

La llista vermella de flora vascular de la Garrotxa, 2009

XAVIER OLIVER MARTÍNEZ-FORNÉS

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

xvioliver@gmail.com

Rebut: 1.09.2011

Acceptat: 14.11.2011

RESUM

La Llista Vermella de flora vascular de la Garrotxa, 2005 (OLIVER, 2005) elaborada segons els criteris de la UICN (2001) tenia l'objectiu de prioritzar les actuacions del Programa de seguiment i conservació de flora vascular amenaçada de la Garrotxa. En l'elaboració d'aquesta primera llista es va detectar manca d'informació sobre molts tàxons, i per tant en els 4 anys següents, a més de diferents actuacions de conservació es va desenvolupar una campanya d'obtenció de dades d'uns 240 tàxons, per poder fer una revisió més acurada de la Llista al cap de quatre anys tal com recomana la UICN (2001).

El resultat ha estat la localització de 182 poblacions de 60 tàxons amenaçats i NT, i 76 poblacions de 41 espècies mancades de dades. La Llista 2009 en la qual s'han avaluat 628 dels 1798 tàxons citats a la Garrotxa està formada per 77 tàxons (48 menys que a la llista del 2005): 5 tàxons RE (4 més), 11 CR (5 menys), 19 EN (16 més), 42 VU (63 menys), 10 NT (9 més) i 391 DD (253 més). La llista s'ha reduït sensiblement en poder disposar de més informació i molt especialment de dades de l'evolució de les poblacions i hàbitats, algunes amb registres des de l'any 1997.

Paraules clau: tàxons amenaçats, priorització, recerca, conservació, seguiment.

The Red List of the Vascular Plants of La Garrotxa 2009

Abstract

The Red List of the Vascular Plants of La Garrotxa 2005 (OLIVER, 2005), drawn up according to the IUCN criteria (2001), aimed to prioritize activities in a programme designed to monitor and protect the most threatened

plants in La Garrotxa. During the drawing up of the list it was noted that information was lacking for many taxa.

Thus, over the following four years, conservation actions were accompanied by fieldwork designed to obtain data on 240 taxa to be able to accurately revise the Red List four years after its initial publication, as recommended by the IUCN (2001).

As a result, 162 populations of 60 threatened or nearly threatened taxa, as well as 76 populations of 41 species lacking in data, were located. For the 2009 Red List, 628 of the 1798 taxa recorded in La Garrotxa were evaluated. The list includes 77 taxa (48 fewer than in 2005): 5 classified as RE (four more), 11 CR (16 more), 42 VU (63 less), 10 NT (9 more) and 391 DD (253 more). The list has been reduced significantly in size in order to allow for more information for each taxon, above all data regarding the evolution of populations and habitats, for which in some cases data exist since 1997.

Key words: threatened taxa, prioritization, research, conservation, monitoring.

INTRODUCCIÓ

Les llistes vermelles són una eina important en la priorització d'actuacions de recerca i conservació així com en el seguiment de la flora amenaçada. Per aquesta raó, des de la delegació de la Garrotxa de la ICHN l'any 2005 es va elaborar la Llista Vermella de la flora vascular de la Garrotxa (OLIVER, 2005).

Aquesta llista vermella del 2005 incloïa un total de 126 tàxons agrupats en les diferents categories de perill d'extinció de la UICN (2001): 1 tàxon extingit regionalment a la comarca (RE), 16 en perill crític (CR), 3 en perill (EN), 105 vulnerables (VU) i 1 tàxon quasi amenaçat (NT). A

part hi havia una llista de 138 tàxons mancats de dades (DD) que no s'havien pogut catalogar convenientment i que podien estar en situació de risc a la comarca.

En el moment d'elaborar la llista vermella es va detectar la necessitat de millorar la informació sobre un gran nombre de tàxons de la comarca per poder afinar la Llista.

OBJECTIUS

L'any 2005, una vegada elaborada la llista, es va plantejar una campanya específica d'obtenció de dades útils d'aquests tàxons dels quals mancaven dades per poder fer una revisió més acurada al cap de quatre anys tal com es recomana (UICN, 2001; 2005).

L'esforç s'havia de centrar especialment en uns 240 tàxons, especialment en els considerats Vulnerables només pel criteri D2 perquè presentaven un màxim de cinc localitats en l'àmbit estudiat, aïllades d'altres exteriors, amb una àrea de presència menor de 20 km² i amb amenaces que podien comportar a curt o mig termini afectacions a la població, i també aquells dels quals no es disposava de suficients dades (DD) per fer la valoració.

METODOLOGIA

En aquests quatre anys s'ha recollit informació i s'han promogut i executat estudis relacionats amb la biologia i conservació de les poblacions d'aquestes espècies.

Àmbit

L'àmbit de la Llista és tota la comarca de la Garrotxa, així com els espais compresos dins de l'Espai d'Interès Natural Alta Garrotxa que corresponen a la comarca de l'Alt Empordà. En la llista del 2005 s'incorporaven tàxons de l'Alta Garrotxa del Ripollès, però amb l'establiment l'any 2005 del Programa de seguiment i conservació de flora amenaçada del Ripollès per part de la delegació de la Garrotxa de la ICHN (TENAS & OLIVER, 2011) espècies com *Dryopteris remota* o *Drosera rotundifolia* han quedat excloses de la Llista de la Garrotxa.

Tàxons estudiats

L'elaboració del catàleg comarcal (OLIVER & FONT, 2009) ha permès poder disposar d'una visió més completa de la flora vascular de la Garrotxa i estudiar detalladament les citacions i localitats existents dels tàxons amb presència coneguda a la comarca, tot seleccionant els tàxons amb poques cites i presumiblement en situació de risc a la comarca.

A més, en aquests quatre anys ha existit a la comarca una dinàmica important de prospecció en l'execució de diferents projectes. El projecte del catàleg florístic, posteriorment a la seva publicació, ha aportat nous tàxons o noves localitats de tàxons poc citats a la comarca (OLIVER *et al.*, 2008; OLIVER 2009a; OLIVER *et al.*, 2009). També l'atles d'orquídiades de la Garrotxa (BÉJAR *et al.*, 2008), l'estudi del gènere *Rubus* (VILLEGAS, 2009), la cartografia i tipificació de les rouredes humides (OLIVER & BÉJAR, 2011) i de prats de dall (OLIVER, 2009c) han aportat informació útil sobre les poblacions d'alguns tàxons així com dels seus hàbitats.

Dels 1798 tàxons citats a la Garrotxa s'han avaluat amb els criteris de la Llista Vermella (UICN, 2001 i 2005; BUBB. *et al.*, 2009) un total de 628 tàxons.

Una bona part d'aquests són els ja considerats com a amenaçats l'any 2005, i que gran part han estat objecte d'estudi per part del Programa de seguiment i conservació de la flora vascular amenaçada de la Garrotxa (OLIVER, 2008a) que la delegació de la Garrotxa de la ICHN va iniciar l'any 2003.

Informació utilitzada

La nova llista s'ha elaborat a partir de la informació de referència (publicacions, comunicacions personals i plecs d'herbari), del treball de camp i la dels diferents estudis més específics desenvolupats aquests anys.

Per una banda s'han revisat plecs d'herbari, cites i articles de novetats botàniques, i per altra s'han realitzat consultes específiques a botànics que han treballat a la zona, especialment per a la localització d'antigues citacions o bé dimensionar les àrees de presència i les poblacions quan les van trobar.

El treball de camp ha permès la localització, cens o estimació de població, cartografia en ortofotografies 1:5.000 de l'ICC, tipificació de l'hàbitat i diagnosi de l'estat de les localitats de nombrosos tàxons, així com el seguiment en el temps de diverses localitats.

En aquests anys també diferents grups de recerca d'Universitats han desenvolupat estudis més especialitzats de tàxons de la Llista, com per exemple de germinació i distribució amb *Allium pyrenaicum* (Universitat de Girona: GIFRE & FONT, 2011; COLOM *et al.*, 2012) i de germinació amb *Polygala vayredae*, *Dichoropetalum (Peucedanum) schottii*, *Oplismenus undulatifolius*, *Silaum silaus* i *Glandora (Lithodora) oleifolia* (Jardí Botànic de Blanes: MERLO & MEMBRIVES, 2011). Respecte a *Dichoropetalum (Peucedanum) schottii*, a més s'han realitzat estudis de biologia reproductiva i genètica (Universitat de Barcelona: MARTINELL, 2010; MARTINELL *et al.*, 2011). Respecte a ecologia s'han

desenvolupat estudis sobre la tipificació d'hàbitat idoni per a *Polygala vayredae* (Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, Universitat d'Aveiro, i delegació de la Garrotxa de la ICHN: Ríos *et al.*, 2012). Quant a seguiments cal esmentar a més dels desenvolupats per la delegació de la Garrotxa de la ICHN, els realitzats per Aprèn Serveis ambientals S.L. (SALVAT & MARCH, 2009; 2010) quasi cada any sobre *Isopyrum thalictroides* i *Oplismenus undulatifolius* per encàrrec del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

Aplicació dels criteris de la Llista Vermella de la UICN a nivell comarcal

Amb la metodologia establerta (UICN, 2001; 2005; BUBB. *et al.*, 2009; GÄRDENFORS *et al.*, 2001) s'analitza el grau d'amenaça per a cada tàxon de la llista del 2005 i els seleccionats per les noves dades existents.

Els criteris s'han aplicat a tota la població comarcal de cada tàxon, però si aquestes van més enllà dels límits administratius s'ha valorat tota la població connectada. Això ha comportat que tots aquells tàxons amb una població important i unes àrees de presència i d'ocupació grans però que a la comarca només entra una part petita de la població quedin descartats de la Llista Vermella. El fet que aquesta localitat estigui connectada amb la resta redueix dràsticament el risc de desaparèixer de la comarca, i en el cas de desaparèixer, es podria recuperar fàcilment de forma natural (efecte rescat).

Això ens obliga a analitzar, amb la poca informació que hi ha sovint, com estan connectades les localitats de la comarca amb altres foranes i per tant si es poden considerar o no una mateixa subpoblació.

També s'ha aplicat de forma general el criteri de rebaixar una categoria de risc a aquells tàxons que presenten poques localitats disperses però són a l'àrea general del tàxon i pot existir aquest efecte rescat. Un exemple d'aquestes poblacions disperses són algunes orquídiades com *Himantoglossum hircinum*, *Serapias vomeracea* o *Ophrys speculum*, amb poques localitats, algunes d'elles efímeres.

RESULTATS I CONCLUSIONS

En el període 2005-2008 s'ha recollit informació de 101 tàxons.

El Programa de seguiment i conservació de flora vascular de la Garrotxa ha comportat la localització de 182 localitats de 60 tàxons amenaçats (en perill crític -CR-, en perill -EN-, vulnerables -VU-) i quasi amenaçats -NT-, i 76 localitats de 41 espècies catalogades com a mancats de dades (DD). De gran part s'ha elaborat la cartografia sobre ortofotomapes de l'Institut Cartogràfic de Catalunya escala 1:5.000.

De 73 tàxons s'ha realitzat cens o estimació de la població, o de parts de la població, i la tipificació de l'hàbitat per poder planificar noves cerques i detectar possibles davallades per pèrdua d'hàbitat.

De 34 tàxons s'ha efectuat el seguiment de rodals al llarg dels anys, normalment del número de peus reproductors, en alguns casos del número de tiges reproductives, flors, inflorescències o fruits, així com també el seguiment d'alguns indicadors de l'estructura poblacional del tàxon.

Estructura de la llista

La Llista vermella de flora vascular de la Garrotxa, 2009 està formada per 77 tàxons (FIGURES 1 i 2) catalogats en:

- 5 tàxons extingits (RE)
- 11 en perill crític (CR)
- 19 en perill (EN)
- 42 vulnerables (VU)

A part:

- 10 tàxons com a quasi amenaçats (NT)
- 391 tàxons mancats de dades (DD).

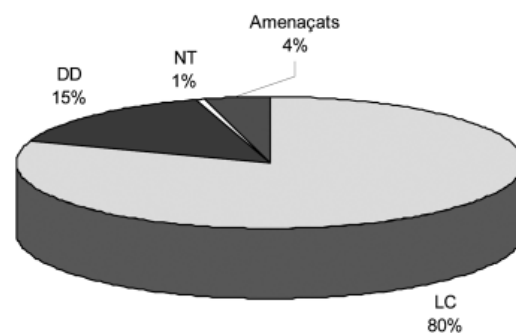


FIGURA 1. Tàxons amenaçats de la Garrotxa (2009).

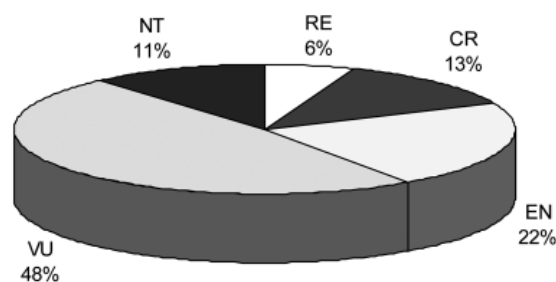


FIGURA 2. Tàxons amenaçats de la Garrotxa per categories de la Llista vermella (2009).

Evolució de la Llista vermella en el període 2005-2009

La primera conclusió sobre aquesta segona llista és que està més elaborada gràcies a la disponibilitat de molta més informació dels tàxons de la flora de la comarca, fruit del treball realitzat aquests quatre anys, tot i que encara manca molta informació.

En la FIGURA 3 es pot observar l'increment de 263 a 338 tàxons objecte del Programa de seguiment i conservació de la flora vascular de la Garrotxa en els anys 2005 i 2009, i dels quals s'ha fet recerca, fonamentalment prospecció, localització, cens o estimació d'exemplars madurs, i seguiment de les localitats al llarg dels anys.

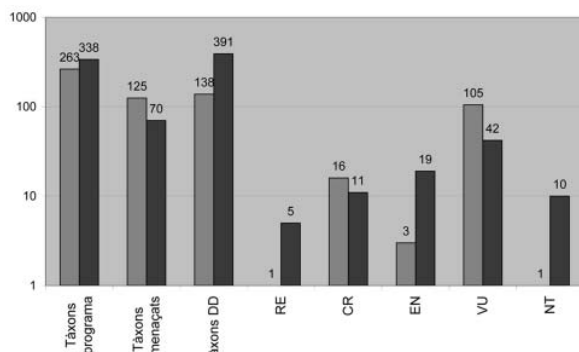


FIGURA 3. Evolució de la llista vermella de flora vascular de la Garrotxa (2005-2009).

En la nova Llista Vermella, el número de tàxons amenaçats a la Garrotxa és de 77 (48 menys que a la Llista del 2005), i el de quasi amenaçats de 10 (9 més). Per tant, una primera conclusió és que la llista s'ha reduït sensiblement.

També cal destacar la utilització de dades més completes de població, i especialment de l'evolució de les poblacions, algunes amb registres des de l'any 1997. També la tipificació i cartografia dels hàbitats ens han permès detectar reduccions i evolucions negatives de localitats o individus o àrees d'extensió, fluctuacions importants del nombre d'individus o reduccions d'hàbitat, i per tant aplicar criteris A, B i C, pràcticament no utilitzats en la llista del 2005.

També molts tàxons considerats l'any 2005 DD, amb les dades noves s'ha confirmat que no són en perill i s'han tret d'aquesta categoria. Però per altra, un millor coneixement de la flora de la comarca, especialment amb l'elaboració del catàleg florístic comarcal, ha permès detectar més tàxons que per diverses raons caldria disposar de més dades per poder avaluar-los correctament. Entre aquests destaquen uns quants tàxons descoberts recentment a la comarca i els quals presenten característiques poblacionals que ens fan pensar en la possibilitat de que es puguin incloure a la llista.

Dintre del grup d'amenaçats cal destacar en aquests quatre anys l'increment de d'un a cinc tàxons que han desaparegut de la comarca. En teoria es necessitarien 10

anys de prospecció continuada en l'època i hàbitats idonis per confirmar-la però la desaparició quasi total de l'hàbitat a la localitat del Pla de la Pinya (Vall d'en Bas) on van ser citats a principis de segle XX per E. VAYREDA (CADEVALL, 1913-1937) ha permès certificar-lo en un període de temps més curt. La concentració parcel·lària de mitjan segle XX va comportar la desaparició en aquesta localitat de la majoria de les zones humides.

Un altre canvi significatiu és la disminució de tàxons vulnerables (de 105 a 42). Una bona part dels catalogats com a vulnerables l'any 2005 presentaven unes poques localitats citades a la comarca i evidències sobre l'escassetat d'individus i les amenaces que patien. Una part d'ells, en trobar més localitats i incrementar la població garrotxina han deixat de considerar-se amenaçats. Per exemple s'han trobat més localitats de *Lathraea squamaria*, s'han ampliat àrees d'ocupació de *Rhamnus pumilus*, o s'ha detectat que les petites poblacions garrotxines eren connectades amb altres més grans de comarques veïnes (*Peucedanum alsaticum* subsp. *venetum*).

Un altre conjunt de tàxons, en no retrobar les localitats, per no haver pogut de moment prospeccar completament l'hàbitat idoni de zones properes, s'ha decidit passar-los a la categoria de mancats de dades (DD).

La llista de tàxons amenaçats ha disminuït fonamentalment per poder disposar de més dades. Per una banda molts tàxons que es pensava que podien estar amenaçats, una vegada localitzades noves poblacions i estudiar-les s'han tret de la Llista. Uns pocs d'aquests han anat a parar a Quasi Amenaçats, categoria que sí s'ha incrementat.

La categoria DD reuneix tàxons amb casuístiques diverses:

- Tàxons amb dificultats d'identificació, perquè encara no s'han revisat convenientment i cal aclarir dubtes taxonòmics, o bé perquè són tàxons de difícil determinació i requereixen una especial dedicació o el suport d'un especialista. Exemples serien les espècies dels gèneres *Alchemilla*, *Rubus* i *Hieracium*.

- Tàxons de localitats efímeres i/o fluctuants, difícils de fer seguiments, dels quals només en disposem de citacions antigues. Un exemple serien moltes plantes anuals que aprofiten hàbitats efímers o males herbes de secans que han davallat les seves poblacions amb la reducció de camps de cereals i la utilització d'herbicides i millora en la selecció de llavor.

- Tàxons amb cites antigues no retrobades, pròpies d'ambients estables i dels quals queda pendent fer prospecció per poder confirmar el seu estatus (*Dictamnus albus*, *Achillea ageratum*, *Aira elegantissima*, *Equisetum hyemale*, *Asteriscus aquaticus*...).

Tàxon	Espanya (Bañares <i>et al.</i> , 2010)		Catalunya (Sáez <i>et al.</i> , 2010)	
	Amenaçades	Quasi amenaçades	Amenaçades	Quasi amenaçades
<i>Allium pyrenaicum</i>		NT		NT
<i>Asplenium marinum</i>			EN B1ab(iii)+2ab(iii)	NT
<i>Calamintha grandiflora</i>				NT
<i>Cardamine amara</i> subsp. <i>olotensis</i>				NT
<i>Carex depauperata</i>				NT
<i>Carex grioletii</i>		NT		NT
<i>Carex muricata</i> subsp. <i>muricata</i>	VU D2			NT
<i>Cirsium erisithales</i>				NT
<i>Corallorhiza trifida</i>	CR B2ab(ii,iv); C2a(i,ii); D	NT	EN· D	NT
<i>Erucastrum gallicum</i>				NT
<i>Gagea lutea</i>				NT
<i>Isopyrum thalictroides</i>				NT
<i>Lithodora oleifolia</i>	VU D2		VU D2	NT
<i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>tuxeniana</i>				NT
<i>Ophioglossum azoricum</i>				NT
<i>Oplismenus undulatifolius</i>	CR D		CR B1ab(i,ii)+2ab(i,ii); D	
<i>Orchis conica</i>				NT
<i>Orobanche purpurea</i>	VU C2a(i)b			
<i>Peucedanum schottii</i>	CR B1ab(v)+2ab(v); C2a(ii), D		CR B1ab(v)+2ab(v), C1+2a(ii), D	
<i>Pimpinella tragium</i> subsp. <i>litophila</i>			VU D2	
<i>Polygala vayredae</i>	VU D2		VU D2	
<i>Serapias vomeracea</i>				NT
<i>Silvaum silaus</i>			VU C1+2ab(ii); D2	
Númers totals	7	3	9	12

Taula 1. Tàxons de llistes vermelles d'àmbit geogràfic superior

· Tàxons amb poques localitats o exemplars i dels quals encara no s'ha prospectat prou per saber si existeixen més localitats i per tant conèixer el seu estatus

· Tàxons amb pocs exemplars i localitats que no sabem encara si estan connectats amb poblacions més grans del tàxon de fora de la comarca. És el cas de tàxons mediterranis amb localitats situades a l'est i sud de la comarca, probablement connectades amb poblacions de l'Alt Empordà, la Selva i el Gironès, o bé de plantes altimontanes del sector oest de la comarca que no coneixem la seva connexió amb les poblacions del Ripollès.

I per últim cal esmentar els errors. Diferents espècies havien estat citades a la comarca i no s'havien trobat, amb el dubte de si disposaven de poblacions petites i podien estar amenaçades. Però en aquests anys s'ha vist que havien estat errors d'identificació, o de localització ja que la localitat era fora de la Garrotxa.

Tàxons de la Llista 2009 en llistes superiors

La Llista Vermella de la flora vascular europea (BILZ *et al.*, 2011) no recull cap tàxon present a la Garrotxa, en canvi la llista vermella d'Espanya (BAÑARES *et al.*, 2010) recull 10 tàxons citats a la comarca:

Allium pyrenaicum Costa & Vayr. NT
Carex grioletii NT
Carex muricata L. subsp. *muricata* VU D2
Corallorhiza trifida Châtel. CR B2ab(ii,iv); C2a(i,ii); D
Dichoropetalum (Peucedanum) schottii Besser ex DC. CR B1ab(v)+2ab(v); C2a(ii)
Erucastrum gallicum (Willd.) O.E. Schulz NT
Glandora (Lithodora) oleifolia (Lapeyr.) D.C. Thomas VU D2
Oplismenus undulatifolius (Ard.) Roem. & Schult. CR D
Orobancha purpurea Jacq. VU C2a(i)b
Polygala vayredae Costa VU D2

A la Garrotxa són presents 9 tàxons del llibre vermell de flora vascular de Catalunya (SÁEZ *et al.*, 2010):

Ophioglossum azoricum C. Presl VU D2
Corallorhiza trifida Châtel. EN • D
Dichoropetalum schottii (Bess.) Pimenov & Kljuykov. CR B1ab(v)+2ab(v); C1+2a(ii); D
Glandora oleifolia (Lapeyr.) D.C. Thomas VU D2
Oplismenus undulatifolius (Ard.) Roem. & Schult. CR B1ab(i,ii)+2ab(i,ii); D
Pimpinella tragiium subsp. *lithophila* (Schischk.) Tutin VU D2
Polygala vayredae Costa VU D2
Asplenium marinum L. EN B1ab(iii)+2ab(iii)
Silau silaus (L.) Schinz & Thell. VU C1+2a(ii); D2

El primer tàxon d'aquesta última llista no s'ha trobat des de fa temps i els últims dos han desaparegut a la comarca.

A part hi hauria altres tàxons quasi amenaçats (TAULA 1).

Els 23 tàxons considerats en aquestes llistes superiors (TAULA 1) s'inclouen directament a la llista vermella de la Garrotxa, ja que malgrat fossin espècies no tan rares a la comarca, cal integrar-los directament com a mínim amb la categoria que se'ls va assignar en aquests documents (BUBB. *et al.*, 2009). En alguns casos en què la categoria s'ha canviat a una inferior s'especifica i argumenta, normalment per poder disposar d'informació més actualitzada.

Hàbitats dels tàxons de la llista

Si analitzem els hàbitats dels tàxons de la Llista vermella de la Garrotxa (2009) (FIGURA 4) estan força equilibrats encara que dominen les espècies de prats i espais oberts que malgrat presenten molta superfície d'hàbitat a la comarca pateixen o bé una intensificació de la pastura o bé un abandonament amb processos d'embarbissament i forestació. A continuació tindríem les espècies de boscos i vorades, fonamentalment per l'excessiva presència de bestiar en alguns fondals forestals de la comarca, importants des del punt de vista florístic, en els quals existeix una degradació del mantell herbaci. Després segueixen en número d'espècies els ambients aquàtics, amb una contaminació o fluctuació massa forta del nivell de les aigües. Per últim els d'hàbitats rupícoles, normalment amb poblacions petites però sense impactes o amenaces tan importants.

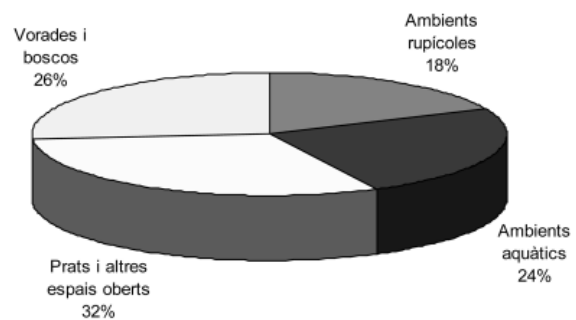


FIGURA 4. Hàbitats dels tàxons amenaçats.

Impactes i amenaces sobre els tàxons de la llista

El 67% dels tàxons de la llista han patit algun impacte directe en alguna de les localitats conegudes (FIGURA 5). Aquesta xifra tan alta comparada amb la de la Llista del 2005 (OLIVER, 2008c) respon a la gran activitat econòmica a la comarca (pastura, urbanització, vies de comunicació...) i també al nivell de control actual de les localitats dels tàxons després de 10 anys del Programa de seguiment i conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa.

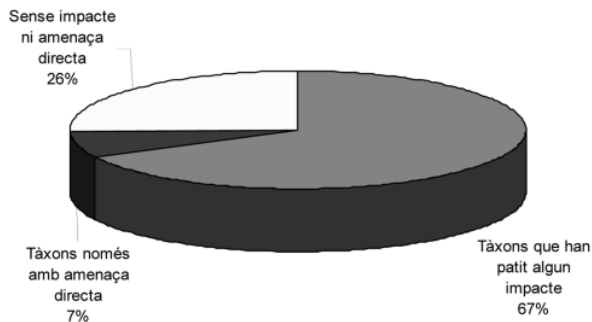


FIGURA 5. Tàxons de la Llista (2009) amb impactes i amenaces directes a tàxons amenaçats.

Fins i tot les localitats de les espècies més accessibles i/o importants sobre les quals es fan diverses visites a l'any i tots els agents que poden intervenir estan assabentats de la seva presència i valor, periòdicament reben impactes. És el cas d'*Oplismenus undulatifolius*, *Isopyrum thalictroides* o *Cheilanthes maderensis*.

De la llista d'impactes directes sobre localitats dels tàxons de la Llista Vermella (FIGURA 6) cal destacar en primer lloc tant la pèrdua d'hàbitat, especialment de pastures per manca de pressió del bestiar en alguns espais llunyans dels masos, i de zones humides per dessecació i contaminació, com l'excessiva pastura en altres indrets, normalment en les zones més properes a les masies, que malmeten pastures i nivells herbacis dins de boscos.

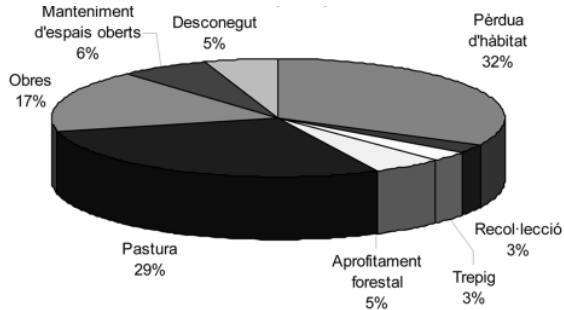


FIGURA 6. Tipus d'impactes sobre els tàxons de la Llista (2009).

En segon lloc, per la gran població i activitat econòmica de la comarca hi hauria les obres (vies de comunicació i urbanització), el manteniment d'espais oberts, els ajardinaments al voltant del sòl urbanitzable i el trepig.

Tàxons protegits

El 4% dels tàxons de la comarca estan amenaçats, un 1% quasi amenaçats i el 95% estarien dins de la categoria LC (preocupació menor) i per tant sense risc (FIGURA 7).

Dels 37 tàxons protegits a la Garrotxa, 31 són a la llista vermella (2009). Un 2,1% dels tàxons de la flora vascular de la Garrotxa estan protegits. Majoritàriament la protecció ha estat adjudicada a tàxons amenaçats, de manera que només un 0,4% dels tàxons no amenaçats han estat protegits mentre que el 36,4% dels tàxons de la Llista Vermella de la Garrotxa (2009) presenten algun tipus de protecció (TAULA 2).

Per categories, dins dels amenaçats els més protegits han estat els de la categoria CR (90,9%), seguits dels EX RE (40%) mentre que s'ha protegit el 28,6% dels VU, el 21,1% dels EN i el 30% dels NT. (TAULA 2).

Globalment, els tàxons protegits es distribueixen segons la FIGURA 7, i destaquen els tàxons VU amb el 33% dels tàxons protegits i els CR amb el 27%.

Algun tàxon com *Ophrys catalaunica*, fora de perill i amb bones poblacions és protegit mentre que altres espècies que necessitarien la protecció no la tenen. També hi ha una sèrie de tàxons com és el cas de *Galanthus nivalis*, *Scilla lilio-hyacinthus* o *Anemone ranunculoides* que han estat protegits no per estar en perill, sinó per ser espècies que protegint les seves poblacions es protegeix el seu hàbitat el qual és de molt alt interès.

Categoria	Núm. Tàxons	Núm. Tàxons Protegits	Percentatge
EX RE	5	2	40.0
CR	11	10	90.9
EN	19	4	21.1
VU	42	12	28.6
Amenaçats	77	28	36.4
NT	10	3	30.0
LC	1711	6	0.4
TOTAL	1798	37	2.1

Taula 2: Protecció de tàxons per categories de la llista

Tàxon	Llista Vermella Espanya (2008)	Llibre Vermell Catalunya (2010)	Llista Garrotxa (2009)	Protecció
<i>Aconitum pyrenaicum</i>				Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Allium pyrenaicum</i>	NT	NT	NT	Alta Garrotxa (Generalitat, 1992), Catalunya (Generalitat, 2008)
<i>Anemone ranunculoides</i>				Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Anogramma leptophylla</i>			VU	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Arnica montana</i>			CR	Cal regular la recol·lecció (Unió Europea 1992)
<i>Asplenium marinum</i>		EN	EX-RE	Catalunya (Generalitat, 2008), Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Caltha palustris</i>			CR	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Carex acutiformis</i>			DD	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Carex depauperata</i>		NT	VU	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Carex grioteii</i>	NT	NT	NT	Catalunya (Generalitat, 2008), Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Carex riparia</i>			DD	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Cheilanthes acrosticha</i>				Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Cheilanthes maderensis</i>			EN	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Cheilanthes maranthae</i>			CR	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Corallorhiza trifida</i>	CR	EN	CR	Catalunya (Generalitat, 2008)
<i>Corydalis solida</i>			CR	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Erinacea anthyllis</i>				Alta Garrotxa (Generalitat, 1992), Catalunya (Generalitat, 2008)
<i>Galanthus nivalis</i>				Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Itex aquifolium</i>				Catalunya (Generalitat 1984, 1985), Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Isopyrum thalictroides</i>		NT	EN	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Linum campulatum</i>			VU	Alta Garrotxa (Generalitat, 1992), Catalunya (Generalitat, 2008)
<i>Lithodora oleifolia</i>	VU	VU	VU	Alta Garrotxa (Generalitat, 1992), Catalunya (Generalitat, 2008)
<i>Luzula pilosa</i>			VU	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Narcissus molerot</i>				Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>pseudonarcissus</i>			CR	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Ophioglossum azoricum</i>		VU	CR	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Ophrys catalaunica</i>				Alta Garrotxa (Generalitat, 1992)
<i>Opismenus undulatifolius</i>	CR	CR	CR	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010), Catalunya (Generalitat, 2008)
<i>Peucedanum schottii</i>	CR	CR	EN	Catalunya (Generalitat, 2008)
<i>Pimpinella tragiium</i>		VU	VU	Catalunya (Generalitat, 2008)
<i>Polygala vayredae</i>	VU	VU	VU	Alta Garrotxa (Generalitat, 1992), Catalunya (Generalitat, 2008)
<i>Polygonatum multiflorum</i>			VU	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Polygonum amphibium</i>			CR	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Potamogeton densus</i>			VU	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Pyraecantha coccinea</i>			VU	Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>				Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010)
<i>Silva silva</i>		VU	EX-RE	Catalunya (Generalitat, 2008)
<i>Taxus baetica</i>				Catalunya (Generalitat 1984, 1985)
Balanç	6 protegits	13 protegits	27 protegits (22,5%)	37 tàxons protegits a la Garrotxa

TAULA 3. Correspondència entre tàxons protegits a la Garrotxa i tàxons de les llistes vermelles.

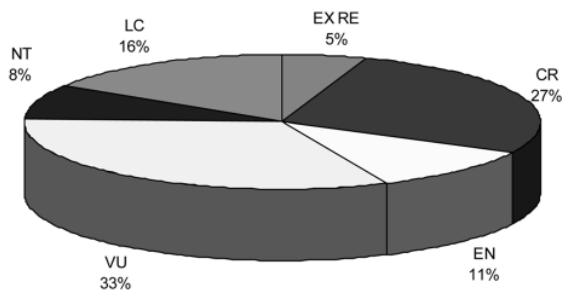


FIGURA 7. Tàxons protegits per categories de la llista (2009).

Si comparem la llista de tàxons amenaçats amb la llista de tàxons protegits a la comarca, de seguida podem constatar una gran diferència en el número total d'espècies protegides i amenaçades. Només el 36,4% dels tàxons amenaçats a la Garrotxa estan protegits. No obstant això, aquesta xifra és molt més alta si comparem amb la llista del 2005 (només un 7,3%), especialment gràcies a l'aprovació del Decret de flora amenaçada (Generalitat, 2008), i també gràcies a la llista de tàxons protegits pel Pla Especial de la zona volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010). Aquesta última, encara que només els protegeix en una part del territori comarcal, situa a la Garrotxa com a la comarca catalana amb més tàxons amenaçats protegits. Val a dir que la llista de tàxons protegits a la zona volcànica es va elaborar a partir de les dades de la Llista Vermella de Flora vascular de la Garrotxa 2005. Una bona combinació de normativa de protecció global amb normativa local pot ser una bona solució per protegir d'una manera més completa la flora d'una comarca.

La Llista

S'exposa la llista de tàxons per categories de risc (UICN, 2001), dins de cada categoria ordenats per ordre alfabètic, i per a cada tàxon, s'especifica el nom científic i la sinonímia habitual si s'escau. A continuació la categoria de la llista vermella en la que s'ha catalogat, amb un asterisc en el cas d'haver rebaixat un nivell la categoria (BUBB *et al.*, 2009), i la valoració de criteris. També si s'escau la categoria en llistes superiors - Espanya (BAÑARES *et al.*, 2010) i Catalunya (SÁEZ *et al.*, 2010) - i en la de la Garrotxa 2005 (OLIVER, 2005), i també si està protegit. A més, en un paràgraf breu s'intenta explicar l'estatus poblacional de l'espècie a la comarca, amb les referències de les citacions, amb l'autor de la citació en primer lloc si no coincideix amb l'autor de la publicació. També es detalla genèricament informació del tàxon útil per aplicar els criteris A-E de la llista vermella de la UICN (2001), especialment en els tàxons de les categories EX-RE, CR i EN. Els números de població i d'àrees de presència s'expressen respecte als números de referència utilitzats en els criteris de la llista vermella.

Amés s'esmenten els tàxons que havien estat considerats amenaçats en la llista del 2005 però que amb les dades obtingudes han quedat fora de la llista (LC, preocupació menor), i s'esmenten també els errors. Per últim en un annex s'especifiquen els tàxons DD (mancat de dades).

1. EXTINGITS - EX (RE) (5 tàxons)

- *Asplenium marinum* L.

RE (Garrotxa 2009). RE (Garrotxa 2005). EN: B1ab(iii)+2ab(iii) (Catalunya 2000). Catalunya (Generalitat, 2008), Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Citat per R. DE BOLÒS a principis del s. XX (CADEVALL, 1913-1937), a Font Freda (Begudà, Sant Joan les Fonts). Es tracta de l'única cita d'interior a Catalunya ja que la planta és pròpia de cingleres litorals (plec d'herbari confirmat). No s'ha tornat a trobar en els últims 7 anys (2003-2009). El topònim Font Freda no s'ha localitzat a Begudà però s'han prospectat totes les fonts de la zona i voltants. Totes les fonts presenten els murs i roques totalment recoberts per heura i altres falgueres.

- *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl.

RE (1950?)¹ (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

1 localitat antiga, no retrobada.

- *Orchis provincialis* Balb. subsp. *provincialis*

RE (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

E. VAYREDA (CADEVALL, 1913-1937) la cita del Comanegra, per confusió amb *O. pallens* present en aquesta muntanya [HERNÁNDEZ (FONT *et al.*, 2012)], i del volcà de la Garrinada (DG 5871) en un hàbitat més idoni per a l'espècie i on no pot ser present *O. pallens*. Després de 5 anys de cercar-la a l'indret esmentat i en altres llocs d'hàbitat idoni de la Garrotxa, no s'ha trobat cap exemplar.

- *Potamogeton coloratus* Hornem.

RE (1950?)¹. (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

1 localitat antiga [Herbari VAYREDA, sub *P. natans*] desapareguda.

¹ Espècie citada al pla de la Pinya (Vall d'en Bas) a principis del s. XX per E. VAYREDA (CADEVALL 1913-1937), probablement va desaparèixer a mitjan segle XX arran d'una concentració parcel·lària en aquest sector que va acabar amb moltes zones humides existents fins a aquell moment a la vall d'en Bas. No han estat retrobades entre els anys 2005 i 2011 en les prospeccions realitzades periòdicament en els hàbitats i en l'època idònia.

- *Silaum silaus* (L.) Schinz et Thell.

RE (1950?)¹ (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005). VU: C1+2ab(ii), D2 (Catalunya 2010). Catalunya (Generalitat, 2008).

1 localitat antiga, no retrobada.

2. EN PERILL CRÍTIC – CR (11 tàxons)

- *Arnica montana* L. subsp. *montana*

CR A1abcd; B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv); C1+2a(ii); D (Garrotxa 2009). CR B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv); C1+2a(i,ii); D (Garrotxa 2005).

Cal regular la recol·lecció (Unió Europea, 1992).

Citada d'una sola localitat (VILLEGAS, 1993), es tracta d'una població petita (< 50 exemplars) amb una àrea d'ocupació i àrea de presència (1 UTM 1x1 km) molt reduïdes, molt aïllada geogràficament de la resta de l'àrea de distribució, i que s'ha reduït de manera important (reducció > 80% en 7 anys) fonamentalment per pèrdua d'hàbitat en embardissar-se les pastures on és present. Es fa seguiment des de l'any 2003 (OLIVER, 2011).

- *Caltha palustris* L. cf. var. *palustris*

CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)+ 2ab(i,ii,iii,iv,v); C1+2a(ii)b (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

La localitat d'Olot citada per COSTA i VAYREDA (CADEVALL, 1913-1937; BOLÒS, 1934) correspon a una població de la qual caldria aclarir l'estatus taxonòmic (morfològicament, molt diferent de les poblacions més altimontanes de la comarca). *Caltha palustris* és una espècie molt polimorfa de la qual s'han distingit diferents varietats, entre elles la var. *palustris* (BOLÒS & VIGO, 1984-2001): planta més erecta, flors i fulles més grans. De les dues localitats existents a Olot el 2004, ha desaparegut una d'elles amb dos rodals, amb una població petita (<250 exemplars), amb una àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació també petita. L'altra (<250 exemplars) ha minvat de manera important, amb una àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació també molt petita. Hàbitat molt vulnerable que ha reduït dràsticament la seva superfície a la zona. Es desenvolupa seguiment des de l'any 2003 (OLIVER, 2011).

- *Cheilanthes marantae* (L.) Domin

CR B1ab(iii)+2ab(iii) (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005)

Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Tàxon amb una sola localitat citada per E. VAYREDA a principis del segle XX (CADEVALL, 1913-1937). No retrobada, però cal acabar de prospectar la zona per veure si ha desaparegut o encara existeix. No obstant això s'ha detectat una dràstica disminució d'hàbitat propici a la zona. Localitat molt aïllada de l'àrea general del tàxon. Àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km.

- *Corallorhiza trifida* Châtel

CR D (Garrotxa 2009). EN•. D (Catalunya 2010). CR B2ab(ii,iv); C2a(i,ii); D (Espanya 2008). Catalunya (Generalitat, 2008).

Espècie nova per a la comarca (BÉJAR *et al.*, 2008) amb una sola localitat de molt pocs exemplars i àrea de presència de 1 UTM 1x1 km. Població força aïllada de la resta d'àrea de distribució de la planta. Malgrat haver fet un esforç important de prospecció no se n'han trobat més, circumstància que indica la seva raresa.

- *Corydalis solida* (L.) Swartz

CR B1ac(iv) (Garrotxa 2009). CR D (Garrotxa 2005)

Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Una sola localitat aïllada de la resta d'àrea de distribució, trobada el 2005 [SALVAT (OLIVER, 2009a); (OLIVER & BÉJAR, 2011)] amb molts pocs exemplars reproductors (<50), molt fluctuant segons els anys, àrea d'ocupació molt petita i àrea de presència de 1 UTM 1x1 km. Població en declivi (reducció > 30% en 6 anys) afectada negativament per la pastura. Es fa seguiment des de l'any 2005 (OLIVER, 2011).

- *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. subsp. *lutea*

CR D (Garrotxa 2009). EN D (Garrotxa 2005). NT (Catalunya 2010)

La població controlada actualment [BÉJAR (OLIVER *et al.*, 2008); (OLIVER, 2009b)] és petita (<250 exemplars madurs), amb una àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació també petita. El seguiment 2004-2008 indica una estabilitat de la població, la qual depèn de la presència de bestiar a la zona. Es tracta d'una localitat força aïllada de l'àrea general de distribució de l'espècie. Es fa seguiment des de l'any 2004 [X. BÉJAR, A. COLOM i X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Narcissus pseudonarcissus* L. subsp. *pseudonarcissus*

CR B1ab(v) +2ab(v); C2a(i) (Garrotxa 2009). EN B1ab(v) +2ab(v) (Garrotxa 2005).

Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

De les cinc localitats detectades (VILLEGAS, 1993; X. BÉJAR i X. OLIVER (OLIVER, 2009), una semblaria introduïda o subespontània. Caldria estudiar l'espontaneïtat de les altres 4 localitats, en ambients més naturals però molt aïllades de l'àrea de distribució general del tàxon. El cens d'individus reproductors de les localitats dona un número molt baix per localitat i globalment (<50), amb una àrea de presència de 5 quadrats UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació molt petita. Es fa seguiment des de l'any 2005.

- *Ophioglossum azoricum* C. Presl

CR B1ab(iii)+2ab(iii); C2a(i,ii); D (Garrotxa 2009). CR B1ab(iii)+2ab(iii); C2a(i,ii); D (Garrotxa 2005). VU D2 (Catalunya).

Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Citat per E. VAYREDA a principis de segle XX (CADEVALL, 1913-1937), aquesta única localitat (DG 46) no s'ha trobat. Els exemplars de les localitats trobades recentment (OLIVER, 2008b) corresponen en veritat a *Ophioglossum vulgare*, encara que presentin limbes petits que s'estrenyen una mica a la base, i pocs esporangis (al voltant de 15 per banda (o inclús menys). Existeix, però pèrdua continua d'hàbitat (prats humits, especialment en sòls argilosos ben conservats) per la intensificació o manca de pastura a la zona on va ser citada, i en general a tota la comarca.

- *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) Roem. & Schult.

CR B1ab (i,ii)+2ab (i,ii); D (Garrotxa 2009). CR B1ab (i,ii)+2ab (i,ii); D (Garrotxa 2005). CR B1ab(i,ii)+2ab(i,ii); D (Catalunya 2010). CR D (Espanya 2008)

Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010), Catalunya (Generalitat, 2008).

Una sola localitat a la península Ibèrica. i força aïllada de l'àrea de distribució general. L'any 1882 encara existien dues localitats a la Garrotxa [BOLÒS, R. & A. J. TENAS (CADEVALL, 1913-1937); BOLÒS, A., 1933; S. BERGA (OLIVER *et al.*, 2009; OLIVER *et al.*, 2010)]. Una primera localitat relativament propera a la segona va desaparèixer (MARCH & SALVAT, 1996; TARRUELLA & GUERRERO, 2001b). El seguiment de la població (SALVAT & MARCH, 2009; OLIVER, 2009a) indica una estabilització. Àrea d'ocupació i de presència (2 quadrats UTM 1x1 km) petites. La localitat és molt vulnerable en localitzar-se en una zona molt transitada i per això ha patit diversos impactes (OLIVER, 2009a). L'any 2008 el 3,2% de la població va desaparèixer afectada per unes obres, i el mateix any es van localitzar 4 rodals més a poca distància [S. BERGA (OLIVER *et al.*, 2010)]. Es fa seguiment des de l'any 1999 (TARRUELLA & GUERRERO, 2001a); SALVAT & MARCH, 2009; OLIVER, 2009a; 2011).

- *Opopanax chironium* (L.) Koch

CR D (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

L'única localitat propera citada fins al moment va ser localitzada just al límit de la Garrotxa i l'Alt Empordà (VIÑAS, 1993) però no ha estat retrobada (OLIVER, 2008b). En canvi, s'ha localitzat una altra població a cavall entre la Garrotxa i el Ripollès (OLIVER, 2008b; 2011; OLIVER *et al.*, 2009; OLIVER *et al.*, 2010), amb pocs individus reproductors (<50), una àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació petita. Es fa seguiment des de l'any 2006 (OLIVER, 2011).

- *Ranunculus flammula* L. subsp. *flammula*

CR B1ab(ii,iv)+2ab(ii,iv) (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Una sola localitat (VILLEGAS, 2002) amb una població petita, una àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació molt petita. Localitat molt aïllada de la resta. Ambients molt vulnerables afectats per l'excessiva presència de bestiar.

3. EN PERILL – EN (18 tàxons)

- *Anthemis triumphetti* (L.) DC subsp. *triumphetti*

EN• D (Garrotxa 2009).

Una sola localitat (VILLEGAS, 1993), amb pocs exemplars (<50) en una àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km, no retrobada (els prats de dall i vorades on va ser trobada han desaparegut i els prats i boscos actualment estan molt ruderalitzats). La dispersió de les localitats més properes en altres comarques però, ens recomana baixar un nivell el risc d'amenaça de CR a EN.

- *Arenaria tetraquetra* L. subsp. *condensata* Arcang.

EN• D (Garrotxa 2009).

1 sola localitat controlada amb pocs exemplars (<50), una àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km, i una àrea d'ocupació molt petita. Caldria prospectar millor el seu hàbitat idoni a la zona per dimensionar millor la població. Relativament aïllada de la resta de la distribució del tàxon, encara que la dispersió de les localitats més properes ens recomana baixar un nivell el risc d'amenaça de CR a EN.

- *Asplenium petrarchae* L. subsp. *petrarchae*

EN D (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Una sola localitat (VIÑAS, 1993) aïllada de l'àrea general de distribució, amb pocs exemplars, amb una àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km, i una àrea d'ocupació molt petita. Hàbitat sense amenaces.

- *Blechnum spicant* (L.) Roth

EN• D (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Només s'han citat dues localitats a la comarca. Una d'elles (BOLÒS, A. & BOLÒS, O., 1987) sense dades de la població. L'altra (OLIVER, 2004) amb un sol exemplar madur, amb una àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km. Per tant, una àrea de presència de 2 UTM 1x1 km. Cap de les dues s'ha pogut retrobar i la prospecció desenvolupada en hàbitat favorable ha tingut resultat negatiu. Sembla per tant que ha de ser una planta molt rara a la comarca, amb pocs exemplars per localitat. Localitats properes disperses en comarques veïnes la situarien en la categoria EN.

- *Cheilanthes maderensis* Lowe

EN• B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v); C2a(i) (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005), Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Falguera amb 3 localitats conegudes fins l'any 2005 (ARNAU, 1990). Les prospeccions, força exhaustives han permès confirmar la desaparició de dues de les localitats antigues (ARNAU & OLIVER, 2007) i trobar 5 localitats noves. La població és petita (<1000 exemplars madurs) amb una àrea de presència (5 quadrats UTM de 1x1 km) i d'ocupació petites. Les 2 localitats desaparegudes han significat una reducció de l'àrea de presència de 2 quadrats UTM de 1x1 km. L'amenaça i els impactes sobre la resta de localitats són importants. L'hàbitat de murs de roca volcànica pateix impactes periòdics amb pèrdua de població. Localitats puntuals disperses en comarques veïnes la situarien en EN. Es desenvolupa seguiment des de l'any 2005 (OLIVER, 2011).

- *Dichoropetalum schottii* (Bess.) Pimenov & Kljuykov. (*Peucedanum schottii* Besser ex DC.)

EN• B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)c(iv), C1+2a(ii)b, D (Garrotxa 2009). CR B1ab(v) +2ab(v), C1+2a(ii), D (Garrotxa 2005). CR B1ab(v)+2ab(v); C2a(ii), D (Catalunya 2010). CR B1ab(v)+2ab(v); C2a(ii), D (Espanya 2008). Catalunya (Generalitat, 2008).

Situació problemàtica d'aquest tàxon amb una sola localitat coneguda a la península Ibèrica (MOLERO & ROVIRA, 1985), concretament a la comarca de l'Alt Empordà (amb un rodal a la Garrotxa no retrobat), a prop dels límits administratius de la Garrotxa: una sola localitat amb pocs exemplars madurs (< 1.000), àrea de

presència de 1 UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació petita. Reducció progressiva (>30%) d'individus reproductors, de tiges reproductores i d'hàbitat (superfície i qualitat), a causa de la pressió de pastura de cabres i ovelles (OLIVER 2008c; 2008d). Una tanca de protecció construïda l'any 2008 pel Consorci de l'Alta Garrotxa ha disminuït lleugerament aquesta pressió. La presència de localitats properes al sector francès i d'una localitat encara no retrobada a prop de l'existent (C. BLANCHÉ *com. oral*) ens faria rebaixar la categoria de risc. En seguiment des de l'any 2004 (OLIVER, 2011).

- *Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel subsp. *hircinum*

EN• B1ac(i,ii,iii,iv)+2ac(i,ii,iii,iv); D (Garrotxa 2009). CR D (Garrotxa 2005).

Trobades només 5 localitats [BÉJAR i LOCKWOOD (BÉJAR *et al.*, 2009; OLIVER *et al.*, 2009; 2010)]; [X. BÉJAR (FONT *et al.*, 2012)], malgrat la prospecció intensa de la comarca. Només 1 exemplar madur per localitat i amb una àrea de presència de 5 quadrats UTM 1x1 km. L'existència de localitats properes fora de comarca i l'aparició esporàdica de noves localitats situaria el tàxon dins de la categoria EN. Els exemplars pateixen periòdicament les dallades de manteniment de marges de camps, jardins i carreteres. Es fa seguiment des de l'any 2007 [M LOCKWOOD, X. i BÉJAR (OLIVER, 2011)].

- *Isopyrum thalictroides* L.

EN B1ab(iii)+2ab(iii) (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005). NT (Catalunya 2010) Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

De les set localitats citades a la Garrotxa (BOLÒS, A. & BOLÒS, O., 1951; BOLÒS, O., 1957; TARRUELLA & GUERRERO, 2001a; VILLEGAS, 2002; MARCH & SALVAT, 1996; SALVAT & MARCH, 2009; OLIVER & BÉJAR, 2010; OLIVER, 2011), 5 d'elles són a la cubeta olotina on l'espècie és protegida. Àrea de presència de 5 quadrats UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació molt petita. Les cinc localitats de la cubeta olotina presenten una dinàmica estable en general amb algun impacte que fa anys les malmeten (trepig, pastura i actuacions de jardineria) i molt amenaçades (OLIVER, 2008b; SALVAT & MARCH, 2010). Seguiment des de l'any 2001 (TARRUELLA & GUERRERO, 2001a; SALVAT & MARCH, 2010; OLIVER 2011). De les altres dues localitats una ha desaparegut (VILLEGAS *com. oral*) i l'altra no s'ha de retrobat de moment.

- *Lysimachia ephemerum* L.

EN• A1abc+2+4; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+ 2ab(i,ii,iii,iv,v); C1+2a(i,ii); D (Garrotxa 2008). CR A1abc+2+4; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+ 2ab(i,ii,iii,iv,v); C1+2a(i,ii); D (Garrotxa 2005).

Prospecció amb resultat negatiu (període 2004-2008) de l'única localitat de la Garrotxa on ha estat citada (VIÑAS, 1993). Es tractava d'una població de pocs individus madurs, amb una àrea d'ocupació molt petita i una àrea de presència de 2 UTM 1x1 km i la qual va desaparèixer per les obres d'ampliació de la carretera adjacent (5 anys seguits sense desenvolupament de plantes a la localitat). Cal acabar de prospectar completament la zona. L'existència d'algunes localitats disperses en comarques veïnes la situaria en la categoria EN.

- *Orchis conica* Willd.

EN• D (Garrotxa 2009). NT (Catalunya 2010).

Dues localitats noves a la Garrotxa [M. LOCKWOOD i X. BÉJAR (BÉJAR *et al.*, 2009; OLIVER *et al.*, 2009; 2010; OLIVER, 2011)] que semblen estar força aïllades de les situades a l'Alt Empordà on hi ha l'àrea de distribució general. Població petita (<250 individus madurs) amb una àrea de presència de 2 quadrats UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació petita. Es fa seguiment des de l'any 2008 [M. LOCKWOOD, X. BÉJAR, X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Orchis pallens* L.

EN• D (Garrotxa 2009).

Una localitat nova a la Garrotxa [J. HERNÁNDEZ (FONT *et al.*, 2012)] que sembla força aïllada de les situades cap a l'oest. Població petita (<50 individus madurs) amb una àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació molt petita. Es fa seguiment des de l'any 2010 [J. HERNÁNDEZ (OLIVER, 2011)].

- *Pinguicula vulgaris* L.

EN• C2a(i); D (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Planta molt rara (VILLEGAS, 1993; 2002; VIÑAS, 1993) amb poques localitats, i població, àrea de presència i d'ocupació petites. Poblacions molt vulnerables algunes greument afectades.

- *Polygonum amphibium* L.

EN• B1ab(ii,iv)+2ab(ii,iv) (Garrotxa 2009). CR B1ab(ii,iv)+2ab(ii,iv) (Garrotxa 2005). Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

La prospecció ha comportat retrobar l'última localitat detectada fins al moment (VILA *et al.*, 1992, VILA, 1994), la detecció de dues localitats noves i la confirmació de que les dues localitats antigues [TEIXIDOR (CADEVALL, 1913-1937); E. VAYREDA (Herbari VAYREDA)] han desaparegut per pèrdua d'hàbitat. Àrea de presència de 3 quadrats UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació molt petita. Ambients molt vulnerables a la dessecació, contaminació

i la presència de bestiar. Una localitat al Fluvià que comportaria la possibilitat de trobar-ne més en la conca, i localitats disperses en comarques veïnes rebaixaria un nivell la categoria de risc. Es fa seguiment des de l'any 2007 (OLIVER, 2011).

- *Ranunculus aquatilis* L. subsp. *aquatilis*

EN• D (Garrotxa 2009).

Una sola localitat citada a la comarca (VAYREDA, 1882) que no s'ha retrobat. Però l'existència de localitats disperses properes la situaria a la categoria EN.

- *Ranunculus trichophyllus* Chaix. subsp. *trichophyllus*

EN• D (Garrotxa 2009).

Citada a la comarca [VAYREDA (Herbari VAYREDA), OLIVER, 2004, SALVAT (OLIVER, 2010); BÉJAR (OLIVER *et al.*, 2011)], actualment només existeixen dues localitats controlades, amb una àrea de presència de 2 quadrats UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació petita. Les altres dues han desaparegut. Impactes periòdics en la localitat i en els seus hàbitats comportarien poblacions molt fluctuants. Però l'existència de localitats disperses properes la situaria a la categoria EN.

- *Satureja grandiflora* (L.) Scheele subsp. *grandiflora*

EN• B1ab(ii,iv,v)+2ab(ii,iv,v); C2a(i) (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005). NT (Catalunya 2010).

Tàxon amb quatre localitats a la serralada Transversal (VILLEGAS, 1993; 2002), una d'elles a la Garrotxa. Les prospeccions han comportat retrobar 2 de 3 localitats d'Osona (una destruïda), i la de la Garrotxa, a més de descobrir una altra localitat nova a la comarca. Poblacions de pocs exemplars madurs (menys de 50), 2 quadrats UTM de 1x1 km i una àrea d'ocupació molt petita. Ambients de clariana i vorada molt inestables per tancament del bosc i per manteniment de pistes. Concretament per arranament de pistes va desaparèixer una de les localitats d'Osona.

- *Scirpus lacustris* L. subsp. *lacustris*

EN• D (Garrotxa 2009). VU (Garrotxa, 2005).

Prospeccions realitzades l'any 2006 a l'única localitat de la comarca (VIÑAS 1990; 1993) i voltants han tingut resultat negatiu que indicaria la raresa del tàxon si encara existeix a la zona. Caldria confirmar amb més prospecció l'estatus del tàxon. Població petita, àrea de presència de 1 quadrat UTM 1x1 km, amb localitats relativament properes fora de la comarca.

- *Serapias vomeracea* (Burm. fil.) Briq.

EN• D (Garrotxa 2009). NT (Catalunya 2010).

Espècie nova per a la comarca [I. DRAKE, M. LOCKWOOD, I. COS i CH. MARKCHOO (BÉJAR *et al.*, 2008; OLIVER *et al.*, 2009; 2010; OLIVER, 2011); M. COROMINA (FONT *et al.*, 2012)], amb només 6 localitats i molt pocs exemplars, i amb una àrea de presència de 6 quadrats UTM 1x1 km i una àrea d'ocupació molt petita. Espècie amb 2 poblacions estables i altres de pocs exemplars que a més en general no apareixen tots els anys (OLIVER, 2011). Impactes periòdics en les localitats (pastura, trepig, dallades de jardineria). Però el degoteig de noves localitats disperses a la comarca i a fora la situaria a la categoria EN. En seguiment des de l'any 2008 [I. COS, CH. MARKCHOO, I. DRAKE, X. BÉJAR, M. COROMINA i X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Teucrium scordium* L. subsp. *scordioides* (Schreber) Arcang.

EN• D (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Dues localitats antigues [VAYREDA (CADEVALL, 1913-1937)] de les quals una no s'ha retrobat encara i l'altra ha desaparegut¹. Actualment només es controla una localitat nova (VIÑAS, 1993). Hàbitat molt vulnerable.

4. VULNERABLE – VU (42 tàxons)

- *Abies alba* Mill.

VU• D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Poques localitats (BOLÒS, A. & BOLÒS, O., 1951; VIÑAS, 1993; VILLEGAS, 1993, OLIVER, 2004) amb població, àrea de presència i d'ocupació molt petites, i problemes de diferenciar les poblacions naturals de les plantades (OLIVER, 2008b).

- *Aconitum anthora* L.

VU D2 (Garrotxa, 2009).

Poques localitats (VILLEGAS, 1993; OLIVER, 2008b) amb població, àrea de presència i d'ocupació molt petites.

- *Actaea spicata* L.

VU• D2 (Garrotxa, 2009). DD (Garrotxa 2005).

Poques localitats (VILLEGAS, 1993; OLIVER, 2008b) amb població, àrea de presència i d'ocupació molt petites i localitats aïllades. Impacte per presència de bestiar al seu hàbitat (OLIVER, 2008b). Seguiment des de l'any 2007 (OLIVER, 2011).

- *Anogramma leptophylla* (L.) Link

VU• D1+2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005). Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Tres localitats citades [E. VAYREDA (CADEVALL, 1913-1937); VAYREDA, 1882; BOLÒS, R. i BOLÒS, A. (Herbari Jardí Botànic); SÁEZ, 1997; OLIVER, 2008b], de les quals només se n'ha retrobat una, amb població, àrea de presència i d'ocupació molt petites, i en certa regressió (reducció del 30% en quatre anys) (OLIVER, 2008b). Es realitza seguiment des de l'any 2005 (OLIVER, 2011).

- *Atropa belladonna* L.

VU• D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Tàxon força rar a la comarca amb citacions disperses (VILLEGAS, 1993; 2002; IBÁÑEZ, 2003; OLIVER, 2008b) i amb pocs exemplars.

- *Biscutella cichoriifolia* Loisel.

VU D2 (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

2 localitats conegudes [E. VAYREDA (CADEVALL, 1913-1937); ROVIRA, 1987; X. BÉJAR i X. OLIVER (OLIVER *et al.*, 2009), OLIVER, 2011)], amb població, àrea de presència i d'ocupació molt petites, i molt fluctuants (OLIVER *et al.*, 2009). Es fa seguiment des de l'any 2007 [X. BÉJAR i X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Briza minor* L.

VU• D2 (Garrotxa 2009).

Una sola localitat citada [X. OLIVER (FONT *et al.*, 2012)] amb pocs exemplars amb una àrea de presència i d'ocupació baixa i un hàbitat molt vulnerable al costat d'una masia i uns camps.

- *Bromus racemosus* L.

VU (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Poques localitats (VIÑAS, 1993; VILLEGAS, 1993; 2002; OLIVER, 2004; 2008b), amb àrees de presència i d'ocupació petites, en hàbitats molt fluctuants i vulnerables, amenaçats per pastura intensiva o embardissament.

- *Bromus ramosus* Huds. subsp. *benekenii* (Lange) Schinz et Thell.

VU D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Amb poques citacions [(VIÑAS, 1993, OLIVER, 2004; X. OLIVER (OLIVER & BÉJAR, 2011)] a la Garrotxa, dues no

retrobades, amb pocs exemplars i àrees de presència i d'ocupació petites.

- *Cardamine pentaphyllos* (L.) Crantz

VU• D2 (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Poques localitats (VILLEGAS, 1993; OLIVER, 2008b), amb pocs exemplars, i àrees de presència i d'ocupació petites. Pateixen impactes per presència de bestiar i per obertura de pistes forestals. Localitats molt aïllades. Es realitza seguiment des de l'any 2006 (OLIVER, 2011)].

- *Carex depauperata* Curtis ex With.

VU A2bc+3bc+4bc; B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v); C1; D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005). NT (Catalunya 2010).

Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Quatre localitats (BOLÒS, O., 1952; 1957; OLIVER, 2008b) amb una població no gaire gran, i àrees de presència i d'ocupació petites, forts impactes i amenaces, i tendència negativa de la població per tancament del bosc. Es fa seguiment des de l'any 2006 [J. VILA i X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Cirsium erisithales* Scop

VU D2 (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005). NT (Catalunya 2010).

Vint-i-una localitats [VAYREDA (CADEVALL, 1913-1937); TALAVERA & VALDÉS, 1976; VILLEGAS, 1993; LOCKWOOD, X. BÉJAR i X. OLIVER (OLIVER *et al.*, 2008; 2009; OLIVER, 2009b; 2011)] amb pocs exemplars madurs per localitat. Àrea de presència i especialment d'ocupació petites. No s'han detectat impactes ni amenaces. Es fa seguiment des de l'any 2006 (OLIVER, 2011).

- *Dactylorhiza elata* (Poir.) Soó

VU• D2 (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Poques localitats [E. VAYREDA (Herbari VAYREDA); VIÑAS, 1993; VILLEGAS, 1993, 2002; OLIVER, 2004; L. RICH, X. BÉJAR, M. LOCKWOOD, R. CROS i X. OLIVER (BÉJAR *et al.*, 2008); N. VILLEGAS, J. VAQUÉ i X. OLIVER (FONT *et al.*, 2012)], població, àrea de presència i d'ocupació petites, i hàbitats vulnerables. Hàbitats en degradació per dessecament o per reforestació o impactes per presència de bestiar que podrien afectar les seves poblacions.

- *Dactylorhiza incarnata* (L.) Sóo

VU• D2 (Garrotxa 2009).

Poques localitats [VAYREDA, 1882; VILLEGAS, 1993; 2002; X. BÉJAR, C. M. CARBONELL, M. LOCKWOOD i A. CANALS (BÉJAR *et al.*, 2008)], pocs exemplars, àrees de presència i d'ocupació petites i hàbitat vulnerables.

- *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray

VU• B1a +2ac(iv); C2a(ii)b; D (Garrotxa 2009). CR B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v); C2a(i,ii); D (Garrotxa 2005).

Només deu localitats força disperses al territori (VIÑAS, 1993; SÁEZ, 1997; VILLEGAS, 1993; OLIVER, 2008b), amb pocs exemplars reproductors. Hàbitat de boscos higròfils de fondal de vall molt amenaçats i alterats, especialment per presència de bestiar. Localitats disperses en comarques veïnes la situarien en VU. Es fa seguiment des de l'any 2004 (OLIVER, 2011).

- *Erucastrum gallicum* (Willd.) O.E. Schulz

VU D2 (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005). NT (Catalunya 2010). NT (Espanya 2010)

Poques localitats (VILLEGAS, 1993; 2002; OLIVER, 2008b), amb població, àrea de presència i d'ocupació petites. Localitats molt aïllades.

- *Fragaria viridis* Duch.

VU (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Poques localitats [VAYREDA (CADEVALL, 1913-1937); OLIVER (FONT *et al.*, 2012)], amb àrees de presència i d'ocupació petites, pròpia d'ambients fluctuants i vulnerables (prats de dall, prats pasturats i landes de gòdua) que presenten una dinàmica alta de reforestació o canvis d'ús, amb afectacions importants a l'espècie. Localitats molt aïllades però caldria fer més prospecció. Seguiment des de l'any 2010 (OLIVER, 2011).

- *Fritillaria nigra* Mill. subsp. *boissieri* (A.C. Costa) O. Bolòs, J. Vigo, R.M. Masalles et J. Ninot

VU• (Garrotxa 2009). VU (Garrotxa 2005).

Poques localitats disperses [X. OLIVER, X. BÉJAR, M. LOCKWOOD i N. VILLEGAS (OLIVER *et al.*, 2008) (OLIVER, 2009)] amb població, àrea de presència i d'ocupació petites, però existeix el dubte de si és tan rara a la comarca. De tota manera el seu hàbitat a la comarca es podria considerar amenaçat per una forta ruderalització per presència de bestiar.

- *Galium odoratum* (L.) Scop.

VU• D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Poques localitats [E. VAYREDA, R. BOLÒS (CADEVALL, 1913-1937); VIÑAS *et al.*, 1993; VILLEGAS, 1993, 2002; OLIVER, 2004; 2011] amb pocs exemplars, amb àrea de presència i d'ocupació petites, però més prospecció podria comportar un canvi de categoria.

- *Glandora oleifolia* (Lapeyr.) D.C. Thomas (*Lithodora oleifolia* (Lapeyr.) Griseb.)

VU D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005). VU (Catalunya 2010). VU (Espanya 2008). Alta Garrotxa (Generalitat, 1992) Catalunya (Generalitat, 2008).

Citat de la Garrotxa [M. XATARD (BOLÒS, A., 1964; OLIVER, 2011); VIÑAS, 1993], el Ripollès (BOLÒS, A., 1964; OLIVER *et al.*, 2011), l'Alt Empordà (VIÑAS, 1993; OLIVER, 2011) i el Vallespir (BOLÒS, A., 1964)]. Endemisme d'àrea reduïda amb una gran població en una sola localitat però amb àrees de presència i d'ocupació petites. No existeixen amenaces ni impactes evidents, encara que s'hauria de vigilar la incidència de dues plantes invasores de rocams presents a la zona, la reforestació que es desenvolupa en part de la seva àrea d'ocupació i de la qual està desapareixent i l'efecte dels canvis climàtics en el microhàbitat on viu, de rocams frescals de la zona (OLIVER, 2008b; 2008d). Es fa seguiment des de l'any 2004 [A. BRANDI, FERRAN BRAVO, TOM ADMETLLA i X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Iberis linifolia* L. subsp. *dumalii* (Bubani) Valdés

VU D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Dues localitats a la comarca (VAYREDA, 1919-1920; VIÑAS, 1993), aïllades de la resta de l'àrea de distribució general del tàxon. La població i les àrees de presència i d'ocupació petites, però sense amenaces ni impactes evidents. Es fa seguiment des de l'any 2004 (OLIVER, 2011).

- *Iberis sempervirens* L.

VU D2 (Garrotxa 2005, 2009).

1 localitat aïllada (PÉREZ & AGULLÓ, 1981; VIÑAS, 1993) amb població, àrea de presència i d'ocupació molt petites, sense amenaces ni impactes evidents.

- *Iris latifolia* (Mill.) Voss

VU• D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Poques localitats (MORENO & SAINZ, 1992; VILLEGAS, 1993, 2002; OLIVER, 2008b) amb població i àrees de presència i d'ocupació molt petites. Sense amenaces ni impactes evidents, caldria cercar més en hàbitat idoni.

- *Lathyrus tuberosus* L.

VU• D2 (Garrotxa 2009).

1 localitat coneguda [X. BÉJAR (OLIVER *et al.*, 2010); OLIVER, 2011], població i àrees de presència i d'ocupació petites, amb amenaces per urbanització. Seguiment des de l'any 2008 (OLIVER, 2011).

- *Lavatera maritima* Gouan

VU• D2 (Garrotxa 2009).

Dues localitats citades (VAYREDA, 1879; VIÑAS, 1993), una desapareguda, població i àrees de presència i d'ocupació petites, però sense amenaces ni impactes evidents.

- *Ligusticum lucidum* Mill subsp. *lucidum*

VU• D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Tres localitats (VILLEGAS, 1993; 2002; OLIVER, 2011), població i àrees de presència i d'ocupació petites, però sense amenaces ni impactes evidents.

- *Linum campanulatum* L.

VU• D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Alta Garrotxa (Generalitat, 1992) Catalunya (Generalitat, 2008).

Una sola localitat (VAYREDA, 1882; BOU, 1983, 1984; FONT, 1993; VIÑAS, 1993), amb població i àrees de presència i d'ocupació petites. Impactes importants sobre una gran proporció de la població (OLIVER, 2008d). Es realitza seguiment des de l'any 2004 [M. LOCKWOOD i X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Luzula pilosa* (L.) Willd.

VU• C1; D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Localitats esparses per la comarca [VIÑAS, 1993; VIÑAS *et al.*, 1993; VILLEGAS, 1993; SALVAT *et al.*, 2003; A. SALVAT (OLIVER, 2009b); OLIVER & BÉJAR, 2011] però amb molt pocs exemplars, àrees de presència i d'ocupació molt petites. Impactes i amenaces que comporten periòdicament la desaparició d'exemplars i localitats (OLIVER, 2008b). Es fa seguiment des de l'any 2003 [A. SALVAT, J. ENÉRIZ, S. MARCH, X. BÉJAR i X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Narcissus poeticus* L.

VU D2 (Garrotxa 2009). CR B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v) (Garrotxa 2005).

Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat de Catalunya 2010).

Dues localitats naturals controlades a la comarca [E. GUITART i X. OLIVER (OLIVER *et al.*, 2008); (OLIVER, 2009b)], i moltes subespontànies. Població i àrees de presència i d'ocupació petites, que pateixen recol·lecció (OLIVER, 2008d). Es fa seguiment des de l'any 2005 [E. GUITART i X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Ophrys speculum* Link

VU • D2 (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Només dues localitats [I. COS, CH. MARKCHOO i X. BÉJAR (OLIVER, 2010; OLIVER *et al.*, 2010) amb població i àrees de presència i d'ocupació petites. Sense impactes ni amenaces evidents. Localitats disperses en comarques veïnes rebaixen la categoria a VU.

- *Orchis laxiflora* Lam.

VU • D2 (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Poques localitats disperses (VAYREDA, 1919-1920; VILLEGAS, 1993; 2002; OLIVER, 2004; L. RICH, I. COS, M. LOCKWOOD, X. BÉJAR, G. MERCADAL, I. COS, CH. MARKCHOO i X. OLIVER (BÉJAR *et al.*, 2008)] amb pocs individus, àrees de presència i d'ocupació petites. Hàbitats vulnerables, cada vegada amb menys superfície.

- *Orchis morio* L.

VU • D2 (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Poques localitats disperses (VILLEGAS, 2002; L. RICH, X. BÉJAR, i A. COLOM (BÉJAR *et al.*, 2009); X. OLIVER (Font *et al.*, 2012)] amb pocs individus, àrees de presència i d'ocupació petites. Hàbitats sense impactes ni amenaces evidents.

- *Ornithogalum pyrenaicum* L.

VU • D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Poques localitats [VILLEGAS, 1993; 2002; X. OLIVER i X. BÉJAR (OLIVER *et al.*, 2010)] en general amb pocs individus, àrees de presència (4 quadrats UTM 1x1 km) i d'ocupació petites i hàbitats vulnerables per excessiva presència de bestiar, o per abandonó i reforestació.

- *Orobancha purpurea* Jacq.

VU • D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Només dues localitats, amb pocs individus, àrees de presència i d'ocupació petites. Hàbitats amb molta superfície, però molt canviants que comporten poblacions

efímeres. Segurament no és tant rara. Es fa seguiment des de l'any 2010 (OLIVER, 2011).

- *Paris quadrifolia* L.

VU • D2 (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Poques localitats, amb pocs exemplars, àrees de presència i d'ocupació petites i hàbitat cada vegada més ruderalitzat.

- *Pimpinella tragiun* Vill. subsp. *lithophila* (Schischk.) Tutin

VU D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005). VU D2 (Catalunya 2010). Catalunya (Generalitat, 2008).

Una sola població (GIRBAL, 1984; OLIVER, 2011) amb pocs exemplars, amb una àrea de presència i d'ocupació petites (OLIVER, 2008b). Hàbitat sense impactes ni amenaces evidents. Es fa seguiment des de l'any 2005 [P. GARCIA i X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Pinguicula grandiflora* Lam. subsp. *grandiflora*

VU • C2a (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Espècie citada de la comarca (VILLEGAS, 2002; OLIVER, 2011). Vuit localitats controlades actualment, amb poblacions, àrea de presència i d'ocupació petites. Ambients molt vulnerables amb disminució de població i hàbitat. Es fa seguiment des de l'any 2004.

- *Polygala vayredae* Costa

VU D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005). VU D2 (Catalunya 2010). VU D2 (Espanya 2008) Alta Garrotxa (Generalitat, 1992). Catalunya (Generalitat, 2008).

Una sola població [E. VAYREDA (CADEVALL (CADEVALL, 1913-1937); BOLÒS, A., 1946; VIÑAS, 1993; CARRASCO *et al.*, 1996; OLIVER, 2004)] amb una àrea de presència relativament gran, però una àrea d'ocupació cada vegada més petita, i afectada per una reducció important de l'hàbitat responsable de la desaparició de diversos rodals controlats (OLIVER, 2008b). Es fa seguiment des de l'any 2010 [P. CASALS, S. CASTRO, A.I. RÍOS i X. OLIVER (OLIVER, 2011b; RÍOS *et al.*, 2012)].

- *Polygonatum multiflorum* (L.) All.

VU • C1; D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005). VU (Catalunya 2010). VU (Espanya 2008).

Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Localitats disperses (BOLÒS, A. & BOLÒS, O., 1951; BOLÒS, O., 1973, VIÑAS, 1993; VIÑAS *et al.*, 1993; VILLEGAS, 1993; 2002; SALVAT *et al.*, 2003; NUET & MORELL, 2005; OLIVER, 2008b; OLIVER & BÉJAR, 2011) amb pocs individus i àrees de presència i d'ocupació petites, i hàbitats molt vulnerables. Des de l'any 2003 es fa seguiment [A. SALVAT, J. ENÈRIZ, S. MARCH, X. BÉJAR i X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Potamogeton densus* L.

VU• D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005). Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Localitats disperses [E. VAYREDA (Herbari VAYREDA); R. BOLÒS (Herbari Jardí Botànic); VIÑAS, 1993; SALVAT (OLIVER, 2009b); X. BÉJAR, X. OLIVER (OLIVER, 2011)], amb poblacions, àrees de presència i d'ocupació petites, i hàbitat vulnerable amb desaparició regular de localitats i reducció important de poblacions. Es fa seguiment des de l'any 2006 (OLIVER, 2011).

- *Pyracantha coccinea* M. Roemer

VU D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005). Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Localitats disperses [VAYREDA, E., 1919-1920; BOLÒS, A. & BOLÒS, O., 1951; BOLÒS, O., 1954; FONT QUER, P., 1954; VIÑAS, 1993; S. VILA i X. OLIVER (OLIVER, 2009b); M. GUARDIOLA (OLIVER *et al.*, 2010); X. OLIVER (FONT *et al.*, 2012)] amb pocs individus i àrees de presència i d'ocupació petites, i hàbitats molt vulnerables.

- *Scirpus lacustris* L. subsp. *tabernaemontani* (C.C. Gmelin) Syme in Sowerby

VU• D2 (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Una única localitat coneguda (VIÑAS, 1993), molt petita, i en ambients fluvials molt fluctuants.

5. QUASI AMENAÇATS – NT (10 tàxons)

- *Allium pyrenaicum* Costa & Vayreda in Costa

NT (Garrotxa 2009). NT (Garrotxa 2005). NT (Catalunya 2010). NT (Espanya 2008).

Alta Garrotxa (Generalitat, 1992) Catalunya (Generalitat, 2008)

Poblacions disperses a la comarca [E. VAYREDA (CARRASCO *et al.*, 1996); ROMO, 1981; MORENO & SAINZ, 1992; X. BÉJAR, J. FONT i X. OLIVER (OLIVER, 2008b; 2008d; J. FONT i X. OLIVER (OLIVER, 2008d)], amb una població important i amb àrees de presència i d'ocupació grans (OLIVER, 2008b). Oscil·lacions anuals molt grans depenent de

la meteorologia de fins al 30% de la població. Es fa la cartografia completa de l'espècie i el seguiment des de l'any 2004 [COLOM *et al.*, 2011; X. BÉJAR, J. FONT i X. OLIVER (OLIVER, 2011)].

- *Carex grioletii* Roemer in Schkuhr

NT (Garrotxa 2009). CR B1ab(i,ii,iii,iv,v) + 2ab(i,ii,iii,iv,v); C1+2^a(i,ii); D2 (Garrotxa 2005). NT (Catalunya 2010). NT (Espanya 2008).

Catalunya (Generalitat, 2008), Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Moltes localitats [BOLÒS, A. & BOLÒS, O., 1951; M. GUARDIOLA i X. OLIVER (OLIVER, 2008b; OLIVER, 2011; OLIVER *et al.*, 2010)]; algunes localitats amb molts exemplars, amb àrees de presència i d'ocupació grans. Població amb grans oscil·lacions que depèn de la gestió de pistes forestals al seu hàbitat (OLIVER, 2011) on es concentra el gruix de la població.

- *Coeloglossum viride* (L.) Hart.

NT• (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Poques localitats [E. VAYREDA (CADEVALL, 1913-1937); VIÑAS, 1993; VILLEGAS, 1993; 2002; OLIVER, 2004; L. RICH, X. BÉJAR; C.M. CARBONELL, X. OLIVER, R. CROS, I. DRAKE i M. LOCKWOOD (BÉJAR *et al.*, 2008)] amb pocs individus, però àrees de presència i d'ocupació grans. Hàbitat amb força superfície però vulnerable per intensificació o abandonament de la pastura.

- *Dactylorhiza sambucina* (L.) Sóo

NT• (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005).

Poques localitats [ROMO, 1981; VIÑAS, 1993; VILLEGAS, 1993; 2002; OLIVER, 2004; X. BÉJAR, F. TRABALON, L. RICH, C. M. CARBONELL, X. OLIVER (BÉJAR *et al.*, 2008)], algunes amb molts exemplars. Àrees de presència i d'ocupació grans, però l'hàbitat, de moment amb molta superfície, s'està ruderalitzant.

- *Equisetum palustre* L.

NT• (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Citat de la comarca (VAYREDA, 1919-1920; VIÑAS, 1993; VILLEGAS, 2002; SÁEZ, 1997; OLIVER, 2011), quatre localitats noves indiquen que la població no és tan petita, amb una àrea de presència i d'ocupació una mica més grans i per tant la seva conservació no hauria de presentar problemes. El fet de que les poblacions estan lligades a recs i prats inundables, que són hàbitats vulnerables a la zona fa que sigui necessari realitzar un seguiment dels hàbitats.

- *Gentiana lutea* L. subsp. *lutea*

NT• (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Poques localitats (VILLEGAS, 1993, 2002; VIÑAS, 1993; OLIVER, 2008b, 2011), amb una àrea de presència i d'ocupació petites, i amb un hàbitat amenaçat a mig termini. L'amenaça del tancament dels prats pels matollars i el bosc, molt forta al territori, la manté en vigilància ja que la seva conservació depèn del futur dels espais oberts pasturats de zones on ja es donen processos d'abandonament i embardissament. Seguiment des de l'any 2004 (OLIVER, 2011).

- *Myosotis scorpioides* L. [*M. palustris* Hill] subsp. *tuxeniana* (O. Bolòs et Vigo) O. Bolòs, Nuet et Panareda

NT• (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005). NT (Catalunya 2010).

Planta rara a la comarca (CADEVALL, 1913-1937; VIÑAS, 1993; OLIVER, 2004; 2008b), puntualment abundant, amb citacions errònies, amb poques localitats i àrees de presència i d'ocupació petites. Hàbitats vulnerables.

- *Neotinea maculata* (Desf.) Stearn

NT• (Garrotxa 2009). VU D2 (Garrotxa 2005).

Poques localitats [R. BOLÒS (CADEVALL, 1913-1937); BOLÒS, A. & BOLÒS, O., 1951; M. LOCKWOOD, I. COS, CH. MARKCHOO i X. OLIVER (BÉJAR *et al.*, 2008); OLIVER, 2008b), amb pocs exemplars i àrees de presència i d'ocupació petites. Caldria prospectar més per confirmar si és tant rara. No existeixen impactes ni amenaces evidents.

- *Pinus uncinata* Miller

NT• (Garrotxa 2009).

Poques localitats esparses (VIÑAS, 1993; OLIVER, 2004; OLIVER, 2008b), algunes aïllades, amb pocs individus, però amb una àrea d'ocupació petita, i molt afectats per estassades, de manera que pràcticament no es poden observar exemplars adults.

- *Plantago argentea* Chaix

NT• (Garrotxa 2009). DD (Garrotxa 2005)

Citat de la comarca [(E. VAYREDA (CADEVALL, 1913-1937); ROVIRA, 1987; OLIVER, 2010; FONT *et al.*, 2012], actualment es controlen quatre localitats disperses a la comarca [OLIVER, 2010, X. OLIVER (FONT *et al.*, 2012)] amb pocs exemplars, àrees de presència i d'ocupació petites i hàbitats afectats per tancament del bosc o per ruderalització, però connectades amb localitats disperses de l'Alt Empordà al Ripollès i el Berguedà.

6. PREOCUPACIÓ MENOR – LC (25 tàxons) tàxons els quals anteriorment s'havien considerat com a amenaçats

Agrimonia procera Wallr.

Poques localitats però s'han trobat localitats disperses en alguns sectors de la comarca que mostren una població sense risc i connectada amb les poblacions del Ripollès. **LC (Garrotxa 2009)**. DD (Garrotxa 2005).

Andryala ragusina L.

Conegudes dues localitats s'han censat i cartografiat parcialment i trobat d'adjacents per la llera del Fluvià en connexió amb les de l'Empordà, de manera que no estaria en situació de risc. **LC (Garrotxa 2009)**. DD (Garrotxa 2005).

Arctium lappa L.

Poques localitats, a la llista 2005 faltaven dades però s'han trobat localitats disperses en alguns sectors de la comarca que mostren una població sense risc. **LC (Garrotxa 2009)**. DD (Garrotxa 2005).

Asplenium trichomanes-ramosum L.

Es tracta d'un tàxon rar a la comarca, però les prospeccions han incrementat el número de localitats conegudes, d'exemplars i també l'àrea d'ocupació. Per tant, seria una espècie a descatalogar de la llista vermella. **LC (Garrotxa 2009)**. VU D2 (Garrotxa 2005).

Barlia robertiana (Loisel) W. Greuter

Les dades de seguiment i de la campanya d'orquídies de l'any 2007 (BÉJAR *et al.*, 2008) aportarien nombroses localitats noves a la comarca a les 5 cites conegudes el 2005, a més presenta una connexió contínua i ampla amb les poblacions litorals. **LC (Garrotxa 2009)**. DD (Garrotxa 2005).

Cardamine amara L. subsp. *olotensis* O. Bolòs (*Cardamine amporitana* Sennen & Pau)

Tàxon considerat NT (Catalunya 2010) però al menys les poblacions de la Garrotxa que s'estan cartografiant són molt grans, amb grans àrees de presència i d'ocupació, hàbitat molt extens i en general sense impactes ni amenaces que puguin afectar de forma important la població. **LC (Garrotxa 2009)**. DD (Garrotxa 2005).

Carpesium cernuum L.

Citada de poques localitats fins al moment, s'han trobat moltes localitats disperses amb pocs individus però amb àrees de presència i d'ocupació grans. Hàbitat i poblacions molt fluctuants, però poc amenaçades. **LC (Garrotxa 2009)**. DD (Garrotxa 2005).

Cheilanthes acrostica (Balbis) Tod.

Poques localitats citades però se n'han localitzat de noves i sembla més abundant. Hàbitat amb molta superfície

i sense amenaces evidents. **LC (Garrotxa 2009).**VU D2 (Garrotxa 2005). Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Epipactis exilis P. Delforge

Citacions d'*Epipactis fageticola* (C.E. Hermos.) Devillers-Tersch. & Devillers [X. BÉJAR, X. OLIVER (OLIVER *et al.*, 2009)] que una vegada revisades correspondrien a *E. exilis* (J. CANALS com. pers.). Localitats disperses amb pocs individus i àrees de presència i d'ocupació grans, hàbitat que no presenta impactes ni amenaces. **LC (Garrotxa 2009).**

Epipactis microphylla (Ehrh.) Swartz

El grup *Orchis* (BÉJAR *et al.*, 2008) ha detectat més de 30 localitats, i per tant aquest tàxon no entraria en la llista. **LC (Garrotxa 2009).** DD (Garrotxa 2005),

Laserpitium nestleri Soy.-Will.

Citada de la Garrotxa, la població i les àrees de presència i d'ocupació són petites però per manca de prospecció. Sense impactes ni amenaces evidents. **LC (Garrotxa 2009).** VU D2 (Garrotxa 2005).

Lathraea clandestina L.

5 localitats citades abans del 2005, les prospeccions han detectat altres localitats, amb abundants individus i ben connectades. Per tant el tàxon quedaria descatalogat de la llista. **LC (Garrotxa 2009).** VU D2 (Garrotxa 2005).

Lathraea squamaria L.

Tàxon amb només 4 localitats abans del 2005, les prospeccions han detectat noves localitats i quedaria fora de la llista. **LC (Garrotxa 2009).** VU D2 (Garrotxa 2005).

Lathyrus niger (L.) Bernh. subsp. *niger*

Espècie citada a la comarca, de la qual el número de localitats i l'àrea de presència s'ha duplicat. **LC (Garrotxa 2009).** DD (Garrotxa 2005).

Luzula sylvatica (Hudson) Gaudin subsp. *sylvatica*

Citat a la comarca, amb menys de 10 localitats abans del 2005. Les prospeccions han confirmat que és una espècie no tan rara i localment molt abundant. **LC (Garrotxa 2009).**VU D2 (Garrotxa 2005).

Lysimachia nemorum L.

Existien 4 localitats controlades fins l'any 2005. Amb les prospeccions d'aquests anys ja han superat les 10, i amb una població força gran. Per tant, el tàxon també es descatalogaria. **LC (Garrotxa 2009).**VU D2 (Garrotxa 2005).

Myosoton aquaticum (L.) Moench

Citada a la comarca, amb una població i àrees de presència i d'ocupació grans, sense impactes ni amenaces evidents. Hàbitat extens. **LC (Garrotxa 2009).** NE (Garrotxa 2005).

Narcissus moleroi Fern. Casas (*N. moschatus* L.)

Amb moltes localitats i una gran població a la comarca es confirma l'estatus de **LC (Garrotxa 2009).** Zona Volcànica de la Garrotxa (Generalitat, 2010).

Ophrys fusca Link. subsp. *fusca*

Moltes localitats detectades pel grup *Orchis* confirmen malgrat el baix nombre de localitats citades fins l'any 2005, que és un tàxon abundant a la comarca. **LC (Garrotxa 2009).** DD (Garrotxa 2005).

Ophrys lutea (Gouan) Cav. subsp. *lutea*

Han aparegut moltes localitats detectades pel grup *Orchis* que confirmen la seva abundància a la comarca. **LC (Garrotxa 2009).** DD (Garrotxa 2005).

Peucedanum alsaticum L. subsp. *venetum* (Sprengel) Rouy et Camus

L'única localitat de la comarca, presenta una població petita però està comunicada amb la població més gran existent cap a llevant. Per tant no s'inclou dins la llista. **LC (Garrotxa 2009).** DD (Garrotxa 2005).

Phragmites australis (Cav.) Steudel subsp. *australis*

Les cinc localitats conegudes abans del 2005, amb pocs individus, s'han incrementat i ara ja s'en coneixen 12, algunes amb una població important. **LC (Garrotxa 2009).**VU D2 (Garrotxa 2005).

Potamogeton nodosus Poiret in Lam.

Tàxon amb 6 localitats fins el 2005, les prospeccions han triplicat les localitats, i algunes força importants quant a població. **LC (Garrotxa 2009).** DD (Garrotxa 2005).

Potamogeton pectinatus L.

Tàxon amb 8 localitats fins el 2005, les prospeccions han comportat incrementar 4 vegades les localitats, i algunes d'elles són força importants quant a població. **LC (Garrotxa 2009).** DD (Garrotxa 2005).

Pyrola chlorantha Swartz

S'han detectat més localitats, sempre amb pocs individus, però molt hàbitat idoni i molta àrea de presència i d'ocupació indiquen que no és tan rara. **LC (Garrotxa 2009).** VU (Garrotxa 2005).

Rhamnus pumilus Turra

En el moment d'elaborar la Llista del 2005 es tractava d'una espècie molt rara a la comarca, amb una sola citació recent, i sota risc. Les prospeccions realitzades posteriorment han permès detectar amb poc esforç noves localitats amb un increment d'exemplars i àrea d'ocupació i molt hàbitat favorable per prospectar, circumstàncies que farien caure el tàxon de la llista d'espècies amenaçades a la comarca. **LC (Garrotxa 2009).** CR D (Garrotxa 2005).

7. TÀXONS MANCATS DE DADES (DD-GTXA) (136 tàxons)

Les plantes agrupades en aquesta categoria no han pogut avaluar-se per manca de dades. Es tracta d'un grup molt heterogeni que es recull en l'annex 1 i en el que podem distingir diferents casuístiques de tàxons:

- propis de camps de cereals especialment amb cites antigues no retrobades o poques cites actuals (*Adonis aestivalis* L., *Bifora testiculata* (L.) Spreng., *Neslia paniculata* (L.) Desv. subsp. *thracica* (Velen.) Bornm.).

- dels quals s'ha trobat alguna localitat però manca més prospecció per poder fer una diagnosi ja que poden ser més comunes o estar connectats amb poblacions més grans externes a la comarca (*Colutea arborescens* L. subsp. *gallica* Browicz, *Coronilla varia* L.)

- citats antigament i dels quals de moment no s'ha aconseguit cap tipus d'informació (prospecció negativa de localitats citades, localitats noves...) com per exemple *Achillea ageratum* L., *Cerastium fontanum* Baumg. subsp. *macrocarpum* (Kotula) Jalas, *Dictamnus albus* L., *Equisetum hyemale* L.

- que s'havien considerat Vulnerables a la llista del 2005 per conèixer alguna localitat amb pocs individus, àrea d'ocupació petita i amb amenaces, però de les quals s'intueix una manca de prospecció que comportaria noves localitats i canvi d'estatus (*Bufo perennis* Pourr., *Rosa villosa* L. subsp. *mollis* (Sm. In Sowerby) Crépin, *Scilla autumnalis* L.).

- amb dubtes taxonòmics que cal aclarir o que són difícils d'identificar i caldria veure si realment són rars o és que no s'han detectat (*Carex flava* L. subsp. *viridula* (Michx.) O. Bolòs et J. Vigo, *Alchemilla straminea* Buser, *Rubus castroviejoii* Monasterio-Huelín).

8. ERRORS (8 tàxons)

Vuit tàxons considerats en la Llista Vermella de la Garrotxa 2005, han estat considerats errors perquè havien estat incorrectament identificats o bé mal localitzats, i les citacions corresponen a localitats fora de la comarca.

* *Cynosurus elegans* Desf. subsp. *obliquatus* (Link) Batt. et Trab. Revisat el plec correspon realment a *C. echinatus* (VILLEGAS, com. verb.) **ERROR (Garrotxa 2009)**. DD (Garrotxa 2005).

* *Galium minutulum* Jord. Revisat el plec es considera un error de determinació (J. FONT, com. verb. 2008). **ERROR (Garrotxa 2009)**. VU D2 (Garrotxa 2005).

* *Melampyrum nemorosum* L. subsp. *catalaunicum* (Freyn) Beauv. Una cita antiga (SENNEN, 1931) al Cabrerès sub. *M. catalaunicum* Sennen, correspondria a *Melampyrum pratense* subsp. *vulgatum* i a més es localitzaria al sector d'Osona (J. (J. FONT, com. verb.)). Per tant aquesta planta s'hauria de descatalogar de la llista. **ERROR (1931) (Garrotxa 2009)**. VU D2 (Garrotxa 2005).

* *Ophrys sphegodes* Miller subsp. *arachnitiformis* (Gren. et Philippe) Sund. Categoria taxonòmica no reconeguda (AEDO & HERRERO, 2005) i globalment l'espècie és molt abundant i freqüent a la comarca. **ERROR (Garrotxa 2009)**. DD (Garrotxa 2005).

* *Ophrys sphegodes* Miller subsp. *sphogodes* Categoria taxonòmica no reconeguda (AEDO & HERRERO, 2005) i globalment l'espècie és molt abundant i freqüent a la comarca. **ERROR (Garrotxa 2009)**. DD (Garrotxa 2005).

* *Orchis tridentata* Scop. subsp. *tridentata* VUD2 (Garrotxa 2005). Error de determinació (AEDO & HERRERO, 2005) en un exemplar del Cabrerès. **ERROR (1977) (Garrotxa 2009)**.

* *Polygonum salicifolium* Brouss. ex Willd. Citat erròniament de la comarca, revisat el plec (Herbari Girona) correspondria a una forma de *Polygonum amphibium* L. (com. verb. FONT). **ERROR (Garrotxa 2009)**. DD (Garrotxa 2005).

* *Potamogeton natans* L. Tàxon amb dues cites a la comarca [E. VAYREDA (CADEVALL, 1913-1937)], una equivocada del Pla de la Pinya (VAYREDA, 1919-20, herbari VAYREDA, BC. revisat per J. MONTERRAT, 1981 com a *P. coloratus*) i una altra sense plec del Fluvià, que no es pot confirmar, però davant la confusió de l'altra localitat preferim no considerar-la. **ERROR (Garrotxa 2009)**. VU D2 (Garrotxa 2005).

Agraïments

A JOAN FONT i LORENÇ SÁEZ pel seu suport continuat en aquests anys de Programa de seguiment i conservació de la flora vascular de la Garrotxa, i per la revisió de la llista.

La cerca d'informació i les actuacions de conservació realitzades sobre els tàxons de la llista han estat possibles gràcies a la participació de moltes persones: TOM ADMETLLA, JAUME ARNAU, XAVIER BÉJAR, ELOI BEULAS, CÈSAR BLANCHÉ, ARÍSTIDES BRANDI, FERRAN BRAVO, IRENE CAMÓS, ANTONI CANALS, JOAN CANALS, PERE CASALS, SÍLVIA CASTRO, ALBERT COLOM, MONTSE COROMINAS, ISIDRE COS, RAMON CROS, JOSEP MARIA DACOSTA, INGA DRAKE, JORDI ENÈRIZ, JOAN FONT I GARCÍA, PABLO GARCIA, MARIA CRISTINA GIFRE, MOISÈS GUARDIOLA, ELISENDA