

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



OLIVER, X. & TENAS, B. 2016. El Programa de Seguiment i Conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.

El Programa de Seguiment i Conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès

Autors: OLIVER, X. & TENAS, B.

Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural

1era versió: abril de 2002

2ona versió: novembre 2006

3era versió: novembre de 2012

4a versió: novembre de 2016

Aquesta obra és d'ús lliure, però està sotmesa a les condicions de la llicència pública de *Creative Commons*. Es pot redistribuir, copiar, i reutilitzar, sempre que no hi hagi afany de lucre i que s'hi facin constar els autors de l'obra. Aquesta autorització és sens perjudici dels drets derivats d'usos legítims o altres limitacions reconegudes per la llei. Es pot trobar una còpia completa dels termes d'aquesta llicència a l'adreça <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/es/legalcode.ca>.

ÍNDIX

1. Introducció
2. Objectius
3. Línies d'actuacions
 - A Recerca
 - B Gestió
 - C Comunicació
4. Referències

1 INTRODUCCIÓ

El Programa de seguiment i conservació de la flora amenaçada es va iniciar l'any 2003, amb la diagnosi dels tàxons més amenaçats de les comarques de la Garrotxa i del Ripollès.

Paral·lelament es va fer cerca de localitats de tàxons amenaçats o rars que havien estat citats, i de noves en àrees properes i hàbitats similars, es van cartografiar i caracteritzar i iniciar el seguiment, i ja es va començar amb alguna actuació de conservació, de formació i de divulgació.

L'àmbit del programa és la Garrotxa i el Ripollès, però s'inclouen també tàxons de comarques veïnes.

2 OBJECTIUS

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

- no perdre espècies, a la comarca, ni localitats d'aquelles espècies que en tenen poques localitats
- millorar les poblacions d'espècies i hàbitats amenaçats a nivell de comarca.

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

Per una banda, tenim la gran responsabilitat de disposar a la Garrotxa de tota la població mundial d'algun tàxon com és el cas de *Polygala vayredae* (FIGURA 1), o de quasi tota la població de *Glandora oleifolia* — només uns pocs exemplars al Ripollès i a l'Alt Empordà —.

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

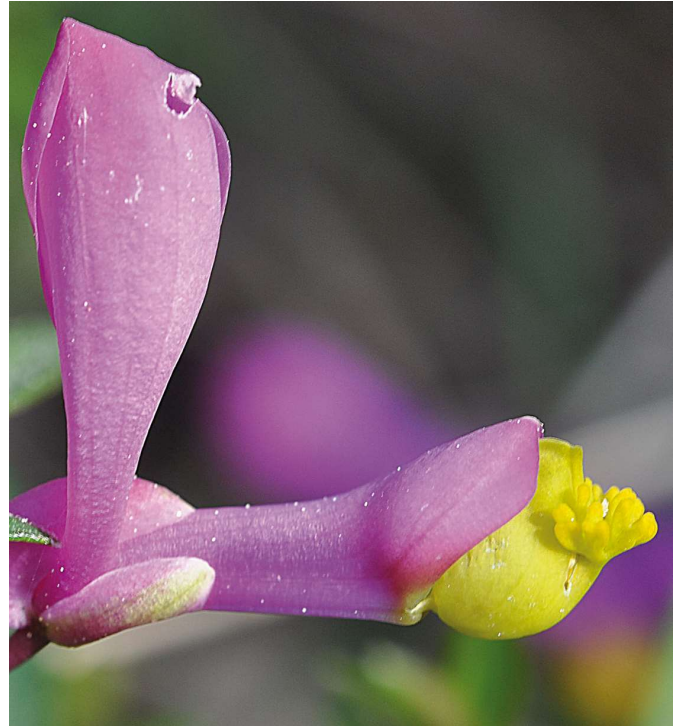


FIGURA 1. *Polygala vayredae*, endemisme amb tota la seva població a la Garrotxa.

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. És el cas de les localitats de *Cheilanthes maderensis* (FIGURA 2). 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.

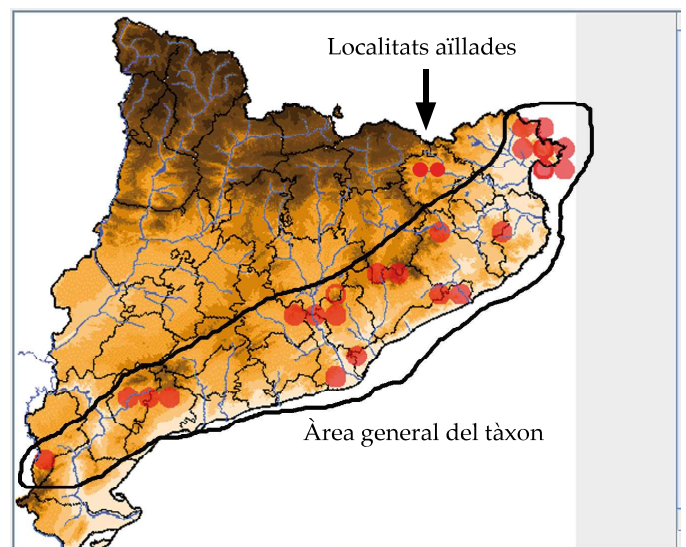


FIGURA 2. Mapa de distribució de *Cheilanthes maderensis* a Catalunya: àrea general del tàxon i localitats aïllades a la Garrotxa.

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

- A: Aconseguir la informació necessària (RECERCA)
- B: Execució o promoció d'actuacions de conservació (GESTIÓ)
- C: Millorar la implicació dels agents clau i de la població (COMUNICACIÓ).

L'objectiu final (estratègia a 25 anys) evitar la pèrdua de tàxons a la comarca.

3 LÍNIES D'ACTUACIONS

Les principals línies de treball del programa són:

A. RECERCA: catàlegs i diagnòstic; prospecció, localització, cartografia, caracterització i seguiment de localitats; estudis aplicats a la conservació.

B. GESTIÓ: vigilància de les localitats amb més risc, actuacions *in situ* (protecció d'impactes, millora i ampliació d'hàbitat...) i *ex situ* de conservació (emmagatzematge de llavors, obtenció d'adults i reforçament de poblacions...).

C. COMUNICACIÓ: implicació dels agents responsables de la conservació de l'espècie i de la població local i visitant.

A RECERCA

1. Cerca d'informació

1.1. La recerca botànica a la comarca

L'elaboració dels catàlegs i atles comarcals és important per incrementar el coneixement dels diferents grups vegetals (TAULA 1). El coneixement de les espècies i localitats ens aporta informació a més per poder fer la diagnòstic de prioritització de tàxons a conservar.

A) El **catàleg de flora vascular** amb una primera edició (Oliver & Font, 2008) (FIGURA 3) de referència que ha permès aglutinar més col·laboradors i recollir més dades, tot actualitzant-lo cada any amb les dades obtingudes (97 tàxons nous). En aquests moments es disposa d'una base de dades amb 290.000 citacions de 1.920 tàxons citats a la comarca que ens permet en aquests moments l'elaboració de l'atles 5x5km de la Garrotxa.

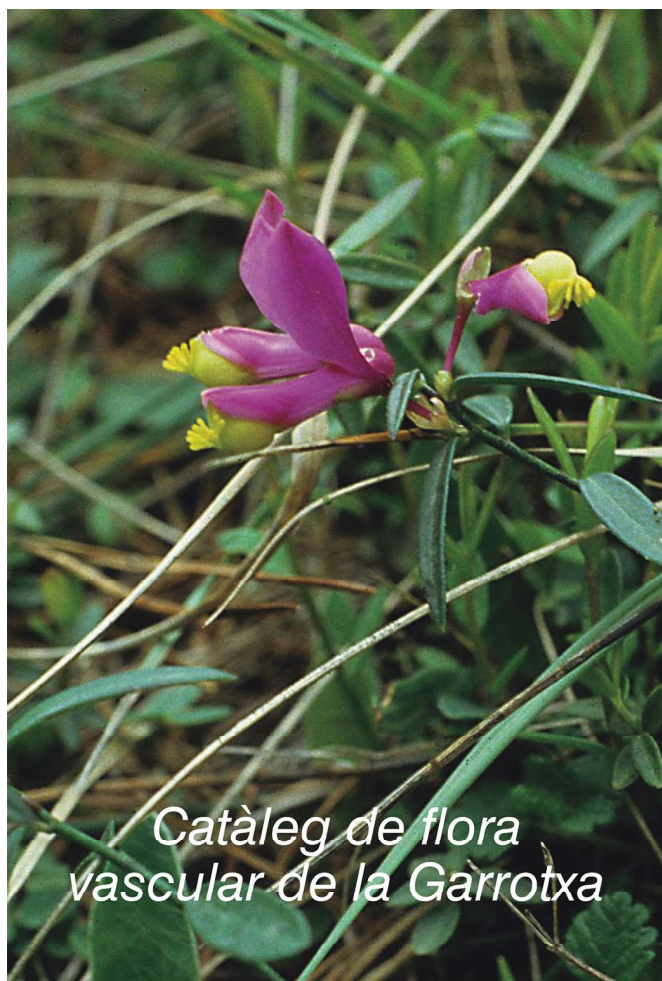


FIGURA 3. Portada del catàleg de flora vascular elaborat l'any 2008.

B) **Primer catàleg de briòfits** (Jover & Oliver, 2006) inèdit que s'ha anat actualitzant amb noves citacions i que compta amb una base de dades de 1.600 citacions d'un total de 277 tàxons.

Catàleg	Núm. tàxons autòctons	Núm. tàxons al·lòctons espontanis	TOTAL
Flora vascular La Garrotxa	1649	121	1770
Flora vascular El Ripollès	1614	82	1696
Líquens La Garrotxa	500	-	500
Briòfits La Garrotxa	277	-	277

TAULA 1: Catàlegs en els quals es treballa.

C) El catàleg de líquens (Llop, 2016) de 500 tàxons amb una base de dades d'unes 2.000 citacions.

D) El catàleg de comunitats vegetals (Oliver, 2006).

E) El catàleg d'indrets d'Interès Botànic (Oliver, 2013) amb una caracterització i prioritització dels 10 espais més interessants des del punt de vista botànic.

1.2. La cerca d'informació de citacions d'espècies amenaçades

Cerca d'informació sobre les localitats registrades anteriorment dels tàxons prioritaris. S'ha consultat especialment els catàlegs florístics i altres publicacions amb citacions dels tàxons del programa, així com herbaris.

També s'ha consultat persones que poden aportar informació d'interès.

1.3. La prospecció

S'ha realitzat prospecció sobre les localitats que han estat citades anteriorment i s'han cercat de noves. En la prospecció de cada localitat s'ha

plantejat a més, la cerca del tàxon en hàbitats similars o propers a la localitat coneguda. Els àmbits prospectats, malgrat el resultat ha estat negatiu, s'han registrat amb l'objectiu de rendibilitzar l'esforç de les prospeccions i detectar possibles colonitzacions en el futur (FIGURA 4).

1.4. La localització i delimitació de rodals

Els rodals s'han georeferenciat amb punts, línies o polígons, segons l'àrea de presència i d'ocupació del tàxon concretant a escala 1:5.000 (fins el 2010) i a 1:2.500 (posteriorment). A cada rodal s'ha adjudicat un codi amb tota la informació de caracterització dels rodals per fer consultes a la Cartografia digital de flora amenaçada (FIGURES 5 i 6).

1.5. Caracterització dels rodals

De cada rodal es recull tota una sèrie de dades, a més dels indicadors que ens permetran fer el seguiment al llarg del temps:

- Coordenades (1x1 m)
- Topònim proper
- Municipi

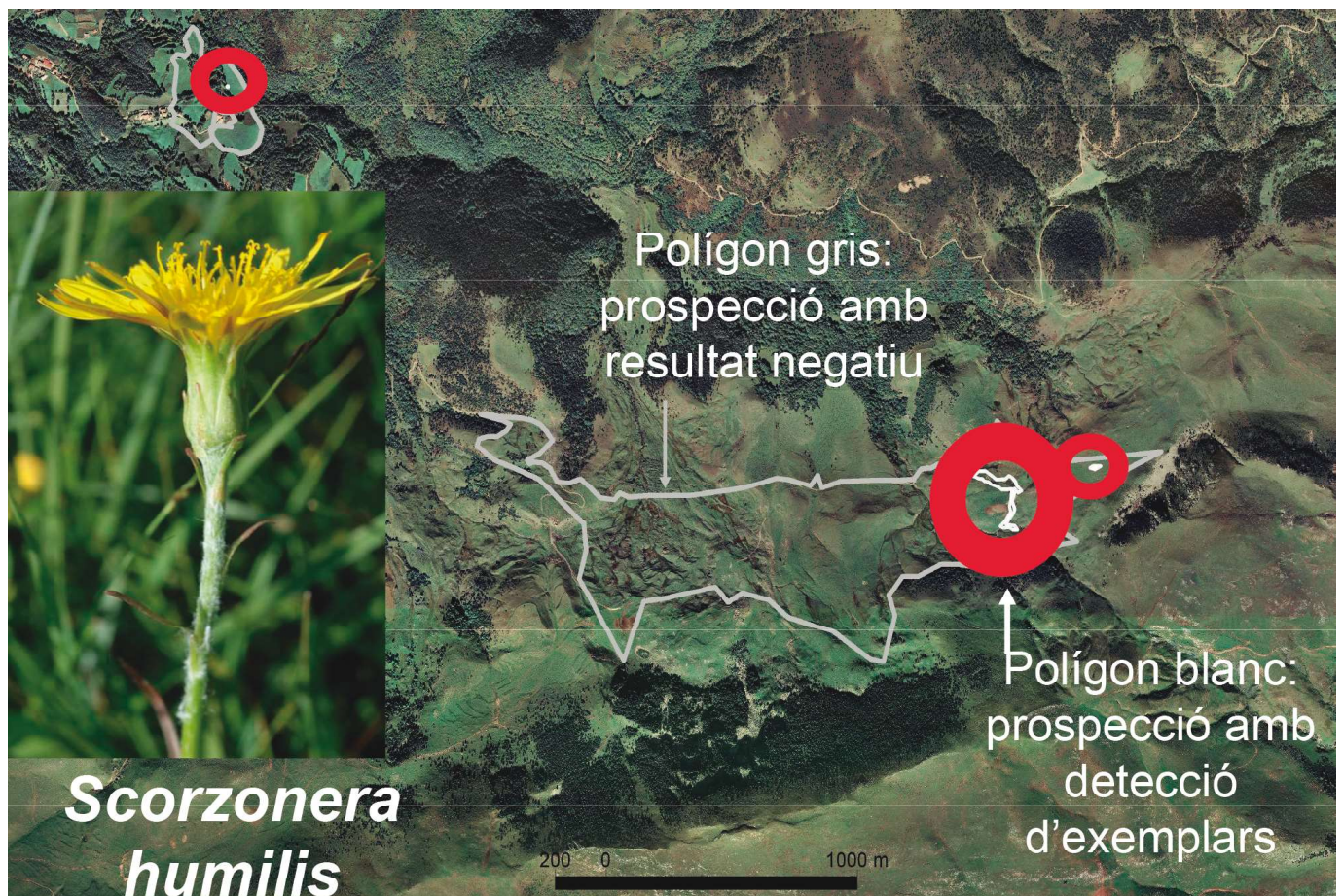


FIGURA 4. Cartografia digital de les prospeccions: *Scorzonera humilis*, en blanc rodals amb presència i en gris àrees prospectades amb resultat negatiu.

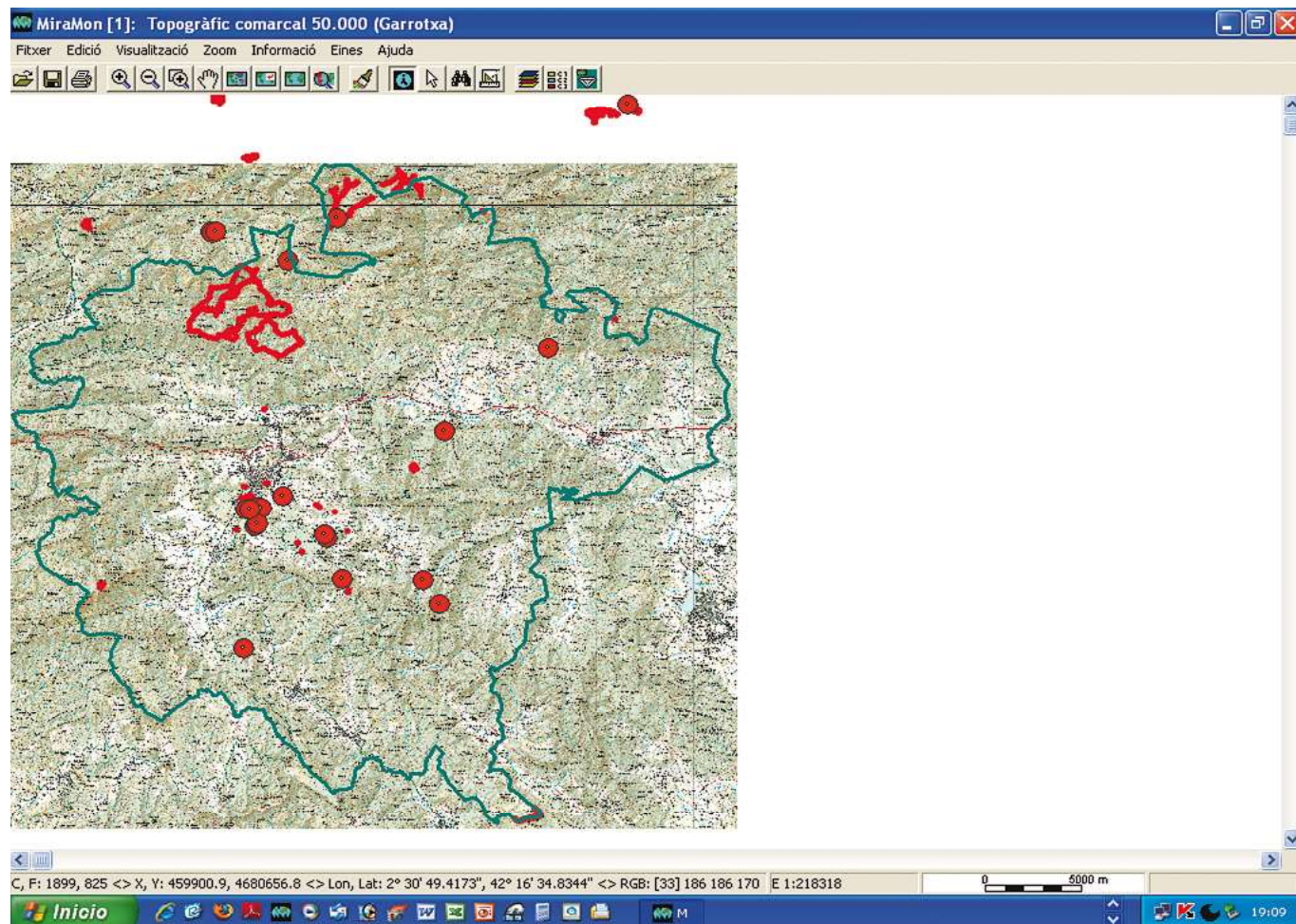


FIGURA 5. Cartografia digital de flora amenaçada de la Garrotxa

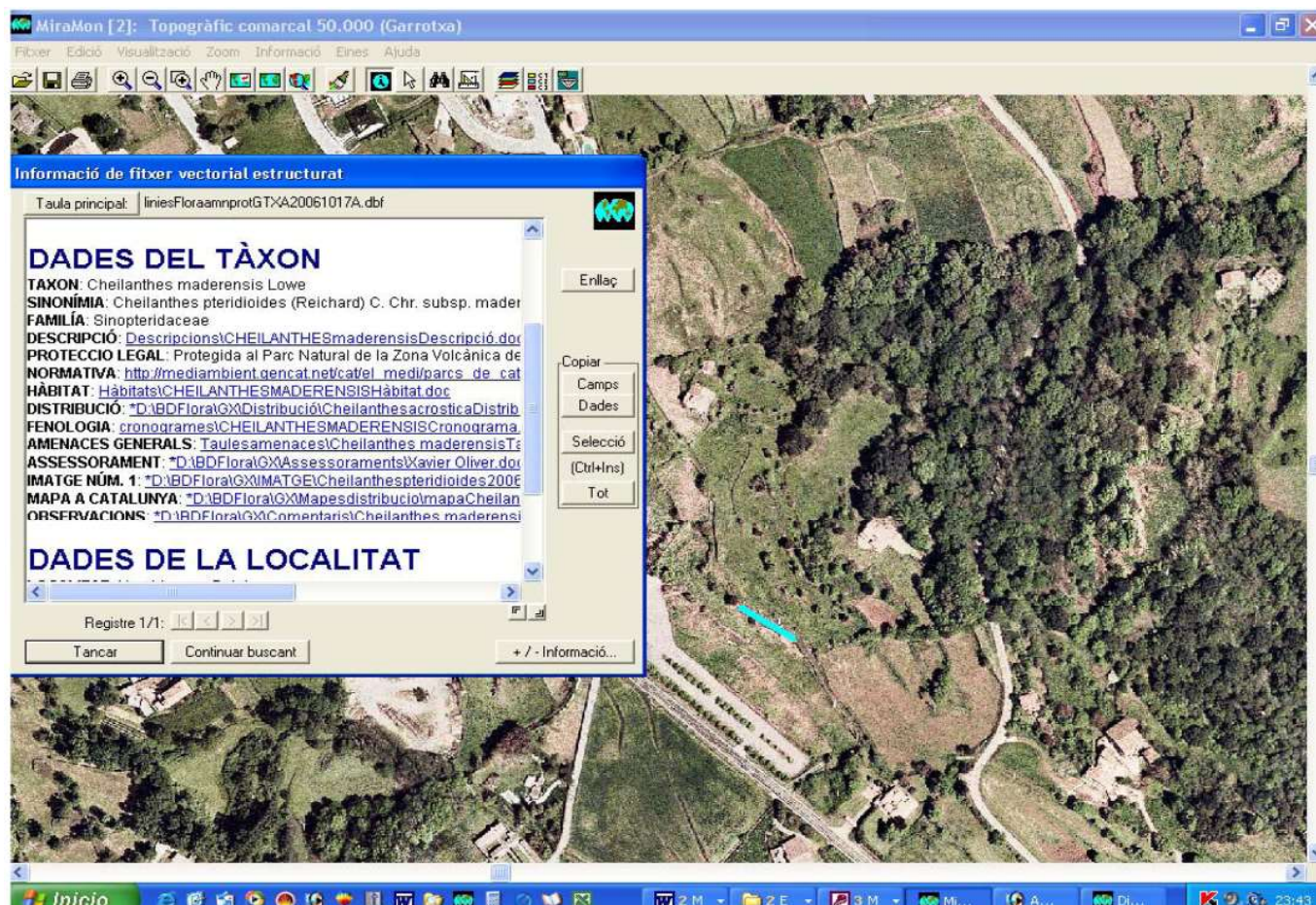


FIGURA 6. Consulta d'un rodal de la Cartografia de flora amenaçada de la Garrotxa

- Comarca
- Espai natural protegit
- Hàbitat
- Impactes
- Amenaces
- Inventari fitosociològic (una primera tipificació de l'hàbitat)

Totes aquestes dades s'entren en una base de dades relacionades amb els rodals digitalitzats amb el programa MiraMon de manera que siguin consultables també des d'un programa d'informació geogràfica (FIGURES 5 i 6) facilitant l'accés a tota la informació. Actualment es disposa d'una primera capa amb la informació de 25 tàxons prioritaris (OLIVER, 2006).

2. Diagnosi

La primera diagnosi es va realitzar l'any 2005 en forma de Llista vermella de flora vascular en el cas de la Garrotxa (Oliver, 2005) mentre que al Ripollès es va treballar amb una Llista de tàxons prioritaris (Oliver & Tenas, 2007).

La llista vermella de la Garrotxa s'ha actualitzat cada quatre anys (Oliver, 2009; 2013). La Llista de tàxons i localitats prioritàries del Ripollès s'ha actualitzat cada any (Oliver & Tenas, 2007-2016). L'anys 2015 es va elaborar la llista Vermella de flora vascular del Ripollès (Oliver & Tenas, 2015). Les actualitzacions s'han realitzat gràcies a les noves dades obtingudes, la majoria provinents del mateix programa.

També s'ha realitzat diagnosi respecte a comunitats vegetals (2006) i espais d'Interès Botànic (2013).

Les dades dels seguiments aporten també una informació fonamental per a la diagnosi i ens indiquen la necessitat d'actuacions de conservació complexes, especialment de millora i manteniment d'hàbitats especials vulnerables o efímers, i amb el suport d'actuacions *ex situ* per la importància de les poblacions aïllades reduïdes.

3. Seguiment de les localitats

Els indicadors que se segueixen per a cada localitat del tàxon depenen de l'objectiu del seguiment:

- Seguiments de vigilància quan s'estableix un seguiment per poder detectar ràpidament

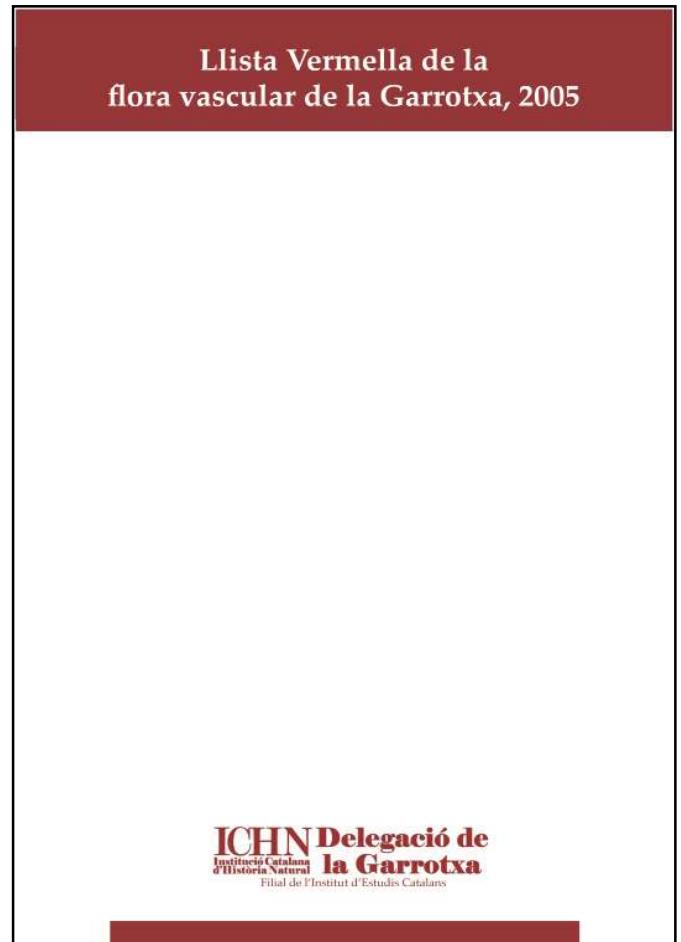


FIGURA 7. Document "La llista Vermella de flora vascular de la Garrotxa, 2005".

evolucions preocupants, i plantejar possibles solucions.

- Seguiments específics quan existeix una sospita sobre l'evolució de la població que cal confirmar i dimensionar. Per exemple quan es sospita que el tancament del bosc i la freqüentació de persones poden incidir negativament en una població. Un exemple és una localitat de *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *pallidus*, situada a prop d'un itinerari freqüentat i que pateix recol·lecció de flors a més del tancament natural del bosc (FIGURA 8).

- Seguiments d'avaluació quan cal recollir informació sobre els resultats d'una actuació de conservació realitzada. Per exemple la protecció amb un tancament de pastor elèctric d'un fondal de vall molt ruderalitzat i trepitjat pel bestiar, i amb una població de *Dryopteris remota*, ha permès disminuir en 6 anys un 65,5% el recobriment d'espècies ruderals i incrementar en un 31% el d'espècies pròpies dels boscos higrofils (FIGURA 9).

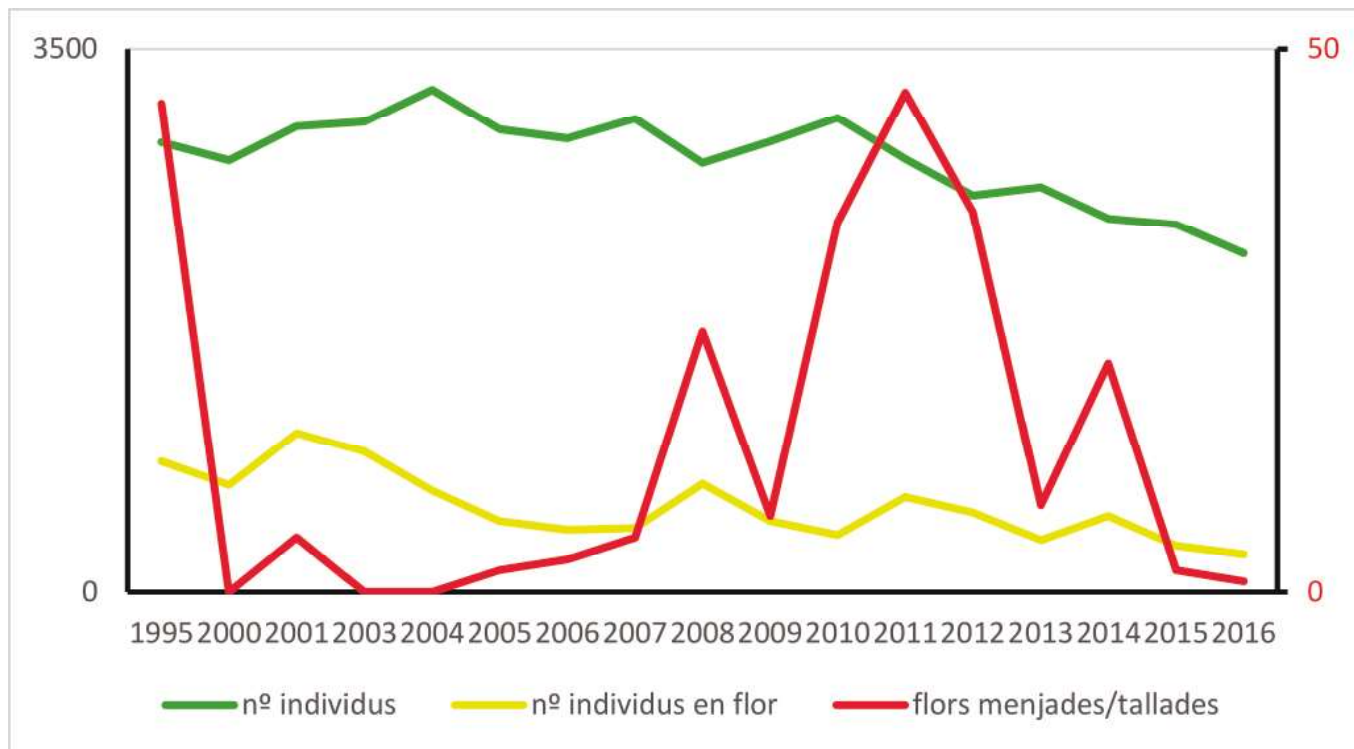


FIGURA 8. Seguiment del rodal de *Narcissus pseudonarcissus* ssp. *pallidus*, corresponent a una població aïllada d'interès local i protegida al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa afectada pel tancament del bosc i per la recol·lecció de flors. El seguiment ha demostrat que la recol·lecció té una incidència molt baixa i en canvi el tancament del bosc està comportant una disminució important de la població.

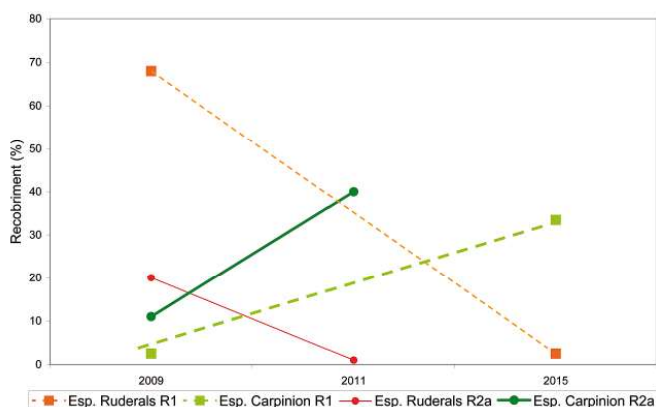


FIGURA 9. Evolució dels indicadors de millora de l'hàbitat (recobriment d'espècies ruderals i d'espècies de l'al. *Carpinion betuli*) en els rodals R1 i R2 de *Dryopteris remota*.

De vegades es realitza un cens d'individus ja que els diferents exemplars de la població estan clarament individualitzats o la població és petita. En canvi en altres amb poblacions més grans es fa una estimació d'individus del rodal.

Alguns tàxons no es poden censar ni estimar les poblacions, especialment plantes rizomatoses en què no es poden separar individus per poder-los censar o aquesta manipulació podria afectar-los negativament. En aquests casos s'ha optat per algun altre indicador més factible de mesurar, com nombre de tiges floríferes, de flors o de fulles, superfície ocupada, recobriment...

Els principals indicadors utilitzats són:

- Número de peus reproductors i no reproductors
- Número de tiges/frondes floríferes/fructíferes
- Nombre de flors/fruits
- Àrea de presència
- Àrea d'ocupació

Per alguns tàxons o localitats a més es fa seguiment relacionat amb l'estructura de la població, l'ecologia del tàxon, de l'hàbitat, amb la competència amb altres tàxons, afectació d'un impacte determinat...

Els indicadors d'estructura de població són un complement important dels censos per poder interpretar millor l'evolució del tàxon i moltes vegades ens pot indicar les localitats prioritàries a conservar. Un exemple és *Woodsia alpina*, una petita falguera de rocams alpins. L'any 2011 es controlaven 19 rodals, 10 en el nucli del Puigmal i 9 en el del Gra de Fajol. Si disposem de censos dels rodals ja veiem que el nucli important és del Puigmal amb el 90% dels exemplars, però si també tenim dades d'estructura de la població podem saber que el nucli del puigmal té 5 rodals estables amb nombrosos exemplars però també amb exemplars amb moltes frondes, mentre que el nucli del gra de Fajol només té un rodal estable i la resta estan formats per pocs exemplars i amb poques frondes (FIGURES 10 i 11).

Woodsia alpina al Ripollès (2011)

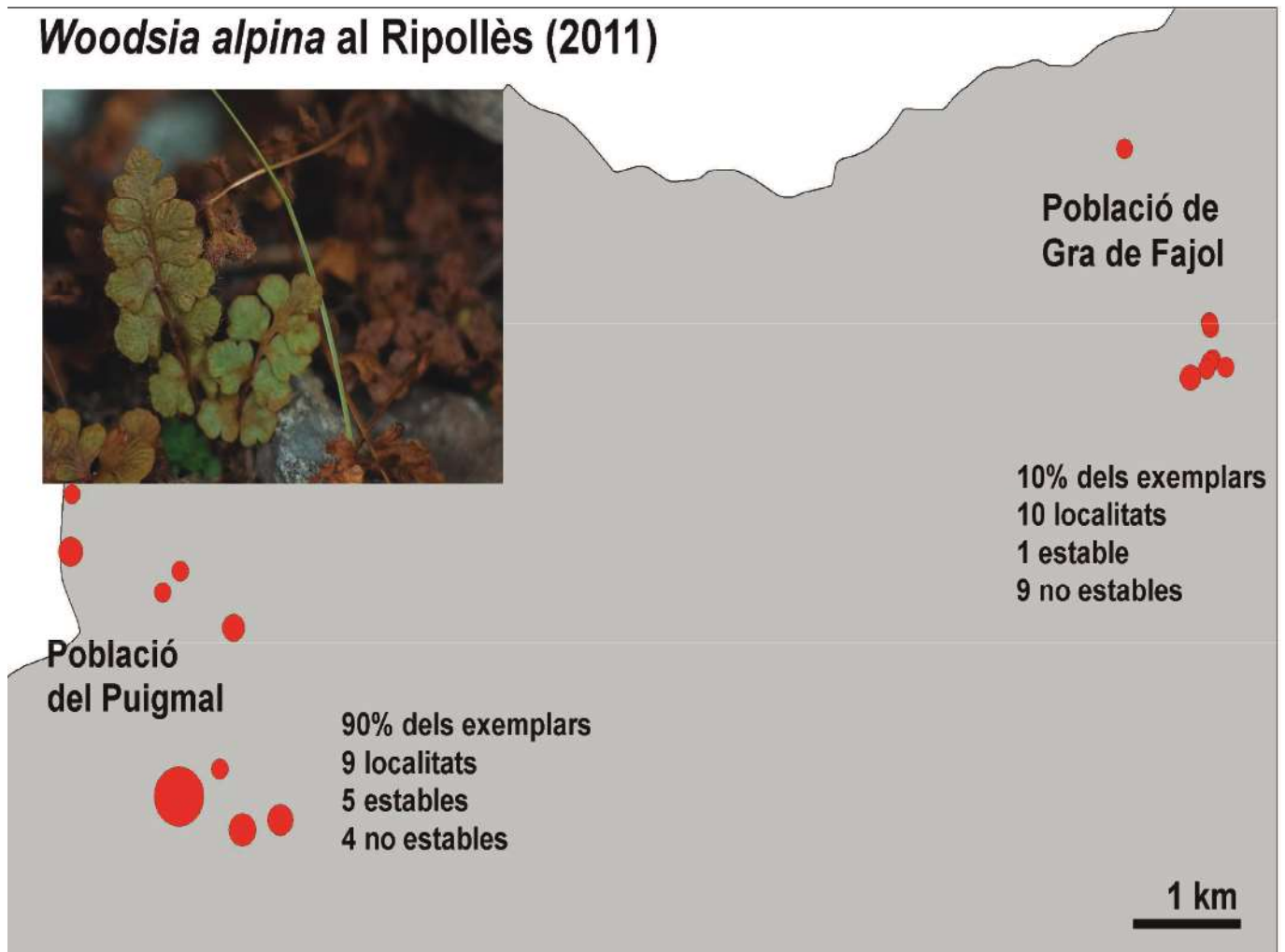


FIGURA 10. Distribució i característiques de les dues subpoblacions de *Woodsia alpina* del Puigmal i del Gra de Fajol.

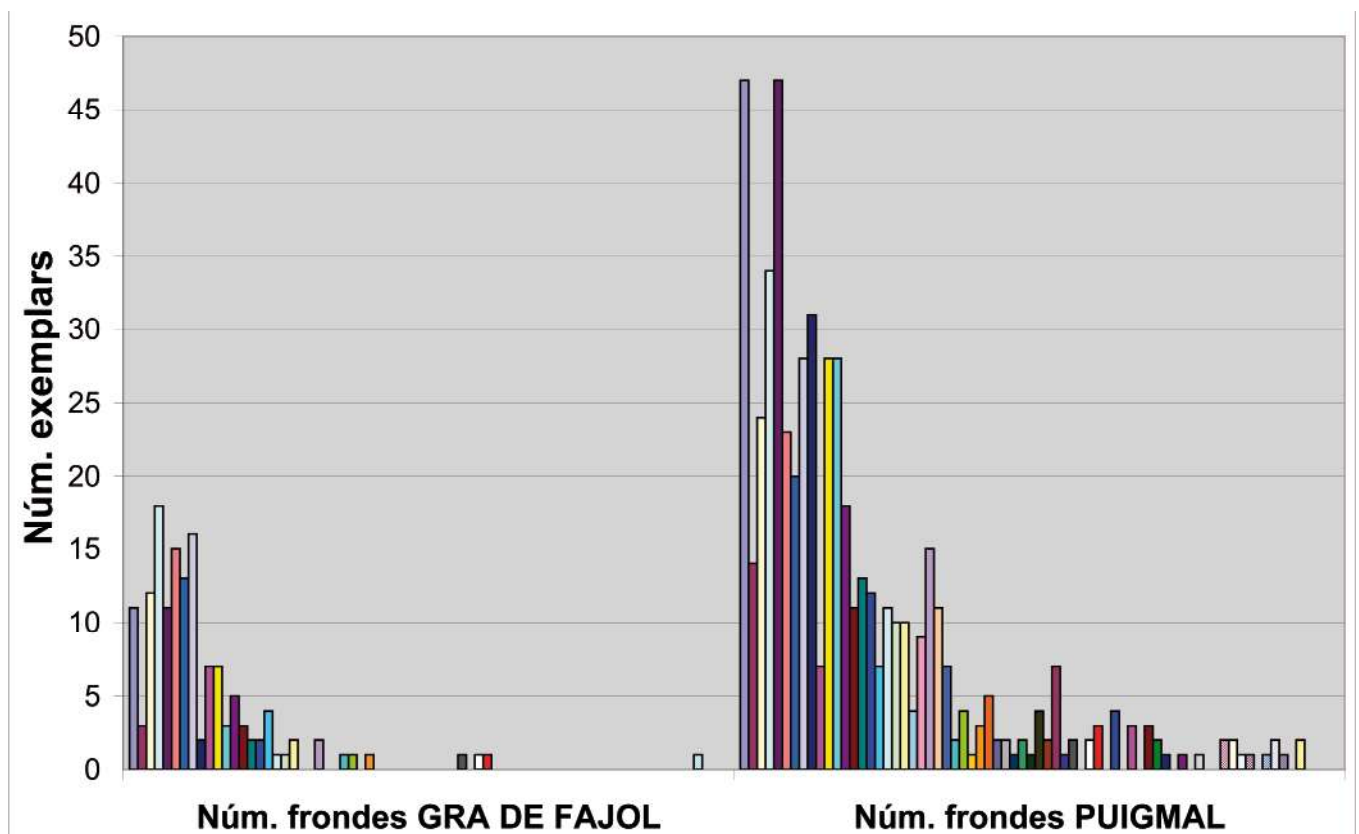


FIGURA 11. Estructura per número de frondes dels nuclis del Puigmal i del Gra de Fajol.

Per a cada localitat s'ha establert el període de seguiment entre 1 i 10 anys en funció de la magnitud del risc que l'afecta, la importància de la localitat i la facilitat de fer el seguiment.

El seguiment de localitats més llarg correspon a 10 localitats de *Polygala vayredae* (1985-2016) amb registres puntuals, i d'una població de *Narcissus pseudonarcissus* ssp. *pallidus* d'interès local amb registre anual ininterromput (1995-2016).

El conjunt de seguiments desenvolupats en el programa ens dona un primer nivell de diagnosi sobre l'estat de les plantes amenaçades, com a una mena d'observatori vermell de flora amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès (FIGURES 12 i 13) que facilita veure l'estat del conjunt de tàxons amenaçats i plantejar les actuacions prioritàries a executar.

Dels 52 tàxons dels quals es fa seguiment a la Garrotxa 4 han millorat la seva població, 9 les mantenen estables, 17 empitjoren lentament, 4 empitjoren ràpidament i de 18 encara no se sap la tendència per manca d'anys de seguiment. Cal esmentar que 7 tàxons citats d'abans d'iniciar el programa es donen per extingits.

Dels 26 tàxons dels quals es fa seguiment al Ripollès 1 està millorant lentament la seva població, 4 les mantenen estables, 7 empitjoren lentament, 5 empitjoren molt ràpidament i de 9 encara no se sap la tendència per manca d'anys de seguiment. Cal esmentar que 1 tàxon citat d'abans d'iniciar el programa es dona per extingit.

4. Estudis específics

En localitats en les quals s'ha detectat problemàtiques concretes es realitzen estudis específics per disposar d'informació per evitar l'afectació o per compatibilitzar activitats que es desenvolupen com la pastura, l'aprofitament forestal...

Per exemple, el seguiment de la població de *Polygala vayredae*, amb la desaparició de 2 de les 10 localitats controlades, feia pensar que l'únic endemisme de la Garrotxa podia estar en forta regressió per l'evolució de les pinedes de pi roig obertes cap a boscos tancats d'alzines i roures.

El tancament del bosc fa disminuir el potencial reproductiu de *P. vayredae*?

• Resultats:

Paràmetres poblacionals	COBERTA		Test estadístic
	TANCADA	OBERTA	
Producció de branques totals	230,8 ± 74,58	495,4 ± 69,78	$T = -2,026, P = 0,113$
Producció de noves branques (1 any)	83,54 ± 3,69 %	83,16 ± 2,49 %	$T = 0,207, P = 0,846$
Branques reproductores *	1,89 ± 1,16 %	7,92 ± 1,68 % +	$T = -7,312, P = 0,002$
Total de Flors *	13,6 ± 12,36	62,6 ± 9,57 +	$T = -4,18, P = 0,014$
Promig de Flors per branca *	1,42 ± 0,19	1,76 ± 0,11 +	$T = -2,42, P = 0,073$
Total de Fruits *	2,4 ± 2,4	9,8 ± 2,27 +	$T = -3,43, P = 0,027$
Fruits_per_flor	16,33 ± 5,45 %	18,8 ± 1,06	$T = -0,39, P = 0,717$

A les zones obertes hi ha valors més elevats de producció de flors, fruits i branques reproductores que en les zones tancades.

TAULA 2. Taula de resultats que confirmen que en boscos oberts hi ha més producció de flors, fruits i branques reproductores (Ríos *et al.* 2012). Projecte executat pel Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, Universitat de Coimbra i la delegació de la Garrotxa de la ICHN.

Conjuntament amb el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya i la Universitat de Coimbra es va estudiar si el tancament del bosc i la disminució de l'entrada de la llum afectaven el potencial reproductiu de la planta (Ríos *et al.* 2012), i saber quines característiques del bosc han de ser les més idònies per a la conservació de l'espècie (TAULA 2).

B GESTIÓ

5. Actuacions de conservació *in situ* per evitar impactes i amenaces sobre espècies amenaçades, i millorar i incrementar les seves poblacions.

Els impactes que afecten les espècies (sobrepastura, trepig, manca d'hàbitat idoni, pèrdua del nivell d'aigua, competència...) s'intenten anul·lar o minimitzar amb actuacions de conservació (recuperació de pastures per reduir la pressió del bestiar en els prats, protecció d'espais amb tanques i pastors elèctrics, desbroçament per mantenir espais oberts, construcció i millora de represses, eliminació de plantes competidores...

La població de *Silaum silaus* de Sant Antoni de Camprodon patia l'aparcament de vehicles als prats humits on creix per ser un indret freqüentat per excursionistes, boletaires i persones que accedien al Santuari. Per altra banda, la pèrdua de prats per embardissament provocava una reducció d'hàbitat i una intensificació de la pastura (FIGURA 14).

Conjuntament amb els propietaris, la Fundació Germans Vila Riera, l'Ajuntament de Camprodon, la Diputació de Girona, l'Obra Social La Caixa i la Generalitat de Catalunya es van executar dos projectes:

- Recuperació de 5'5 ha de pastures a l'entorn de la localitat de *Silaum silaus* per evitar una sobrepastura dels prats.
- Construcció d'un petit aparcament fora de l'hàbitat de la planta i col·locació d'elements que impedeixen l'accés de vehicles als prats.

El seguiment bianual que es fa de les pastures des de l'actuació l'any 2010 indica que el percentatge del recobriment de plantes ruderals s'ha reduït i el recobriment de *Silaum silaus* es manté estable.

En total a la Garrotxa s'han desenvolupat des de l'any 2003 actuacions de conservació *in situ* en 33 localitats de 22 tàxons.

En total al Ripollès s'han desenvolupat des de l'any 2003 actuacions de conservació *in situ* en 6 localitats de 6 tàxons.

6. Actuacions de conservació *ex situ*.

Les plantes amenaçades normalment estan en aquesta situació de risc pels impactes o amenaces però també perquè disposen de poblacions petites. Aquesta circumstància obliga en molts casos a fer actuacions de conservació *ex situ*, sigui emmagatzament de llavors per poder disposar-ne si la població natural desapareix com per obtenir adults per fer rodals nous i reforçar la població.

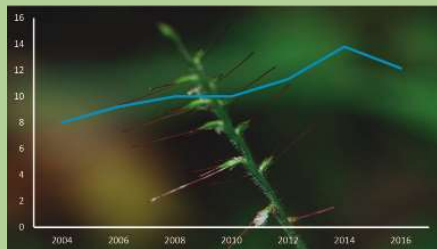
Conjuntament amb el Consorci de Medi Ambient i Salut Pública de la Garrotxa, la Universitat de Vic, la Diputació de Girona i l'Obra Social La Caixa s'han executat actuacions *ex situ* (FIGURA 15) de *Dryopteris remota* (única localitat de Catalunya), *Drosera rotundifolia* (últim rodal del Ripollès), *Potentilla palustris* (única localitat del Ripollès), *Delphinium montanum* (endemisme del Pirineu oriental amb 4 rodals al Ripollès).

7. Pla de vigilància.

El pla de vigilància anual assegura un programa de visites a les localitats amb més risc de manera que si es detecta un impacte o una nova amenaça es pugui actuar ràpidament i evitar o minimitzar l'afectació. En funció de la importància de l'espècie i de la localitat i especialment del seu risc, es programa al llarg de l'any una sèrie de visites de vigilància en les èpoques més idònies que és força assumible ja que només es fa als rodals que realment presenten risc i algunes d'aquestes visites es poden aprofitar per fer el seguiment de la localitat.

El Pla de vigilància anual de la Garrotxa té programades la visita a 29 localitats de 14 tàxons, mentre que el del Ripollès té programades la visita a 19 localitats de 13 tàxons.

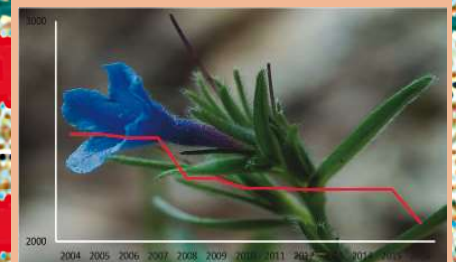
Oplismenus undulatifolius (Ard.) Roem. & Schult.
Única localitat a la península Ibèrica
Protegida (En Perill)
Seguiment 2 localitats/2 anys
MILLORA LENTA
Evolució anual 88.0% i des del 2009 **151.9%**



Polygala vayredae Costa
Endemisme Garrotxa
Protegida (Vulnerable)
Seguiment bianual, 10 localitats
EMPITJORAMENT LENT
Evolució anual 100% i des del 1985 **60%**



Glandora oleifolia (Lapeyr.) D.C.
Endemisme Alta Garrotxa
Protegida (Vulnerable)
Seguiment bianual, 19 localitats
EMPITJORAMENT LENT
Evolució anual 93.3% i des del 2004 **83.9%**



Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.
Poques localitats a Catalunya
Protegida (Vulnerable).
Seguiment bianual 1 localitat
des del 2016 (trobada el 2014
i caracteritzada el 2016).
ESTABLE ?



Allium pyrenaicum Costa et Vayr. in Costa
Endemisme pirinenc
Protegida (Vulnerable)
Seguiment 4 localitats/2 anys i
10 localitats/10 anys
EMPITJORAMENT LENT
Evolució anual 45.8% i des del 2002 **29.8%**



Narcissus pseudonarcissus L.
subsp. *moschatos* (L.) Baker
Població aïllada
Protegida (Pla Especial Zona Volcànica)
Seguiment anual (1) i c/10 anys (3 localitats)
EMPITJORAMENT LENT
Evolució anual 92.1% i des del 1995 **75.3%**



Corydalis solidia (L.) Clairv.
Població aïllada a baixa altitud
Protegida (Pla Especial Zona Volcànica)
Seguiment anual, 1 localitat
EMPITJORAMENT LENT
Evolució anual 100% i des del 2014 **61.3%**



Isopyrum thalictroides L.
Població aïllada
Protegida (Pla Especial Zona Volcànica)
Seguiment anual, 1 localitat
MILLORA RÀPIDA
Evolució anual 148.5% i des del 2012 **416.3%**

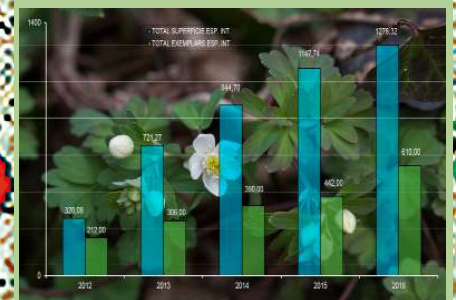


FIGURA 12. Observatori de flora amenaçada de la Garrotxa (48 localitats de 12 espècies de les 153 localitats de 52 tàxons d

Dichoropetalum schottii Vill.
Única localitat a la península Ibèrica

Protegida (Vulnerable)
Seguiment anual, 1 localitat

EMPITJORAMENT LENT

Evolució anual 176.5% i des del 2004 97.5%



Erinacea anthyllis Link

Població aïllada

Protegida (EIN Alta Garrotxa)

Seguiment cada 6 anys, 1 localitat

EMPITJORAMENT LENT

Evolució anual 83.7% i des del 2004 77.1%



Fragaria viridis Weston

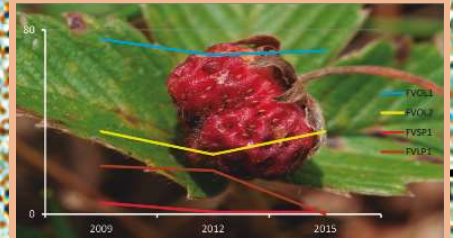
Poques localitats a Catalunya

No protegida (Amenaçada a la Garrotxa)

Seguiment 4 localitats/3 anys

EMPITJORAMENT LENT

Evolució anual 93.9% i des del 2009 78.3%



Mannia fragans (Balb.) Frye & L. Clark

Única localitat a la península Ibèrica

Protegida (En Perill)

Seguiment anual 1 localitat

ESTABLE?

Evolució anual 99.9% i des del 2009 99.9%



Cheilanthes maderensis Lowe

Població aïllada perifèrica

Protegida (Zona Volcànica)

Seguiment anual 4 localitats

EMPITJORAMENT LENT

Evolució anual 105.8% i des del 2004 73.3%



Caltha palustris L.

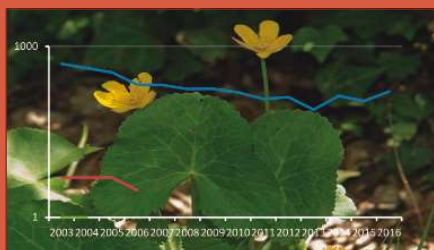
Població aïllada a baixa altitud

Protegida (Pla Especial Zona Volcànica)

Seguiment anual, 2 localitats

EMPITJORAMENT RÀPID

Evolució anual 146.0% i des del 2014 32.2%



Aconitum vulparia Rchb.

Població aïllada a baixa altitud

Protegida (Pla Especial Zona Volcànica)

Seguiment anual, 1 localitat

ESTABLE?

Evolució anual 144.4% i des del 2014 108.3%



Pimpinella tragiium Vill.

Poques localitats a Catalunya

Protegida (Vulnerable)

Seguiment bianual 2 localitats

ESTABLE

Evolució anual 97.9% i des del 2004 97.5%



MiraMon [1]: Topogràfic comarcal 50.000 (Garrotxa)

Fitxer Edició Visualització Zoom Informació Eines Ajuda



Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.

Poques localitats a Catalunya

Protegida (Vulnerable).

Seguiment bianual 1 localitat
des del 2016 (trobadra el 2014
i caracteritzada el 2016).

ESTABLE ?



Allium pyrenaicum Costa et Vayr. in Costa

Endemisme pirinenc

Protegida (Vulnerable)

Seguiment 4 localitats/2 anys i 10
localitats/10 anys

EMPITJORAMENT RÀPID

Evolució 49.7% i des del 2002 **18.1%**



Arenaria marschlinsii Koch

Poques localitats a Catalunya

Protegida (Vulnerable)

Seguiment cada 4 anys, 10 localitats

ESTABLE?

Evolució 44,6% i des del 2008 55,8%



Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt

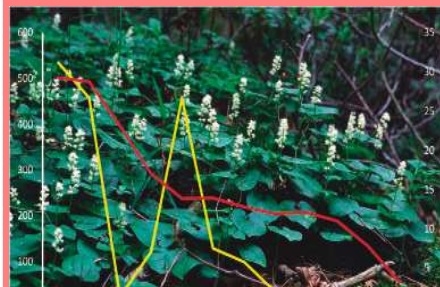
Única localitat a Catalunya

Protegida (En Perill)

Seguiment anual 1 localitat

EMPITJORAMENT RÀPID

Evolució anual 42.3% i des del 2005 **11.3%**



Juncus balticus Willd. subsp. *pyrenaicus*

(Timb.-Lagr. et Jeanb.) P. Fourn.

Protegida (PN capçaleres Teri Freser)

Seguiment cada 5 anys (10 localitats)

ESTABLE

Evolució 99,3% i des del 1995 **109,9%**



Ranunculus glacialis L.

Població aïllada al Ripollès

No protegida (En perill Crític)

Seguiment cada dos anys, 1 localitat

ESTABLE

Evolució 75% i des del 2006 **100%**



Dryopteris remota A. Br. ex Döll

Única localitat de Catalunya

Protegida (Vulnerable)

Seguiment anual, 1 localitat

MILLORA LENTA

Evolució anual 100% i des del 2014 **61.3%**

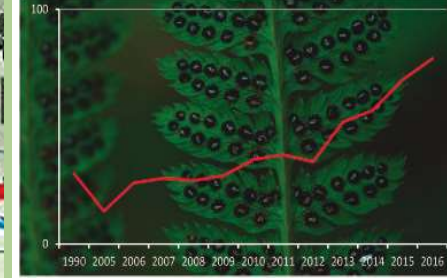
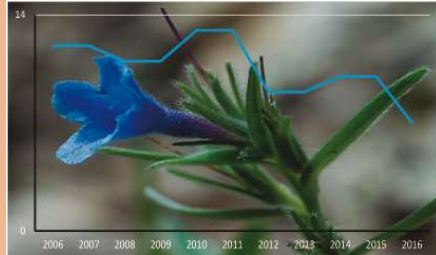


FIGURA 13. Observatori de flora amenaçada del Ripollès (66 localitats de 14 espècies de les 95 localitats de 26 tàxons d



Glandora oleifolia (Lapeyr.) D.C.
Endemisme Alta Garrotxa
Protegida (Vulnerable)
Seguiment bianual, 1 localitat
EMPITJORAMENT LENT
Evolució 70% i des del 2004 58.3%



Woodsia alpina (Bolton) S.F. Gray
Poques localitats a Catalunya
Protegida (Vulnerable)
Seguiment cada 4 anys, 20 localitats
ESTABLE?
Evolució 86,9% i des del 2004 81.1%



Aegopodium podagraria L.
Poques localitats a Catalunya
Seguiment 3 localitats cada 6 anys
EMPITJORAMENT RÀPID
Evolució 86.1% i des del 2008 86.1%



Delphinium montanum DC.
Endemisme Pirineu oriental amb poques localitats a Catalunya
Protegida (Vulnerable)
Seguiment anual 4 localitats
EMPITJORAMENT RÀPID
Evolució anual 88.2% i des del 2007 51.9%



Asplenium seelosii Leyb. subsp. *catalaunicum* (O. Bolòs et Vigo) P. Monts.
Població aïllada perifèrica
Protegida (Vulnerable)
Seguiment cada 5 anys 2 localitats
ESTABLE
Evolució 99.6% i des del 2005 95.3%



Silaum silaus (L.) Schinz et Thell.
Úniques localitats de Catalunya
Protegida (Vulnerable)
Seguiment anual, 1 localitat
ESTABLE
Evolució anual 95.2% i des del 2005 76.6%



Potentilla palustris (L.) Scop.
Única localitat al Ripollès
No protegida (En perill Crític)
Seguiment anual 1 localitat
EMPITJORAMENT RÀPID
Evolució anual 112,5% i des del 2011 76.4%



de les quals es fa seguiment al Programa de Seguiment i Conservació de flora amenaçada al Ripollès).

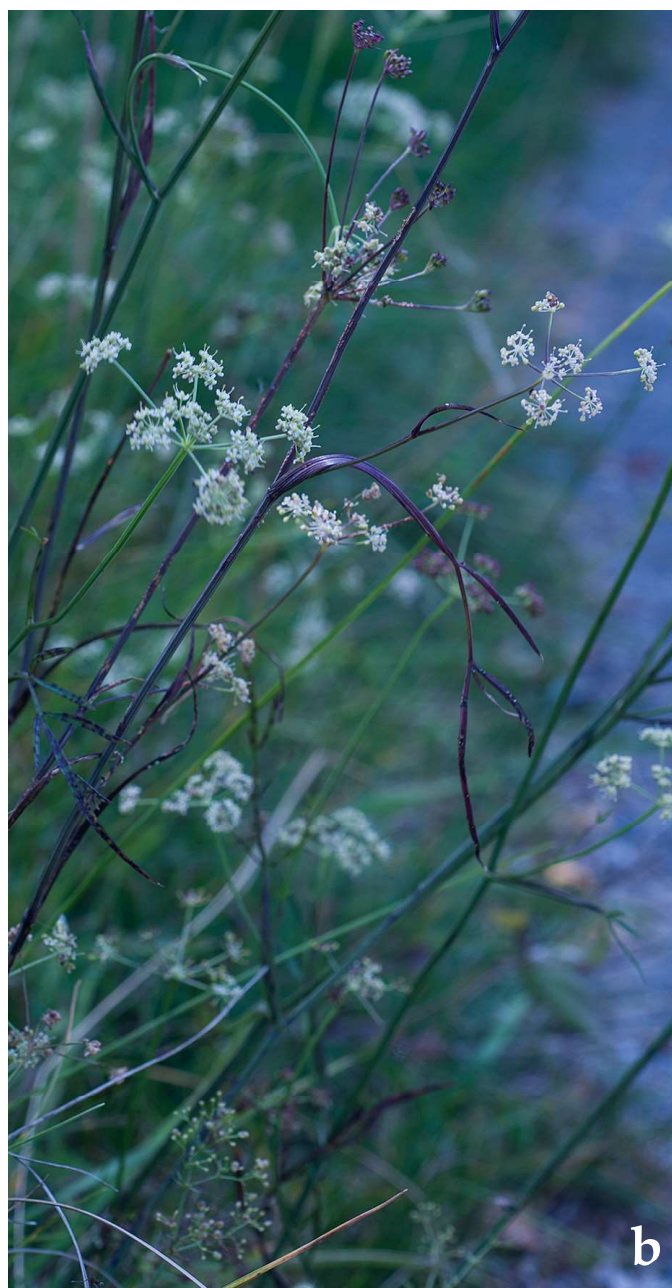


FIGURA 14. a) 5,5 ha de pastures recuperades, una part d'elles hàbitat potencial de *Silaum silaus*, per disminuir la pressió del bestiar. b) Detall d'inflorescències de *Silaum silaus* en una vorada humida dels prats. c) Pastures amb *Silaum silaus* pasturats per eugues. d) Negociació amb els agents implicats: propietaris, Generalitat de Catalunya, Diputació de Girona, Obra Social la Caixa i ICHN.

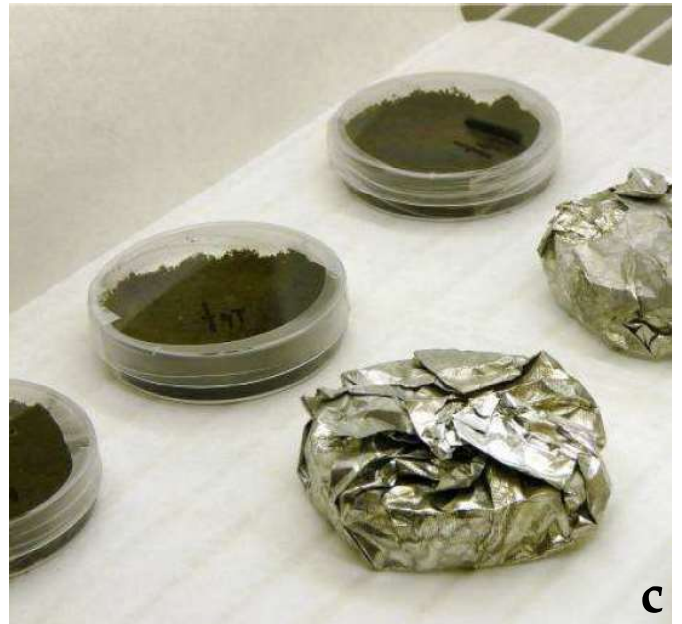


FIGURA 15. a) Fetall sorus de *Dryopteris remota*. b) Recol·lecció d'espores a partir d'una fronda. c) Plaques de germinació. d) Exemplar adult obtingut al SIGMA. (Fotografies de SIGMA i Universitat de Vic).

C COMUNICACIÓ

7. Implicació.

La implicació dels propietaris i masovers de les finques amb plantes amenaçades és fonamental ja que segons com gestionin la finca la planta pot sortir afectada o beneficiada.

En general és una satisfacció tenir una planta tan rara i important a la propietat, és un valor afegit i la manera de compatibilitzar les activitats econòmiques amb la conservació de la planta no és difícil.

A més, si s'impliquen en la conservació són les persones més properes i que controlen contínuament el que passa a la finca, i vigilaran que tot vagi bé o avisaran si veuen algun problema.

Per tant cal que els propietaris coneguin la presència de la planta amenaçada de la manera més positiva i intentar que estiguin satisfets o fins i tot en forma d'ajuda, no com a compensació per les limitacions que pot suposar mantenir la planta, sinó simplement ajudes en accions per conservar-la.

Ni l'administració ni les entitats tindran mai la capacitat de conservar la planta que pot tenir el propietari o el masover que conviu contínuament amb ella (FIGURA 16).

A la Garrotxa tenim 18 localitats de 15 tàxons i al Ripollès 15 localitats de 11 tàxons en les quals els propietaris o responsables de les finques estan implicats en la seva conservació.

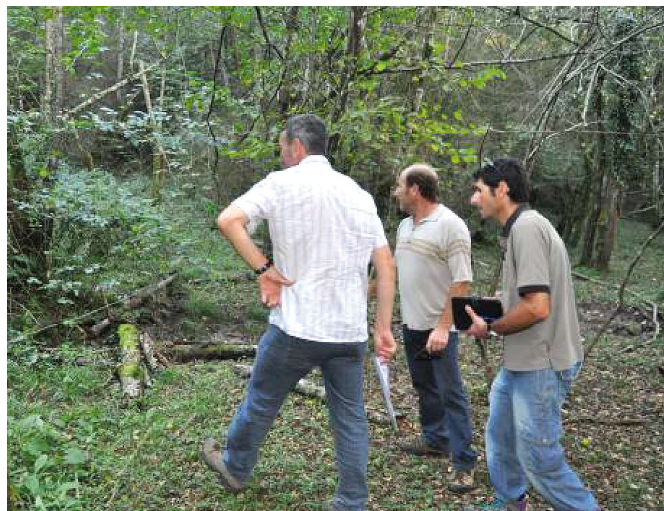


FIGURA 16. En Joan, masover de la finca, ensenya orgullós el pastor elèctric que ha instal·lat per iniciativa pròpia perquè les seves vaques no malmetin l'única població de *Dryopteris remota* que hi ha a Catalunya.

Treball col·lectiu i en xarxa			
amb entitats			
En el programa col·laborant: Agrupació Naturalista de la Garrotxa, AGAUR - Generalitat de Catalunya-, Ajuntament de Camprodon, Ajuntament de Guils, Ajuntament de Meranges, Ajuntament d'Olot, Ajuntament de Pardines, Ajuntament de Sant Joan les Fonts, Ajuntament de Tortellà, Ajuntament de Vilallonga del Ter, CENSA, Centre d'Estudis Comarcals del Ripollès, Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, Consorci de la Zona Garrotxa, Cooperativa la Fageda, Cos d'Agents Rurals de la Garrotxa i del Ripollès, Diputació de Girona, Escola Forestal de Santa Coloma, Federació de Recursos Naturals Catalanes, Fundació d'Estudis Superiors d'Olot, Fundació Germans Vila Riera, Fundació MAP, Guies de Meranges, Jardí Botànic de Blanes, Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, Parc Natural Regional dels Pirineus Catalans, Reglament de la Morina, Serveis Territorials -Generalitat de Catalunya-, Obra Social de Catalunya -Caixa, Obra Social de la Caixa -SIGMA Garrotxa, Universitat de Barcelona -Facultats de Farmàcia i Biologia, Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat de Coimbra, Universitat de Girona i Universitat de Vic).			
amb persones			
(Tomàs Adrover, Mariona Albau, Ramon Alturo, Alain Arasa, Pere Americh, Jaume Arnau, Pere Barnola, Xavier Béjar, Josep Berga, Cèsar Blanché, Juli Busch, Aristides Brandi, Ferran Bravi, Montserrat Brugués, Joan Canals, Carlos Miguel Carbonell, Jordi Carreras, Pere Cusa, Silvia Castro, Joan Clé, Josep Maria Coch, Albert Colom, Montse Corominas, Sidre Cos, Rosa Maria Cros, Josep Maria Pacosta, Marta Domènec, Inga Drake, Agustí Eula, Santi Ferriol, Joan Font, Teresa Garnate, Maria Gifre, Mònica Concepció Girault, Ferran González, Roser Guàrdia, Mònica Guàrdia, Claude Guisset, Elisenda Guitart, Pere Ignasi Isern, Miquel Jover, Marissa Llorenç, Esteve Llop, Mike Lockwood, Ferran J. Lloret, Chiraphan Marckdo, Maria Martin, Ferran Mas Renye, Guillem Mas, Nuria Membres, Sandra Mendez, Rosa Maria Mar, Judarria, Josep Palera, Clara Pladevall, Céline Guàrdia, Josep Maria de Ribot, Elena Ruiz, Xavier Pujol, Llorenç Sáez, Andreu Salvat, Josep Sala, Joan Simon, Joan Vallès, Josep Vigo, Jordi Vila, Neus Villegas, Xavier Viñas, Toby Willett).			

FIGURA 17. La capacitat del programa per realitzar actuacions ha vingut pel treball en xarxa amb moltes entitats i el treball voluntari de moltes persones, especialment del territori.

8. Participació.

Nombroses entitats i 478 voluntaris han participat en el programa, especialment en la cerca de localitats, el pla de vigilància, els seguiments i les actuacions de conservació (FIGURA 17).



FIGURA 16. Grup de voluntaris fent el seguiment anual d'una de les localitats de *Delphinium montanum* al Ripollès.

Entre les entitats destacar la col·laboració amb la Universitat de Vic i el SIGMA - Consorci de Medi Ambient i Salut Pública de la Garrotxa - en projectes de conservació *ex situ*, amb la Diputació de Girona i l'Obra Social la Caixa en diversos projectes de conservació i amb la Xarxa Transfronterera FLORACAT en la coordinació de seguiments de tàxons del Pirineu oriental i en l'organització d'activitats divulgatives i formatives.

9. Formació

Formació a agents clau (responsables de la gestió i la vigilància del territori) amb **150** hores de visites a **42** localitats de **22** tàxons.

10. Difusió del valor de la flora i els hàbitats i la necessitat de conservar-los especialment a la població local. També transmetre al món científic les experiències i dades obtingudes en el desenvolupament del programa.

En total 12 articles científics, **17** comunicacions científiques, **13** publicacions científiques, **3** publicacions divulgatives i **21** activitats divulgatives.

4 REFERÈNCIES

FONT, X. **BASE DE DADES BIOCAT**. 2016. Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/index.jsp>

JOVER, M. & OLIVER, X. 2016. Catàleg de briòfits de la Garrotxa. Delegació de la Garrotxa de la ICHN. Inèdit.

LLOP, E. 2016. Catàleg de líquens de la Garrotxa. Delegació de la Garrotxa de la ICHN. Inèdit.

OLIVER, X. 2006. Cartografia digital de flora amenaçada o protegida de la Garrotxa, 2006. Delegació de la Garrotxa de la ICHN. Inèdit. Consultable a <http://130.206.88.24/ichngarrotxa/fotos/CartodigFloraamenprotGTXAfitxacartov2006.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.

OLIVER, X. & FONT GARCIA, J. 2008. Catàleg de flora vascular de la Garrotxa. Catàlegs de Patrimoni Natural, 1. Delegació de la Garrotxa de la ICHN.

OLIVER, X. & TENAS, B. 2015. La llista vermella de flora vascular del Ripollès, 2015. Delegació de la Garrotxa de la ICHN. Inèdit.

RÍOS, A.I.; OLIVER, X.; CASTRO, S. & CASALS, P. 2012. El tancament del bosc disminueix el potencial reproductiu de l'endemisme pirenaico-oriental: *Polygala vayredae* (Polygalaceae) a la Alta Garrotxa. Llibre de resums de les III Jornades de Conservació de Flora (Lleida): 78 (comunicació). Universitat de Lleida i Generalitat de Catalunya.

SAEZ, L.; AYMERICH, P. & BLANCHÉ, C. 2010. *Llibre vermell de les plantes vasculars endèmiques i amenaçades de Catalunya*. Argana.

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.

ICHN Delegació de
Institució Catalana d'Història Natural **la Garrotxa**

Filial de l'Institut d'Estudis Catalans

C. Fontanella, 3; 17800 Olot - Tel.: 933 248 582 - Fax: 932 701 180 - A/e: garrotxa.ichn@iec.cat - A/I: <http://ichn-garrotxa.espais.iec.cat>