

Programa de conservació de
Dichoropetalum schottii
(Bess.) Pimenov & Kljuykov
a la muntanya del Mont (l'Alt Empordà)

Programa de Seguiment i Conservació
de Flora Amenaçada de la Garrotxa i el Ripollès

ICHN Delegació de
Institució Catalana
d'Història Natural **la Garrotxa**
Filial de l'Institut d'Estudis Catalans

27-XII-2013

MARTINELL, M.C. & OLIVER, X. 2013. Programa de conservació de *Dichoropetalum schottii* (Bess.) Pimenov & Kljuykov a la muntanya del Mont (l'Alt Empordà). 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.

Autors: MARI CARME MARTINELL i XAVIER OLIVER.

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

1era edició: 18 d'abril de 2012

2a edició: 27 de novembre de 2013

3a edició: 27 de desembre de 2013

Promou i gestiona el Programa: delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural

Els *Programes de conservació* recullen la diagnosi de la població del tàxon i les actuacions necessàries per conservar i millorar la població. S'actualitzen periòdicament i programen actuacions per als 7 propers anys ajustant-les a la informació nova i l'evolució del tàxon.

Per a *Dichoropetalum schottii* existeixen els següents documents:

1. Memòria d'informació de *Dichoropetalum schottii* a l'Empordà i a la Garrotxa, 2012.
2. Programa de conservació de *Dichoropetalum schottii* a l'Empordà i a la Garrotxa, 2013.
3. Cartografia digital de *Dichoropetalum schottii* (presència i prospecció negativa) a l'Empordà i a la Garrotxa, 2013.
4. Memòria del Pla de vigilància de *Dichoropetalum schottii* a l'Empordà i a la Garrotxa, 2013.
5. Memòria del Projecte de seguiment de *Dichoropetalum schottii* a l'Empordà i a la Garrotxa, 2013.

Més informació a la pàgina web de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural <http://ichn-garrotxa.espais.iec.cat/grup-flora/grup-flora-amenacada/>, on només consta la informació considerada no sensible, és a dir que no pot repercutir negativament en la conservació del tàxon o es considera informació restringida per autoria.

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>.

ÍNDEX

1. Dades bàsiques
 2. Diagnosi
 3. Impactes i amenaces
 4. Actuacions del Pla
 5. Referències
- Annex 1: Taula d'actuacions

Dichoropetalum schottii (Bess.) Pimenov & Kljuykov

1 DADES BÀSIQUES

Sinonímia *Peucedanum schottii* Besser ex DC.;
Holandrea schottii (Besser ex DC.) Reduron,
Charpin & Pimenov

Nom comú s.d. **Família** *Apiaceae*

Localitat municipi de Camprodon, el Ripollès,
DG dins del quadrat UTM 10x10 km DG 58.

Forma vital Hemicriptòfit

Fenologia Floració (VI)VIII-IX(XI) i maduresa dels
fruits IX-X(XI).

Dichoropetalum schottii perd tota la seva part
aèria a finals de l'època reproductora, i només
queda un rizoma latent durant l'hivern, el qual
inicia el desenvolupament de fulles al llarg de
la primavera. Els seguiments portats a terme els
últims anys indiquen que no tots els individus
floreixen cada any. Els individus semblen tenir
molts anys però no se sap les edats que poden
abastar (MARTINELL, 2010).

En la població del Mont, *D. schottii* és polinitzat
per una gran varietat d'insectes (dípters,
coleòpters, himenòpters i lepidòpters), entre
els que destaquen, per la seva abundància, els

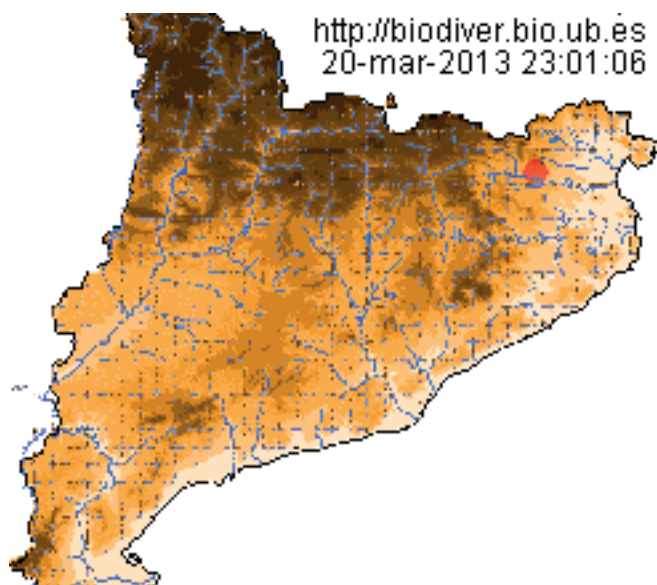


FIGURA 1. Distribució a Catalunya de *Dichoropetalum schottii* (Font, 2013).

sírfids (dípters). La polinització desenvolupada
per aquests vectors és imprescindible per a la
reproducció sexual i sense la seva presència la
producció de fruits es redueix en més del 85 %.
D. schottii es mostra incapaç d'autopolinitzar-se
espontàniament, encara es desconeix en quina
proporció la polinització desenvolupada pels
insectes és, de fet, geitonogàmia, és a dir amb
pol·len d'ua altra flor però de la mateixa planta.
D. schottii presenta una enorme fluctuació en el
nombre d'individus florífers al llarg dels anys (en
el període 2004-2008 s'han detectat un mínim de
30 en 2006 i un màxim de 352 en 2004). A més, la
depredació afecta entre el 40 i el 60 % de les tiges
floríferes, segons l'any. És per tant molt complicat
establir la producció real anual de llavors, la qual
s'estima pot fluctuar, aproximadament, entre les
10.000 i les 300.000 (MARTINELL, 2010).

Les dades de fluctuació de producció de flor i de
fruit s'han de considerar de manera relativa ja que
la depredació ha estat variable amb registres de
depredació mínims els anys 2009 i 2010 per sota

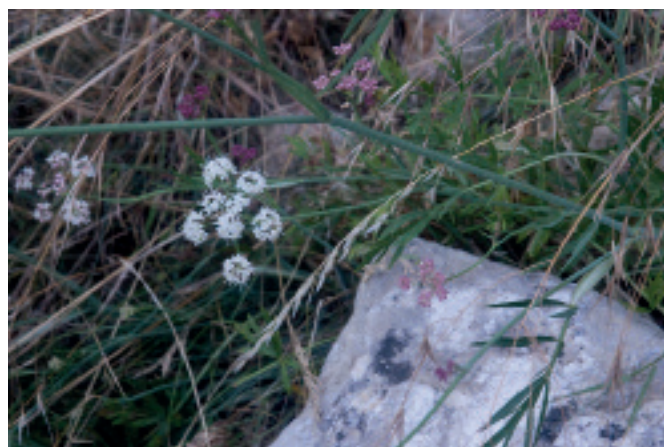


FIGURA 2-3. Exemplar en flor i en fruit.

del 70% i màxims del 100% l'any 2012 (OLIVER, 2008e; 2013b; 2013d).

Reproducció asexual El rizoma de *D. schottii* pot abastar una mida relativament gran, tal i com s'ha pogut observar mitjançant el desenterrament d'alguns individus en les poblacions franceses. No obstant, no sembla disposar de capacitat de reproducció clonal. Els resultats obtinguts mitjançant anàlisi d'isoenzimes confirmen com a individus diferents rosetes de fulles situades a distàncies d'uns 50 cm (MARTINELL, 2010).

Dispersió i germinació Els fruits de *D. schottii* no disposen de mecanismes específics per a la seva dispersió, encara que és possible que els mericarps puguin ser arrossegats pel vent a certa distància. Es desconeixen les taxes de germinació en el camp i els experiments desenvolupats en el laboratori han estat poc satisfactoris (un màxim de 8 % de germinació, MERLO & MEMBRIVES 2011) i indiquen que les llavors presenten dormició. És important considerar aquest punt per planificar la conservació *ex situ*, ja que implicarà la necessitat de recol·lectar un major nombre de llavors, considerant les que no germinaran, y de desenvolupar protocols de cultiu *in vitro* o reproducció vegetativa (MARTINELL, 2010). Segons les dades de seguiment, a la localitat es van observar moltes germinacions entre els anys 2008 i 2010, quan el bastiar no podia accedir a la zona per l'existència d'una tanca. Les grans quantitats de fruits produïts aquells anys, amb alguna any meteorològicament molt bo i la no depredació de tiges fructíferes pel bestiar van permetre la germinació de desenes de plàntules (OLIVER, 2013d).

Hàbitat Prats de *Festuca gautieri* culminals entre 1.090 i 1.115 m (Al. *Festucion gautieri*), amb orientació nord, sobre substrat calcari (MOLERO & ROVIRA, 1986). Les localitats franceses però, apareixen en prats secs pedregosos (Al. *Aphyllanthion*), a meys altitud, i orientació sud.

Distribució Localitat extrema de l'àrea de distribució de l'espècie, repartida per l'Europa de l'est i on està present de manera irregular a

zones muntanyoses del sud d'Europa, des de Grècia fins als Pirineus, amb poques localitats a l'extrem occidental. Un adese de localitats als pirineus francesos (Ariege, Aude i Pirineus orientals). A la península Ibèrica només s'ha trobat una localitat, a el Mont l'any 1984 (MOLERO & ROVIRA, 1986) (FIGURA 1).

Protecció i prioritat en conservació

Protegida a Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2008), dins de la categoria d'EN PERILL D'EXTINCIÓ. Les localitats properes al sud de França també estan protegides (JORF, 1998; 2005).

Categoria UICN

Espanya: EN PERILL CRÍTIC CR: B1ab(v) + 2ab(v); C2a(ii) (BAÑARES *et al.*, 2010).

Catalunya: EN PERILL CRÍTIC CR: B1ab(v) + 2ab(v), C1 + 2a(ii), D (SÁEZ *et al.*, 2010).

Garrotxa: EN PERILL CRÍTIC CR B1ab(ii,iii,v) + 2ab(ii,iii,v)c(iv); C1 + 2a(ii)b (OLIVER, 2006; 2012a).

Comarques gironines: tàxon prioritari de conservació a l'Alta Garrotxa (valor 34) (FONT & VICENS, 2010).

Gestió La població es troba dins de l'EIN Alta Garrotxa, a la comarca de l'Alt Empordà. L'espai és gestionat pel Consorci de l'Alta Garrotxa que hauria de garantir la seva conservació.

Població Un sol rodal amb una població reproductora variable al llarg dels anys entre 200 i 400 exemplars, i menys de 400 exemplars madurs (MOLERO *et al.* 2003; OLIVER, 2008c; 2013d).

Àrea d'ocupació Àrea d'ocupació molt petita, 1.926 m².

Diversitat genètica A escala global, *D. schottii* presenta uns nivells de diversitat genètica moderats i no mostra signes d'empobriment genètic, tal com revelen els estudis d'electroforesi d'isoenzimes (P = 75,0 %, A = 2,87 i He = 0,121). No obstant, la variabilitat genètica de la població del Mont (P = 25,0 %, A = 1,37 i He = 0,100) és petita tant respecte al conjunt de l'espècie com en comparació amb les poblacions més properes, a uns 70 km a

França ($P = 41,7 \pm 7,2 \%$, $A = 1,50 \pm 0,0$ i $He = 0,125 \pm 0,011$), situació lògica com a localitat amb pocs individus i extramarginal de l'àrea de distribució general del tàxon. En aquest sentit també el conjunt de localitats al Pirineu són les més depauperades genèticament si les comparem amb localitats estudiades més properes a l'àrea general del tàxon.

La diversitat genètica continguda en la població catalana no és més que una part de la present en les poblacions pirenaïques i forma, conjuntament amb aquestes, un grup geogràfic i genètic relativament homogeni i distingible de la resta de poblacions de l'espècie. Aquesta proximitat a les poblacions pirenaïques pot ser aprofitada per a un eventual rescat poblacional de la localitat catalana (MARTINELL, 2010; MARTINELL *et al.*, 2011). La distància entre la població ibèrica i les franceses sembla prou important per impedir un flux genètic entre ambdues bandes del Pirineu, tot i que tampoc pot descartar-se la presència de poblacions intermèdies no detectades (BLANCHÉ *et al.*, 2010; 2011a).

les poblacions pirinenques constitueixen un conjunt relativament diferenciat de la resta, amb un al·lel que no es troba més enllà dels Pirineus (BLANCHÉ *et al.*, 2010; 2011b).

Però els darrers resultats moleculars de la població del Mont respecte a la resta dels Pirineus, contràriament al que havíem obtingut anteriorment en el sentit d'una gran similitud genètica amb les poblacions franceses, i comparant les dades obtingudes amb les de poblacions de tota l'àrea de distribució es conclou que el nucli pirinenc en conjunt pot ser distingit com una fracció significativa de la variació genètica caracteritzada per la presència d'al·lells privats i per un origen relativament recent, a partir d'una estirp procedent de les muntanyes mediterrànies orientals. És ben sabut que en determinats casos la conservació de poblacions perifèriques és altament aconsellable, com per exemple quan aquestes retenen una fracció substancial de la variabilitat genètica de les espècies, quan aquestes representen un camí evolutiu diferenciat o bé si són ecològicament importants (BLANCHÉ *et al.*, 2011b)

Per tant, aquestes dades remarquen encara més la importància d'aquesta població, diferenciant-la de les franceses, i justifica actuacions decidides per preservar-la i recuperar-la.

* *Síntesi de les dades més importants extretes de la tesi doctoral Biologia de la Conservació de espècies amenazadas de àrea de distribució restringida en Catalunya (Martinell, 2010), de la Memòria informativa de Dichoropetalum schottii (Bess.) Pimenov & Kljuykov (MARTINELL & OLIVER, 2012), del Pla de Seguiment Dichoropetalum schottii (Bess.) Pimenov & Kljuykov (OLIVER, 2013d).*

2 DIAGNOSI

Una sola localitat amb un nombre d'exemplars reproductors molt baix i molt variable ja que la població ha oscil·lat en el període de seguiment (2004-2012) entre 200 i 400 exemplars adults amb una certa tendència a la baixa, en gran part per una predació per bestiar (cabres i ovelles) que no s'ha pogut eradicar de moment, la qual comporta una molt baixa producció de fruits i afectacions puntuals d'obres al Santuari (OLIVER, 2008c; 2012b; 2013d).

L'àrea de presència del tàxon (0,4 km²) i l'àrea d'ocupació (1.926 m²) són molt petites (FIGURA 4), i tota la població és a dins d'un sol quadrat UTM 1x1 km, dins del quadrat UTM 10x10 km DG 77, al terme municipal d'Albanyà (L'Alt Empordà).

El historial d'afectacions registrat en els anys de seguiment i la dificultat en les gestions per garantir uns nivells de seguretat mínims de la localitat la converteix en el tàxon més amenaçat del Programa a la Garrotxa (OLIVER, 2008c; 2012a; MARTINELL & OLIVER, 2012).

Una població petita, una baixa producció de llavors i una petita àrea d'ocupació de la localitat són els principals limitants de la població que es troba en una mida poblacional probablement crítica, en quant a la possibilitat de desaparèixer per un impacte i també per la seva viabilitat com a població. Encara complica més la pressió del bestiar que també al voltant de la localitat és molt alta i impedeix créixer la població.

Malgrat disposar d'alguna altra localitat relativament propera a França, de moment són massa llunyanes per poder exercir un efecte rescat i les últimes dades de diversitat genètica obtingudes indiquen unes diferències genètiques notables respecte aquestes.

Es tracta d'una espècie protegida, prioritària a conservar pel seu interès ja que es tracta de l'única localitat coneguda a Catalunya i a la península Ibèrica.

3 IMPACTES I AMENACES

Els **impactes** detectats per ordre d'importància (FIGURA 20) són:

1. Predació d'exemplars (*Molt important**)

La presència d'un grup de 15 (2004) a 2 (2012) cabres, que sovint, especialment als vespres, pasturen la zona, i del ramat d'ovelles de l'Espinau (entre 15 i 50 ovelles observades) que accedeix també a l'hàbitat del tàxon, comporten una forta pressió sobre la població (FIGURES 6 i 14). A més últimament s'ha detectat també la presència puntual de vaques.

La predació sobre tots els individus suposa per una banda l'eliminació de tots els exemplars joves de l'any que han germinat i per altra la predació de tiges floríferes i fructíferes (FIGURA 8), així com una part important de les fulles, restant només exemplars amb la base de la tija i les fulles protegides entre el rocam (FIGURA 7) (OLIVER, 2013d).

Entre els anys 2004 i 2012 el percentatge d'exemplars de la població depredats ha oscil·lat entre el 70 i el 100%, excepte els dos anys que han estat protegits per una tanca, període en el qual ha disminuït la predació (FIGURA 5). El percentatge de tiges menjades ha oscil·lat entre el 24,3 i el 95,7%, també amb una disminució clara de tiges menjades els anys amb tanca de protecció que a més ha anat acompanyada d'una major producció de tiges i fruits (FIGURA 5). Els dos anys amb tanca de protecció, la població ha millorat considerablement: increment de la germinació a la zona amb reclutament d'individus (increment del 96,5% de la població) i una gran capacitat de producció de fruits (increment del 866,4% en la fructificació) (OLIVER, 2012).

2. Pèrdua d'hàbitat pel bestiar (*Molt important**)

Les forçades de senglar en els enclaus de *Dichoropetalum schottii* només s'han observat un any (2012) en tot el període de seguiment de la localitat (2004-2013).

En general les forçades dels senglars s'haurien de considerar com altres activitats puntuals a la zona, com a beneficioses per mantenir l'hàbitat idoni com a espai obert, assumint sempre alguna afectació puntual a exemplars del tàxon.

La reduïda dimensió de la població i la forta afectació de l'any 2012 pel senglar va comportar greus afectacions a la població en general (OLIVER, 2012b; 2013d; Generalitat de Catalunya, 2012).

Però les forçades centrades en zones d'alta densitat de *Dichoropetalum schottii* (FIGURES 9 i 10), van ser especialment negatives pel posterior remenament de les ovelles que amb el mussell i les potes del davant van incrementar l'erosió, van ruderalitzar l'hàbitat i a més van depredar molt més dràticament sobre els exemplars, ara desarrelats i desprotegits tant de sòl com de roques (FIGURES 12 i 13).

3. Pèrdua d'àrea d'hàbitat per obres (*Important**)

Les obres d'ampliació i dels annexos del Santuari (escales, accés, instal·lació d'antenes...) s'han desenvolupat sobre la mateixa àrea d'ocupació del tàxon i han suposat la pèrdua d'hàbitat i també directament la mort d'exemplars de *Peucedanum schottii*.

4. Pèrdua de qualitat de l'hàbitat per abocament de runa (*Puntual**)

Especialment l'abocament de runes de les obres del santuari (teules, lloses de l'escala, totxanes, rocams, ciment, graves...), i també en menor grau d'escombraries dels visitants han afectat gran part de l'hàbitat a la part més propera de l'edifici del santuari (FIGURES 16 i 17).

5. El trepig dels visitants (*Important**)

En algun nucli d'alta densitat del tàxon, el pas dels visitants també ha comportat l'afectació directa d'exemplars i l'alteració de l'hàbitat, tot apareguent espècies vegetals més resistents

al trepig i altres plantes ruderals, com les ortigues (OLIVER, 2013d).

6. El trànsit de vehicles (Puntual*)

En el tram de la pista que passa per sota del santuari existeixen encara exemplars, alguns d'ells situats al marge de la pista, i on s'ha detectat en els anys de seguiment la pèrdua de diversos exemplars pel pas de la gent i especialment dels vehicles. A més aquest tram de pista no té sentit que hi circulin vehicles i es podria tancar i restringir només el pas a persones a peu, ja que existeixen just abans d'accedir entrades al Santuari molt més directes. Les entrades i reculades dels vehicles que han de girar en un espai petit han comportat la mort d'exemplars del tàxon i trencaments dels pals de la barana de fusta que protegeix la població.

Les **amenaces** més importants, a part dels impactes esmentats són:

1. Desaparició per població molt reduïda (Molt important*)

El número baix d'exemplars madurs pot ser un problema, ja que segons estudis genèrics la xifra d'exemplars madurs està molt per sota dels recomanats (IUCN, 2001) per a la viabilitat de la localitat. Cal estudiar la viabilitat de la població actual i especialment evitar pèrdues de nous exemplars i evitar la desaparició de més exemplars (MARTINELL *et al.*, 2010).

2. Desaparició per limitació genètica, agreujada a més per falta de reproducció (Molt important*)

L'escassetat de fruits i d'exemplars que germinen, a més de no poder contribuir a un increment de la població comporta una limitació genètica d'una població que ja és molt petita (MARTINELL *et al.*, 2011).

3. Àrea d'ocupació molt petita i molt vulnerable amb impossibilitat d'incrementar la superfície de l'hàbitat (Molt important*)

Per una banda la pressió que suposa l'existència de l'edifici i dels seus entorns comporta una reducció lenta però progressiva de la superfície i de la qualitat de l'hàbitat, i per altra la pressió del bestiar no permet incrementar l'àrea d'ocupació, i els exemplars



FIGURA 12. Exemplar abans protegit entre roques que ha quedat desarrelat i en una situació molt vulnerable a la predació de les ovelles (2012).

només poden créixer en llocs molt arcerats, entre rocams, de manera que l'àrea real d'ocupació és molt inferior. A més qualsevol afectació a la zona podria ser fatal amb la desaparició de la població (incendi, obres, canvi climàtic...).

* Els IMPACTES o AMENACES i les ACTUACIONS PROPOSADES s'han classificat com a:

A) MOLT IMPORTANT, el impacte o amenaça pot provocar/l'actuació proposada pot evitar:

1. Una reducció de la població (30, 50, 70, 80 i 90%).
2. Una reducció de l'àrea de presència o d'ocupació o de localitats (1, 5, 10 localitats o per sota de 80%).
3. Una disminució per sota d'un número determinat d'exemplars madurs (50, 250, 2.500, 1.000, 10.000).

B) IMPORTANT, el impacte o amenaça pot provocar/l'actuació proposada pot evitar:

1. Una reducció significativa de menys del 10% de la població.
2. Una reducció significativa de menys del 20% de l'àrea de presència o d'ocupació o de localitats.

C) PUNTUAL, el impacte o amenaça no pot provocar canvis en la categoria i criteris adjudicats segons IUCN 2001, les actuacions proposades milloren puntualment la població.



FIGURA 6. El ramat de l'Espinau pasturant l'hàbitat i exemplars del nucli poblacional 1.



FIGURA 8. Pràcticament totes les tiges són menjades pel bestiar.



FIGURA 6. El ramat de l'Espinau pasturant l'hàbitat i exemplars de la població del Mont.



FIGURA 7. Rabassa amb fulles menjades.



FIGURES 9-11. Sòl erosionat i ruderalitzat per les ovelles amb exemplars desarrelats en un dels nuclis de *Dichoropetalum schottii* (2012).

4 ACTUACIONS CLAU

Amb l'objectiu de conservar i millorar la població cal elaborar el Pla de recuperació, d'obligat compliment ja que s'ha catalogat *En perill d'extinció* en el Catàleg de flora amenaçada de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2010). Mentre tant en aquest Programa de Conservació es recullen les actuacions necessàries per conservar la població.

De totes aquestes es consideren **ACTUACIONS CLAU** les accions factibles de desenvolupar en aquests moments amb la informació existent que significarien una disminució de categoria i de criteris d'amenaça segons UICN, 2001 per baixar el risc d'extinció de la població i que són:

1.3.1. Seguiment de la població amb l'objectiu de detectar problemàtiques i corregir-les.

1.6.1.b. Protocols de germinació.

1.7.1.a. Protocols d'obtenció d'adults.

2.1.2. Visites de vigilància

2.3.1. Eliminació de la pressió del bestiar

2.7.1. Regular les obres del Santuari

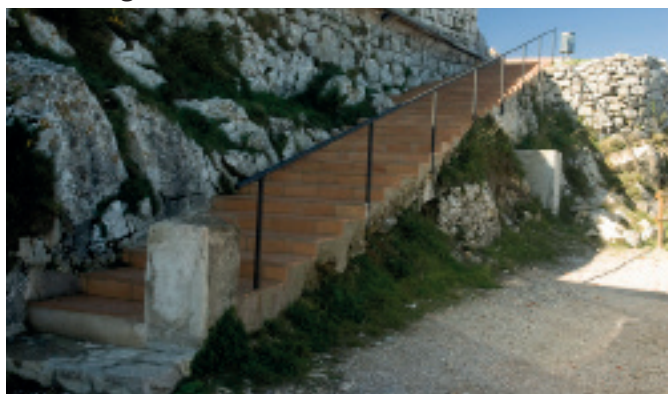


FIGURA 13. L'accés nord amb escales de nova construcció va suposar també pèrdua d'hàbitat i de dos exemplars de *Dichoropetalum schottii*.

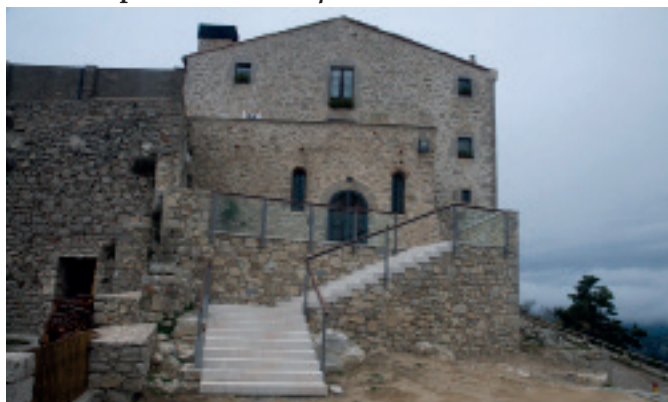


FIGURA 14. El nou accés amb escales va comportar també la pèrdua d'hàbitat i de tres exemplars de *Dichoropetalum schottii*.

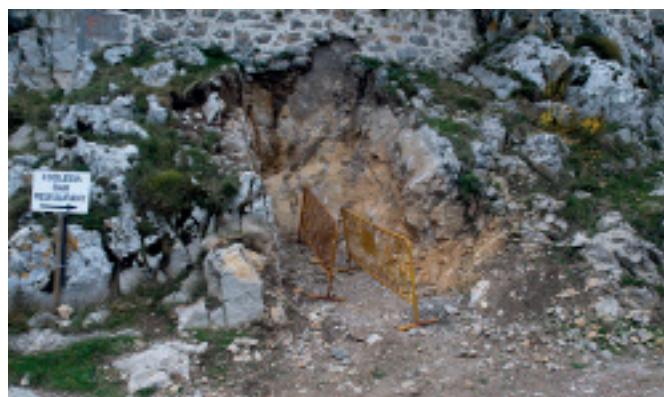


FIGURA 15. Obres a peu (nord) del santuari que van comportar la pèrdua d'hàbitat i de dos exemplars.

2.9.2. Reforçament de la població amb plantes obtingudes *ex situ*

3.1.1. Implicació del patronat del santuari.

Aquestes actuacions per una banda evitarien fluctuacions i reduccions de població i hàbitat i per altra aconseguirien un reforçament constituent com a mínim 5 localitats distanciades amb uns 1.000 exemplars adults. Segons categories i criteris UICN 2001, la població passaria de CR a VU D2, disminuint considerablement el risc d'extinció de la població.



FIGURA 16. Abocaments de grava i rajols de l'escala dins de l'hàbitat de *Dichoropetalum schottii*.

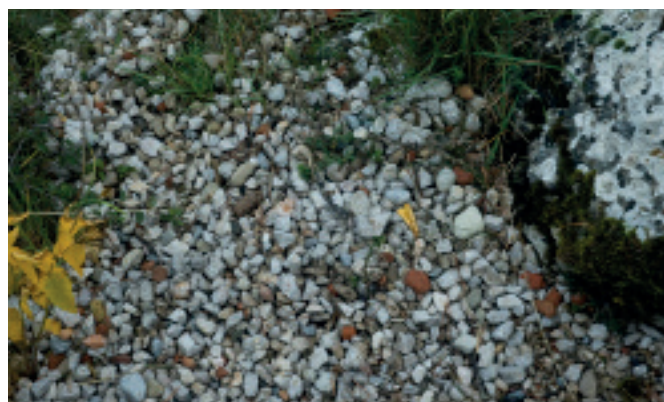


FIGURA 17. Abocaments de grava dins de l'hàbitat de *Dichoropetalum schottii*.

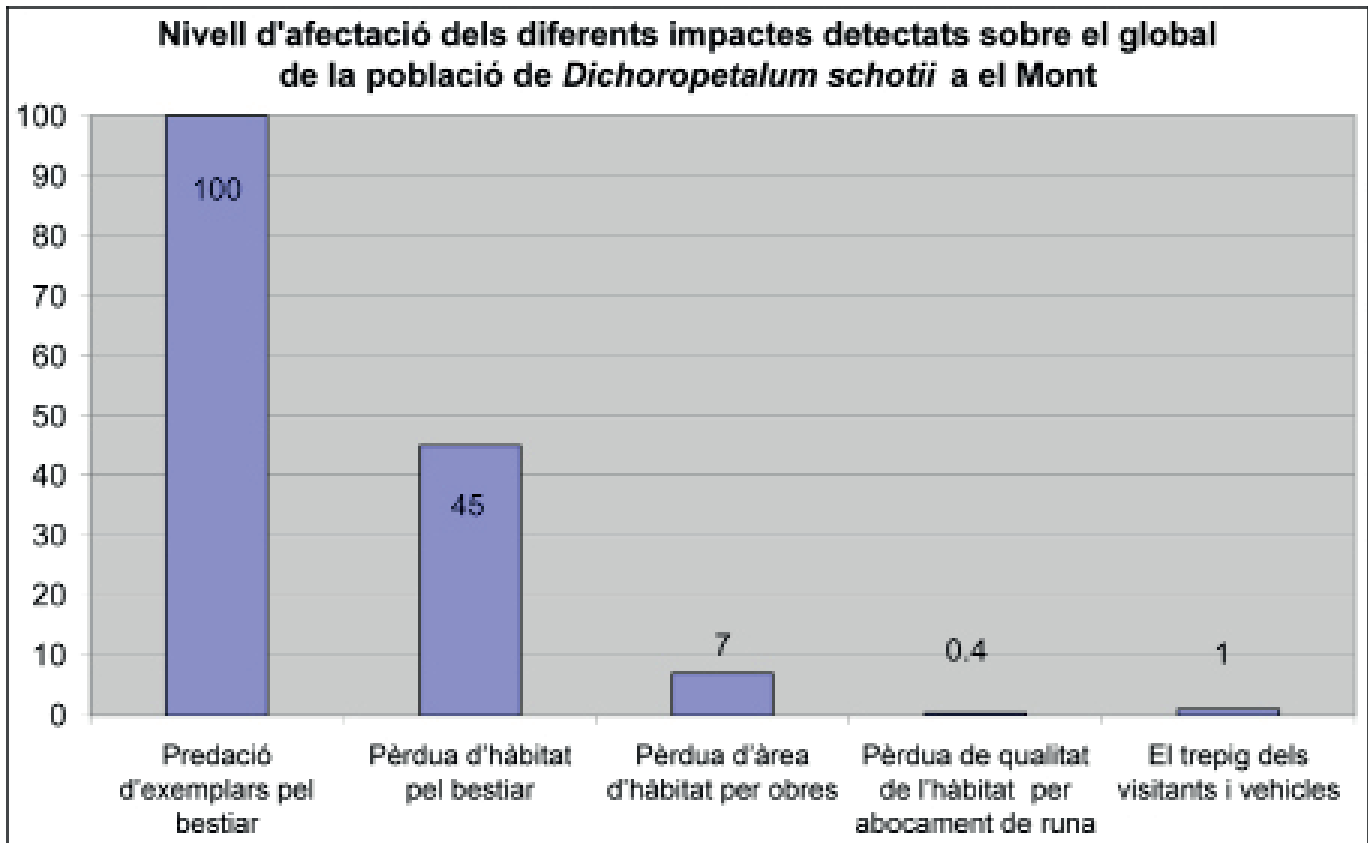


FIGURA 20. Nivell d'afectació dels imapctes detectats al global de la població de *Dichoropetalum schottii* de el Mont de graves i rajols de l'escala dins de l'hàbitat de *Dichoropetalum schottii*.



FIGURA 18. Expansió de plantes ruderals dins de l'hàbitat, especialment ortigues per la freqüentació.



FIGURA 8. Tanques que eviten parcialment el pas de persones a un dels nuclis poblacionals.



FIGURA 19. Exemplars del marge del camí desapareguts pel trànsit i aparcament de vehicles.

5 ACTUACIONS PROPOSADES: EXECUTADES I PENDENTS

1. RECERCA

1.1. Recollida d'informació del tàxon

La recollida de tota la informació necessària per conèixer l'espècie i la localitat és fonamental per poder plantejar actuacions de conservació correctament i garantir una bona gestió. En aquests moments no es disposa de tota la informació necessària, però sí d'una part. La delegació de la Garrotxa de la ICHN elabora les memòries informatives en base al document *Guidelines for the preparation of status reports on rare or endangered plant species* (HENIFIN *et al.*, 1981) que recullen aquesta informació bàsica per a la conservació del tàxon.

Actuació realitzada

1.1.1. La Memòria d'Informació de *Dichoropetalum schottii* (Bess.) Pimenov & Kljuykov (MARTINELL & OLIVER, 2012).

La memòria d'informació es va elaborar entre els anys 2006 (OLIVER, 2006b) i l'any 2012 (MARTINELL & OLIVER, 2012b) tot recollint informació bibliogràfica genèrica, la informació resultant del seguiment que es desenvolupa des de l'any 2004 i una aportació important d'informació sobre biologia reproductiva i genètica generada des de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona (MARTINELL, 2010; BLANCHÉ *et al.*, 2010; 2011b; MARTINELL *et al.* 2011). Pressupost 4.600 euros IVA inclòs, assumits per la delegació de la Garrotxa de la ICHN. Actuació a càrrec de la delegació de la Garrotxa de la ICHN l'any 2012 i que es va actualitzant a mesura que s'obté més informació (*Molt important**).

1.2. Prospecció del tàxon

La importància d'aquesta localitat està condicionada en part per ser única i aïllada respecte a altres localitats del tàxon. Si es trobessin més localitats properes, el risc real de desaparició de la planta seria menor, i per tant és important fer més prospeccions per confirmar o no la seva excepcionalitat, raresa i el seu aïllament.

Cal realitzar prospeccions per trobar i controlar la localitat i intentar trobar més localitats o rodals.

Les localitats franceses ens indiquen que també podrien aparèixer en prats secs rocallosos de solell, circumstància que ens amplia enormement l'hàbitat i la superfície idònia per trobar més localitats.

Les prospeccions s'han de planificar bé i registrar bé, tant les localitats noves trobades com les àrees i recorreguts prospectats amb resultat negatiu per poder rendibilitzar millor les properes prospeccions.

Actuacions en curs

1.2.1. Cartografia digital de *Dichoropetalum schottii* (presència i prospecció negativa) a l'Empordà i a la Garrotxa, 2013

Localització de nou de la població l'any 2004 (FONT & OLIVER) per cartografiar sobre ortofotomapa 1:5.000, i censar la població (OLIVER, 2006a; 2013c). S'inicia el seguiment d'exemplars madurs, menjats i amb fruits (OLIVER, 2013d). Durant els anys 2006, 2007, 2008, 2009 i 2012 es realitzen prospeccions.

Campanyes de prospecció de *Dichoropetalum schottii* en hàbitat de prat d'ussona (*Festuca gautieri*) similar i proper al del Mont, i de prats secs (al. *Aphyllanthion*) del solell del Mont i l'Espinau. Pressupost executat 1.400 euros IVA inclòs, assumits per la delegació de la Garrotxa de la ICHN. Execució a càrrec de la delegació de la Garrotxa de la ICHN (2004-2013) (*Molt important**).

Tota la informació es registra en la memòria de la Cartografia digital de *Dichoropetalum schottii* (OLIVER, 2013c) que s'actualitza cada vegada que es fa una prospecció.

Actuacions pendents

1.2.2. Campanyes de prospecció de *Dichoropetalum schottii*

Cal fer una campanya de prospecció important en hàbitat de prats secs i joncedes (al. *Aphyllanthion*) propers a el Mont. L'estimació de l'esforç de

la campanya hauria de ser de 15 jornals de prospecció més entrada de dades i tracks a la cartografia, dietes i quilometratge per mostrejar els claps d'hàbitats amb possible presència al Mont, L'Espinau i Puig Morell.

Aquest esforç de prospecció donaria més seguretat per confirmar la raresa i aïllament de la localitat del Mont i per tant l'urgència i necessitat d'altres actuacions de conservació.

A càrrec de la delegació de la Garrotxa de la ICHN: Pressupost 6.000 euros IVA inclòs, assumits per la delegació de la Garrotxa de la ICHN. A desenvolupar entre el 2014 i 2015. (*Molt important**).

1.3. Pla de seguiment

El seguiment d'indicadors bàsics generals de la població i d'indicadors sobre els principals impactes detectats que en aquest cas és la predació i les obres, permet detectar i dimensionar ràpidament problemes i ens aporta informació de l'evolució de la població de vital interès per a la seva conservació.

El seguiment cal tipificar-lo perquè es pugui desenvolupar al llarg del temps i registrar totes les dades d'una manera contínua i comparable per poder treballar-les.

Actuació contínua en curs

1.3.1. Seguiment de *Dichoropetalum schotii* a l'Empordà

Seguiment anual a la tardor (2^a quinzena de setembre-1^a quinzena d'octubre segons la meteorologia) per poder avaluar just al finalitzar la reproducció. Se segueixen el número d'exemplars adults i no adults, els exemplars no menjats i menjats, i el número de tiges amb fruits, menjades i atrofiades des de l'any 2004 (FIGURA 21).

Les dades es recullen en la memòria de seguiment de *Dichoropetalum schotii* a l'Empordà i a la Garrotxa, 2010 (OLIVER, 2013d) i que s'actualitza cada any amb les noves dades. Cal executar-lo cada any. Pressupost 500 euros/any IVA inclòs, assumits per la delegació de la Garrotxa de la

ICHN. Execució a càrrec de la delegació de la Garrotxa de la ICHN. (*Molt important**).

1.4. Biologia reproductiva i genètica

Per entendre com funciona la planta i poder detectar possibles problemes intrínsecs de la població, cal disposar d'informació de biologia de la planta, especialment de biologia reproductiva i de genètica.

Actuacions realitzades

1.4.1. Recerca en biologia reproductiva i genètica de *Dichoropetalum schotii*.

Entre els anys 2008 i 2012 s'elaboren uns projectes de recerca de biologia reproductiva i genètica ((MARTINELL *et al.*, 2008; ROVIRA *et al.*, 2009; MARTINELL, 2010; BLANCHÉ *et al.*, 2010; 2011b). A càrrec de l'equip de recerca en Biologia de la Conservació de Plantes (BioC) de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona, en part finaçada pel *Ministerio de Educación y Ciencia* (Projecte del Pla Nacional de I+D+I CGL2007-60475/BOS), el Departament de Medi Ambient i Habitatge (Fundació Bosch i Gimpera 303608), y la Universitat de Barcelona (Beques de formació en Recerca i Docència, 2006-2010) (*Molt important**).

1.5. Viabilitat de la població

Una vegada desapareguts els impactes i amb la població sense pressió i amb la possibilitat d'ampliació d'hàbitat seria el moment de fer estudis de viabilitat de la població amb marcatge d'individus que permeti obtenir dades d'edat dels exemplars, reclutament i mortalitat per acabar de determinar la tendència a mig i llarg termini de la població, ja que es desconeix si la població arriba al MVP (Minimum viable population) (MENGES, 1991). Al nostre país els pocs estudis que s'han realitzat en aquest sentit han estat promoguts des de l'Equip de recerca en Biologia de la Conservació de Plantes (BioC) de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona.

El fet de si la població actual és viable o no ho és pot condicionar de manera determinant altres possibles actuacions com el reforç poblacional i l'ampliació d'hàbitat per fer créixer la població.



FIGURA 21. Sector de la localitat amb els individus marcats per etiquetes (seguiment anual, 10-XI-2007).

Actuacions pendents

1.5.1. Projecte de recerca sobre demografia i viabilitat de la població del Mont.

Es necessita informació sobre demografia, especialment sobre taxes de reclutament, edats i taxes de floació i frustificació en condicions d'absència del grau de predació herbívora actual, per poder desenvolupar estudis de viabilitat de la localitat. A càrrec de l'Equip de recerca en Biologia de la Conservació de Plantes (BioC) de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona. Actuació que caldria realitzar entre l'any 2014 i el 2018. Pressupost 7.000 euros amb IVA inclòs (*Molt important**).

1.6. Protocols de germinació i obtenció de plantes adultes

Per les característiques de la població la conservació *ex situ* ha de jugar un paper important en la conservació de la localitat.

La conservació de llavors en bancs de germoplasma resta condicionada al coneixement en quant a protocols de germinació de les llavors. Els resultats fins al moment no són bons i per tant cal experimentar nous mètodes per provocar la germinació. Aquesta actuació ens condiciona per una banda la quantitat de llavors que cal recol·lectar per al banc de germoplasma i les possibles actuacions de produir planta per conservar *ex situ* o per fer reforçaments poblacionals.

Actuacions realitzades

1.6.1.a. Estudi i optimització de protocols de germinació de *Dichoropetalum schottii* (2008-2009).

Recol·lecció de llavors i experimentació de protocols de germinació (2008-2009). A càrrec del Jardí Botànic de Blanes-Fundació Carl Faust (MERLO-DOMINGO & MEMBRIVES, 2010; 2011c). Finançat en part per l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca de la Generalitat de Catalunya (2008ACOM0060). Pressupost 5.000 euros IVA inclòs. (*Molt important**).

Actuacions pendents

Les supervivències tan baixes obtingudes en les primeres proves de germinació *ex situ* (MERLO-DOMINGO & MEMBRIVES, 2010b; 2011c), ens indiquen que cal invertir en aquests estudis per trencar els mecanismes de dormició de les llavors i per millorar el percentage de germinació, o en tot cas si no és possible, condicionarà algunes de les altres actuacions (recollida de llavors per bancs, reforços poblacionals, cultiu *ex situ*, etc).

Caldrà tenir en compte que si la població no està protegida físicament de la predació per part del bestiar, la producció de llavors és molt baixa i la seva recol·lecció limitada per raons de conservació de la mateixa localitat. Els dos anys en què la població estava protegida per la tanca va haver una gran producció de llavors i de germinacions *in situ*. En cas de que no s'hagi protegit i hagués poques llavors disponibles es podria estudiar els protocols de germinació amb llavor de les localitats franceses que no presenten problemes, però mai barrejar exemplars de les localitats. De tota manera l'opció més lògica és aconseguir la protecció física de la població i poder-lo fer amb les seves llavors.

1.6.1.b Protocols de germinació

Cal completar els protocols de germinació amb millors percentatges d'èxit per poder assegurar el màxim de germinació i supervivència de plantes i rendibilitzar el màxim les llavors recol·lectades. Diferents centres poden treballar aquesta línia, com

el Jardí Botànic de Blanes-Fundació Carl Faust i l'Equip de recerca en Biologia de la Conservació de Plantes (BioC) de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona que ja hi han treballat o el SIGMA, centre molt més proper. Pressupost: 3.000 euros IVA inclòs. Actuació a desenvolupar els anys 2014-2015 (*Molt important**).

Cal controlar les germinacions relacionades amb la conservació de llavors en bancs de germoplasma per poder garantir l'objectiu d'aquests.

1.7. Obtenció de plantes adultes

1.7.1.a. Producció de plantes adultes

També cal controlar la producció de plantes adultes a partir de les germinacions realitzades. Aquesta informació serà fonamental per a l'obtenció de plantes per fer reforçaments poblacionals, creació de nous rodals, dispoar de planta *ex situ*, o restituir la població en cas de desaparèixer.

Diferents centres poden treballar aquesta línia, com el Jardí Botànic de Blanes-Fundació Carl Faust i l'Equip de recerca en Biologia de la Conservació de Plantes (BioC) de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona que ja hi han treballat o el SIGMA, centre molt més proper. Pressupost: 1.000 euros IVA inclòs. A desenvolupar entre els anys 2014 i 2015 (*Molt important**).

2. ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ

2.1. Pla de vigilància

És fonamental assegurar la visita i inspecció de la població tres vegades l'any per poder confirmar que la població i la lcoalitat van bé, o detectar impactes o amenaces en el cas de produir-se i poder-les evitar i reconduir adequadament.

Actuacions realitzades

2.1.1. Visita periòdica anual de vigilància

Es realitza com a mínim una visita anual a la tardor a càrrec de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història

Natural, que també realitza en la mateixa visita el seguiment: 2004-2013 (OLIVER, 2013d). A la memòria del Pla de vigilància queden registrades totes les visites (OLIVER, 2013a). Pressupost: 400 euros/any IVA inclòs, assumida per la delegació de la Garrotxa de la ICHN. Cal continuar-la desenvolupant cada any (*Molt important**).

Actuacions contínues en curs

2.1.2. Visites anuals de vigilància a finals de la primavera i estiu.

En aquest sentit ja s'ha iniciat però cal consolidar les visites de vigilància dels agents rurals a la localitat. Dins del Pla de vigilància de flora amenaçada de la Garrotxa, hi ha estipulades les dues visites de primavera i estiu en les quals agents rurals supervisen l'estat de conservació de la planta i de l'hàbitat. Pressupost: 1.200 euros/any IVA inclòs, assumits internament pel CAR Garrotxa (Generalitat de Catalunya) i la delegació de la Garrotxa de la ICHN. Actuació que cal continuar desenvolupant cada any (*Molt important**).

2.2. Promoure la protecció legal

La protecció d'una espècie és en moltes ocasions l'argument útil per conservar, especialment per implicar a les persones i entitats que poden incidir en la seva conservació. En diverses ocasions s'ha promogut la protecció del tàxon, el qual no estava protegit ni a l'EIN de l'Alta Garrotxa (Generalitat de Catalunya, 1993).

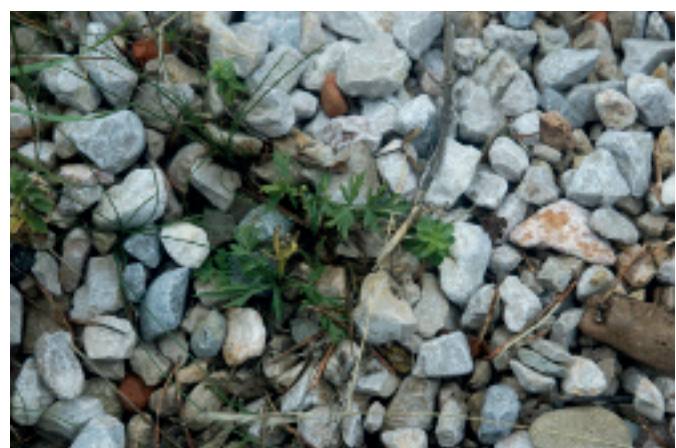


FIGURA 23. Plàntula germinada protegida pel tancament (2009).

Actuacions realitzades

2.2.1. Protegir legalment l'espècie.

Finalment *Dichoropetalum schottii* va ser inclòs al Catàleg de flora amenaçada de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2010), acció assumida per la Generalitat de Catalunya. Sembla que s'inclouria la seva protecció al nou Pla Especial de l'Alta Garrotxa (Consorti de l'Alta Garrotxa, 2010), acció assumida pel mateix Consorti (*Molt important**).

Actuacions pendents

2.2.2. Incloure el tàxon en el *Catálogo Español de Especies Amenazadas* en la categoria Vulnerable, segons estableix la Ley 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimonio natural y la Biodiversitat (Gobierno de España, 2007).

En ser l'única localitat a la península Ibèrica i estar en situació de Perill Crític a nivell estatal (BAÑARES *et al.*, 2011) seria lògic que s'inclouguí.

Aquesta catalogació pot comportar especialment recursos econòmics per a la seva conservació. Pressupost: 1.000 euros, a càrrec de la Generalitat de Catalunya. A desenvolupar en els anys 2014-2016 (*Molt important**).

2.2.3. Protegir el tàxon mitjançant el Pla Especial de l'Alta Garrotxa.

En la tramitació actual del Pla Especial de l'Alta Garrotxa (Consorti de l'Alta Garrotxa, 2013) sembla que s'inclouria la seva protecció, acció assumida pel Consorti de l'Alta Garrotxa (*Molt important**).

2.3. Protecció física de la població

Especialment per les afectacions relacionades amb la presència de bestiar i de visitants cal una protecció física que impedeixi el pas.

En aquest sentit les dades del seguiment han demostrat que en el període de dos anys en el qual va existir la tanca de protecció física, la



FIGURA 22. Visita d'agents rurals i tècnics a la localitat de *Dichoropetalum schottii* (3-IX-2005).

població va experimentar una extraordinària millora (FIGURA 20) i nombroses plàntules havien pogut prosperar a la zona protegida (FIGURA 23).

2.3.1. Eliminació de la pressió del bestiar

Per una banda existeixen les cabres que campen lliurement a la zona, tot depredant sobre la planta. La seva proximitat fa que pràcticament cada tarda o vespre accedeixin a la zona afectant els exemplars de *Dichoropetalum schottii*. Caldria eliminar-les. No eliminar-les i optar per una tanca específica per a cabres complica automàticament la construcció de la tanca ja que per cabres ha de ser d'unes dimensions més grans, molt més aparatosa i costosa. En canvi les tanques per ovelles i vaques són menys aparatoses, menys costoses i més integrades i assumides en el paisatge de la zona.

Per altra banda existeixen ovelles (una quarentena) i vaques (molt puntuals) que venen del mas de l'Espinau i que el seu accés s'hauria d'evitar en origen. En un principi seria molt més lògic evitar que aquests ramats puguin accedir a el Mont si hagués un tancat en origen que no els hi permetís accedir. Aquesta fórmula a més, amplia les possibilitats de l'hàbitat potencial a colonitzar per *Dichoropetalum schottii*. Si no s'evita aquest accés en origen llavors la solució, no tan bona com l'anterior, seria fer el tancat al Mont, però aquesta solució redueix l'hàbitat potencial de la planta, factor que segurament és limitant per a la viabilitat de la població.

Aquesta tanca física integrada en l'entorn hauria de protegir tot l'hàbitat potencial del cim on podria créixer la planta per permetre per una banda el seu desenvolupament sense depredació, i per altra la seva expansió a la zona.

La incidència dels senglars malgrat ser molt important l'any 2012, no s'havia detectat des de que es va iniciar el seguiment, l'any 2004 (OLIVER, 2012b).

També caldrà considerar si l'absència de pastura comporta problemes de canvi de l'hàbitat o de competència al tàxon que siguin perjudicials, i en cas afirmatiu buscar alternatives (pastoreig puntual a l'hivern, o en ser una superfície petita programar tasques de manteniment, especialment d'arbusts i arbres).

Actuacions realitzades

2.3.1.a. Eliminació de la pressió de les cabres i ovelles per tanca de protecció específica.

Aquesta tanca protegia una gran part de la població però es va treure al cap de dos anys. Pressupost 7.000 euros IVA inclòs. Actuació desenvolupada pel Consorci de l'Alta Garrotxa l'any 2008 i que va retirar-la l'any 2010 (OLIVER, 2012b; 2013d).

Actuacions pendents

2.3.1.b. Eradicació de les cabres.

Actuació determinant que condiona de manera important la conservació de la planta. Pressupost 1.000 euros IVA inclòs. A càrrec del Consorci de l'Alta Garrotxa i la Generalitat de Catalunya. Caldria desenvolupar-la l'any 2014 (*Molt important**).

2.3.1.c. Eliminació de la pressió de les ovelles per control en origen.

Evitar l'accés del bestiar a la zona amb un acord amb el propietari de mas Espinau de manera que no li calgui les pastures del sector del Mont. Aquesta actuació que semblaria la idònia no ha acabat d'aconseguir-se malgrat que s'ha reclamat des de fa anys (OLIVER, 2007d; 2008a; 2012b; 2013d).

Caldria estudiar bé les alternatives de pastura ja que s'han detectat altres hàbitats d'interès molt degradats pel bestiar, com les carenes de l'Espinau.

Pressupost: 8.000 euros IVA inclòs. A càrrec del Consorci de l'Alta Garrotxa i la Generalitat de Catalunya. També hi hauria la possibilitat en cas necessari de realitzar aquesta actuació des de la delegació de la Garrotxa de la ICHN amb finançament propi o privat. Cal desenvolupar-la ja, 2013-2014, és l'actuació més important actualment per a la població (*Molt important**).

2.3.3. Eliminació de la pressió de les persones

En ser un indret molt visitat per la presència del santuari, les persones que passen per la zona, sovint trepitgen la població i el seu hàbitat potencial.

La majoria dels accesos de persones a la població es realitzen a l'extrem oest i al llarg de la pista que queda al nord del Santuari i des d'on surten cinc corriols.



FIGURES 24-25. Pista amb corriols d'accés a la població de *Dichoropetalum schotii* barrada a les persones per una tanca de fusta que actualment en part ja no existeix (11-X-2007).

Actuacions realitzades

2.3.3.a. Instal·lació d'una tanca de fusta que barra el pas al sector.

Aquesta tanca de fusta col·locada l'any 2006 s'allargava per tota la pista (FIGURA 24-25) fins a les escales al santuari i evitava accesos de persones a la població de *Dichoropetalum schottii*. Aquesta tanca ha patit especialment per l'accés de vehicles a la pista ja que quan volien donar la volta tocaven els pals i els trencaven (FIGURA 26). Alguns d'aquests pals trencats es van substituir però una posterior absència de manteniment ha deixat vies obertes una altra vegada. Caldria restringir el pas de vehicles a aquesta zona per minimitzar desperfectes sobre la tanca de protecció i sobre els mateixos exemplars de la planta dels marges de la pista. Pressupost: s.d. A càrrec del Consorci de l'Alta Garrotxa (2008-2010).

Actuacions pendents

2.3.3.b. Arranjament de la tanca de fusta

Caldria restiur els trams sense tanca i els pals trencats, a més d'ajustar la tanca a l'escala del santuari i fer algun tram nou per evitar el pas de les persones. Pressupost: 1.400 euros IVA inclòs. A càrrec del Consorci de l'Alta Garrotxa. Actuació que caldria desenvolupar amb certa premura però que es podria coordinar amb altres actuacions urgents (2.3.2.a i 2.4.1.b) (*Important**).

2.4. Millora de l'hàbitat.

2.4.1. Neteja de l'hàbitat

Neteja de tota la zona potencial de l'hàbitat. Retirada de materials al·lòctons (teules, ciment, rajols, escombraries...) (*Puntual**).

Actuacions realitzades

2.4.1.a. Neteja de l'hàbitat.

La delegació de la Garrotxa de la ICHN va efectuar una neteja parcial de materials d'obra i d'escombraries diverses els anys 2007 i 2009 (*Puntual**).

Actuacions pendents

2.4.1.b. Neteja de l'hàbitat.

Realitzar una neteja de runes i materials i escombraries presents a la localitat. Aquesta actuació ha de ser important el primer any, i posteriorment es podria fer amb la visita de vigilància de la primavera, encara que una implicació del santuari, una major sensibilitat dels visitants i dels contractistes, i una major vigilància per part dels serveis de vigilància i l'equip gestor de l'espai l'hauria de minimitzar. En aquest sentit caldria implicar a l'equip gestor de l'espai natural i agents rurals. Pressupost 1.900 euros IVA inclòs. A càrrec del Consorci de l'Alta Garrotxa. Aquesta actuació no és urgent però es podria coordinar amb altres que sí ho són per aprofitar el personal i la logística (2.3.1.a i 2.3.2.a) a desenvolupar els anys 2014 i 2015 (*Puntual**).

2.4.2. Arranjament i millora de l'hàbitat

L'hàbitat del tàxon al cim del Mont, allà on és present *Dichoropetalum schottii* i allà on podria escampar-se, presenta sectors molt degradats i alterats que caldria recuperar, fonamentalment amb l'aportació de rocams i planta de *Festuca gautieri* de la mateixa zona. Abans de les afectacions doble el substrat pels senglars i les ovelles s'havia estimat que una bona actuació de restauració permetria recuperar més d'un 20% d'àrea d'hàbitat potencial, però actualment existeix molta més superfície a recuperar.

Actuacions pendents



FIGURES 26. Pals de la tanca trencats pel trànsit i gir de vehicles a la pista del santuari (11-X-2007).

2.4.2.1. Projecte de millora d'hàbitat

Recuperació i millora de l'hàbitat a la localitat. Reconstitució del substrat en zones degradades (afectades per abocaments o per les forçades del senglar, incorporant blocs de pedra calcària de la mateixa localitat mig enterrades però ben ancorades, i mates d'ussona *Festuca gautieri* de la mateixa zona (transplantaments directes a l'època idònia o encarregar a un viver especialitzat la recol·lecció de peus de la zona, el manteniment en viver i la posterior plantació. Actualment amb l'impacte provocat pels senglars i per les ovelles, aquesta actuació es fa més important i urgent, per la gran zona erosionada i pel porcés de colonització actual de plantes ruderals en les zones afectades. Pressupost 9.000 euros IVA inclòs. A càrrec del Consorci de l'Alta Garrotxa i la Generalitat de Catalunya, o també es podria plantejar des d'un finançament privat i la participació de voluntaris (*Molt important**). Caldria executar l'actuació els anys 2013 i 2014.

2.5. Conservació de les poblacions franceses properes

La protecció i bon estat de la desena de localitats franceses presents al Rosselló, a uns 70 km en línia recta de la localitat catalana és important per la proximitat geogràfica i genètica. Aquestes poblacions properes podrien exercir el rescat de la població catalana, especialment si amb prospeccions apareixen localitats encara més properes que puguin comunicar millor les poblacions.

En aquest sentit el fet de que aquestes localitats del Llenguadoc-Rosselló estiguin protegides (JORF 1998, 2005) ja és un factor molt positiu.

Actuacions en curs

En aquests moments amb les Reserves Naturals Catalanes, del sud de França, s'està treballant en col·laboracions de seguiments de flora d'interès, i hi ha una proposta de col·laboració per poder assegurar que les localitats franceses no estan subjectes a cap risc, o en el cas de que sí ho estiguin, garantir la seva conservació. D'aquesta manera, a

més, s'aconseguiria una garantia de possible rescat per a la localitat catalana en cas de desaparèixer o no ser viable.

La situació de l'espècie al Pirineu occità és, força diferent de la catalana: es coneix com a mínim una desena de localitats que compten amb un nombre relativament elevat d'individus (MARTINELL 2010).

Actuacions pendents

2.5.1. Certificar el bon estat de conservació de les localitats de la Catalunya Nord.

Pressupost 600 euros IVA inclòs. A càrrec de la delegació de la Garrotxa de la ICHN i de les Reserves Naturals Catalanes: A desenvolupar entre el 2014 i 2015. (*Important**).

2.6. Planificació per evitar afectacions futures

Regular tot el creixement i les obres del santuari i altres instal·lacions (antenes, baranes...) de la zona.

Actuacions pendents

2.6.1. Pla Especial del Mont

Un Pla Especial del cim del Mont amb el santuari ha de permetre ordenar i planificar el futur de la zona, tot considerant la presència de l'espècie per evitar afectacions a la planta i recuperar la seva població. Pressupost: 3.000 euros IVA inclòs. Aquest Pla Especial l'hauria de promoure el Consorci de l'Alta Garrotxa o els SSTT de Medi Natural de la Generalitat de Catalunya i aprovar-lo la Generalitat de Catalunya. Actuació a iniciar el desenvolupament l'any 2015 (*Molt important**).

2.7. Gestió de totes les activitats i obres que es desenvolupen a la zona

Totes les obres que es puguin fer i s'executen, així com altres activitats que es desenvolupen a la zona, cal regular-les des de la fase de projecte fins a l'execució i retirada de materials, perquè no afectin ni la població ni l'hàbitat de la planta. El Consorci de l'Alta Garrotxa hauria de tenir més capacitat per poder controlar les activitats

que s'hi desenvolupen i vigilar que les obres segueixen la normativa i no afecten la localitat, que no invaeixen l'hàbitat i l'àrea de presència, que no es fan abocaments, que es regula que el pastoreig no incideixi negativament, evitar problemes per freqüentació dels visitants... Per aconseguir això també cal la implicació del Patronat del santuari en la conservació de l'entorn i de la planta.

Actuacions pendents

2.7.1. Regular l'activitat al santuari

Integrar d'una manera més eficient en la gestió del Consorci la conservació i les activitats que es desenvolupen en la localitat. A càrrec del Consorci de l'Alta Garrotxa i de la Generalitat de Catalunya. Actuació que caldria iniciar l'any 2014 (*Molt important**).

2.8. Conservació *ex situ*

La conservació *ex situ* aporta actuacions de gestió de la conservació com la recollida de llavors, emmagatzematge i conservació de les llavors en bancs de germoplasma, control de processos de germinació i d'obtenció de plantes *ex situ* per conservació *ex situ* o per realitzar reforços poblacionals a la localitat o crear noves poblacions o nous rodals.

La importància de totes aquestes actuacions *ex situ* de conservació està en funció de dues actuacions ja esmentades. La primera seria la confirmació de l'aïllament de la localitat pel resultat negatiu de les prospeccions de l'actuació (1.2.2.) i l'altra per l'execució o no de l'actuació de protecció de la predació per part d'ovelles i cabres (2.3.2.a) que incideix plenament en el risc, la viabilitat i obtenció de llavors de la localitat.

Cal garantir en diferents centres (com a mínim 2) l'existència de llavors en bancs de germoplasma en bones condicions i en quantitat suficient per poder complementar la conservació del tàxon.

Segons les dades estimades es necessitaria per conservar tots els al·lells actualment

coneguts 148 llavors per la mitjana de supervivència i germinació obtinguts en els protocols de germinació (MARTINELL, 2010).

Per conservar amb un 99,99 % de probabilitat tots els al·lells actualment coneguts en la població de *D. schottii* del Mont és necessari conservar un total de 148 llavors (calculat segons FRANKHAM *et al.*, 2002). No obstant, en no disposar encara d'un protocol de germinació efectiu per les taxes tant baixes de germinació obtingudes, el nombre de llavors a conservar hauria de ser molt més alt (1.480 en el cas d'aconseguir només una germinació i supervivència del 10 %).

Cal disposar també de suficients exemplars cultivats *ex situ*, per una banda per assegurar la producció de planta i per altra per tenir estoc per fer actuacions de reforç. Per tant, considerant que la població té molt poca producció de llavor en no ressoldre els impactes de predació, i per tant estem limitats en l'extracció de llavors de la localitat, caldria prioritzar la recol·lecció de llavors per investigar i incrementar les taxes de germinació i supervivència, abans que emmagatzemar-les en bancs de germoplasma. Cal recordar que el màxim de llavors a recol·lectar està establert com a màxim en un 20% de la producció global de la localitat.

Hi ha la possibilitat d'estudiar els protocols amb llavors de les localitats franceses amb més individus i producció de llavors, encara que caldria demanar els permisos necessaris per estar protegida. Això sí, no s'hauria utilitzar per reforçar la població del Mont a no ser que no hi hagi més remei que fer un rescat de la localitat per manca de viabilitat o extinció.

De tota manera aquesta dificultat per la limitació del nombre de llavors es ressoldria simplement desenvolupant l'actuació 2.3.2.a d'eliminació de la predació per part de les ovelles i que és fonamental per a la conservació de la localitat.

Actuacions realitzades

2.8.1.a. Recollida i emmagatzematge de llavors en el banc de germoplasma del Jardí Botànic Marimurtra de Blanes (Fundació Carl Faust) on es conserven 119 llavors recol·lectades l'any 2008 i 110 l'any 2009, totes elles de la població del Mont.

Pressupost inclòs a l'actuació 1.6.1. A càrrec del Jardí Botànic de Blanes-Fundació Carl Faust (MERLO-DOMINGO & MEMBRIVES, 2011) (*Molt important**).

Actuacions pendents

2.8.1.b. Recollida, emmagatzematge i manteniment de suficients llavors en com a mínim dos bancs de llavors

Depenent de l'estat de la població caldria recollir llavors, sense afectar a la localitat (menys d'un 20% de la producció anual) per als bancs de germoplasma. Pressupost: 2.000 euros. A càrrec de SIGMA i Jardí Botànic de Blanes-Fundació Carl Faust. A desenvolupar segons l'estat de conservació del tàxon en els anys 2014-2016 (*Molt important**).

2.9. Reforç de la població

Una vegada s'hagi garantit la conservació de l'hàbitat i de l'espècie amb les mesures anteriors esmentades com a vitals per a la conservació de la localitat, seria convenient el reforç poblacional de la localitat, únicament amb llavor o planta procedent de la mateixa localitat (els anys amb tanca protectora s'ha observat molta germinació). Les mostres de llavors recollides i dels exemplars plantats en les localitats han de garantir una mida poblacional mínima (MVP) i la conservació d'aquesta població diferenciada, amb un al·lel que no es troba en les poblacions de més enllà dels Pirineus (Martinell *et al.* 2010).

Caldria aconseguir un reforçament de la població amb més de 1000 adults repartits en 5 localitats ben separades.

Actuacions pendents

2.9.1. Reforçament de la població amb llavor

Caldria realitzar sembra de llavors de la mateixa població en els punts de millora hàbitat i sense planta de l'àrea d'ocupació del tàxon i altres espais adjacents de condicions similars. Seria interessant realitzar aquesta actuació en coordinació amb l'actuació de restauració de l'hàbitat (2.4.2.1.) per poder aprofitar la logística, el personal i sembrar tots els punts restaurats. 1.000 euros IVA inclòs. A càrrec del Consorci de l'Alta Garrotxa, la Generalitat de Catalunya, o la delegació de la Garrotxa de la ICHN. Actuació a desenvolupar conjuntament amb altres, preferiblement s'hauria de fer l'any 2015 si ja està garantida la protecció per predació del bestiar. (*Important**).

2.9.2. Reforçament de la població amb planta

Les plantes que es generin si hi ha èxit en l'actuació dels protocols de germinació (1.6.1.b) ja es podrien aprofitar per una banda en disposar de plantes *ex situ* i per altra fer reforçaments de la localitat. 2.000 euros IVA inclòs. A càrrec del SIGMA i del Jardí Botànic de Blanes-Fundació Carl Faust, i del Consorci de l'Alta Garrotxa, la Generalitat de Catalunya, i la delegació de la Garrotxa de la ICHN. A desenvolupar els anys 2014-2015 (*Molt important**).

3. COMUNICACIÓ

Promoció, formació, sensibilització i difusió

La promoció dels valors de la flora persegueix diferents objectius, entre ells la sensibilització i **implicació** dels agents més directes en la conservació com propietaris, masovers, gestors i vigilants i usuaris més freqüents a l'espai.

La **formació** dels tècnics i dels agents rurals responsables de la conservació i vigilància del patrimoni natural és fonamental per millorar l'eficiència en la conservació ja que en molts casos depen d'ells mateixos.

La **promoció** en els centres de recerca del país i l'administració comporta més possibilitats de projectes de recerca a la zona i dels tàxons que aporta informació fonamental per a la conservació dels tàxons.

La sensibilització i la **difusió** dirigida al públic en general contribueix a un estat d'opinió favorable a la conservació, ajuda a comprendre actuacions que poden limitar la seva visita i comporten una major pressió social a favor de la conservació.

3.1. Implicació dels agents locals (propietaris, masovers, administració local...)

En aquest cas els agents clau en la conservació són el Patronat del Santuari de la Mare de Déu del Mont, els propietaris de l'Espinau, l'ajuntament d'Albanyà, el Consorci de l'Alta Garrotxa, els Serveis Territorials de Medi Natural de Girona (Generalitat de Catalunya) i el Cossos d'Agents Rurals de la Garrotxa i de l'Alt Empordà (Generalitat de Catalunya).

Actuacions realitzades

3.1.1.a. Reunió i visita amb els representats del Patronat del Santuari per analitzar les problemàtiques de la planta, a càrrec del Consorci de l'Alta Garrotxa i de la delegació de la Garrotxa de la ICHN (2007). Actuació amb un baix resultat d'implicació de moment. Pressupost de 800 euros IVA inclòs assumits pel Consorci de l'Alta Garrotxa (*Molt important**).

Actuació pendent

3.1.1.b. Reunió i visita amb els representats del Patronat del Santuari per elaborar una proposta d'actuació de conservació participada. Pressupost 4.000 euros, a càrrec de la delegació de la Garrotxa de la ICHN, a desenvolupar el 2014-2015 (*Molt important**).

Actuació realitzada

3.1.2.a. Reunió amb el propietari de l'Espinau, que porta a pasturar el bestiar a la localitat, per analitzar les problemàtiques de la planta, a càrrec del Consorci de l'Alta Garrotxa (2009; 2013). Actuació amb un baix resultat d'implicació de moment. Pressupost de 800 euros IVA inclòs assumits pel Consorci de l'Alta Garrotxa (*Molt important**).

Actuació pendent

3.1.2.b. Reunió amb el propietari de l'Espinau, per buscar un projecte d'implicació de conservació del tàxon. Pressupost: 2.000 euros IVA inclòs, a càrrec de la delegació de la Garrotxa de la ICHN i a desenvolupar el 2014-2015 (*Molt important**).

Actuació realitzada

3.1.3.a. Reunió amb l'ajuntament d'Albanyà, municipi on és la localitat, per analitzar les problemàtiques de la planta, a càrrec del Consorci de l'Alta Garrotxa (2008) amb un resultat d'implicació puntual. 400 euros IVA inclòs assumits pel Consorci de l'Alta Garrotxa (*Molt important**).

Actuació pendent

3.1.3.b. Reunió amb l'ajuntament d'Albanyà, per analitzar les problemàtiques de la planta, i buscar un projecte de conservació participada del tàxon. Pressupost: 400 euros IVA inclòs, a càrrec de la delegació de la Garrotxa de la ICHN i a desenvolupar el 2014-2015 (*Important**).

Actuació realitzada

3.1.4.a. Assessorament entre els anys 2006 i 2009 (OLIVER, 2006c; 2007d; 2008e; 2009b, i informe l'any 2012 (OLIVER, 2012b) al Consorci de l'Alta Garrotxa per part de la delegació de la Garrotxa de la ICHN, per analitzar les problemàtiques de la planta i possibles solucions. Actuacions que no han solucionat de moment els problemes. 1.600 euros IVA inclòs assumits pel Consorci de l'Alta Garrotxa i 800 assumits per la delegació de la Garrotxa de la ICHN (*Molt important**).

Actuacions pendents

3.1.4.b Assessorament al Consorci de l'Alta Garrotxa en conservació de la població per promoure la seva implicació i intervenció en la conservació de la població, 400 euros/any IVA inclòs, assumit per la delegació de la Garrotxa de la ICHN (*Molt important**).

Actuació realitzada

3.1.5.a. Visita amb els Serveis Territorials de

Medi Natural de Girona i el Cossos d'Agents Rurals de la Garrotxa i de l'Alt Empordà (2006; 2007) i informe (2012) per analitzar la problemàtica i promoure la conservació i vigilància de la localitat, amb resultats poc eficients fins al moment, excepte el cas dels Agents Rurals de la Garrotxa que participen en el Pla de Vigilància i han realitzat una acta oficial d'afectació al tàxon. Pressupost: 800 euros IVA inclòs (400 a càrrec del Cos d'Agents Rurals de la Garrotxa, i 400 a càrrec de la delegació de la Garrotxa de la ICHN) (*Molt important**).

Actuació pendent

3.1.5.b. Assessorament als Serveis Territorials de Medi Natural de Girona (Generalitat de Catalunya) en conservació de la població per promoure la seva implicació i intervenció en la conservació de la població, 400 euros/ any IVA inclòs, assumit per la delegació de la Garrotxa de la ICHN (*Molt important**).

3.2. Formació de tècnics i agents rurals

Actuacions realitzades

3.2.1.a. Curs de flora amenaçada per a tècnics i agents rurals de les comarques de la Garrotxa organitzat per la delegació de la Garrotxa de la ICHN i la Fundació d'Estudis Superiors d'Olot (2005). Pressupost: 400 euros IVA inclòs assumit per matrícules del curs i delegació de la Garrotxa de la ICHN (*Molt important**).

3.2.1.b. Curs de flora amenaçada per a tècnics i agents rurals de les comarques de la Garrotxa i de l'Alt Empordà (2006), organitzat per la Univesitat de Girona, la delegació de la Garrotxa de la ICHN i Generalitat de Catalunya (2006). Pressupost: 600 euros IVA inclòs, assumits per la Generalitat de Catalunya i delegació de la Garrotxa de la ICHN (*Molt important**).

Actuacions pendents en curs

3.2.2.a. Formació dins del Pla de Vigilància als Agents Rurals de la Garrotxa (2013-2014), organitzat per la delegació de la Garrotxa

de la ICHN i el Cos d'Agents Rurals de la Garrotxa (Generalitat de Catalunya). Pressupost 400 euros IVA inclòs, assumits per la delegació de la Garrotxa de la ICHN (*Molt important**).

3.3. Promoció de la recerca

Actuacions realitzades i en curs

3.3.1. Reunió amb centres de recerca per promoure estudis importants

3.3.1.a. Reunió amb l'equip del BioC de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona (Barcelona, 2008)

L'objectiu va ser explicar el Programa de Seguiment i Conservació i promoure estudis a la Garrotxa. La reunió va comportar diferents estudis de biologia reproductiva, genètica i *ex situ* en tàxons del Programa, entre elles *Dichoropetalum schottii* entre els anys 2008 i 2011. 400 euros IVA inclòs assumits per la delegació de la Garrotxa de la ICHN (**Molt Important*).

3.3.1.b. Reunions amb equips de recerca per promoure estudis dels Plans de recuperació i Millora, i d'altres. Faltaria promoure la implicació en tàxons de la zona i concretament en *Dichoropetalum schottii*, del SIGMA (protocols de germinació i banc de llavors, producció de planta *ex situ*,) i del BioC, Universitat de Barcelona (protocols de germinació, producció de planta *ex situ*, i estudis de viabilitat i demografia) i de la Universitat Autònoma de Barcelona (estudis de viabilitat i demografia). Aquesta implicació pot ser a nivell d'equips o com a col·laboracions amb alumnes en pràctiques o projectes de màster. En aquests casos es pot comptar també amb alumnes de la Universitat de Girona. Pressupost 1.000 euros IVA inclòs assumits per la delegació de la Garrotxa de la de la ICHN. A desenvolupar els anys 2014 i 2015 (**Molt Important*).

3.3.2. Promoció dels projectes de recerca en publicacions

3.3.2.a. Difusió d'estudis de recerca a la

revista *Lithodora* 2006-2013 (projectes, persones, equips, publicacions, comunicacions...) sobre *Dichoropetalum schottii*. Pressupost 200 euros IVA inclòs, a càrrec de la delegació de la Garrotxa de la ICHN. Cal continuar-la (*Important).

3.3.3. Articles

3.3.3.a. Articles

BAÑARES *et al.*, 2010; BAÑARES *et al.* 2011; BLANCHÉ *et al.*, 2011a; 2011b; LÓPEZ-PUJOL *et al.*, 2013; MARTINELL, C. 2009; MARTINELL *et al.*, 2011; MERLO-DOMINGO & MEMBRIVES, 2010b; 2010c; MERLO-DOMINGO, R. & MEMBRIVES, N. 2011; MOLERO & ROVIRA, 1986; MOLERO *et al.*, 2003; MORENO, 2008; OLIVER, 2008a; 2008b; 2008c; 2010a; 2012a; SÁEZ *et al.*, 2010.

La majoria de les actuacions realitzades pel BioC (Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona) i la delegació de la Garrotxa de la ICHN.

El valor de la localitat i la seva problemàtica no ha transcendit encara prou i caldria continuar la seva divulgació. A càrrec dels promotors de projectes de recerca (*Important).

3.3.4. Comunicacions jornades i congressos

3.3.4.a. Comunicacions en jornades, congressos...

BLANCHÉ *et al.*, 2010; MARTINELL *et al.*, 2008; 2010; MASSÓ *et al.*, 2011; MERLO-DOMINGO & MEMBRIVES, 2010a; OLIVER, 2007a; 2007b; 2007f; 2008d; 2011; ROVIRA *et al.*, 2009.

La majoria de les actuacions realitzades pel BioC (Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona) i la delegació de la Garrotxa de la ICHN. Cal continuar-la (*Important).

3.3.4.b. Comunicacions en jornades i congressos

La localitat i la seva problemàtica no ha transcendit encara prou i caldria continuar la seva divulgació. A càrrec dels promotors de projectes de recerca (*Important).

3.3.5. Memòries de treballs

3.3.5.a. Memòries inèdites de treballs de comunicació específica reduïda

Consorci de l'Alta Garrotxa, 2013; FONT GARCIA & VICENS, 2009; Generalitat de Catalunya, 2012; MARTINELL, 2010; MARTINELL & OLIVER, 2008; 2009; 2010; 2011; 2012a; 2012b; OLIVER, 2005a; 2005b; 2006a; 2006b; 2006c; 2006d; 2007c; 2007d; 2007e; 2008e; 2009a; 2009b; 2010b; 2012b; 2013a; 2013b; 2013c; 2013d; 2013e.

La majoria de les actuacions realitzades per la delegació de la Garrotxa de la ICHN (*Molt Important).

3.3.5.b. Memòries inèdites de treballs de comunicació específica reduïda

La localitat i la seva problemàtica no han transcendit encara prou com per despertar una necessitat de conservació entre els agents locals, i caldria continuar la seva divulgació, en aquest cas a agents locals dels quals depèn la seva conservació. A càrrec dels promotors de projectes de recerca i seguiment (*Important).

3.4. Sensibilització del públic en general

Actuacions realitzades

3.4.3.a Entrevista dins del programa *Pandion* de Radio 90 (Batet, Olot) "Flora amenaçada de la Garrotxa", 8-IV-2012. Pressupost 150 euros IVA inclòs, assumits per la delegació de la Garrotxa de la ICHN (*Important).

3.4.4.a. Reportatge de TV3 "*Holandrea schottii*, una raresa d'Orient" dins del programa *El Medi Ambient*, el dia 5-XI-2008 (FERNÁNDEZ & CASADO, 2008). Assumit pel BioC, Universitat de Barcelona (* Molt Important).

Actuacions pendents

3.4.1. Sortides dirigides a la població local (Albanyà, Beuda). Pressupost 800 euros IVA inclòs, assumits per la delegació de la Garrotxa de la ICHN i en col·laboració amb els ajuntaments d'Albanyà i de Beuda. Actuació a desenvolupar els anys 2014 i 2015 (*Molt Important).

3.4.2.a. Elaboració de notes de premsa per a publicacions dirigides al gran públic de les comarques de la Garrotxa i de l'Alt Empordà (La Comarca, La Garrotxa, L'Empordà, Diari de Girona). Pressupost de 800 euros IVA inclòs, assumits per la delegació de la Garrotxa de la ICHN i del Consorci de l'Alta Garrotxa. Actuació a desenvolupar el 2014 (*Molt Important).

3.4.3.b. Difusió mitjançant emissora de ràdio local: Radio Olot. Pressupost de 400 euros IVA inclòs, assumits per la delegació de la Garrotxa de la ICHN. Actuació a desenvolupar els anys 2014 i 2015 (*Molt Important).

3.4.4.b. Elaboració de reportatges per a televisions de les comarques de la Garrotxa (Olot Televisió) i de l'Alt Empordà (Empordà Televisió). Pressupost de 900 euros IVA inclòs, a càrrec de la delegació de la Garrotxa de la ICHN. Actuació a desenvolupar el 2014 (*Molt Important).

5 REFERÈNCIES

BAÑARES, Á.; BLANCA, G.; GÜEMES, J.; MORENO, J.C. & ORTIZ, S. (eds) 2010. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Adenda 2010. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/jcarlos/documentos/AFA_adenda_2010.pdf.

BAÑARES, Á.; BLANCA, G.; GÜEMES, J.; MORENO, J.C. & ORTIZ, S. EDS. 2011. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Adenda 2010. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas.

BLANCHÉ, C., MARTINELL, M.C., LÓPEZ-PUJOL, J., MASSÓ, S., BOSCH, M., ROVIRA, A. & SIMON, J.,

2010. Estructura i diversitat genètica de les poblacions pirenenques de *Dichoropetalum schottii* (Apiaceae): avaluació per a l'establiment de prioritats en conservació. IX Coloquio de Botánica Pirenaico-Cantábrica. Ordino (Andorra).

BLANCHÉ, C., MARTINELL, M.C., LÓPEZ-PUJOL, J., MASSÓ, S., BOSCH, M., ROVIRA, A. & SIMON, J., 2011a. Estructura i diversitat genètica de les poblacions pirenenques de *Dichoropetalum schottii* (Apiaceae): avaluació per a l'establiment de prioritats en conservació. IX Coloquio de Botánica Pirenaico-Cantábrica. Monografies del Cemna: 75-86. Ordino (Andorra).

BLANCHÉ, C.; ROVIRA, A.; SIMON, J.; BOSCH, M.; LÓPEZ-PUJOL, J.; MARTINELL, M.C. & MASSÓ, S. 2011b. Fragmentación de poblaciones en especies endémicas, raras y amenazadas de la región mediterránea. Conferencia. V Congreso Biología de la Conservación de Plantas – Es Mercadal (Menorca) 28 Sept-1 Oct. 2011. Consultable a <http://www.uibcongres.org/img/bcpl>

Consorci de l'Alta Garrotxa, 2013. Pla especial de l'Alta Garrotxa. <http://www.plaespecial-altagarrotxa.cat/documents.html>.

FERNÁNDEZ, J. M. & CASADO, A. 2008. *Holandrea schottii*, una rara d'Orient. Programa El Medi Ambient, Televisió de Catalunya (5-XI-2008) <http://www.tv3.cat/pprogrames/elmediambient/meaSeccio.jsp?seccio=reportatge&id=5418>.

FONT GARCIA, J. & VICENS, J. 2009. Programa de conservació de la flora vascular de les comarques gironines. Generalitat de Catalunya. Inèdit.

FONT, X. 2012. Banc de dades de Biodiversitat, Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>.

FRANKHAM, R., BALLOU, J. D. & BRISCOE, D. A., 2002. *Introduction to conservation genetics*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.

Generalitat de Catalunya, 1993. Presidència. Llei 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 1714: 1544-1551. Barcelona.

Generalitat de Catalunya, 2008. Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya, *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 5204, 28 d'agost de 2008.

Generalitat de Catalunya, 2012. Acta A01-051174 sobre una afectació a *Peucedanum schottii* de El Mont. Cos d'Agents Rurals de la Garrotxa. Inèdit.

Gobierno de España, 2007. Ley 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimonio natural y la Biodiversitat. *Boletín Oficial del Estado*, 299.

HENIFIN, M. S.; MORSE, L. E.; REVEAL, J. L.; MACBRYDE, B. & LAWYER, J. I. 1981. Guidelines for the preparation of status reports on rare or endangered plant species. P. 261-282. In: MORSE, L. E. & HENIFIN, M. S. (eds.). Rare plant conservation: geographic.

IUCN, 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria*: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

JORE, 1998. Arrêté du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon. *Journal Officiel de la République Française* 13, du 16 janvier 1998: 674.

JORE, 2005. Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées. *Journal Officiel de la République Française* 77, du 2 avril 2005: 5964.

LÓPEZ-PUJOL, J.; MARTINELL, M.C.; MASSÓ, S.; ROVIRA, A.M.; BOSCH, M.; MOLERO, J.; SIMON, J.; & BLANCHÉ, C. 2013. Conservation genetics of *Dichoropetalum schottii* (Apiaceae): is the legal protection of edge populations consistent with the genetic data? *Ann. Bot. Fennici*, 50: 269-283.

MARTINELL, C. 2009. Biologia reproductiva i diversitat genètica de *Dichoropetalum schottii*. In: Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural, 2009. *Lithodora*, 2008: 8.

MARTINELL, C. 2010. Biologia de la conservació de espècies amenaçades de àrea de distribució restringida en Catalunya. Tesis de doctorado. Universidad de Barcelona.

MARTINELL, C.; BLANCHÉ, C.; BOSCH, M.; LOPEZ-PUJOL, J.; MASSÓ, S.; ROVIRA, A. & SIMON, J. 2008. Campaña de camp de *Dichoropetalum schottii*, 2008 (resum de resultats). Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona. Inèdit.

MARTINELL, C.; LOPEZ-PUJOL, J.; SOTO, M.; ROVIRA, A.; SIMON, J.; BOSCH, M. & BLANCHÉ, C. 2010. Anàlisi de la diversitat genètica de la població alt-garrotxina de *Dichoropetalum schottii* (Apiaceae). Significació geogràfica. Comunicació oral i Llibre de resums del IV Seminari sobre el Patrimoni Natural de la comarca de la Garrotxa. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural, <http://ichn-garrotxa.espais.iec.cat/publicacions>.

MARTINELL, C.; LOPEZ-PUJOL, J.; SOTO, M.; ROVIRA, A.; SIMON, J.; BOSCH, M. & BLANCHÉ, C. 2011. Anàlisi de la diversitat genètica de la població alt-garrotxina de *Dichoropetalum schottii* (Apiaceae). Significació geogràfica. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 4: 51-58. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.

MARTINELL, M.C. & OLIVER, X., 2008. *Peucedanum schottii* Besser ex DC. Fitxa de seguiment, 2008. Programa de seguiment i conservació de flora amenaçada. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.

MARTINELL, M.C. & OLIVER, X., 2009. Fitxa de seguiment de *Peucedanum schottii* Besser ex DC., 2009. Programa de Seguiment i Conservació de Flora Amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.

MARTINELL, M.C. & OLIVER, X., 2010. *Peucedanum schottii* Besser ex DC. Fitxa de seguiment, 2010. Programa de seguiment i conservació de flora amenaçada. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.

MARTINELL, M.C. & OLIVER, X., 2011. *Peucedanum schottii* Besser ex DC. Fitxa de seguiment, 2011. Programa de seguiment i conservació de flora amenaçada. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.

- MARTINELL, M.C. & OLIVER, X., 2012a.** *Peucedanum schottii* Besser ex DC. Fitxa de seguiment, 2012. Programa de seguiment i conservació de flora amenaçada. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.
- MARTINELL, M.C. & OLIVER, X., 2012b.** Memòria d'informació de *Dichoropetalum schottii* Programa de Seguiment i Conservació de Flora Amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.
- MASSÓ, S.; LÓPEZ-PUJOL, J.; MARTINELL, M.C.; BLANCHÉ, C. & VILATERSANA, R., 2011.** Estudio filogeográfico en *Dichoropetalum schottii*. Pòster. V Congreso Biología de la Conservación de Plantas – Es Mercadal (Menorca) 28 Sept-1 Oct. 2011.
- MENGES, E. S. 1991.** The application of minimum viable population theory to plants. In: FALK, D. A. & HOLSINGER, K. E. (Eds.). *Genetics and conservation of rare plants*. Oxford University Press, New York. pp. 45-62.
- MERLO-DOMINGO, R. & MEMBRIVES, N. 2010a.** Estudi i optimització de protocols de germinació per a 5 espècies amenaçades de l'Alta Garrotxa. II Jornades de Conservació de Plantes. Institut Botànic de Barcelona i Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- MERLO-DOMINGO, R. & MEMBRIVES, N. 2010b.** Estudi i optimització de protocols de germinació per a 5 espècies protegides de la Garrotxa. *Lithodora*, 2009: 8. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural
- MERLO-DOMINGO, R. & MEMBRIVES, N. 2010c.** Estudi i optimització de protocols de germinació per a 5 espècies amenaçades de l'Alta Garrotxa. Comunicació oral i Llibre de resums del IV Seminari sobre el Patrimoni Natural de la comarca de la Garrotxa. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.
- MERLO-DOMINGO, R. & MEMBRIVES, N. 2011.** Estudi i optimització de protocols de germinació per a 5 espècies amenaçades de l'Alta Garrotxa. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 4: 31-37. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.
- MOLERO, J. & ROVIRA, A.M., 1986.** *Peucedanum schottii* Besser ex DC., novedad para la flora Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 42 (1): 537.
- MOLERO, J.; ROVIRA, A.M.; BOSCH, M. SIMON, J.; LOPEZ-PUJOL, J. & BLANCHÉ, C., 2003.** *Peucedanum schottii* Besser ex DC. In: BAÑARES, Á.; BLANCA, G.; GÜEMES, J.; MORENO, J.C. & ORTIZ, S. EDs. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculuar Amenazada de España. Adenda 2010: 438-439*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas.
- MORENO, J.C. (coord.) 2008.** *Lista roja 2008 de la Flora vascular española*. Dirección General de de Medio Natural y Política Forestal y Sociedad Española de Biología de la Conservación de las Plantas.
- OLIVER, X. 2005a.** Llista Vermella de la flora vascular de la Garrotxa. Programa de Seguiment i Conservació de Flora Amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.
- OLIVER, X. 2005b.** Fitxa de seguiment de *Peucedanum schottii* Besser ex DC., 2005. Programa de Seguiment i Conservació de Flora Amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.
- OLIVER, X. 2006a.** Cartografia digital de la flora amenaçada i protegida de la Garrotxa. Programa de Seguiment i Conservació de Flora Amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.
- OLIVER, X. 2006b.** Fitxa de seguiment de *Peucedanum schottii* Besser ex DC., 2006. Programa de Seguiment i Conservació de Flora Amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.
- OLIVER, X., 2006c.** Seguiment i conservació de la flora vascular protegida i/o amenaçada de l'Alta Garrotxa, 2006. Generalitat de Catalunya, Consorci de l'Alta Garrotxa i delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.
- OLIVER, X. 2006d.** El programa de seguiment i conservació de la flora vascular de la Garrotxa. Comunicació oral i Llibre de resums del II Seminari sobre el Patrimoni Natural de la comarca de la Garrotxa. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.
- OLIVER, X. 2007a.** Seguiment i conservació de la flora vascular protegida i/o amenaçada de l'Alta Garrotxa. *Lithodora*, 2006: 13. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.
- OLIVER, X. 2007b.** El programa de seguiment i conservació de la flora vascular de la Garrotxa. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 2: 13-16. II Seminari sobre el patrimoni natural de la comarca de la Garrotxa.
- OLIVER, X. 2007c.** Fitxa de seguiment de *Peucedanum schottii* Besser ex DC., 2007. Programa de Seguiment i Conservació de Flora Amenaçada de la Garrotxa i del Ripollès. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.
- OLIVER, X., 2007d.** Seguiment i conservació de la flora vascular protegida i/o amenaçada de l'Alta Garrotxa, 2007. Generalitat de Catalunya, Consorci de l'Alta Garrotxa i delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.
- OLIVER, X. 2007e.** Aportacions al coneixement de la flora amenaçada de la Garrotxa. Comunicació oral i Llibre de resums del III Seminari sobre el Patrimoni Natural de la comarca de la Garrotxa. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.
- OLIVER, X. 2007f.** Seguiment de la flora amenaçada de l'Alta Garrotxa. Comunicació oral presentada a les VI Jornades sobre l'Alta Garrotxa, 31 de maig i 1 de juny de 2007.
- OLIVER, X. 2008a.** Aportacions al coneixement de la flora amenaçada de la Garrotxa. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 3: 29-38. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.
- OLIVER, X. 2008b.** Diagnosi del grau d'amenaça de plantes vasculares de la Garrotxa (Girona). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 74: 133-144.
- OLIVER, X. 2008c.** Seguiment de la flora amenaçada de l'Alta Garrotxa. VI Jornades sobre l'Alta Garrotxa, 31 de maig i 1 de juny de 2007. *Diversitas*, 62: 17-43. Universitat de Girona.
- OLIVER, 2008d.** El Programa de Seguiment i Conservació de flora amenaçada de la Garrotxa. Comunicació i llibre de resums i Programa de les I Jornades Catalanes de Conservació de Flora. Blanes, 2-3 de juny de 2008. Jardí Botànic Marimurtra i Generalitat de Catalunya. Comunicació oral.
- OLIVER, X. 2008e.** Memòria de seguiments de tàxons d'interès de l'Alta Garrotxa, 2008. Generalitat de Catalunya, Consorci de l'Alta Garrotxa i delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.
- OLIVER, X. 2009a.** La llista vermella de flora vascular de la Garrotxa, 2009. 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. Inèdit.
- OLIVER, X. 2009b.** Memòria de seguiments de tàxons d'interès de l'Alta Garrotxa, 2009. Generalitat de Catalunya, Consorci de l'Alta Garrotxa i delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Inèdit.
- OLIVER, X. 2010a.** La llista vermella de flora vascular de la Garrotxa, 2009. *Lithodora*, 2010: 10. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.
- OLIVER, X. 2011.** La llista vermella de flora vascular de la Garrotxa, 2009. Llibre de resums i comunicació oral, V Seminari sobre el patrimoni natural de la comarca de la Garrotxa. Inèdit.
- OLIVER, X. 2012a.** 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. 2012b.** Informe sobre l'afectació detectada a la població de *Dichoropetalum (Peucedanum) schottii* del Mont (Albanyà, l'Alt Empordà). 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. Inèdit.
- OLIVER, X. 2013a.** Memòria del Pla de vigilància de *Dichoropetalum schottii* a l'Empordà i a la Garrotxa, 2013. 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. Inèdit.

Annex 1 Taula d'actuacions

| Fase de l'actuació | Prioritat | Resultats |
|---|---------------------------|-----------------------|
| Actuació contínua realitzada fins al moment | Clau per a la conservació | Resultats molt bons |
| Actuació acabada | Molt Important | Resultats millorables |
| Actuació pendent | Important | Sense resultats |
| Actuació iniciada pendent d'acabar | Puntual | |

| ACTUACIÓ <i>Dichoropetalum schottii</i> | Prioritat | Resultat | Execució |
|--|---------------------------|----------|-------------|
| 1. ACTUACIONS DE RECERCA | | | |
| 1.1. Recollida d'informació del tàxon | | | |
| 1.1.1. Recollida d'informació del tàxon | Molt Important | | 2006- |
| 1.2. Prospecció del tàxon | | | |
| 1.2.1. Cartografia 1:2.500 localitats i prospecció negativa | Clau per a la conservació | | 2004- |
| 1.2.2. Campanyes de prospecció de <i>Dichoropetalum schottii</i> | Clau per a la conservació | | 2014-2015 |
| 1.3.1. Seguiment de <i>Dichoropetalum schottii</i> a l'Empordà | Clau per a la conservació | | 2004- |
| 1.4. Biologia reproductiva i genètica | | | |
| 1.4.1. Recerca en biologia reproductiva i genètica de <i>Dichoropetalum schottii</i> . | Clau per a la conservació | | 2008-2012 |
| 1.5. Viabilitat de la població | | | |
| 1.5.1. Projecte de recerca sobre demografia i viabilitat de la població del Mont. | Clau per a la conservació | | 2014-2018 |
| 1.6. Protocols de germinació | | | |
| 1.6.1.a Estudi i optimització de protocols de germinació de <i>Dichoropetalum schottii</i> (2008-2009). | Molt Important | | 2008-2009 |
| 1.6.1.b. Millorar els protocols de germinació | Clau per a la conservació | | 2014-2015 |
| 1.7. Obtenció de plantes adultes ex situ | | | |
| 1.7.1. Producció de plantes adultes | Clau per a la conservació | | 2014 i 2015 |
| 2. ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ | | | |
| 2.1. Pla de vigilància | | | |
| 2.1.1. Visita periòdica anual de vigilància | Clau per a la conservació | | 2004- |
| 2.1.2. Visites anuals de vigilància a finals de la primavera i estiu | Clau per a la conservació | | |
| 2.2. Promoure la protecció legal | | | |
| 2.2.1. Protegir legalment l'espècie en la categoria Vulnerable, segons estableix la Ley 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni natural y la Biodiversitat (Gobierno de España, 2007). | Clau per a la conservació | | 2010 |
| | Molt Important | | 2014-2016 |
| 2.2.3. Protegir el tàxon mitjançant el Pla Especial de l'Alta Garrotxa | Molt Important | | |
| 2.3. Protecció física de la població | | | |
| 2.3.1. Eliminació de la pressió de bestiar | | | |

| | Euros (IVA inclòs) | Finançament | Responsable | Registre |
|---|--------------------|---|---|---|
| | 4.600 | DG KHN | DG ICHN | Martinell & Oliver, 2012. |
| | 1.400 | DG KHN | DG ICHN | Oliver, 2013 |
| 5 | 6.000 | DG KHN | DG ICHN | Oliver, 2013 |
| | 400 any | DG KHN | DG ICHN | Oliver, 2013 |
| 2 | s.r. | Entitats de recerca i Administració | BioC | Martinell <i>et al.</i> , 2008; Rosira <i>et al.</i> , 2009; Martinell, 2010; Blanché <i>et al.</i> , 2010. |
| 3 | 7.000 | Entitats de recerca i Administració | BioC, UAB | |
| 9 | R2(s.d) | Entitats de recerca i Administració | Jardi Botànic de Blanes | Melo-Domingo & Membriues, 2010a; 2010b; 2010c, 2011 |
| 5 | R1(5000) | Entitats de recerca i Administració | BioC, SKMA | |
| 5 | R1(5000) | Entitats de recerca i Administració | Jardi Botànic de Blanes- BioC, SIGMA | |
| | 400 any | DG KHN | DG ICHN | Oliver, 2013 |
| | 800 any | CAR Garrotxa i DG ICHN | CAR Garrotxa i DG ICHN | Oliver, 2013 |
| | s.r. | Generalitat de Catalunya | Generalitat de Catalunya | Generalitat de Catalunya, 2010 |
| 6 | s.r. | Generalitat de Catalunya | Generalitat de Catalunya | Gobierno de España, 2007 |
| | s.r. | Consejo de l'Alta Garrotxa i Generalitat de Catalunya | Consejo de l'Alta Garrotxa i Generalitat de Catalunya | Consejo de l'Alta Garrotxa, 2010 |

| | | |
|--|---------------------------|-----------------------|
| 2.3.1.a. Tanca de protecció específica. | Molt Important | 2008 retirada el 2010 |
| 2.3.1.b. Eradicació de les cabres | Clau per a la conservació | 2014 |
| 2.3.1.c. Eliminació de la pressió de les ovelles | Clau per a la conservació | 2013-2014 |
| 2.3.2. Eliminació de la pressió de les persones | | |
| 2.3.2.a. Instal·lació d'una tanca de fusta que barra el pas al sector | Molt Important | 2006 |
| 2.3.2.b. Arranjament de la tanca de fusta | Molt Important | 2013-2014 |
| 2.4. Millora de l'hàbitat | | |
| 2.4.1. Neteja de l'hàbitat | | |
| 2.4.1.a. Neteja de l'hàbitat. | Puntual | 2007 i 2009 |
| 2.4.1.b. Neteja de l'hàbitat | Puntual | 2014 i 2015 |
| 2.4.2. Arranjament i millora de l'hàbitat | | |
| 2.4.2.1. Projecte de millora d'hàbitat | Clau per a la conservació | 2013 i |
| 2.5. Conservació de les poblacions fringedes properes | | |
| 2.5.1. Certificar el bon estat de conservació de les localitats de la Catalunya Nord | Important | 2014 i 2015 |
| 2.6. Planificació per evitar afectacions futures | | |
| 2.6.1. Pla Especial del Mont | Clau per a la conservació | iniciar el 2015 |
| 2.7. Gestió de totes les activitats i obres que es desenvolupen a la zona | | |

| | | | |
|-----|------------|---|---|
| | | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la |
| ria | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la Generalitat de Catalunya | Generalitat de Catalunya |
| | 7.000 | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la Generalitat de Catalunya |
| | s.d. | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la Generalitat de Catalunya |
| | | | Consorci de l'Alt Garrotxa, Generalitat de Catalunya i DG KHN |
| 4 | G1(10.000) | DG KHN | Consorci de l'Alt Garrotxa, Generalitat de Catalunya i DG ICHN |
| | | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la Generalitat de Catalunya |
| | s.d. | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la Generalitat de Catalunya |
| | | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la Generalitat de Catalunya |
| 4 | G1(10.000) | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la Generalitat de Catalunya |
| 19 | 200 | DG KHN | DG ICHN |
| | | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la Generalitat de Catalunya |
| 15 | 1.900 | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la Generalitat de Catalunya |
| | | | Consorci de l'Alt Garrotxa, la Generalitat de Catalunya, DG KHN |
| | 9.000 | DG KHN | Consorci de l'Alt Garrotxa, la Generalitat de Catalunya, DG ICHN |
| 15 | 800 | DG KHN | DG ICHN |
| | | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la Generalitat de Catalunya |
| 15 | s.d. | | Consorci de l'Alt Garrotxa i la Generalitat de Catalunya |

| | | | |
|---|---------------------------|--|------------|
| 2.7.1. Regular l'activitat al santuari | Clau per a la conservació | | 2014- |
| 2.8. Conservació ex situ | | | |
| 2.8.1.a. Recollida i emmagatzematge de llavors en el banc de germoplasma | Molt Important | | 2008-2009 |
| 2.8.1.b. Recollida, emmagatzematge i manteniment de suficients llavors en com a mínim dos bancs de llavors | Clau per a la conservació | | 2014-2016 |
| 2.9. Reforç de la població | | | |
| 2.9.1. Reforçament de la població amb llavor | Clau per a la conservació | | 2015 |
| 2.9.2. Reforçament de la població amb planta | Clau per a la conservació | | 2014-2016 |
| 3. COMUNICACIÓ | | | |
| 3.1. Implicació dels agents locals (masovers, propietaris, administració local...) | | | |
| 3.1.1. Comunicació regular als agents implicats | | | |
| 3.1.1.a. Comunicació regular als agents implicats mitjançant butlletí | Molt Important | | 2014- |
| 3.1.2. Propietaris i masovers | | | |
| 3.1.2.a. Reunió i visita amb els representats del Patronat del Santuari per analitzar les problemàtiques de la planta | Clau per a la conservació | | 2007 |
| 3.1.2.b. Reunió i visita amb els representats del Patronat del Santuari per plantejar projecte de conservació participada | Clau per a la conservació | | 2014-2015 |
| 3.1.2.c. Reunió amb el propietari de l'Espinau per plantejar projecte de conservació participada | Clau per a la conservació | | 2009; 2013 |
| 3.1.2.d. Reunió amb el propietari de l'Espinau, per plantejar projecte d'interès | Clau per a la conservació | | 2014-2015 |
| 3.1.3. Ajuntaments | | | |
| 3.1.3.a. Reunió amb l'ajuntament d'Albanyà, municipi on és la localitat, per analitzar les problemàtiques de la planta, | Molt Important | | 2008 |
| 3.1.3.b. Reunió amb l'ajuntament d'Albanyà, per plantejar altres actuacions d'interès | Molt Important | | 2014-2015 |
| 3.1.4. Equips gestors (espais naturals, serveis territorials...) i serveis de vigilància (Cas Agents Rurals) | | | |

| | | | |
|---|----------|--|---|
| | | Consorci de l'Alta Garrotxa i la Generalitat de Catalunya | Consorci de l'Alta Garrotxa i la Generalitat de Catalunya |
| 9 | R2(s.d) | Entitats de recerca i Administració | Jardí Botànic Marimutra de Blanes Merlo-Domingo & Membriues, 2011 SIGMA i Jardí Botànic de Blanes |
| 6 | R1(5000) | | |
| | R1(5000) | Consorci de l'Alta Garrotxa, la Generalitat de Catalunya, i DG KHN | Consorci de l'Alta Garrotxa, la Generalitat de Catalunya, i DG ICHN |
| 6 | R1(5000) | SIGMA i del Jardí Botànic de Blanes, SIGMA i del Jardí Botànic de Blanes, Consorci de l'Alta Garrotxa, la Generalitat de Catalunya, DG KHN | SIGMA i del Jardí Botànic de Blanes, Consorci de l'Alta Garrotxa, la Generalitat de Catalunya i DG ICHN |

| | | | |
|---|----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | OG1(2.400/any) | DG KHN | DG ICHN |
| | 800 | Consorci de l'Alta Garrotxa | Consorci de l'Alta Garrotxa |
| 5 | C1(6.000) | DG KHN | DG ICHN |
| 3 | s.d | Consorci de l'Alta Garrotxa | Consorci de l'Alta Garrotxa |
| 5 | 2.000 | DG KHN | DG ICHN |
| | 400 | Consorci de l'Alta Garrotxa | Consorci de l'Alta Garrotxa |
| 5 | 400 | DG KHN | DG ICHN |

| | | | |
|--|---------------------------|--|---------------------------------------|
| 3.1.4.a. Curs de flora amenaçada per a tècnics i agents rurals de les comarques de la Garrotxa | Molt Important | | 2005 |
| 3.1.4.b. Curs de flora amenaçada per a tècnics i agents rurals de les comarques de la Garrotxa i de l'Alt Empordà | Molt Important | | 2006 |
| 3.1.4.c. Assessorament al Consorci de l'Alta Garrotxa | Molt Important | | 2006 i 2009, 2012 |
| 3.1.4.d. Assessorament al Consorci de l'Alta Garrotxa en conservació de la població per promoure la seva implicació i intervenció en la conservació de la població | Molt Important | | Continuar 2006; 2007) i informe (2012 |
| 3.1.4.e. Assessorament als Serveis Territorials de Medi Natural de Girona | Molt Important | | Continuar 2006; 2007) i informe (2012 |
| 3.1.4.f. Assessorament als Serveis Territorials de Medi Natural de Girona (Generalitat de Catalunya) | Molt Important | | Continuar 2006; 2007) i informe (2012 |
| 3.1.4.g. Assessorament als Cossos d'Agents Rurals de la Garrotxa i de l'Alt Empordà | Molt Important | | 2013-2014 |
| 3.1.4.h. Formació dins del Pla de Vigilància als Agents Rurals de la Garrotxa | Clau per a la conservació | | 2006-2020 |
| 3.1.4.i. Documentació necessària gestors i vigilants | Molt Important | | |
| 3.2. Promoció de la recerca | | | |
| 3.2.1. Reunió amb equips de recerca per promoure la recerca | | | |
| 3.2.1.a. Reunió amb l'equip del BioC de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona | Molt Important | | 2008 |
| 3.2.1.b. Suport logístic als estudis de biologia reproductiva de <i>Dichoropetalum schottii</i> desenvolupada per M.C. Martinell (BioC). | Molt Important | | 2008-2009 |
| 3.2.1.c. Reunions amb equips de recerca per promoure estudis: SIGMA (protocols de germinació i banc de llavors, producció de planta ex situ,) i del BioC, Universitat de Barcelona (protocols de germinació, producció de planta ex situ, i estudis de viabilitat i demografia) i de la Universitat Autònoma de Barcelona (estudis de viabilitat i demografia) | Molt Important | | 2014 i 2015 |
| 3.2.2. Promoció dels projectes de recerca en publicacions | | | |
| 3.2.2.a. Difusió d'estudis de recerca a la revista <i>Lithodora</i> 2006-2013 (projectes, persones, equips, publicacions, comunicacions...) | Important | | 2006-2013- |
| 3.2.3. Articles | | | |
| 3.2.3.a. Articles | Molt Important | | 2006-2013- |
| 3.2.4. Comunicacions jornades i congressos | | | |
| 3.2.4.a. Comunicacions en jornades, congressos... | Molt Important | | 2006-2013- |
| 3.2.5. Memòries de treball | | | |

| | | | | |
|-----------------|---------------|--|---|--------------------------|
| | 400 | Matrícules del curs i DG ICHN | DG ICHN i Fundació d'Estudis Superiors d'Olot | |
| 9, | 600 | Generalitat de Catalunya i DG KHN | Generalitat de Catalunya i DG KHN | |
| | 2.400 | 1.600 (Consorci de l'Alta Garrotxa) i 800 (DG ICHN) | DG ICHN | |
| tr 7) i : | 400 | DG KHN | DG ICHN | |
| | 400 | 400 (Cos d'Agents Rurals de la Garrotxa) i 400 (DG ICHN) | DG ICHN | |
| tr 7) i : | 400 | DG KHN | DG ICHN | |
| | 800 | 400 (Generalitat) i 400 (DG ICHN) | DG ICHN i Generalitat | |
| 4 | 400 | DG KHN | DG ICHN | |
| 0 | 600 | DG KHN | DG ICHN | Oliver, 2006; 2012, 2013 |
| | CG2(400) | DG KHN | DG ICHN | |
| 9 | 600 | DG KHN | DG ICHN | |
| 5 | CG3(1000) | Centres de recerca i DG ICHN | Centres de recerca i DG ICHN | |
| 3- | CG4(2400/any) | DG KHN | DG ICHN | |
| 3- | s.d. | Entitats de recerca | BioC i DG ICHN i altres promotors de projectes de recerca | |
| 3- | s.d. | Entitats de recerca | BioC i DG ICHN i altres promotors de projectes de recerca | |

| | | | |
|---|----------------|--|------------|
| 3.3.5.a. Memòries inèdites de treballs de comunicació específica reduïda | Molt Important | | 2006-2013- |
| 3.3. Sensibilització del públic en general | | | |
| 3.3.1. Articles mitjans de comunicació escrita i Internet | | | |
| 3.3.1.a. Article sobre <i>Dichoropetalum schottii</i> en premsa de la Garrotxa (La Garrotxa, la Comarca) | Important | | 2014- |
| 3.3.2. Notícies i reportatges per ràdio | | | |
| 3.3.3.a. Entrevista dins del programa <i>Pàndion</i> de Radio 90 (Batet, Olot) "Flora amenaçada de la Garrotxa" | Important | | 2012 |
| 3.3.3.b. Difusió mitjançant emissora de ràdio local: Radio Olot. | Molt Important | | 2014 |
| 3.3.3. Notícies i reportatges per TV | | | |
| 3.3.4.a. Reportatge de TV3 " <i>Holandrea schottii</i> , una raresa d'Orient" dins del programa El Medi Ambient | Molt Important | | 2008 |
| 3.3.4.b. Elaboració de reportatges per a televisions de les comarques de la Garrotxa (Olot Televisió) i de l'Alt Empordà (Empordà Televisió). | Molt Important | | 2014-2015 |
| 3.3.4. Notes de premsa | | | |
| 3.3.2.a. Elaboració de notes de premsa per a publicacions dirigides al gran públic de les comarques de la Garrotxa i de l'Alt Empordà (La Comarca, La Garrotxa, L'Empordà, Diari de Girona) | Molt Important | | 2014 |
| 3.3.5. Xerrades, exposicions... | | | |
| 3.3.5.a. Xerrades i exposició municipis de la Garrotxa sobre la flora amenaçada de la Garrotxa. | Molt Important | | 2014-2017 |
| 3.3.6. Sortides | | | |
| 3.3.1. Sortides dirigides a la població local (Albanyà, Beuda). | Molt Important | | 2014 |
| 3.3.7. Pàgines web dels agents implicats | | | |
| 3.3.7.a. Fitxa divulgativa de <i>Dichoropetalum schottii</i> a la web de la DG ICHN | Important | | 2014-2015 |

PRESSUPOST PROGRAMA D'ACTUACIONS *Dichoropetalum schottii*

TOTAL ACTUACIONS RECERCA
 TOTAL ACTUACIONS GESTIÓ
 TOTAL ACTUACIONS COMUNICACIÓ
 TOTAL ACTUACIONS

| | | Entitats de recerca | BioC i DG ICHN i altres promotors de projectes de recerca |
|---|----------------|---------------------|---|
| 3 | s.d. | | |
| | 1200 | DG KHN | DG ICHN |
| | CG5(100) | DG KHN | DG ICHN |
| | CG7(800) | DG KHN | DG ICHN |
| | s.d. | BioC | BioC |
| 5 | CG8(900) | DG KHN | DG ICHN |
| | GC6(800) | DG KHN | DG ICHN |
| 7 | CG12(3800/any) | DG KHN | DG ICHN |
| | 800 | DG KHN | DG ICHN |
| 5 | 400 | DG KHN | DG ICHN |



| EXECUTADES | NO EXECUTADES | TOTAL |
|------------|---------------|-------|
| 9200 | 18000 | 27200 |
| 3200 | 18200 | 21400 |
| 16400 | 7100 | 23500 |
| 28000 | 43300 | 72100 |

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>