

Lithodora

Novetats Botàniques de la Garrotxa

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

2008



Presentació	3
Botànics i entitats de recerca	6
Projectes de recerca	7
Llibres, articles, papers....	12
Activitats	15
Troballes destacables	16
Síntesi meteorològica	18

Lithodora, *Novetats Botàniques de la Garrotxa*, 2008

Consell de Redacció

MIQUEL CAMPOS, ANTÒNIA CARITAT, ALBERT COLOM, JOAN FONT, HELENA GUASCH, XAVIER OLIVER, MIQUEL ÀNGEL PÉREZ-DE-GREGORIO, ANDREU SALVAT i JOSEP VILA

Secretaria de redacció

ALBERT COLOM i XAVIER OLIVER, delegació de la Garrotxa de la ICHN

© Els autors de les dades i notes

© de l'edició, la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural

Data de publicació: 31 de gener de 2010

Han col·laborat en la redacció i elaboració d'aquest número de *Lithodora*:

XAVIER BÉJAR, CÈSAR BLANCHÉ, ANTÒNIA CARITAT, FRANCESC CASAÑAS, SÍLVIA CASTRO, ALBERT COLOM, ALBERTO DEL HOYO, VICTORIA FERRERO, JOAN FONT, MARIA CRISTINA GIFFRE, HELENA GUASCH, MIQUEL JOVER, MARISSA LLONGARRIU, MIKE LOCKWOOD, M^a CARMEN MARTINELL, NÚRIA MEMBRIVES, XAVIER OLIVER, MIQUEL ÀNGEL PÉREZ-DE-GREGORIO, BERNAT PERRAMON, ANDREU SALVAT, JOAN SERRA, NEUS VILLEGAS i JORDI ZAPATA.

Fotografia de la portada: *Dryopteris remota*, única localitat catalana. Autor: XAVIER OLIVER

Fotografies i il·lustracions:

Fotografies dels projectes: els seus autors

XAVIER OLIVER: pàgines 16 i 17.

JORDI ZAPATA: pàgina 19.

L'edició d'aquesta revista ha estat possible en part gràcies al suport econòmic de la Diputació de Girona.

Dipòsit Legal: GI-1686-2007

ISSN: 2013-6951

Maqueta: original d'ALBERT BELTRAN, adaptat per TRIAS I ASSOCIATS i XAVIER OLIVER

Imprimeix: Aubert Imprimeix, S.L.

Aquesta revista és de periodicitat anual, d'edició reduïda per als socis de la delegació i entitats i centres de recerca i documentació, però també es pot consultar a la web de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural (<http://ichngarrotxa.iec.cat/ichngarrotxa/index.php>). En format electrònic es difon també mitjançant el mailing de l'entitat.

Les citacions i els projectes de recerca que es vulguin publicar en la revista s'hauran de fer seguint les instruccions que consten en les fitxes corresponents (fitxa descriptiva de projecte i fitxa de citació) que es poden consultar en la pàgina web de la delegació de la Garrotxa de la ICHN. La documentació per ser publicada haurà de ser lliurada abans del 25 de març de l'any següent, per correu electrònic a l'adreça xvioliver@gmail.com.

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

Filial de l'Institut d'Estudis Catalans

C. Fontanella, 3
17800 Olot
garrotxa.ichn@iec.cat
<http://ichngarrotxa.iec.cat/ichngarrotxa/index.php>

2008, recerca botànica a la Garrotxa

L'elaboració del tercer número de la revista *Lithodora, Novetats Botàniques de la Garrotxa*, permet novament recollir i fer pública la informació obtinguda sobre la recerca en l'àmbit botànic a la nostra comarca i poder fer balanç.

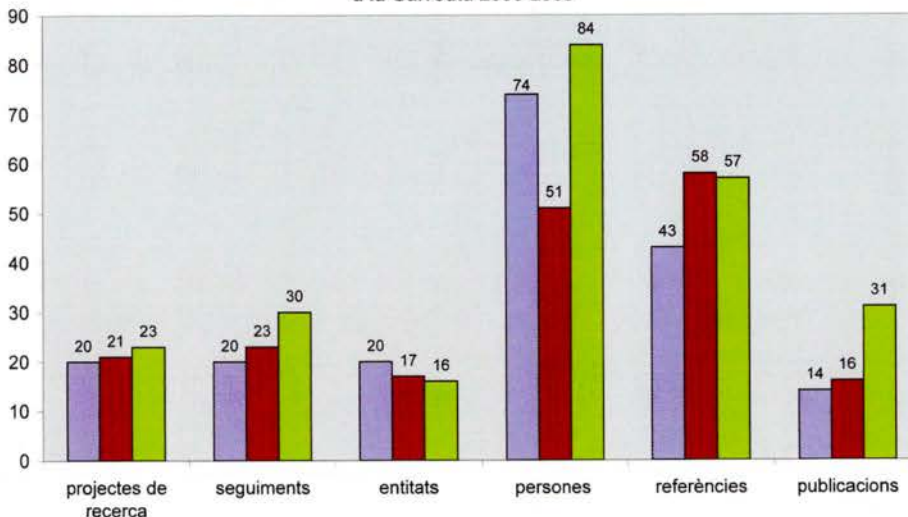
Un balanç respecte la diagnosi general del coneixement del nostre patrimoni botànic elaborada per la delegació de la Garrotxa de la ICHN l'any 2005 i també respecte els resultats dels anys anteriors (2006-2007).

La valoració amb indicadors ajuda a sintetitzar la informació i poder valorar més senzillament l'esforç en recerca, però cal tenir present que els indicadors tenen les seves limitacions i quan es valoren números absoluts de projectes hem de considerar que aquests poden ser ben diferents pel que fa al volum de treball, el nombre de persones i entitats implicades o a la seva rellevància científica. El mateix passa amb la dedicació personal atès que existeix una gran diversitat de situacions, amb persones molt implicades i que han participat amb moltes hores, i altres amb una participació molt puntual.

No obstant la traducció de l'esforç de recerca a la comarca en uns indicadors permet tenir una visió global relativa que ajuda a fer una valoració i una reflexió.

El balanç és força positiu. La primera gràfica d'indicadors generals mostra que es manté l'increment en el desenvolupament de projectes de recerca (+9,5%) i de seguiments (+30,4%), i en la participació de persones (+64,7%). També s'incrementa substancialment el número de publicacions (+93,8%). Els indicadors de participació d'entitats i de referències generades en canvi, baixen una unitat.

Evolució d'indicadors generals de recerca a la Garrotxa 2006-2008

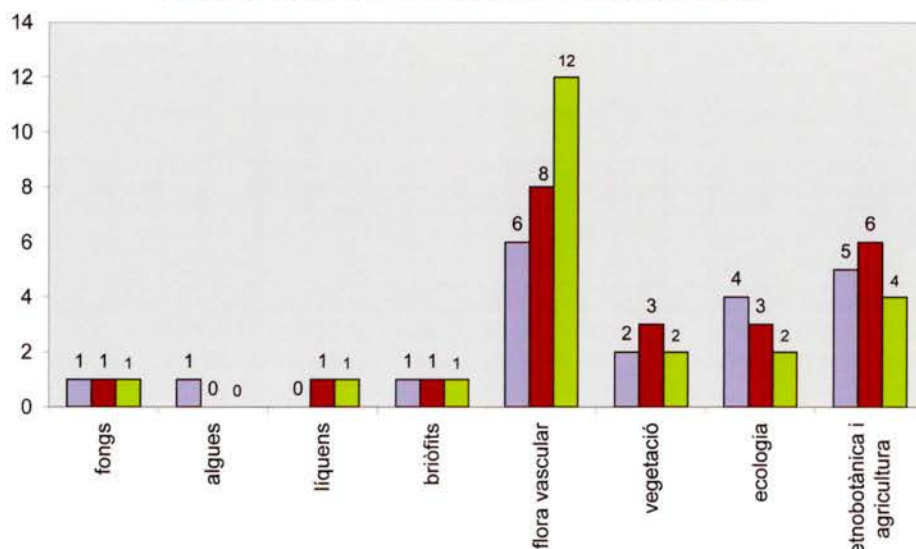


Els àmbits més treballats (gràfic 2) per projectes són: flora vascular (52%) i agricultura (11%), i destaca com altres anys els pocs projectes sobre algues, líquens, fongs i briòfits (com a màxim 1 projecte per grup).

Respecte a temes agrícoles continua l'empenta dels estudis de productivitat d'espècies de conreu, i també els de fertilització, en aquest cas amb la participació dels pagesos, per tal d'obtenir dades que facin possible minimitzar els problemes de contaminació de sòls i aigua.

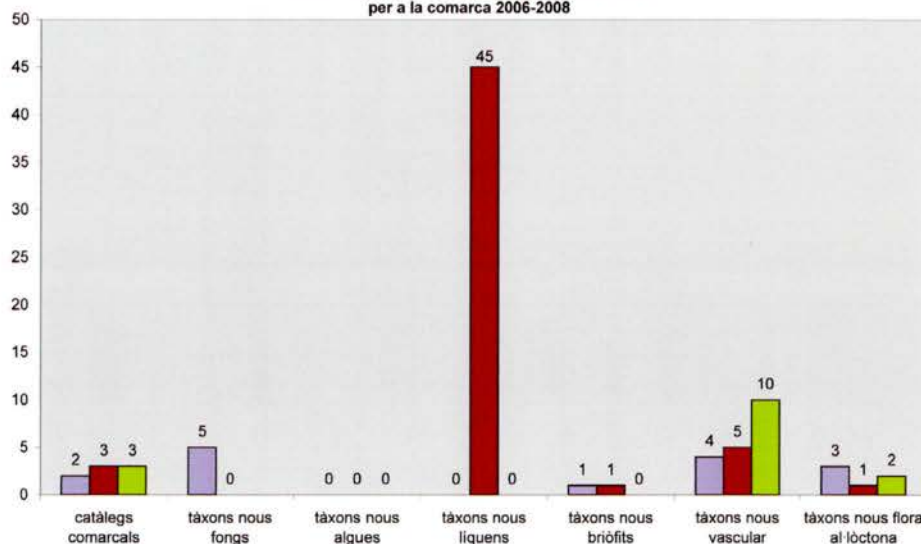
De projectes cal destacar els 5 en els quals s'està treballant genètica i biologia de la reproducció de 4 plantes vasculares amenaçades (*Polygala vayredae*, *Lithodora oleifolia*, *Dichoropetalum schottii* i *Allium pyrenaicum*), i el projecte de l'Atles d'orquídies de la Garrotxa, el qual s'ha plantejat com a projecte de recerca i de formació, i eminentment participatiu, en el que han treballat 53 persones.

Evolució del número de projectes de recerca per àmbits (2006-2008)



En la següent gràfica es torna a constatar la manca de recerca en els grups de fongs, algues, líquens i briòfits, amb cap espècie nova per a la comarca, i en canvi la novetat de 10 espècies de flora vascular noves, fruit d'un major coneixement i esforç d'investigació en aquest àmbit. Entre aquestes n'hi ha vuit d'autòctones, amb sis orquídiades trobades a partir de l'elaboració de l'Atlas d'Orquídiades de la Garrotxa: *Corallorhiza trifida*, *Epipactis fageticola*, *E. muelleri*, *E. tremolsii*, *Orchis conica*, *Serapias vomeracea*, i *Potentilla recta* i *Calicotome spinosa*. Dues novetats corresponen a tàxons al·lòctons: *Phacelia tanacetifolia* i *Setaria parviflora*.

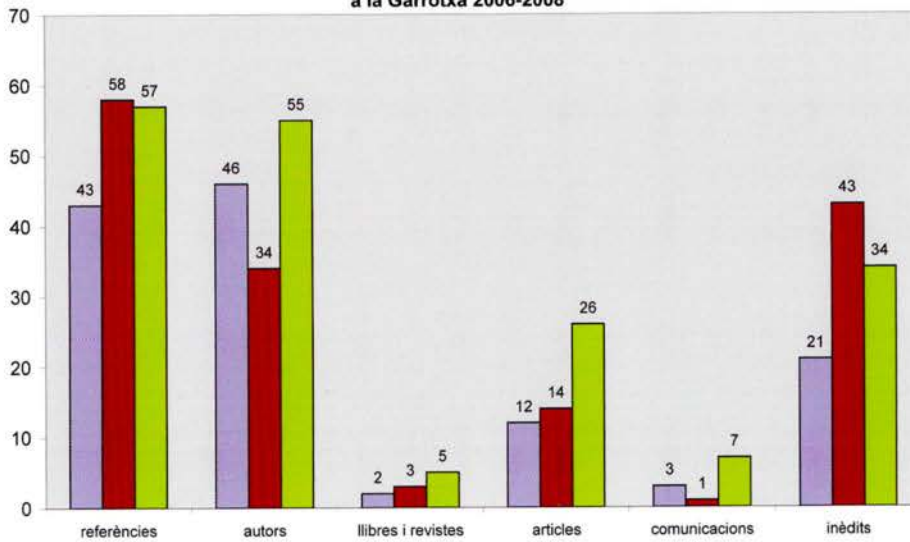
Evolució del número de catàlegs i tàxons nous per a la comarca 2006-2008



L'any 2008 s'han generat 57 referències, una menys que el 2007 però d'aquestes cal destacar que s'han publicat 31 un 93,8% més que l'any anterior) a causa de l'aparició d'algunes revistes amb articles de la comarca, entre les que cal ressaltar el *Diversitas* 62 i els *Annals de la Delegació de la Garrotxa de la ICHN* 3. Aquesta quantitat d'articles, també explica l'increment d'autors, que ha pujat enguany un 61,8% respecte el 2007.

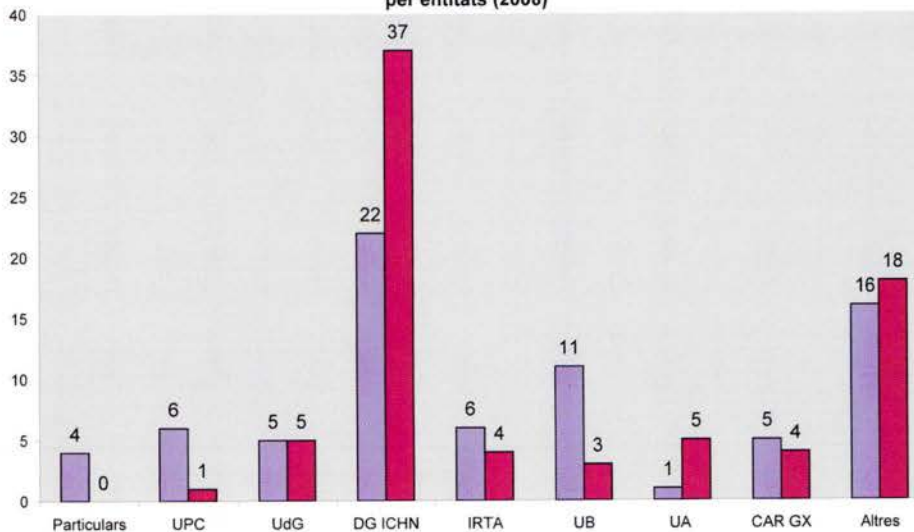
Com a novetats cal destacar l'aparició del ja esmentat número 62 de la revista *Diversitas*, dedicat íntegrament a l'Alta Garrotxa (VILA, J. ed. 2008), un article al Butlletí de la ICHN, 74 sobre flora amenaçada de la Garrotxa (OLIVER, X. 2008) i la memòria inèdita del projecte "Els líquens a les parcel·les d'alzinar madur de la Garrotxa" (LLOP, E & GÓMEZ-BOLEA, A. 2008).

Evolució dels indicadors de referències generades a la Garrotxa 2006-2008



I finalment, volem destacar el paper portat a terme per entitats de la comarca, que al contrari del que havia succeït fins al 2005, han pres la iniciativa de la recerca botànica a la Garrotxa. Dels 23 projectes de recerca en execució, 13 els promouen i executen entitats de la Garrotxa mentre que 10 ho són des de centres de recerca de fora de la comarca, però en 8 d'aquests 10 hi col·laboren les entitats de la comarca. Respecte a seguiments els 30 són executats per entitats de la comarca.

Distribució de persones (blau) i projectes/seguiments (vermell) per entitats (2008)



L'any 2008 van participar en projectes de recerca botànica a la Garrotxa 84 persones i 16 entitats.

El nivell de participació ha estat divers, des de promoure i portar endavant els projectes fins a la col·laboració més puntual aportant dades.

Probablement hi ha altres persones, entitats i projectes que no apareixen en el llistat dels quals no hem tingut oportunitat de conèixer la seva tasca.

Al costat de cada persona consten les sigles de l'entitat en la qual ha realitzat recerca i els codis dels projectes i seguiments en els quals ha participat.

Persones, entitats (codis de projectes i seguiments que executen)

TOMÁS ADMETLLA, CAR GX (A13)
ANTONI AGELET, particular (A12)
TOMÁS AGÜERA, particular (A13)
ANTONI ALMIRALL, FMA-UPC (A20)
JOSEP MARIA BAS, UdG (A14)
MAFA BAUÇÀ, particular (A13)
XAVIER BEJAR, DG ICHN (A10, A12-13, A16, A18, B12, B15)
CÉSAR BLANCHÉ, UB (A6)
SÒNIA BOFARULL, DG ICHN (A13)
LLUIS BOSCH, FMA-UPC (A20)
MARIA BOSCH, UB (A6)
FERRAN BRAVO, CAR GX, DG ICHN (A10, A13, B25)
IRENE CAMÓS, DG ICHN (A16)
ANTONI CANALS, particular (A13)
GEMMA CAPELLADES, IRTA Mas Badia (B30)
JOAQUIM CARBÓ, AMJC (A1)
CARLOS MIGUEL CARBONELL, DG ICHN (A13)
RAFA CARBONELL, DG ICHN (A13)
ANTÒNIA CARITAT, DG ICHN (A14, A15, B28)
FRANCESC CASAÑAS, FMA-UPC (A20)
SÍLVIA CASTRO, UA i UVG (A4, A5, A10, A13, B25)
ELISABETH COBO, particular (A13)
ESTER CODONY, particular (A13)
ALBERT COLOM, particular (A13)
JAUME COROMINAS, CAR GX (A13, A15)
PERE COROMINAS, CAR GX (A13, A15)
ISIDRE COS, particular (A13)
RAMON CROS, particular (A13)
ALBERTO DEL HOYO, JBB-FPCF (A7)
FRANCESC DOMINGO, IRTA Mas Badia (A20, A21)
INGA DRAKE, DG ICHN (A13)
GEMMA DURAN, particular (A13)
MARCEL·LA DURAN, particular (A13)
JOSEP ESPÍ, particular (A13)
VICTORIA FERRERO, UVG (A4)
JOAN FONT, UdG (A8, A10, A12-13, B1)
MARIA CRISTINA GIFFRE, UdG (A8)
DAVID GIMENO, particular (A13)
ANTONIO GÓMEZ-BOLEA, UB (A1, A2)
ANNA ROSA GONZÁLEZ, CAR GX (A13, A15)
MOISÉS GUARDIOLA, MINUÀRTIA (A10, B6, B9)
ELISENDA GUITART, DG ICHN (A10, A13, B23)
MIQUEL JOVER, UdG (A3)
XAVIER LLIMONA, UB (A1)
ESTEVE LLOP, UB (A1, A2)
FERRAN J. LLORET, particular (A10, A13)
MIKE LOCKWOOD, DG ICHN (A10, A13, B14, B19)
ÀNGELS LONGAN, UB (A2)
ANTONI LÓPEZ, IRTA Lleida (B22)
JORDI LÓPEZ PUJOL, UB (A6)
SÍLVIA MARCH, APREN (A10, A13, B18)
CHIRAPHAN MARKCHOO, particular (A13)
M^a CARMEN MARTINELL, UB (A6)
CARLES MARTORELL, particular (A13)

JOAN MONTSERRAT, ANEGx (A16)
XAVIER OLIVER, DG ICHN (A3, A10-13, A16-19, B1-13, B17, B20-22, B24-27)
MIQUEL ÀNGEL PÉREZ-DE-GREGORIO, AMJC (A1)
BERNAT PERRAMON, PNZVG (A21, A22)
JOAN PONTACQ, particular (A13)
RAMON POU, particular (A13)
XEVI PUJOL, SIGMA (A21, A22)
LLUÍS RICH, particular (A14)
ANNA RIVERA, FMA-UPC (A20)
ROSER ROMERO DEL CASTILLO, FMA-UPC (A20)
GLÒRIA ROSSELL, particular (A13)
ISABEL ROURA, particular (A13)
ANNA ROVIRA, UB (A6)
LAURA ROVIRA, IRTA Mas Badia (A23)
BOI SAGRERA, FMA-UPC (A20)
ENRIC SALA, UdG (A14)
ANNABEL SALVADOR, IRTA Mas Badia (A23, B30)
ANDREU SALVAT, APREN (A10, A13, B18)
SARA SÀNCHEZ, CAG (A13)
SANDRA SAURA, particular (A13)
JOAN SERRA, IRTA Mas Badia (A23, B30)
JOAN SIMÓN, UB (A6)
FRAN TRABALON, DG ICHN (A13)
JOSEP MARIA VIDAL, AMJC (A1)
DAVID VILASIS, particular (A13)
NEUS VILLEGAS, particular (A10, A12)
XAVIER VIÑAS, particular (A12-13)
TOBY WILLET, particular (A13)

Entitats que realitzen recerca

ANEGx: Agrupació Naturalista i Ecologista de la Garrotxa (A16)

AMJC: Associació Micològica Joaquim Codina (A1)

APREN: Aprèn Serveis Ambientals (A10, A13, B18)

CAG: Consorci de l'Alta Garrotxa (A13)

CAR GX: Cos d'Agents Rurals de la Garrotxa (A10, A13, A15, B25)

DG ICHN: Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural (A3, A10-19, B1-8, B10-17, B19-28)

FMA-UPC: Fundació Miquel Agustí (Universitat Politècnica de Barcelona) (A20)

IRTA: Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària (A21-23, B30)

JBB-FPCF: Jardí Botànic de Blanes- Fundació privada Carl Faust (A7)

PNZVG: Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (A21-22, B29)

SIGMA: Consorci de Medi Ambient i Salut Pública del Consell Comarcal de la Garrotxa (A20-22)

UA: Universitat de Aveiro (A4, A5, A10, A13, B25)

UB: Universitat de Barcelona (A1, A2, A6)

UdG: Universitat de Girona (A7, A10, A12, A13, B1)

UVG: Universidade da Vigo (A4, A5, A10)

Llista de projectes en els quals s'ha treballat l'any 2008 (número de la revista on es pot consultar la fitxa)

A) de Recerca

1. Biodiversitat micològica de Catalunya (*Lithodora* 2006)
2. Els líquens de la Garrotxa. Aplicacions dels líquens com a indicadors de l'estat de conservació dels alzinars madurs (*Lithodora* 2007)
3. Briòfits de la Garrotxa (*Lithodora* 2006)
4. Biologia de *Lithodora* (= *Lithospermum*) *oleifolia* (*Lithodora* 2006)
5. Biologia de *Polygala vayredae* (*Lithodora* 2006)
6. Biologia reproductiva i diversitat genètica de *Dichoropetalum* (= *Peucedanum*) *schottii* (*Lithodora* 2008)
7. Projecte de conservació de l'endemisme *Lithodora* (= *Lithospermum*) *oleifolia* (*Lithodora* 2008)
8. Estudi comparatiu de la germinació de dos tàxons del gènere *Allium*: *A. pyrenaicum* i *A. sphaerocephalon* (*Lithodora* 2007)
9. Els esbarzers (*Rubus* sp. pl.) de la Garrotxa (*Lithodora* 2007)
10. Seguiment i conservació de flora amenaçada de la Garrotxa (*Lithodora* 2006)
11. Seguiment i control de flora invasora de la Garrotxa (*Lithodora* 2006)
12. Catàleg de flora vascular de la Garrotxa (*Lithodora* 2007)
13. Atles d'orquídiides de la Garrotxa (*Lithodora* 2008)
14. Regeneració de les teixedes de l'Alta Garrotxa (*Lithodora* 2006)
15. Fluctuacions de la producció de glans al PNZVG (*Lithodora* 2006)
16. Catàleg florístic dels boscos madurs de la Garrotxa (*Lithodora* 2006)
17. Mapa de flora invasora de la Garrotxa (*Lithodora* 2007)
18. Cartografia 1:5.000 de les rouredes de roure pènel (*Isopyro-Quercetum roboris*) (*Lithodora* 2006)
19. Cartografia 1:5.000 i tipificació dels prats de dall (*Arrhenatherion elatioris*) de la Garrotxa (*Lithodora* 2008)
20. Selecció i millora de la varietat tradicional de fesol Tavella Brisa (*Lithodora* 2006)
21. Fertilització nitrogenada en cultius extensius d'hivern (*Lithodora* 2006)
22. Fertilització nitrogenada en cultius d'estiu (blat de moro i sorgo) (*Lithodora* 2007)
23. Desenvolupament, demostració i avaluació de la viabilitat de la producció d'energia a partir de la biomassa de cultius energètics (PSE on cultivos) (*Lithodora* 2009)

B) Seguiments:

1. *Allium pyrenaicum*
2. *Ambrosia artemisiifolia*
3. *Biscutella cichoriifolia*
4. *Caltha palustris*
5. *Carex depauperata*
6. *Carex grioletii*
7. *Carpesium cernuum*
8. *Cheilanthes pteridioides* subsp. *maderensis*
9. *Cotoneaster pyracantha* (= *Pyracantha coccinea*)
10. *Dichoropetalum* (= *Peucedanum*) *schottii*
11. *Dryopteris remota* (= *D. carthusiana* subsp. *remota*)
12. *Epipactis fageticola*
13. *Erigeron karvinskianus*
14. *Erinacea anthyllis*
15. *Gagea lutea* subsp. *lutea*
16. *Himantoglossum hircinum* subsp. *hircinum*
17. *Impatiens balfourii*
18. *Isopyrum thalictroides*
19. *Linum campanulatum*
20. *Lithodora* (= *Lithospermum*) *oleifolia*
21. *Lysimachia ephemereum*
22. *Narcissus moleri* (= *N. pseudonarcissus* subsp. *moschatus*)
23. *Narcissus poeticus*
24. *Oplismenus undulatifolius*
25. *Polygala vayredae*
26. *Senecio inaequidens*
27. *Silaum silaus*
28. *Taxus baccata*
29. Fluctuacions de la producció de glans al PNZVG (*Lithodora* 2006)
30. Avaluació de varietats de blat de moro (*Zea mays* L.) per a gra (*Lithodora* 2006)

L'any 2008 es va treballar en 23 projectes de recerca i 30 seguiments. Consten també tots els projectes pràcticament acabats i dels quals encara es publiquen resultats enguany.

Aquells projectes de recerca que s'han desenvolupat l'any 2008 i que no s'expliquen en aquest número han estat descrits en números anteriors de *Lithodora*, tal com s'esmenta al llistat.

M^a Carmen Martinell
Anna Rovira
Jordi López Pujol
Joan Simón
Maria Bosch
Cèsar Blanché

BIOC. Grup de recerca
en Biologia de la
Conservació de Plantes
Joan XXIII, s/n
Facultat de Farmàcia
Universitat de Barcelona
08028 Barcelona.

mmartinell@ub.edu

Mots clau: *Peucedanum schottii*, *Dichoropetalum schottii*, biologia reproductiva, plantes amenaçades, diversitat genètica, el Mont, biologia de la conservació.

L'àmbit geogràfic
del projecte és el
massís del Mont, a l'Alt
Empordà i la Garrotxa.

Període: Els treballs
amb aquesta espècie
s'iniciaren al 2007 i
es continuaran com a
mínim fins al 2010.

Projecte promogut
des de la Unitat de
Botànica de la Facultat
de Farmàcia (Universitat
de Barcelona) i **finançat**
pel projecte *Biología de la conservación de especies vegetales amenazadas de área extremadamente reducida*, del MEC
(CGL2007-60475/BOS).

Més informació: a la
pàgina web del BIOC
<http://www.bioc.cat>

Dichoropetalum schottii (sinònim correcte de l'espècie coneguda fins fa poc com *Peucedanum schottii*) és una apiàcia amb una distribució àmplia al continent europeu, trobant-se en àrees de muntanya des dels Pirineus fins a Ucraïna. Les poblacions pirinenques es troben únicament al vessant francès, i en canvi, existeix una única localitat a la península ibèrica, al massís del Mont.

Aquesta espècie, en el global de la seva àrea de distribució, no es troba amenaçada, però per la seva raresa a la part més occidental mereix una atenció especial. De fet, a França es troba protegida als Pirineus centrals i orientals. A Catalunya, està inclosa dins del recentment publicat catàleg de flora amenaçada. El fet de trobar-se a l'extrem de l'àrea de distribució i distanciada geogràficament de les poblacions més properes, fa especialment interessant la població de l'Alta Garrotxa.

Des del BIOC s'està duent a terme aquest projecte amb l'objectiu de conèixer millor aquesta espècie i el seu funcionament, de tal manera que els resultats obtinguts siguin útils per dur a terme la gestió i conservació per part de les autoritats competents. Els nostres objectius són els següents:

- Clarificar la nomenclatura adequada i l'estatus taxonòmic de l'espècie
- Estudiar els mecanismes de pol·linització, la seva capacitat d'autopol·linització, els insectes que permeten la seva fecundació creuada i quina és la seva efectivitat
- Estudiar la capacitat reproductiva de la població en conjunt: producció de flors, èxit reproductiu i producció global de llavors

- Posar a punt un sistema de seguiment demogràfic i de viabilitat de la població a llarg termini (en col·laboració amb la delegació de la Garrotxa de la ICHN)

- Estudiar la diversitat genètica de la població del Mont i comparar-la amb la d'altres poblacions properes i llunyanes

- Estudi de l'efecte d'extrem d'àrea sobre la reproducció i la variabilitat genètica

El primer dels objectius s'ha desenvolupat, arribant a la conclusió que la correcta denominació per al tàxon del Mont és *Dichoropetalum schottii*. Fins ara, aquesta espècie s'havia inclòs dins del gènere *Peucedanum*, molt ampli i amb múltiples orígens que recents estudis han separat en nombrosos gèneres. *Dichoropetalum* és un gènere que compta amb unes 26 espècies distribuïdes principalment per Europa i l'oest d'Àsia, la més occidental de les quals és la del Mont.

La resta d'estudis es troben encara en curs. Els treballs sobre la reproducció estan en fase d'anàlisi final i redacció. Quant al seguiment demogràfic, s'està posant a punt una cartografia detallada de tots els individus la població que faciliti el seu seguiment a partir d'ara. Per últim, s'estan finalitzant els treballs sobre diversitat genètica (mitjançant l'anàlisi d'isoenzims) dels individus presents a la Garrotxa, tot comparant-los amb individus d'altres poblacions als Pirineus (França), als Alps (França, Itàlia i Eslovènia) i al Pindus (Grècia), que permetran donar una visió de conjunt per caracteritzar la població del Mont. Els resultats es publicaran al llarg de l'any 2009.

M^a CARMEN MARTINELL



Projecte de conservació de l'endemisme gironí *Lithodora oleifolia* (Boraginaceae)

Lithodora oleifolia és un arbust baix, perennifoli, de branques ascendents i ramificades, de flors blaves i dimòrfiques. A nivell mundial només es coneixen dues poblacions, totes dues a la Garrotxa (Sant Aniol d'Aguja, SA; Toll de Monars, TM), dins de l'espai natural protegit de l'Alta Garrotxa. Segons la IUCN i el Decret de protecció de flora autòctona de Catalunya, està catalogada com "espècie vulnerable".

S'han determinat els nivells de variabilitat genètica de l'espècie i de cadascuna de les dues poblacions, així com el grau de diferenciació genètica existent entre elles. En base als resultats s'ha preparat un pla de conservació *ex situ* al banc de germoplasma del Jardí Botànic Marimurtra.

Per realitzar aquest projecte es van recol·lectar mostres de 21 individus a la població SA i 14 a la TM, amb les que es va realitzar un anàlisi amb marcadors RAPD. Com a resultat val a dir que els valors de variabilitat genètica obtinguts amb els índexs de SHANNON (Ho) i NEI (h), són superiors als que caldria esperar per una espècie endèmica. D'entre les dues poblacions, la més variable és la de Sant Aniol (Ho = 0,21, h = 0,11 vs. Ho = 0,18, h = 0,10), a causa segurament del major nombre d'individus de la població que hauria facilitat el manteniment d'aquesta diversitat, disminuint així els efectes de la deriva genètica que es dona en poblacions de pocs individus. Quant al grau de diferenciació genètica entre les dues poblacions els valors obtinguts han estat molt baixos (FST = 0,03),

efecte segurament causat per l'escassa distància geogràfica entre elles que permetria un cert flux gènic. Una altra explicació plausible podria venir donada per una fragmentació recent d'un gran nucli poblacional que englobés les dues poblacions actuals. Sembla ser que encara hi ha certs indicis de connectivitat (OLIVER, com. pers.).

És de destacar la baixa producció de llavors observada, causada segurament per la baixa activitat dels pol·linitzadors, i la dificultat trobada a l'hora de fer germinar les llavors en condicions artificials (MERLO, com. pers.).

Pel que fa a la conservació *ex situ* de l'espècie, es proposa un mostreig exhaustiu en la població més variable, donat el baix grau de diferenciació genètica trobat entre els dos nuclis.

Per últim, caldria tenir em compte altres autors de treballs sobre el gènere *Lithodora* (THOMAS, D.C., WEIGEND, M., HILGER, H., 2008). Aquests, en base a la seva filogènia amb marcadors cloroplàstics, nuclears i morfològics, proposen dividir el gènere en dos. Aquesta divisió es basa en la polifília observada a la seva filogènia i en una sèrie de caràcters morfològics de l'estructura de la llavor i la flor. Com a conseqüència d'aquest canvi, *L. fruticosa*, *L. hispidula* i *L. zahnii* es mantenen dins de *Lithodora*, mentre que *L. moroccana*, *L. rosmarinifolia*, *L. diffusa*, *L. nitida*, *L. prostrata* i *L. oleifolia* (les quatre últimes presents a la Península Ibèrica), són transferides al nou gènere *Glandora* D.C. THOMAS, WEIGEND & HILGER.

ALBERTO DEL HOYO

Projectes de recerca

ALBERTO DEL HOYO

Jardí Botànic Marimurtra
Passeig Carles Faust 9
17300 Blanes

alberto.delhoyo@marimurtra.cat

Paraules clau:

endemisme, variabilitat genètica, banc de germoplasma, conservació, Garrotxa.

Àmbit geogràfic:

Alta Garrotxa: Sant Aniol d'Aguja i Toll de Monars.

Període: estudi iniciat l'any 2007 i finalitzat el 2008.

Projecte promogut, executat per la

Fundació privada Carl Faust, amb la **col·laboració** de la delegació de la Garrotxa de la ICHN. i **finançat** per la Fundació privada Carl Faust i l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) de la Generalitat de Catalunya.

Més informació:

http://mediambient.gencat.net/images/esp/43_153542.pdf

Lithodora oleifolia a la vall de Sant Aniol



XAVIER BÉJAR
MIKE LOCKWOOD
XAVIER OLIVER

Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural
C/ Fontanella 3
17800 Olot

xbe@telefonica.net

Mots clau: Orquídiades, *orchidaceae*, catàleg, atlas, Garrotxa, participació, base de dades, cartografia, monografia.

L'àmbit geogràfic del projecte es circumscriu a la Garrotxa, però també s'han recollit dades de l'Alta Garrotxa del Ripollès i de l'Alt Empordà, i de zones properes de les comarques veïnes.

Període: iniciat el 2008, es va realitzar el mateix any el catàleg i l'atles, però el projecte continua recollint més dades sense previsió de finalització, i actualitzant el catàleg, l'atles i la base de dades cada any.

Projecte promogut i executat per la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.

Més informació: tota la documentació generada es pot consultar en la pàgina web de la delegació de la Garrotxa de la ICHN <http://ichngarrotxa.iec.cat/ichngarrotxa/documents.php>, on destaca la monografia de les orquídiades de la Garrotxa, editada i que es pot adquirir en llibreries.

La delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural va promoure i executar l'any 2008 un projecte participatiu per elaborar el catàleg i l'atles de les orquídiades de la Garrotxa. En total van participar 53 persones, 25 de les quals van assumir la prospecció d'una part de la comarca fent sortides durant tota la temporada. La resta van tenir una participació més puntual.

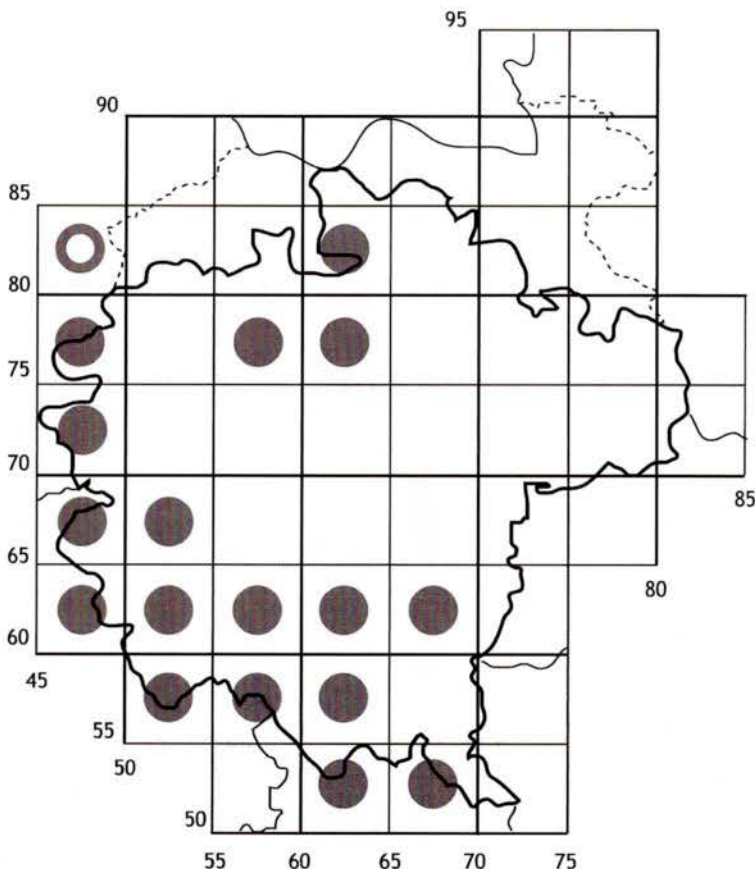
El grup *Orchis* es va constituir a finals de febrer del 2008 amb un grup inicial de 32 persones, la majoria d'elles sense un coneixement especial de les orquídiades, però mitjançant sortides de formació i la consulta als recursos que es van generar i penjar a la web, i el fòrum de comunicació i consulta, el grup va ser capaç de localitzar i determinar 2.432 cites d'un total de 51 orquídiades diferents.

Per a cada citació es registrava el nom científic, coordenades geogràfiques del punt, altitud, comarca, municipi, topònim, hàbitat, estat fenològic de la planta, observador i codi de la fotografia o

fotografies que avalaven la citació, i s'anava actualitzant la base de dades penjada a Internet.

La prospecció es va realitzar des del febrer fins al novembre, i posteriorment, una vegada actualitzada la base de dades amb totes les citacions, i feta la cerca de localitats de bibliografia i d'herbaris, i validades, es van tractar les dades i es va elaborar la segona Monografia de Patrimoni Natural de la Garrotxa dedicada a les orquídiades, en la que destaquen els apartats d'hàbitats on es van analitzar per hàbitats la diversitat i abundància d'orquídiades a la comarca, les fitxes de les espècies on es sintetitzava tota la informació recollida així com els mapes de distribució comarcals amb quadrats UTM 5x5 km, la fenologia, i les fotografies dels participants en el projecte.

XAVIER BÉJAR,
MIKE LOCKWOOD I
XAVIER OLIVER



Mapa de distribució d'*Epipactis muelleri* a la Garrotxa

L'any 2008 es va iniciar aquest projecte que té com a objectiu tipificar fitosociològicament els prats de dall (al. *Arrhenatherion*) de la Garrotxa i cartografiar-los a escala 1:5.000.

A causa del seu elevat valor natural i cultural els prats de dall es consideren Hàbitats d'Interès Prioritari dins la directiva hàbitats (UE 1992) i Comunitats Vegetals de Molt Alt Interès a la Garrotxa (OLIVER 2005) en la llista de comunitats vegetals d'interès de la Garrotxa, amb presència de plantes amenaçades i d'interès i, amb una dràstica reducció de superfície i de qualitat a la comarca en les últimes dècades. Per totes aquestes raons una vegada cartografiades i tipificades les rouredes humides de roure pènel (*Isopyro-Quercetum roboris*), es va considerar prioritari estudiar els prats de dall.

Els prats de dall de la Garrotxa corresponen bàsicament a l'associació *Odontito-Trifolietum pratensis*, que ha estat observada entre 300 i 750 m, mentre que en zones més humides (per situar-se a més altitud, en orientació nord, i/o amb riquesa d'argiles, trobem prats de dall de l'associació *Rhinantho-Trisetetum flavescens*, molt més comuns a l'estatge montà del Ripollès.

En alguns indrets i amb poca superfície, per sobre dels 1.100 m i en clotades humides orientades al nord, hem localitzat algun prat molt més higròfil afí als descrits dins de l'associació *Heracleo-Trisetetum* (al. *Polygono-Trisetion*).

En els prats de dall han estat observades espècies de gran interès, algunes d'elles no retrobades des de fa temps com *Senecio doronicum*, *Anthemis triumphetti*, *Trifolium patens* o *Avenula pubescens*. També en aquests prats, és on trobem la majoria de la població d'alguns tàxons actualment rars com *Trisetum flavescens*, *Bromus racemosus*, *B. commutatus*, *Carum carvi*, *Festuca pratensis* o *Rumex acetosa*.

Els prats de dall de la Garrotxa han patit una dràstica reducció bàsicament per canvis d'ús. Moltes zones propícies han estat urbanitzades o afectades per infraestructures (zones planeres i voltants de cursos fluvials), molts prats de dall s'han transformat en prats de pastura més fàcils de mantenir o inclús s'han transformat en camps de raigràs, userda o blat de moro.

En general els prats existents corresponen a peces petites poc rendibles que s'han deslliurat de la intensificació agrícola. Sovint, però, per aquest motiu són abandonats, s'embarbessen i es perden.

Disposar d'aquesta informació és realment vital per poder conservar-los.

Fins al moment es disposa de 43 fitxes de parcel·les de prats de dall amb 59 inventaris fitosociològics. En el projecte han col·laborat XAVIER BÈJAR, PABLO GARCIA, ANDREU SALVAT, MIQUEL CAMPOS, LLUÍS BOSCH i MARC MUDARRA. En el projecte col·laboren alumnes en pràctiques de l'Escola de Capacitació Forestal can Xifra.

XAVIER OLIVER



XAVIER OLIVER

Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural
C/ Fontanella 3
17800 Olot

xvioliver@terra.es

Mots clau: prat de dall, *Arrhenatherion*, *Odontito-Trifolietum pratensis*, *Rhinantho-Trisetetum flavescens*, *Heracleo-Trisetetum flavescens*, cartografia, tipificació, Garrotxa.

L'àmbit geogràfic del projecte es circumscriu a la Garrotxa, l'Alta Garrotxa del Ripollès i de l'Alt Empordà, i zones properes de les comarques veïnes.

Període: projecte iniciat el 2008 i que es contempla acabar el 2010.

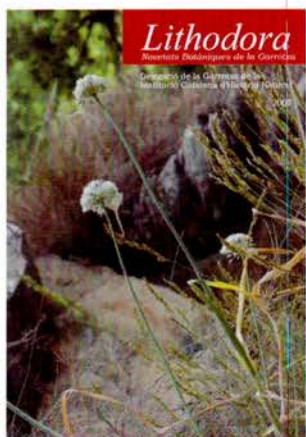
Més informació: la documentació sobre metodologia es pot consultar en la pàgina web de la delegació de la Garrotxa de la ICHN <http://ichngarrotxa.iec.cat/ichngarrotxa/documents.php>.

Projecte promogut, executat i finançat per la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural, amb la **col·laboració** de l'Escola de Capacitació Forestal can Xifra

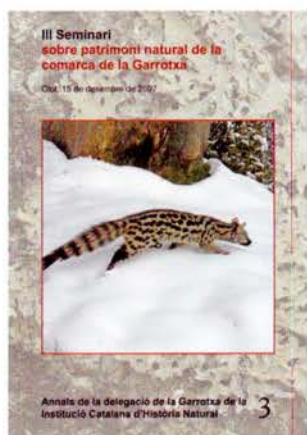
Més informació: tota la informació que es va generant es pot consultar en la pàgina web de la delegació de la Garrotxa de la ICHN <http://ichngarrotxa.iec.cat/ichngarrotxa/documents.php>.



VILA, J. (ed.) 2008. La conservació del patrimoni natural i la biodiversitat. *Diversitas*, 62.



Lithodora, *Novetats Botàniques de la Garrotxa*, 2007. Setembre 2007. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural, Olot.



Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural, 3. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural, Olot.

Durant l'any 2008 es va generar un total de 57 referències de l'àmbit botànic sobre la Garrotxa: 2 llibres, 3 revistes, 8 articles en revistes de la comarca, 22 articles en revistes de fora de la comarca, 7 comunicacions en congressos i 15 documents inèdits.

* publicacions i documents inèdits consultables en la pàgina web de la delegació de la Garrotxa de la ICHN (DG ICHN): <http://lichngarrotxa.iec.cat/ichngarrotxaidocuments.php>

Genèrics

BASSOLS, E. 2008. El Centre de conservació de plantes cultivades de can Jordà, una contribució a la conservació de l'agrobiodiversitat de Catalunya. 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 (pòster). Consultable a http://mediambient.gencat.net/images/esp/43_153542.pdf.

DELEGACIÓ DE LA GARROTXA DE LA INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL, 2008:

Lithodora, *Novetats Botàniques de la Garrotxa*, 2007. Setembre 2007. DG ICHN, Olot. *

Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural, 3. DG ICHN, Olot. *

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.

MALLARACH, J.M. 2008. Dinàmiques paisatgístiques i biodiversitat a l'Alta Garrotxa: passat, present i futur. In: La conservació del patrimoni natural i la biodiversitat. (J. VILA ed.). *Diversitas*, 62: 191-198.

OLIVER, X. 2008. Conservació i gestió de flora a la Garrotxa. Dossier de sortida a la Garrotxa. Màster de Conservació i Gestió de flora i hàbitats de la Universitat de Barcelona. DG ICHN. Inèdit. *

SALA, E. & LLONGARRIU, M. 2008. Catàleg de l'exposició *Plantes Medicinals de Catalunya*. Museu dels Volcans, Institut de Cultura de la Ciutat d'Olot i Obra Social Caixa de Sabadell.

SALVAT, A. & BASSOLS, E. 2008. Estratègia per a la gestió de la flora i la vegetació del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. 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 (pòster). Consultable a http://mediambient.gencat.net/images/esp/43_153542.pdf.

SOLER, J.M. & SANJUAN, X. 2008. Cos d'Agents Rurals: vigilància i col·laboració en la gestió de conservació de la flora. 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). Consultable a http://mediambient.gencat.net/images/esp/43_153542.pdf.

VILA, J. (ed.) 2008. La conservació del patrimoni natural i la biodiversitat. *Diversitas*, 62.

Agricultura

FLOREZ, A.; PUJOLÀ, M.; VALERO, J.; CENTELLES, E.; ALMIRALL, A. & CASAÑAS, F. 2008. Genetic and environmental effects on chemical composition related to sensory traits in common beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *Food Chemistry*, 113(4) versió on line http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/405857/bibliographic.

ROMERO DEL CASTILLO, R.; ALMIRALL, A.; VALERO, J. & CASAÑAS, F. 2008. Protected designation of origin in beans (*Phaseolus vulgaris* L.): towards an objective approach based on sensory and agromorphological properties. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 88: 1954-1962.

Briòfits

JOVER, M. & OLIVER, X. 2008 (actualització). Catàleg dels briòfits de la Garrotxa. DG ICHN. Olot. Inèdit. *

Ecologia

CARITAT, A. 2008:

Fluctuacions de producció de glans a la zona volcànica de la Garrotxa. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 3: 23-27. III

Seminari sobre el patrimoni natural de la comarca de la Garrotxa. DG ICHN. Olot. *

Estratègies de conservació del teix. In: La conservació del patrimoni natural i la biodiversitat. (J. VILA ed.). *Diversitas*, 62: 69-77.

Memòria de seguiment en les fluctuacions de producció de glans a la zona volcànica de la Garrotxa. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya. Olot. Inèdit. Consultable al Centre de Documentació del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb reserva prèvia.

CARITAT, A. & SALA, E. 2008. Estratègies de conservació del teix (*Taxus baccata* L.) a l'Alta Garrotxa, 2008. Consorci de l'Alta Garrotxa. Inèdit. Consultable amb reserva prèvia al Consorci de l'Alta Garrotxa.

LÓPEZ, T. 2008. Els boscos madurs de l'Alta Garrotxa. In: La conservació del patrimoni natural i la biodiversitat. (J. VILA ed.). *Diversitas*, 62: 79-88.

VILA, J.; VARGA, D. & BARRIOCANAL, C. 2008. Dinàmiques paisatgístiques i biodiversitat a l'Alta Garrotxa: passat, present i futur. In: La conservació del patrimoni natural i la biodiversitat. (J. VILA ed.). *Diversitas*, 62: 9-16.

Micologia

CARBÓ, J. & MIR, G. 2008. *Cortinarius cedretorum* var. *suberetorum* Maire. Leg. & det. J. Carbó & G. Mir. *Bolets de Catalunya*, XXVII. Làmina núm. 1318. Societat Catalana de Micologia.

PÉREZ-DE-GREGORIO, M. À. 2008. *Russula ochrospora* (Nicolaj) Quadraccia. Leg i det. M. À. Pérez-De-Gregorio. *Bolets de Catalunya*, XXVII. Làmina núm. 1343. Societat Catalana de Micologia.

PÉREZ-DE-GREGORIO, M. À. & CARBÓ, J. 2008. *Russula cuprea* Krombholz. Leg. J. Girbal, det. M. À. Pérez-De-Gregorio. *Bolets de Catalunya*, XXVII. Làmina núm. 1342. Societat Catalana de Micologia.

PÉREZ-DE-GREGORIO, M. À.; CARBÓ, J. & VIDAL, M.À. 2008. Catàleg dels macromicets del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Beca d'Investigació en Ciències Naturals 1999. Institut de Cultura de la Ciutat d'Olot. CD.

Flora vascular

ARNOLD, J.E. 2008. La problemàtica taxonòmica d'*Ophrys asilifera* Vayr. i d'*Ophrys passionis* Sennen (*Orchidaceae*). *Acta Botanica Barcinonensia*, 51: 5-16.

CARITAT, A. (coord.) 2008. II Jornades sobre el teix a la mediterrània occidental. FES i DG ICHN. Olot. Documentació del curs. Inèdit. *

CARITAT, A.; PINTÓ, J.; BAS, J.M. & SALA, E. 2008. Localització del teix a Catalunya i proves experimentals per a la seva conservació. In: II Jornades sobre el teix a la mediterrània occidental. CARITAT, A. (coord.) FES i DG ICHN. Olot. Documentació del curs. Inèdit. *

CASTRO, S. 2007. *Biologia reproductiva e conservação do endemismo Polygala vayredae*. Memòria de Doctorado. Universidade de Aveiro, Departamento de Biologia. Consultable en http://ecology.uc.pt/index.php?menu=18&tab_ela=peessoaIdetail&language=pt&user=65

CASTRO, S.; LOUREIRO, J.; SILVEIRA, P. & NAVARRO, L. 2008. Pollination ecology of the narrow endemic *Polygala vayredae* Costa (*Polygalaceae*). Population Biology for the coming decade (1-3 May 2008) Luxemborg (comunicació oral).

Castro, S.; Silveira, P. & Navarro, L. 2008.

Effect of pollination on floral longevity and costs of delaying fertilization in the out-crossing *Polygala vayredae* Costa (*Polygalaceae*). *Annals of Botany* 102:1043-1048.

Consequences of nectar robbing in the fitness of a threatened plant species. *Plant Ecology* 199:201-208.

How does secondary pollen presentation affect the fitness of *Polygala vayredae* (*Polygalaceae*)? *American Journal of Botany* 95: 706-712.

How flower biology and breeding system affect the reproductive success of the narrow endemic *Polygala vayredae* Costa (*Polygalaceae*). *Botanical Journal of the Linnean Society* 157: 67-81.

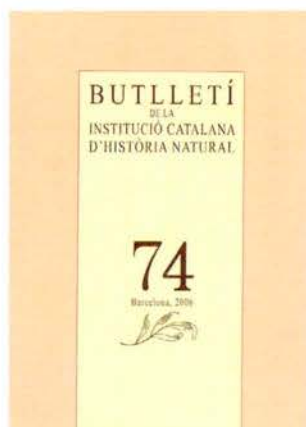
CASTRO, S.; OLIVER, X. & NAVARRO, L. 2008. La *Polygala vayredae* Costa (*Polygalaceae*). *Butlletí de l'Alta Garrotxa*, 9: 9-11.



CASTRO, S. 2007. *Biologia reproductiva e conservação do endemismo Polygala vayredae*. Memòria de Doctorado. Universidade de Aveiro



PÉREZ-DE-GREGORIO, M. À.; CARBÓ, J. & VIDAL, M.À. 2008. Catàleg dels macromicets del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Beca d'Investigació en ciències Naturals 1999. Institut de Cultura de la Ciutat d'Olot. Editat en CD.



Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural, 74. Institució Catalana d'Història Natural. Barcelona, 2008. ISSN 1133-6889



MONTERRAT, J.; AGELET, A.; ARTOLA, A.; FABREGÓ, J.; PULIDO, A.; BÉJAR, X.; CAMÓS, I.; OLIVER, X. & NEBOT, J. 2008. Revalorització i protecció dels boscos madurs de la Garrotxa. ANEG i DG ICHN. Inèdit.

COLLMALIVERN, X. 2008. Guia d'Orquídiades de l'Alta Garrotxa. Consorci de l'Alta Garrotxa.

GRUP ORCHIS (DG ICHN), 2008:

Les orquídiades de la Garrotxa. *El Cartipàs*, 26: 8. Institut de Cultura de la Ciutat d'Olot i Arxiu Comarcal de la Garrotxa.

Catàleg d'orquídiades de la Garrotxa. DG ICHN. Olot. Inèdit. *

Base de dades d'orquídiades de la Garrotxa. DG ICHN. Olot. Inèdit. *

DEL HOYO, A. & MEMBRIVES, N. 2008. *Lithodora oleifolia (Boraginaceae)*: escassa però variable. 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). Consultable a http://mediambient.gencat.net/Images/esp/43_153542.pdf.

MACÍAS, C. 2008. Sobre *Sinapis alba* L. subsp. *mairei* (H. Lindb. fil.) Maire i *Sinapis flexuosa* Poiret en la província de Barcelona. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 74: 101-102.

MEMBRIVES, N. & DEL HOYO, A. 2008. El Jardí Botànic Marimurtra i la contribució a la conservació vegetal. Pòster presentat a les I Jornades Catalanes de Conservació de Flora, Blanes, 2-3 de juny de 2008 i organitzades pel Jardí Botànic de Blanes i Generalitat de Catalunya (pòster). Consultable a http://mediambient.gencat.net/Images/esp/43_153542.pdf.

MONTERRAT, J.; AGELET, A.; ARTOLA, A.; FABREGÓ, J.; PULIDO, A.; BÉJAR, X.; CAMÓS, I.; OLIVER, X. & NEBOT, J. 2008. Revalorització i protecció dels boscos madurs de la Garrotxa. ANEG i DG ICHN. Inèdit. *

MORENO, J.C. (Coord) 2008. Lista Roja 2008 de la flora vascular espanyola. Dirección General del Medio Natural y Política Forestal, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de Conservación de las Plantas. Madrid.

OLIVER, X. 2008:

Diagnosi del grau d'amenaça de les plantes vasculares de la Garrotxa (Girona). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 74: 133-144.

Seguiment de la flora amenaçada de l'Alta Garrotxa. In: La conservació del patrimoni natural i la biodiversitat. (J. VILA ed.). *Diversitas*, 62: 17-43.

Seguiment de la flora invasora de l'Alta Garrotxa. In: La conservació del patrimoni natural i la biodiversitat. (J. VILA ed.). *Diversitas*, 62: 45-68.

El Programa de seguiment i conservació de la flora amenaçada de la Garrotxa. 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). Consultable a http://mediambient.gencat.net/Images/esp/43_153542.pdf.

El catàleg de flora vascular de la Garrotxa, 2007. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 3: 5-9. III Seminari sobre el patrimoni natural de la comarca de la Garrotxa. DG ICHN. Olot. *

El mapa de flora invasora, 2007. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 3: 19-22. III Seminari sobre el patrimoni natural de la comarca de la Garrotxa. DG ICHN. Olot. *

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. III Seminari sobre el patrimoni natural de la comarca de la Garrotxa. DG ICHN. Olot. *

Fitxes de plantes invasores: *Trachycarpus fortunei*. DG ICHN, Olot. Inèdit. *

Memòria de seguiments de tàxons de flora vascular d'interès de l'Alta Garrotxa, 2008. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya i Consorci de l'Alta Garrotxa. DG ICHN. Consultable amb reserva prèvia al Consorci de l'Alta Garrotxa.

Memòria de seguiment de la població d'*Oplismenus undulatifolius* de la Garrotxa, 2008. DG ICHN. Olot. Inèdit. *

OLIVER, X. (coord.) 2008. Fitxes de seguiment de tàxons amenaçats: *Allium pyrenaicum*, *Asplenium marinum*, *Carex depauperata*, *Carex grioletti*, *Cirsium erisithales*, *Corallorhiza trifida*, *Dryopteris remota*, *Endressia pyrenaica*, *Erucastrum gallicum*, *Gagea lutea* subsp. *lutea*, *Linum campanulatum*, *Lithodora oleifolia*, *Lysimachia ephemerum*, *Narcissus moleroi*, *Narcissus poeticus*, *Oplismenus undulatifolius*, *Dichoropetalum* (= *Peucedanum*) *schotti*, *Pimpinella tragiolum*, *Polygala vayredae* i *Satureja grandiflora*. Programa de seguiment i conservació de flora amenaçada. DG ICHN. Olot. Inèdit.*

OLIVER, X.; BÉJAR, X.; GUITART, E.; LOCKWOOD, M. & VILLEGAS, N. 2008. Aportacions al coneixement de la flora vascular de la Garrotxa (Girona). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 74: 105-107.

OLIVER, X. & FONT, J. 2008. Catàleg de flora vascular de la Garrotxa. DG ICHN. Olot. Inèdit.*

PÉREZ-HAASE, A.; BATRIU, E. & MERCADÉ, A. 2008. Aportació al coneixement florístic de les Guillerries i del Collsacabra (Catalunya oriental). *Acta Botanica Barcinonensis*, 51: 49-58.

ROVIRA, A.M.; ARMENGOL, A.; GUASCH, L.; MARTINELL, M.C.; ORELLANA, M.R.; LÓPEZ-PUJOL, J.; BOSCH, M.; SIMON, J.; MOLERO, J. & BLANCHÉ, C. 2008. El Jardí Botànic Marimurtra i la contribució a la conservació vegetal. 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. Consultable a http://mediambient.gencat.net/images/espl/43_153542.pdf.

SALVAT, A. & MARCH, S. 2008. Seguiment d'*Isopyrum thalictroides* al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, 2008. Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Olot. Inèdit. Consultable al Centre de Documentació del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb reserva prèvia.

VERLOOVE, F. & SÁNCHEZ, E. 2008. New records of interesting xenophytes in the Iberian peninsula. *Acta Botanica Malacitana*, 33: 147-167. Universidad de Málaga.

VILLEGAS, N. 2008. Les espècies del gènere *Rubus* a la Garrotxa. Estudi preliminar. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 3: 11-17. III Seminari sobre el patrimoni natural de la comarca de la Garrotxa. DG ICHN. Olot.*

Líquens

LLOP, E.; LONGÁN, A. & GÓMEZ-BOLEA, A. 2008. Els líquens a les parcel·les d'alzinar vell de la Garrotxa. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 3: 39-42. III Seminari sobre el patrimoni natural de la comarca de la Garrotxa. DG ICHN. Olot.*

LLOP, E & GÓMEZ-BOLEA, A. 2008. Els líquens a les parcel·les d'alzinar madur de la Garrotxa. Universitat de Barcelona i DG ICHN. Inèdit.*

Activitats

Constitució del Grup Orchis d'estudi de les orquídies de la Garrotxa

Constituït el 29 de febrer, va realitzar durant l'any 2008 set sortides de formació i prospecció i dues sessions d'aula. Coordinat per XAVIER BÉJAR, MIKE LOCKWOOD i XAVIER OLIVER.

II Jornades sobre el teix a la mediterrània occidental

Celebrades els dies 26-28 de juny al Casal Marià (Olot), amb 14 ponències (PA. THOMAS, L. SERRA, O. SCHWENDTNER, A. CARITAT, J.A. ORIA, A. FERNÁNDEZ, C. MARTÍNEZ, C. PANAIOTIS, J. LAVABRE, R. SANZ, X. GARCÍA, E. BLANCO, C. BLANCHÉ i C. BIEL) i una sortida a l'Alta Garrotxa. Organitzades per l'ANTÒNIA CARITAT (DG ICHN) i la FES i amb la col·laboració del Consorci de l'Alta Garrotxa.*



LLOP, E & GÓMEZ-BOLEA, A. 2008. Els líquens a les parcel·les d'alzinar madur de la Garrotxa. Universitat de Barcelona i DG ICHN. Inèdit.

Activitats...

Briòfits

ANOMODON ROSTRATUS (HEDW.) SCHIMP.

- * Novetat per al quadrat UTM DG 55.
- * Sobre roques de gres dins la fageda (*Buxo-Fagetum*), a les Roques Encantades entre la Salut i el Far (Les Planes d'Hostoles, Garrotxa), DG 5955, 1100 m, 24/03/2007. M. JOVER.

ATRICHUM UNDULATUM (HEDW.) P. BEAUV.

- * Novetat per al quadrat UTM DG 67.
- * Soca de roure pèrol i talús sobre basalt, orientació N, dins una roureda humida de roure pèrol (*Isopyro-Quercetum*) del Clot de l'Infern (Sant Joan les Fonts, Garrotxa), DG 6073, 310 m, 27/03/2008, X. OLIVER.

PEDINOPHYLLUM INTERRUPTUM (NEES.) LINDB.

- * Novetat per al quadrat UTM DG 56.
- * Paret de rec, mig submergit, sobre basalt, orientat al NE, Ca la Xatona, la Moixina (Olot, Garrotxa), DG 5768, 435 m, 24/05/2008. X. OLIVER.

TORTULA MURALIS HEDW.

- * Novetat per al quadrat UTM DG 55.
- * Sobre roques calcàries assolellades, a l'est del coll de Pruit (Sant Feliu de Pallerols, Garrotxa), DG 5657, 1035 m, 24/03/2007. M. JOVER.

Flora vascular

AESCULUS HIPPOCASTANUM L.

- * Novetat per al quadrat UTM DG 56.
- * Roureda de roure pèrol, La Moixina (Olot, Garrotxa), DG 5768, 440 m, 19/06/2008, A. SALVAT.

CORYDALIS SOLIDA (L.) CLAIRVILLE

- * Novetat per a la Garrotxa.
- * Vorada de la roureda de roure pèrol, Can Gou (Olot, Garrotxa) DG 5767, 460 m, 22/04/2005, A. SALVAT. Encara present el 2008.

FRITILLARIA NIGRA MILL. subsp. *BOISSIERI* (COSTA) O. BOLÒS, VIGO, MASALLES & NINOT



- * Publicat (OLIVER *et al.* 2008).
- * Prat mesòfil (*Euphrasio-Plantagnetum*), coll de Joanetes (Vall d'en Bas, Garrotxa), DG 5064, 1.290 m, 06/06/2003, X. OLIVER.
- * Prat, Puig Corneli (Vall d'en Bas, Garrotxa), DG 5064, 1.320 m, 06/05/2006, N. VILLEGAS.
- * Prat sec (*Xerobromion*), Pas dels Burros, sota el puig dels Llops (Vall d'en Bas, Garrotxa), DG 4964, 1.380 m, 25/05/2004, X. OLIVER.
- * Prat sec i rocallós de la carena (*Aphyllanthion*), Bassegoda (Montagut i Oix, Garrotxa), DG 6954, 1.340-1360 m, 06/05/2004, X. OLIVER, M. LOCKWOOD i J. ARTOLA.

GAGEA LUTEA (L.) KER-GAWLER subsp. *LUTEA*



* Publicat (OLIVER *et al.* 2008).

* Fageda amb joliu (*Scillo-Fagetum*), corriol transitat pel bestiar, Santa Magdalena, Puigsacalm (Vall d'en Bas, Garrotxa), DG 5064, 1.280 m, 04/04/2004, X. BEJAR.

GLEDITSIA TRIACANTHOS L.

* Novetat per al quadrat UTM DG 56.

* Salzedada de *Salix alba* amb pollancre, barri del Fluvià (Castellfolit de la Roca, Garrotxa), DG 4674, 250 m, 05/09/2008, A. SALVAT.

LUZULA PILOSA (L.) WILLD.

* Novetat per al quadrat UTM DG 56.

* Vorada de la roureda de roure pèrol, Can Gou (Olot, Garrotxa), DG 5767, 460 m, 02/05/2008, A. SALVAT.

NARCISSUS MOLEROI FERN. CASAS



* Publicat (PÉREZ-HAASE *et al.* 2008)

* Peu de cingle amb bosc caducifoli, grau de Santa Anna (Les Planes d'Hostoles, Garrotxa), DG 6153, 1.050 m, A. PÉREZ-HAASE i A. MAÑÀ.

NARCISSUS POETICUS L. subsp. POETICUS



* Publicat (OLIVER *et al.* 2008).

* Castanyeda aclarida (*Pteridio-Quercetum pubescentis*) d'espontaneïtat dubtosa (Sant Feliu de Pallerols, Garrotxa), DG 6264, 860 m, 20/05/2006, X. OLIVER.

* Prat entre rocams calcaris, espontaneïtat clara, Bassegoda (Montagut i Oix, Garrotxa), DG 6984, 1.240 m, 16/05/2004, E. GUITART.

* Prat mesòfil amb avellaners, espontaneïtat clara, Puig d'Estela (Riudaura, Garrotxa), DG 4672, 1.350 m, 17/05/2007, X. OLIVER.

POTAMOGETON DENSUS L.



* Novetat per al quadrat UTM DG 56.

* Rec, Molí de les Fonts (Olot, Garrotxa), DG 5769, 440 m, 29/06/2006, A. SALVAT.

PRUNUS LAUROCERASUS L.

* Novetat per al quadrat UTM DG 56.

* Roureda de roure pèrol, La Moixina (Olot, Garrotxa) DG 5768, 440 m, 19/06/2008, A. SALVAT.

RANUNCULUS GRAMINEUS L.

* Publicat (OLIVER *et al.* 2008).

* Prat de *Festuca gautieri*, carena Puigsacalm Xic (Vall d'en Bas, Garrotxa), DG 4964, 1.490 m, 12/05/2004, X. OLIVER.

* Prat sec amb *Festuca gautieri*, carena, Bassegoda (Montagut i Oix, Garrotxa), DG 6984, 1.240-1260 m, 06/05/2004, X. OLIVER, M. LOCKWOOD i J. ARTOLA.

Precipitació

El primer trimestre de l'any ha continuat amb la mateixa tònica pluviomètrica del 2007, amb una important manca de precipitacions a nivell de tot el país. Tanmateix la neu va mostrar-se poc generosa al Pirineu, i encara menys a la Garrotxa. Un canvi es va produir a finals de març i especialment a partir d'abril, quan es va iniciar un període de precipitacions, algunes en forma de neu, just acabat l'hivern astronòmic, amb una primavera realment plujosa i que va posar fi a la greu sequera.

La primavera i principis d'estiu d'aquest 2008, serà per recordar, no per les pluges que certament van ser abundants i ben repartides, sinó pel gran favor que han fet a tot el país i que ens ha fet valorar aquest llarg període plujós, molt més del que seria habitual. A nivell local les quantitats no han estat superiors a altres primaveres humides, com ara la de l'any 2002, però la situació tan extrema de sequera, feia preveure una difícil sortida sense aquestes precipitacions.

Maig, juny i bona part de juliol han estat els mesos de recuperació hídrica, després de quasi un any i mig sense pluges importants. La resta de l'estiu i gairebé fins primers de novembre les precipitacions han estat escasses tot i que la manca de grans calorades ha mantingut els sòls relativament humits fins setembre. Les característiques tardorals de novembre i després desembre amb un important temporal de llevant amb pluja i neu abundant, ha acabat d'omplir totes les conques i saturar els sòls del territori, com feia anys que no passava.

A destacar també la forma com s'han produït les precipitacions, amb característiques més centreuropees que mediterrànies, i la quantitat d'hores amb cels coberts, que han afavorit també un major rendiment de la precipitació. De totes maneres, la tardor, en els seus inicis, ha estat suficientment seca per limitar la presència de bolets als nostres boscos; precisament han estat les darreres setmanes de l'any quan la recol·lecció d'algunes espècies ha estat possible.

Temperatura

Podem considerar el 2008, un any amb diferències tèrmiques estacionals força contrastades respecte a les mitjanes climàtiques. La progressió estacional ha estat de suau a fred. El trimestre hivernal ha estat poc sever, sense gaires glaçades ni onades importants de fred, un grau per sobre de la mitjana climàtica. La primavera, plujosa, s'ha mantingut tèrmicament amb valors inferiors als mitjans. La mateixa tònica tèrmica l'hem trobat a l'estiu, amb calors puntuals i breus i amb alternances de fluxos del nord, diferint molt dels darrers anys, amb onades de calor als mesos de maig i juny. No ens ha visitat tampoc la calorada clàssica de la canícula, és a dir, la sensació ha estat la d'un estiu força temperat. En canvi, especialment novembre i desembre, han estat realment freds, més de un grau inferior a la mitjana climàtica, i amb algunes precipitacions en forma sòlida a les zones més altes, i a finals de desembre, la neu ha cobert amb gruixos importants gran part de la comarca. Els gruixos de neu i la continuïtat de les nevades han destacat aquest hivern 2008-2009 com un del més importants d'ençà les nevades de l'any 1996, i cal ressenyar la gran nevada de Sant Esteve.

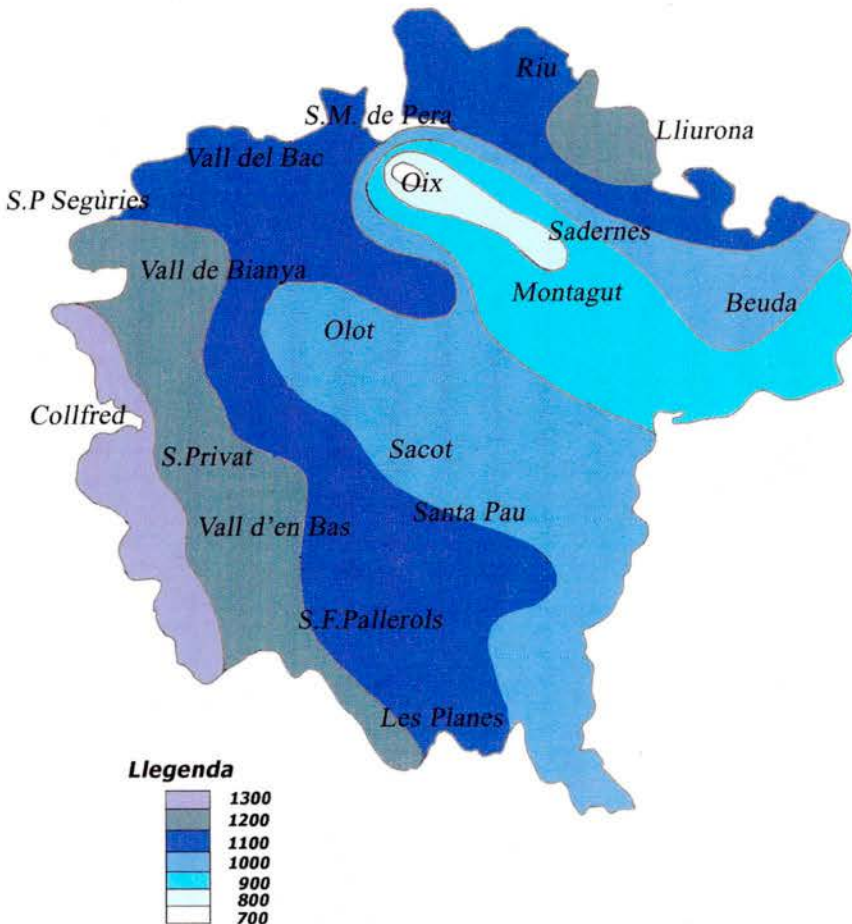
La mitjana anual ha estat 0,6°C per sota de la climàtica, i segons els criteris del SMC es pot considerar un any moderadament fred.

Taula 1: mitjanes climàtiques de la Vall de Bianya (1980-2007) i mitjanes estacionals del 2008.

Mitjanes climàtiques		Mitjanes 2008	
Mitjana climàtica hivern	7,9°	Mitjana hivern	8,9°
Mitjana climàtica primavera	15,9	Mitjana primavera	15,3°
Mitjana climàtica estiu	21,7°	Mitjana estiu	20,4 °
Mitjana climàtica tardor	10,7°	Mitjana tardor	9,5
Tª mitjana anual	14,1	Tª mitjana anual	13,5

En conclusió, un any amb calors breus i moderades, amb uns pocs dies caniculars interromputs per entrades de nord i descens tèrmics notables (juliol i agost). Després d'un setembre i octubre relativament estival, l'hivern, tot i no ser-ho astronòmicament, ha començat de forma clara a partir del primer dia de novembre.

Distribució aproximada de les precipitacions (Garrotxa, 2008)



LA LLEVANTADA DE SANT ESTEVE

Aquestes precipitacions van afectar gran part de la comarca, però les quantitats més importants es van enregistrar a la meitat occidental, sobre la serralada Transversal i especialment a la zona nord-est.

Cal destacar d'aquest episodi la llarga permanència de la neu que va arribar a caure a partir dels 500 m a l'Alt Empordà, Garrotxa i Ripollès. Precisament l'Alta Garrotxa que es mou a cavall d'aquestes comarques va ser un dels llocs més afectat per nevades i pluges. Els importants gruixos de neu que a les zones més altes fàcilment van passar del mig metre acumulat, van originar greus problemes a la mobilitat i una afectació important a bona part dels boscos. Gràcies a les baixes temperatures, les precipitacions van ser en forma sòlida per sobre dels 500 m i aquest fet va minimitzar la circulació violenta dels cursos fluvials.

La concentració del temporal, es va localitzar sobre els relleus i zones més ben orientades a la direcció dels fluxos inestables. Trobem uns màxims al voltant de la Mare de Déu del Mont, amb valors superiors als 350 mm en tot l'episodi i la zona del Puigsacalm amb un metre de neu mesurat a Collfred. No hi ha dubte en qualificar aquest episodi d'efemèride en alguns llocs de la comarca, no tan sols per les quantitats de precipitació acumulada, sinó per la nevada i els seus efectes, potser semblant a la del 29 i 30 de gener de 1986, quan van caure 20 cm de neu a la mateixa ciutat de Girona i al voltant del metre de neu sobre la cota 900 a la Garrotxa.

La part més positiva de l'episodi va ser la recuperació hídrica de totes les conques fluvials, amb més de 200 mm registrats entre Can Xel i Olot, i gruixos de neu entre els 10 i 60 cm segons les cotes. La negativa, l'afectació de les masses forestals pels efectes del pes de la neu acumulada sobre la vegetació.

JORDI ZAPATA

* Les taules de temperatures i precipitacions mensuals de les 17 estacions meteorològiques de la comarca es poden descarregar de la pàgina web de la delegació de la Garrotxa de la ICHN.

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

Amb el suport de



Diputació de Girona