461>
- GERMAIN, J. & MALLARACH, J. M., coord. 2010.** Informe sobre l'estat i les tendències del medi natural a Catalunya 2010 [en línia]. Institució Catalana d'Història Natural. <http://ichn.iec.cat/InfMN2010.pdf> DOI: 10.2436/10.1502.02.1
- INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL, 2010.** Fongs, líquens i briòfits que requereixen mesures de conservació a Catalunya (llista d'espècies – document sencer) – 2010 <https://blogs.iec.cat/ichn/wp-content/uploads/sites/33/2013/10/flbprot.pdf>.
- INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL, 2013.** Informe sobre l'estat i les tendències del medi natural a Catalunya. Institució Catalana d'Història Natural. <https://blogs.iec.cat/ichn/wp-content/uploads/sites/33/2013/10/InfMN2010.pdf>.
- INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL, delegació de la Garrotxa, 2021.** <https://ichn-garrotxa.espais.iec.cat/grup-flora/grup-flora-amenacada/>
- JOVER, M. & OLIVER, X. 2016.** Catàleg de briòfits de la Garrotxa. Delegació de la Garrotxa de la ICHN. Inèdit.
- LLOP, E. 2018.** Catàleg de líquens de la Garrotxa. *Catàlegs del Patrimoni Natural*, 3. Delegació de la Garrotxa de la ICHN. <https://ichn-garrotxa.espais.iec.cat/files/2020/03/Els-l%C3%ADquens-de-la-Garrotxa-2019.pdf>
- OLIVER, X. 2012.** La llista vermella de flora vascular de la Garrotxa, 2009. Annals de la Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural, 5: 29-38. https://issuu.com/ichn_garrotxa/docs/annals_dgichn_5__oliver_1_2012_llistavermella?layout=http%3A%2F%2Fskin.issuu.com%2Fv%2Flight%2Flayout.xml&showFlipBtn=true
- OLIVER, X. 2019.** Catàleg de flora vascular de la Garrotxa, 2019. IDG ICHN. Inèdit (1a edició 2007).*
- OLIVER, X. 2019.** Catàleg de flora vascular del Parc Natural de Capçaleres del Ter i del Freser, 2019. DG ICHN. Inèdit.
- OLIVER, X. 2019.** Catàleg de flora vascular del Ripollès, 2019. DG ICHN. Inèdit (1a edició. 2011).
- OLIVER, X. 2019.** Memòria de seguiment de *Woodsia alpina* del Ripollès. DG ICHN i Apatura Iris. Inèdit (1a edició 2005).

- OLIVER, X. 2020.** Memòria de seguiment de *Dryopteris remota* del Ripollès, 2019. Programa de Seguiment i Conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. DG ICHN i Diputació de Girona. Inèdit (1a edició 2005).
- OLIVER, X. 2020.** Memòria de seguiment de *Glandora oleifolia* de la Garrotxa i del Ripollès, 2019. Programa de Seguiment i Conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. DG ICHN. Inèdit (1a edició 2005).
- OLIVER, X. 2020.** Memòria de seguiment de *Mannia fragans* de la Garrotxa, 2019. Programa de Seguiment i Conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. DG ICHN. Inèdit (1a edició 2009).
- OLIVER, X. 2020.** Memòria de seguiment de Flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès, 2020. Programa de Seguiment i Conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. DG ICHN. Inèdit (1a edició 2010).
- OLIVER, X. & FONT GARCIA, J. 2008.** Catàleg de flora vascular de la Garrotxa. *Catàlegs del Patrimoni Natural*, 1. Delegació de la Garrotxa de la ICHN.
- OLIVER, X.; FONT GARCIA, J. & PUJOL, X. 2015.** Primeres dades del seguiment de l'única població coneguda a Catalunya de la falguera *Dryopteris remota* (A. Braun ex Döll) Druce. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 7: 41-54. https://issuu.com/ichn_garrotxa/docs/oliver_et_al_annals_7_2_2015
- OLIVER, X. & TENAS, B. 2015.** La llista vermella de flora vascular del Ripollès, 2015. Delegació de la Garrotxa de la ICHN. Inèdit.
- OLIVER, X. & TENAS, B. 2016.** Programa de Seguiment i Conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès, 2016. DG ICHN. Inèdit (1a edició 2016).
- OLIVER, X. & TENAS, B. 2019.** Memòria de seguiment de *Gentiana pneumonanthe* del Ripollès i Cerdanya, 2019. Programa de Seguiment i Conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. DG ICHN. Inèdit (1a edició 2016).
- RÍOS, A.I.; OLIVER, X.; CASTRO, S. & CASALS, P. 2016.** El tancament del bosc disminueix el potencial reproductiu de l'endemisme pirenaico-oriental: *Polygala vayredae* (Polygalaceae) a la Alta Garrotxa. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Inst. Cat. Hist. Nat.*, 8 (2016): 77-85. http://ichn-garrotxa.espais.iec.cat/files/2018/11/Rios_et_al_annals_8_9_2016.pdf
- SAEZ, L.; AYMERICH, P. & BLANCHÉ, C. 2010.** Llibre vermell de les plantes vasculars endèmiques i amenaçades de Catalunya. Argana.
- SÁEZ, LL.; RUIZ, E. & BRUGUÉS, M. 2019.** Bryophyte flora of Catalonia (Northeastern Iberian Peninsula): Checklist and RedList. *Bol. Soc. Esp. Briol.* 51: 1-126.
- THOMAS, C.D.; SINGER, M.C. & BOUGHTON, D.A. 1996.** Catastrophic extinction of population sources in a butterfly metapopulations. *The American Naturalist*, 48: 957-975.

ANNEX 1. Llista de localitats del Programa de Seguiment i Conservació de Flora Amençada de la Garrotxa i del Ripollès treballades en el present informe.

Tàxon	Codi	Municipi	Comarca	Categoria UICN	Protecció	forma vital	Habitats	Àmbit geogràfic
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ACPYOL01	Olot	GX	NT	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ACPYSP01	Santa Pau	GX	NT	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ACPYOL02	Olot	GX	NT	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ACPYSP02	Santa Pau	GX	NT	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ASVUST01	Sant Feliu de Pallarols	GX	NT	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ASVUST02	Sant Feliu de Pallarols	GX	NT	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ACVUST0103	Vall d'en Bas	GX	NT		H	CLAR	XARXA 2000
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ACVUVB01	Vall d'en Bas	GX	NT		H	CLAR	XARXA 2000
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ACVUVB03	Vall d'en Bas	GX	NT		H	CLAR	XARXA 2000
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ACVUVB04	Vall d'en Bas	GX	NT		H	CLAR	XARXA 2000
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ACVURI01	Ridaura	GX	NT	PNZVG	H	CLAR	XARXA 2000
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ACVUVB01	Vall de Bianya	GX	NT		H	CLAR	XARXA 2000
<i>Aconitum pyrenaicum</i>	ACVUSJF01	Sant Joan les Fonts	GX	NT		H	CLAR	PNZVG
<i>Actea spicata</i>	ACSPPU01	Vall d'en Bas	GX	VU		G	BH	PUIGSACALM
<i>Actea spicata</i>	ACSPPU02	Vall d'en Bas	GX	VU		G	BH	PUIGSACALM
<i>Actea spicata</i>	ACSP	Setcases	RI	VU		G	BH	PNCIF
<i>Aegopodium podagraria</i>	AEPOSP01	Sant Pau de Segúries	RI	NT		G	CLAR	XARXA 2000
<i>Aegopodium podagraria</i>	AEPOSP02	Sant Pau de Segúries	RI	NT		G	CLAR	XARXA 2000
<i>Aegopodium podagraria</i>	AEPOSJ01	Sant Joan de les Abades- ses	RI	NT		G	CLAR	XARXA 2000
<i>Aegopodium podagraria</i>	AEPOPA01	Pardines	RI	NT				
<i>Aegopodium podagraria</i>	AEPOCL01	Sant Joan de les Abades- ses	RI	NT		G	CLAR	SERRA CAVALLERA
<i>Allium pyrenaicum</i>	ALPYCO01	Ogassa	RI	NT		G	CAR	SERRA CAVALLERA

<i>Allium pyrenaicum</i>	ALPYCM01	Camprodon	RI	NT		G	CAR	AG
<i>Allium pyrenaicum</i>	ALPYCA01	Vall d'en Bas	GX	NT		G	CAR	COLLSACABRA
<i>Allium pyrenaicum</i>	ALPYPLL01	Vall d'en Bas	GX	NT		G	CAR	PUIGSACALM
<i>Allium pyrenaicum</i>	ALPYSM01	Vall d'en Bas	GX	NT		G	CAR	PUIGSACALM
<i>Allium pyrenaicum</i>	ALPYSM01	Vall d'en Bas	GX	NT		G	CAR	PUIGSACALM
<i>Androsace halleri nuria</i>	ANHAEC01	Vilallonga del Ter	RI	VU		H	CAR	PNCTF
<i>Andryala ragusina</i>	ANRAFL01	Maià de Montcal	GX	NT		H	TART	XARXA 2000
<i>Andryala ragusina</i>	ANRAFL02	Maià de Montcal	GX	NT		H	TART	XARXA 2000
<i>Anemone ranunculoides</i>	ANRACJ01	Santa Pau	GX	LC	PNZVG	G	BH	PNZVG
<i>Anemone ranunculoides</i>	ANRAMO01	Olot	GX	LC	PNZVG	G	BH	PNZVG
<i>Anemone ranunculoides</i>	ANRAFA01	Santa Pau	GX	LC	PNZVG	G	BH	PNZVG
<i>Anemone ranunculoides</i>	ANRASFP01	Sant Feliu de Pallerols	GX	LC	PNZVG	G	BH	XARXA 2000
<i>Annogramma leptophylla</i>	ANLEOL01	Olot	GX	VU	PNZVG	TH	AQUA	PNZVG
<i>Annogramma leptophylla</i>	ANLEOL02	Olot	GX	VU	PNZVG	TH	AQUA	PNZVG
<i>Antirrhinum asarina</i>	ANASOL01	Olot	GX	NT	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Antirrhinum asarina</i>	ANASOL02	Olot	GX	NT	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Antirrhinum asarina</i>	ANASSP01	Santa Pau	GX	NT	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Antirrhinum asarina</i>	ANASCA01	Castellollit de la Roca	GX	NT	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMATP01	Vilallonga del Ter	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF
<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMAEB01	Queralbs	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF
<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMAEB02	Queralbs	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF
<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMANF01	Queralbs	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF
<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMAFO02	Queralbs	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF
<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMAFO03	Queralbs	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF
<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMAFO04	Queralbs	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF
<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMAFO05	Queralbs	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF
<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMANF01	Queralbs	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF
<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMANF02	Queralbs	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF

<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMANF03	Queralbs	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF
<i>Arenaria marschlinii</i>	ARMANF04	Queralbs	RI	VU	CAT	TH	TART	PNCTF
<i>Arenaria tetraquetra</i> L. : <i>tetraquetra</i>	ARTEPLL01	Vall d'en Bas	GX	VU	REG	CH	car	PUIGSACALM
<i>Arnica montana</i>	ARMOVB01	Vall d'en Bas	GX	NT		H	PRAT	
<i>Asplenium marinum</i>	ASMAFF01	Sant Joan les Fonts	GX	EX-RE	CAT	H	ROC	PNZVG
<i>Asplenium pachyrachys</i>	ASPAR01	Campelles	RI	EN		H	ROC	
<i>Asplenium pachyrachys</i>	ASPAGU01	Campelles	RI	EN		H	ROC	SERRA CAVALLERA
<i>Asplenium pachyrachys</i>	ASPAGU01	Montgut i Oix	GX	EN		H	ROC	AG
<i>Asplenium pachyrachys</i>	ASPAR01	Vilallonga del Ter	RI	EN		H	ROC	PNCTF
<i>Asplenium seelosii catalaunicum</i>	ASSEEB01	Campelles	RI	NT	CAT	H	ROC	
<i>Asplenium seelosii catalaunicum</i>	ASSEMO01	Gombrèn	RI	NT	CAT	H	ROC	MONTGRONY
<i>Asplenium seelosii catalaunicum</i>	ASSEMO02	Gombrèn	RI	NT	CAT	H	ROC	MONTGRONY
<i>Baldellia ranunculoides</i>	BARALP01	Vall d'en Bas	GX	EX-RE		HYDR	AQUA	
<i>Biscutella cichoriifolia</i>	BICIMO02	Montgut i Oix	GX	NT		H	CAR	AG
<i>Biscutella cichoriifolia</i>	BICIMO02	Montgut i Oix	RI	NT		H	CAR	AG
<i>Biscutella cichoriifolia</i>	BICIVB01	Vall d'en Bas	GX	NT		H	CAR	PUIGSACALM
<i>Biscutella cichoriifolia</i>	BICIVB02	Vall d'en Bas	GX	NT		H	CAR	PUIGSACALM
<i>Biscutella cichoriifolia</i>	BICISF01	Sant Feliu de Pallerols	GX	NT		H	CAR	PUIGSACALM
<i>Botrychium matricariifolium</i>	BMCA01	Vilallonga del Ter	RI	EN	CAT	G	CLAR	PNCTF
<i>Botrychium matricariifolium</i>	BMCA02	Vilallonga del Ter	RI	EN	CAT	G	CLAR	PNCTF
<i>Botrychium matricariifolium</i>	BMSE01	Setcases	RI	EN	CAT	G	CLAR	PNCTF
<i>Bryum gemmiferum</i>	BRGEMO01	Olot	GX	EN		BR/LIQ	ROC	PNZVG
<i>Bupleurum gerardii</i>	BUGEET01	Olot	GX	VU		TH	PRAT	PNZVG
<i>Buxbaumia viridis</i>	BUVICA01	Setcases	RI	VU	CAT	BR/LIQ	BH	PNCTF
<i>Buxbaumia viridis</i>	BUVIPL01	Planols	RI	VU	CAT	BR/LIQ	BH	PNCTF
<i>Buxbaumia viridis</i>	BUVIHM01	Queralbs	RI	VU	CAT	BR/LIQ	BH	PNCTF
<i>Buxbaumia viridis</i>	BUVIDO01	Toses	RI	VU	CAT	BR/LIQ	BH	PNCTF

<i>Callitriche stagnalis</i>	CASTMO01	Olot	GX	LC		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Callitriche stagnalis</i>	CASTMO02	Olot	GX	LC		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Caltha palustris</i>	CAPAOL01	Olot	GX	VU	PNZVG	H	AQUA	PNZVG
<i>Caltha palustris</i>	CAPAOL02	Olot	GX	VU	PNZVG	H	AQUA	PNZVG
<i>Caltha palustris</i>	CAPAOL03	Olot	GX	VU	PNZVG	H	AQUA	PNZVG
<i>Caltha palustris</i>	CAPAOL04	Olot	GX	VU	PNZVG	H	AQUA	PNZVG
<i>Cardamine pentaphyllos</i>	CAPEPU01	Vall d'en Bas	GX	VU		G	BH	PUIGSACALM
<i>Carex acutiformis</i>	CAACMO01	Olot	GX	VU	PNZVG	H	AQUA	PNZVG
<i>Carex acutiformis</i>	CAACEJ01	Olot	GX	VU	PNZVG	H	AQUA	PNZVG
<i>Carex acutiformis</i>	CAACEM01	La Vall de Bianya	GX	VU	PNZVG	H	AQUA	
<i>Carex brachystachys</i>	CABRSE01	Setcases	RI	EN	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Carex brachystachys</i>	CABRSE02	Setcases	RI	EN	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Carex depauperata</i>	CADEOL01	Olot	GX	VU	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Carex depauperata</i>	CADEOL02	Olot	GX	VU	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Carex depauperata</i>	CADEOL03	Olot	GX	VU	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Carex depauperata</i>	CADEOL04	Olot	GX	VU	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Carex depauperata</i>	CADEOL05	Olot	GX	VU	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Carex depauperata</i>	CADELP01	Les Preses	GX	VU	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Carex griollethii</i>	CAGRMO01	Olot	GX	VU	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Carex griollethii</i>	CAGRCA01	Sant Joan les Fonts	GX	VU	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Carex griollethii</i>	CAGRET01	Santa Pau	GX	VU	PNZVG	H	CLAR	PNZVG
<i>Carex griollethii</i>	CAGRET01	La Vall de Bianya	GX	VU		H	CLAR	
<i>Carex kobresioides</i>	CAKOCO01	Setcases	RI	LC		H	CAR	PNCTF
<i>Carpesium cernuum</i>	CACESA01	Camprodon	GX	NT		H	CLAR	AG
<i>Carpesium cernuum</i>	CACESA01	Olot	GX	NT		H	CLAR	PNZVG
<i>Carpesium cernuum</i>	CACESA01	Santa Pau	GX	NT		H	CLAR	PNZVG
<i>Cheilanthes maderensis</i>	CHMAOL01	Olot	GX	VU	PNZVG	H	ROC	PNZVG

<i>Cheilanthes maderensis</i>	CHMAOL02	Olot	GX	VU	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Cheilanthes maderensis</i>	CHMAOL03	Olot	GX	VU	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Cheilanthes maderensis</i>	CHMAOL04	Olot	GX	VU	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Cheilanthes maderensis</i>	CHMAOL05	Olot	GX	VU	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Cheilanthes maderensis</i>	CHMAOL06	Olot	GX	VU	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Cheilanthes maderensis</i>	CHMAOL07	Les Planes d'Hostoles	GX	VU	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Cheilanthes maderensis</i>	CHMAOL08		GX	VU	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Cheilanthes maderensis</i>	CHMAOL09		GX	VU	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Cheilanthes maderensis</i>	CHMAOL010		GX	VU	PNZVG	H	ROC	PNZVG
<i>Cirsium erisithales</i>	CIERPLL01	Vall d'en Bas	GX	VU		H	AQUA	PUIGSACALM
<i>Cirsium erisithales</i>	CIERSM01	Vall d'en Bas	GX	VU		H	AQUA	PUIGSACALM
<i>Cirsium erisithales</i>	CIERSM01	Vall d'en Bas	GX	VU		H	AQUA	PUIGSACALM
<i>Cirsium erisithales</i>	CIERSM01	Vall d'en Bas	GX	VU		H	AQUA	PUIGSACALM
<i>Corydalis solida</i>	COSOOL01	Olot	GX	EN	PNZVG	G	CLAR	PNZVG
<i>Crepis mollis</i>	CRMOS01	Setcases	RI	VU		H	PRAT/BH	PNCTF
<i>Crepis mollis</i>	CRMOS02	Setcases	RI	VU		H	PRAT/BH	PNCTF
<i>Crepis mollis</i>	CRMOS03	Setcases	RI	VU		H	PRAT/BH	PNCTF
<i>Crocus vernus abiflorus</i>	CRVEBA01	Albanya	AE	VU		G	CAR	AG
<i>Delphinium montanum</i>	DEMOMO01	Setcases	RI	VU	CAT	H	TART	PNCTF
<i>Delphinium montanum</i>	DEMOME01	Setcases	RI	VU	CAT	H	TART	PNCTF
<i>Delphinium montanum</i>	DEMOCO01	Setcases	RI	VU	CAT	H	TART	PNCTF
<i>Delphinium montanum</i>	DEMOFO01	Vilallonga del Ter	RI	VU	CAT	H	TART	PNCTF
<i>Delphinium montanum</i>	DEMOBO01	Vilallonga del Ter	RI	VU	CAT	H	TART	PNCTF
<i>Delphinium montanum</i>	DEMOCO00	Setcases	RI	VU	CAT	H	TART	PNCTF
<i>Delphinium montanum</i>	DEMOCO02	Setcases	RI	VU	CAT	H	TART	PNCTF
<i>Delphinium montanum</i>	DEMOCO03	Setcases	RI	VU	CAT	H	TART	PNCTF
<i>Delphinium montanum</i>	DEMOCOS0100	Setcases	RI	VU	CAT	H	TART	PNCTF
<i>Delphinium montanum</i>	DEMOHM01	Queralbs	RI	VU	CAT	H	TART	PNCTF

<i>Dichoropetalum schottii</i>	DISCEM01	Albanyà	AE	EN	CAT	H	CAR	AG
<i>Dichoropetalum schottii</i>	DISCEM02	Beuda	GX	EN	CAT	H	CAR	AG
<i>Dicranum muehlenbergii</i>	DIMUFJ01	Santa Pau	GX	EX-RE(CAT)		BR/LIQ	BH	PNZVG
<i>Drosera rotundifolia</i>	DRROPO01	Pardines	RI	EN		H	AQUA	SERRA CAVALLERA
<i>Dryas octopetala</i>	DROCHM01	Queralbs	RI	LC		CH	CAR	PNCTF
<i>Dryopteris dilatata</i>	DRDIMO01	Montagut i Oix	GX	VU		H	BH	PNZVG
<i>Dryopteris dilatata</i>	DRDICA01	La Vall de Bianya	GX	VU		H	BH	PNZVG
<i>Dryopteris dilatata</i>	DRDIVB01	La Vall de Bianya	GX	VU		H	BH	
<i>Dryopteris dilatata</i>	DRDISJF01	Sant Joan les Fonts	GX	VU		H	BH	PNZVG
<i>Dryopteris remota</i>	DRRESA01	Camprodon	RI	EN	CAT	H	BH	AG
<i>Epipactis distans</i>	EPDJCL01	Setcases	RI	VU		G	CLAR	PNCTF
<i>Epipactis palustris</i>	EPPASA01	Camprodon	RI	NT		G	AQUA	
<i>Epipactis rhodanensis</i>	EPRHSE01	Vilallonga del ter	RI	CR		G	BH	PNCTF
<i>Epipactis rhodanensis</i>	EPRHSE02	Setcases	RI	CR		G	BH	PNCTF
<i>Epipactis rhodanensis</i>	EPRHSE03	Setcases	RI	CR		G	BH	PNCTF
<i>Epipactis rhodanensis</i>	EPRHSE04	Setcases	RI	CR		G	BH	PNCTF
<i>Equisetum ×moorei</i>	EQxM0BE01	Beuda	GX	VU		NP	AQUA	AG
<i>Equisetum hyemale</i>	EQHYCO01	Sant Martí de Sacalm	SE	EN		NP	AQUA	COLLSACABRA
<i>Erinacea anthyllis</i>	ERANAG01	Albanyà	AE	VU	AG	P	CAR	AG
<i>Fragaria viridis</i>	FRVIOL01	Olot	GX	NT		H	PRAT	PNZVG
<i>Fragaria viridis</i>	FRVIOL02	Olot	GX	NT		H	PRAT	PNZVG
<i>Fragaria viridis</i>	FRVISP01	Olot	GX	NT		H	PRAT	PNZVG
<i>Fragaria viridis</i>	FRVILP01	Olot	GX	NT		H	PRAT	PNZVG
<i>Fritillaria lusitanica</i>	FRLUES01	Vall d'en Bas	GX	VU		G	CAR	AG
<i>Fritillaria lusitanica</i>	FRLUBA01	Montagut i Oix	GX	VU		G	CAR	AG
<i>Fritillaria lusitanica</i>	FRLUES01	Beuda	GX	VU		G	CAR	AG
<i>Fritillaria lusitanica</i>	FRLUPC01	Beuda	GX	VU		G	CAR	AG
<i>Fritillaria lusitanica</i>	FRLUPM01	Beuda	GX	VU		G	CAR	AG

<i>Fritillaria lusitanica</i>	FRLUSM01	Sales de Llerca	GX	VU		G	CAR	PUIGSACALM
<i>Gagea lutea</i>	GALUVB01	Vall d'en Bas	GX	VU		G	CLAR	PUIGSACALM
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNSC01	Ribes de freser	RI	EN	CAT	H	PRAT	SERRA CAVALLERA
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNRI01	Ribes de freser	RI	EN	CAT	H	PRAT	PNCTF
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GENEGO01	Gombrèn	RI	EN	CAT	H	PRAT	MONTGRONY
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GENEGO02	Gombrèn	RI	EN	CAT	H	PRAT	MONTGRONY
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNGU01	Gails	CE	EN	CAT	H	PRAT	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNGU02	Gails	CE	EN	CAT	H	PRAT	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNGU03	Gails	CE	EN	CAT	H	PRAT	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNGU04	Gails	CE	EN	CAT	H	PRAT	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNGU05	Gails	CE	EN	CAT	H	PRAT	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNRI06	Gails	CE	EN	CAT	H	PRAT	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNRI07	Gails	RI	EN	CAT	H	PRAT	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNRI08	Gails	RI	EN	CAT	H	PRAT	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNSE01	Gails	RI	EN	CAT	H	PRAT	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	GEPNUT01	Setcases	RI	EN	CAT	H	PRAT	PNCTF
<i>Glandora oleifolia</i>	GLOLMO01	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	P	ROC	AG
<i>Glandora oleifolia</i>	GLOLMO02	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	P	ROC	AG
<i>Glandora oleifolia</i>	GLOLMO03	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	P	ROC	AG
<i>Glandora oleifolia</i>	GLOLMO04	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	P	ROC	AG
<i>Glandora oleifolia</i>	GLOLMO05	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	P	ROC	AG
<i>Glandora oleifolia</i>	GLOLMO06	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	P	ROC	AG
<i>Glandora oleifolia</i>	GLOLMO07	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	P	ROC	AG
<i>Glandora oleifolia</i>	GLOLMO08	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	P	ROC	AG
<i>Glandora oleifolia</i>	GLOLMO09	Montagut i Oix		VU	CAT	P	ROC	AG
<i>Glandora oleifolia</i>	GLOLMO10	Montagut i Oix	RI	VU	CAT	P	ROC	AG
<i>Groenlandia densa</i>	GRDEMO01	Olot	GX	NT	PNZVG	HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Groenlandia densa</i>	GRDEPT01	Vall d'en Bas	GX	NT		HYDR	AQUA	PUIGSACALM

<i>Groenlandia densa</i>	GRDESE01	Sant Miquel de Camp-major	PE	NT		HYDR	AQUA	XARXA 2000
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	GYODQU01	Queralbs	RI	EX-RE	CAT	G	PRAT	PNCTF
<i>Himantoglossum hircinum</i>	HIHICC01	Vidrà	OS	VU		G	PRAT	PUIGSACALM
<i>Himantoglossum hircinum</i>	HIHIA01	Montagut i Oix	GX	VU		G	PRAT	AG
<i>Himantoglossum hircinum</i>	HIHIA02	Vall de Bianya	GX	VU		G	PRAT	AG
<i>Himantoglossum hircinum</i>	HIHIVB01	Olot	GX	VU		G	PRAT	PNZVG
<i>Isopyrum thalictroides</i>	ISTHMO01	Olot	GX	VU	PNZVG	G	CLAR	PNZVG
<i>Isopyrum thalictroides</i>	ISTHPN01	Olot	GX	VU	PNZVG	G	CLAR	PNZVG
<i>Isopyrum thalictroides</i>	ISTHMP01	Olot	GX	VU	PNZVG	G	CLAR	PNZVG
<i>Isopyrum thalictroides</i>	ISTHPO01	Olot	GX	VU	PNZVG	G	CLAR	PNZVG
<i>Isopyrum thalictroides</i>	ISTHCG01	Olot	GX	VU	PNZVG	G	CLAR	PNZVG
<i>Isopyrum thalictroides</i>	ISTHFA01	Vall d'en Bas	GX	VU		G	CLAR	PUIGSACALM
<i>Isopyrum thalictroides</i>	ISTHSM01	Vall d'en Bas	GX	VU		G	CLAR	PUIGSACALM
<i>Isopyrum thalictroides</i>	ISTHSM02	Olot	GX	VU	PNZVG	G	CLAR	PNZVG
<i>Isopyrum thalictroides</i>	ISTHCO01	Olot	GX	VU	PNZVG	G	CLAR	PNZVG
<i>Juncus pyrenaicus</i>	JUPYRI01	Queralbs	RI	VU	CAT	G	AQUA	PNCTF
<i>Juncus pyrenaicus</i>	JUPYRI02	Queralbs	RI	VU	CAT	G	AQUA	PNCTF
<i>Juncus pyrenaicus</i>	JUPYRI03	Queralbs	RI	VU	CAT	G	AQUA	PNCTF
<i>Juncus pyrenaicus</i>	JUPYRI04	Queralbs	RI	VU	CAT	G	AQUA	PNCTF
<i>Juncus pyrenaicus</i>	JUPYRI05	Queralbs	RI	VU	CAT	G	AQUA	PNCTF
<i>Juncus pyrenaicus</i>	JUPYRI06	Setcases	RI	VU	CAT	G	AQUA	PNCTF
<i>Juncus pyrenaicus</i>	JUPYRI07	Setcases	RI	VU	CAT	G	AQUA	PNCTF
<i>Juncus triglumis</i>	JUTRRI01	Queralbs	RI	VU	PNCTF	H	AQUA	PNCTF
<i>Juncus triglumis</i>	JUTRRI02	Queralbs	RI	VU	PNCTF	H	AQUA	PNCTF
<i>Juncus triglumis</i>	JUTRRI03	Queralbs	RI	VU	PNCTF	H	AQUA	PNCTF
<i>Juncus triglumis</i>	JUTRRI04	Queralbs	RI	VU	PNCTF	H	AQUA	PNCTF
<i>Juncus triglumis</i>	JUTRRI05	Setcases	RI	VU	PNCTF	H	AQUA	PNCTF

<i>Lavatera maritima</i>	LAMAMO01	Montagut i Oix	GX	VU		P	ROC	AG
<i>Lavatera maritima</i>	LAMAMO02	Montagut i Oix	GX	VU		P	ROC	AG
<i>Linum campanulatum</i>	LICAGR01	Albanyà	AE	VU	AG	CH	PRAT	AG
<i>Linum campanulatum</i>	LICAGR02	Albanyà	AE	VU	AG	CH	PRAT	AG
<i>Lobaria pulmonaria</i>	LOPUVB01	Vall de Bianya	GX	EN	CAT	BR/LIQ	BH	
<i>Lobaria pulmonaria</i>	LOPUMI01	Vallfogona del Ripollès	RI	EN	CAT	BR/LIQ	BH	PUIGSACALM
<i>Lobaria pulmonaria</i>	LOPUMI02	Vidrà	OS	EN	CAT	BR/LIQ	BH	PUIGSACALM
<i>Lobaria pulmonaria</i>	LOPUF01	Santa Pau	GX	EN	CAT	BR/LIQ	BH	PNZVG
<i>Lotus pedunculatus</i>	LOPEMO01	Olot	GX	VU		H	AQUA	PNZVG
<i>Lotus pedunculatus</i>	LOPEMO02	Olot	GX	VU		H	AQUA	PNZVG
<i>Lotus pedunculatus</i>	LOPEEM01	Vall de Bianya	GX	VU		H	AQUA	
<i>Luzula pilosa</i>	LUPIMO01	Olot	GX	VU	PNZVG	H	BH	PNZVG
<i>Luzula pilosa</i>	LUPIMO02	Olot	GX	VU	PNZVG	H	BH	PNZVG
<i>Lysimachia ephemerum</i>	LYEPMO01	Montagut i Oix	GX	CR		G	AQUA	AG
<i>Maianthemum bifolium</i>	MABISE01	Setcases	RI	CR	CAT	G	CLAR	PNZVG
<i>Mannia fragans</i>	MAFROL01	Olot	GX	CR	CAT	BR/LIQ	ROC	PNZVG
<i>Mannia fragans</i>	MAFROL02	Olot	GX	CR	CAT	BR/LIQ	ROC	PNZVG
<i>Mannia fragans</i>	MAFROL03	Olot	GX	CR	CAT	BR/LIQ	ROC	PNZVG
<i>Mercurialis perennis</i>	MEPESE01	Setcases	RI	NT		G	BH	PNCIF
<i>Myriophyllum spicatum</i>	MYSPMO01	Olot	GX	CR		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	MYVEMO01	Olot	GX	CR		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Narcissus moleroi</i>	NAMOEC01	Les Preses	GX	NT	PNZVG	G	CLAR	PNZVG
<i>Narcissus moleroi</i>	NAMOBG01	Sant Feliu de Pallerols	GX	NT	PNZVG	G	CLAR	PNZVG
<i>Narcissus moleroi</i>	NAMOEM01	Beuda	GX	NT		G	CLAR	AG
<i>Narcissus moleroi</i>	NAMO03	Beuda	GX	NT		G	CLAR	AG
<i>Narcissus moleroi</i>	NAMO04	Albanyà	GX	NT		G	CAR	AG
<i>Narcissus moleroi</i>	NAMO05	Montagut i Oix	GX	NT		G	CAR	AG
<i>Narcissus moleroi</i>	NAMO06	Montagut i Oix	GX	NT		G	CAR	AG

<i>Narcissus moloroi</i>	NAMO07	Vall d'en Bas	GX	NT		G	CAR	AG
<i>Narcissus moloroi</i>	NAMO08	Vall d'en Bas	GX	NT		G	CAR	AG
<i>Narcissus moloroi</i>	NAMO09	Sant Miquel de Camp-major	PE	NT		G	CAR	AG
<i>Narcissus poeticus</i>	NAPOBA01	Montagut i Oix	GX	VU		G	CLAR	AG
<i>Narcissus poeticus</i>	NAPOPS01	Riudaura	GX	VU	PNZVG	G	CLAR	PUIGSACALM
<i>Oedipodiella australis</i>	OEAUBA01	Olot	GX	VU	PNZVG	BR/LIQ	ROC	PNZVG
<i>Oedipodiella australis</i>	OEAUMO01	Olot	GX	VU	PNZVG	BR/LIQ	ROC	PNZVG
<i>Oedipodiella australis</i>	OEAUGA01	Olot	GX	VU	PNZVG	BR/LIQ	ROC	PNZVG
<i>Orchis conica</i>	ORCOAG01	Maià de Montcal	GX	EN	AG	G	PRAT	AG
<i>Orchis conica</i>	ORCOAG02	Maià de Montcal	GX	EN	AG	G	PRAT	AG
<i>Orchis laxiflora</i>	ORLASF01	Sant Feliu de Pallerols	GX	CR		G	PRAT	PNZVG
<i>Orchis pallens</i>	ORPACO01	Montagut i Oix	GX	EN		G	PRAT	AG
<i>Orchis provincialis</i>	ORPRGA01	Olot	GX	EX-RE		G	PRAT	PNZVG
<i>Orobanche purpurea</i>	ORPUCJ01	Santa Pau	GX	NT		G	PRAT	PNZVG
<i>Orobanche purpurea</i>	ORPUES01	Camprodon	RI	NT		G	PRAT	PNZVG
<i>Orobanche reticulata</i>	ORREPO01	Pardines	RI	NT		G	PRAT	SERRA CAVALLERA
<i>Orobanche reticulata</i>	ORREES01	Vilallonga del Ter	RI	NT		G	PRAT	PNCTF
<i>Orobanche reticulata</i>	ORREEC01	Vilallonga del Ter	RI	NT		G	PRAT	PNCTF
<i>Phyteuma globulariifolium</i>	PHGLPU01	Vilallonga del Ter	RI	LC	PNCTF	H	CAR	PNCTF
<i>Phyteuma globulariifolium</i>	PHGLBA01	Querolbs	RI	LC	PNCTF	H	CAR	PNCTF
<i>Phyteuma globulariifolium</i>	PHGLCO01	Querolbs	RI	LC	PNCTF	H	CAR	PNCTF
<i>Phyteuma globulariifolium</i>	PHGLPU01	Vilallonga del Ter	RI	LC	PNCTF	H	CAR	PNCTF
<i>Pimpinella fragrum</i>	PITRSR01	Sant Antoni de Finestres	GX	VU	CAT	H	ROC	
<i>Plantago argentea</i>	PLARLP01	Camprodon	RI	VU		H	CAR	AG
<i>Plantago argentea</i>	PLARPS01	Montagut i Oix	GX	VU		H	CAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB01	Vall de Bianya	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB02	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG

<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB03	Vall de Bianya	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB04	Vall de Bianya	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB05	Vall de Bianya	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB06	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB07	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB08	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB09	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB10	Montagut i Oix	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB11	Vall de Bianya	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB12	Vall de Bianya	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygala vayredae</i>	POVAVB13	Vall de Bianya	GX	VU	CAT	CH	CAR,CLAR	AG
<i>Polygonatum multiflorum</i>	POMUMO01	Olot	GX	NT	PNZVG	G	BH	PNZVG
<i>Polygonatum multiflorum</i>	POMUMO02	Olot	GX	NT	PNZVG	G	BH	PNZVG
<i>Polygonatum multiflorum</i>	POMUMO03	Olot	GX	NT	PNZVG	G	BH	PNZVG
<i>Polygonatum multiflorum</i>	POMUMO04	Olot	GX	NT	PNZVG	G	BH	PNZVG
<i>Polygonatum multiflorum</i>	POMUMO05	Olot	GX	NT	PNZVG	G	BH	PNZVG
<i>Polygonatum multiflorum</i>	POMUMO06	Olot	GX	NT	PNZVG	G	BH	PNZVG
<i>Polygonatum amphibium</i>	POAMEJ01	Santa Pau	GX	LC		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Polygonatum amphibium</i>	POAMMO01	Olot	GX	LC		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Polygonatum amphibium</i>	POAMCC01	Tortellà	GX	LC		HYDR	AQUA	AG
<i>Potamogeton coloratus</i>	POCOVB01	Vall d'en Bas	GX	EX-RE		HYDR	AQUA	
<i>Potamogeton natans</i>	PONA01CA01	Pardines	RI	VU	CAT	HYDR	AQUA	SERRA CAVALLERA
<i>Potamogeton natans</i>	PONA01CA02	Pardines	RI	VU	CAT	HYDR	AQUA	SERRA CAVALLERA
<i>Potamogeton natans</i>	PONA01CA03	Pardines	RI	VU	CAT	HYDR	AQUA	SERRA CAVALLERA
<i>Potamogeton nodosus</i>	PONOMO01	Olot	GX	LC		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Potamogeton nodosus</i>	PONOCA01	Olot	GX	LC		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Potamogeton pectinatus</i>	POPEMO01	Montagut i Oix	GX	LC		HYDR	AQUA	PNZVG

<i>Potamogeton pectinatus</i>	POPECA01	Montgut i Oix	GX	LC		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Potentilla palustris</i>	POPAVT01	Vilallonga del Ter	RI	CR		CH	AQUA	SERRA CAVALLERA
<i>Ranunculus glacialis</i>	RAGLQU01	Queralbs	RI	EN		H	TART	PNCTF
<i>Ranunculus glacialis</i>	RAGLQU02	Queralbs	RI	EN		H	TART	PNCTF
<i>Ranunculus gramineus</i>	RAGRBA01	Montgut i Oix	GX	VU		H	CAR	AG
<i>Ranunculus gramineus</i>	RAGRES01	Beuda	GX	VU		H	CAR	AG
<i>Ranunculus gramineus</i>	RAGRP01	Vall d'en Bas	GX	VU		H	CAR	PUIGSACALM
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	RATRMO01	Montgut i Oix	GX	EN		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	RATRMO01	Olot	GX	EN		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	RATREJ01	Santa Pau	GX	EN		HYDR	AQUA	PNZVG
<i>Sanguisorba officinalis</i>	SAOFMO01	Olot	GX	EN		H	AQUA	PNZVG
<i>Sanguisorba officinalis</i>	SAOFVB01	Vall de Bianya	GX	EN		H	AQUA	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	SCSYVB01	Vall d'en Bas	GX	EX-RE	CAT	G	AQUA	
<i>Scorzonera humilis</i>	SCHUPO01	Pardines	RI	VU	CAT	H	PRAT	SERRA CAVALLERA
<i>Scorzonera humilis</i>	SCHUPO02	Pardines	RI	VU	CAT	H	PRAT	SERRA CAVALLERA
<i>Serapias vomeracea</i>	SEVOCA01	Vall de Bianya	GX	VU		G	PRAT	AG
<i>Serapias vomeracea</i>	SEVOCA02	Vall de Bianya	GX	VU		G	PRAT	AG
<i>Serapias vomeracea</i>	SEVOCA03	Vall de Bianya	GX	VU		G	PRAT	AG
<i>Serapias vomeracea</i>	SEVOCR01	Olot	GX	VU		G	PRAT	PNZVG
<i>Serapias vomeracea</i>	SEVOLP01	Les Planes d'Hostoles	GX	VU		G	PRAT	
<i>Serapias vomeracea</i>	SEVOLP02	Les Planes d'Hostoles	GX	VU		G	PRAT	
<i>Silaum silaus</i>	SISICA02	Camprodon	RI	VU	CAT	H	PRAT	AG
<i>Silaum silaus</i>	SISICA01	Camprodon	RI	VU	CAT	H	PRAT	
<i>Silaum silaus</i>	SISICA03	Camprodon	RI	VU	CAT	H	PRAT	
<i>Silaum silaus</i>	SISICA04	Camprodon	RI	VU	CAT	H	PRAT	
<i>Silaum silaus</i>	SISICA05	Camprodon	RI	VU	CAT	H	PRAT	
<i>Silaum silaus</i>	SISICA06	Camprodon	RI	VU	CAT	H	PRAT	SERRA CAVALLERA
<i>Silaum silaus</i>	SISICA07	Camprodon	RI	VU	CAT	H	PRAT	SERRA CAVALLERA

<i>Silaum silaus</i>	SISIL01	Llenars	GX	EX-RE	CAT	H	PRAT,AQUA	SERRACAVALLERA
<i>Silaum silaus</i>	SISIVT01	Vilallonga del Ter	GX	EX-RE	CAT	H	PRAT,AQUA	SERRACAVALLERA
<i>Stellaria nemorum</i>	STNESE01	Setcases	RI	LC		H	BH	PNCTF
<i>Teucrium scordoides</i>	TESCCC01	Tortellà	GX	VU		H	AQUA	AG
<i>Teucrium scordoides</i>	TESCVB01	Santa Pau	GX	VU		H	AQUA	PNZVG
<i>Sphagnum subnitens</i>	SPSUSE01	Setcases	RI	-	PNCTF	BR/LIQ	AQUA	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALFO01	Queralbs	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALFO01	Queralbs	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALBA01	Queralbs	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALCO01	Queralbs	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALFL01	Queralbs	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALRI05	Setcases	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALRI06	Setcases	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALRI07	Queralbs	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALRI08	Queralbs	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALRI09	Queralbs	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALRI10	Vilallonga del Ter	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALRI11	Vilallonga del Ter	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Woodisia alpina</i>	WOALRI12	Vilallonga del Ter	RI	VU	CAT	H	ROC	PNCTF
<i>Xatardia scabra</i>	XASCHM01	Queralbs	RI	LC	PNCTF	H	TART	PNCTF
<i>Xatardia scabra</i>	XASCCEM01	Queralbs	RI	LC	PNCTF	H	TART	PNCTF
<i>Xatardia scabra</i>	XASCCEM02	Queralbs	RI	LC	PNCTF	H	TART	PNCTF
<i>Xatardia scabra</i>	XASCMA01	Queralbs	RI	LC	PNCTF	H	TART	PNCTF
<i>Xatardia scabra</i>	XASCMA02	Queralbs	RI	LC	PNCTF	H	TART	PNCTF