

Aproximació a la biogeografia de les crassulàcies a les muntanyes del Garraf

Miquel Nebot, Teresa Hernández, Albert Badia, Enric Orús, Josep M. Panareda i Maravillas Boccio

Grup d'Estudi de les Crassulàcies Mediterrànies (GECRAMED)

Resum

Les crassulàcies constitueixen una petita família de plantes vasculares caracteritzades per les seves fulles carnosos, flors petites agrupades en inflorescències i fruit constituït per diversos fol·licles. A l'àrea del Parc del Garraf i del Parc d'Olèrdola han estat localitzades sis espècies: *Petrosedum sediforme*, *Hylotelephium maximum*, *Sedum album*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum hirsutum* i *Umbilicus rupestris*.

En el conjunt de les muntanyes del Garraf han estat referenciades quatre espècies més: *Crassula campestris*, *Crassula tillaea*, *Sedum acre* i *Sedum caespitosum*.

S'ha fet un repàs de les dades bibliogràfiques i d'herbari i s'han dut a terme prospeccions. S'ofereix una aproximació a la biogeografia de les crassulàcies, amb els resultats del recull documental, del treball de camp, de l'anàlisi i interpretació de les dades recollides i de la representació cartogràfica.

Paraules clau

Corologia, crassulàcies, el Garraf

Resumen

Aproximación a la biogeografía de las crasuláceas en las montañas del Garraf

Las crasuláceas constituyen una pequeña familia de plantas vasculares caracterizadas por sus hojas crasas, flores pequeñas agrupadas en inflorescencias y fruto formado por diversos folículos. En el área del Parque de El Garraf y del Parque de Olèrdola se han localizado seis especies: *Petrosedum sediforme*, *Hylotelephium maximum*, *Sedum album*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum hirsutum* y *Umbilicus rupestris*.

En el conjunto de las montañas del Garraf han sido citadas otras cuatro especies: *Crassula campestris*, *Crassula tillaea*, *Sedum acre* y *Sedum caespitosum*.

Se ha efectuado la consulta bibliográfica y a los herbarios y se han realizado prospecciones de campo. Se ofrece una aproximación a la biogeografía de las crasuláceas, con los resultados de la consulta documental, del trabajo de campo, del análisis e interpretación de los datos y de la representación cartográfica.

Palabras clave

Corología, crasuláceas, el Garraf

Abstract

An Approach to the Biogeography of Crassulaceae in the Garraf Countryside

Crassulaceae are a small family of vascular plants characterised by their succulent leaves, small flowers grouped or clustered together in inflorescences, and fruit formed by several follicles. In the Garraf Park and Olèrdola Park area, six species have been located: *Petrosedum sediforme*, *Hylotelephium maximum*, *Sedum album*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum hirsutum* and *Umbilicus rupestris*.

In the Garraf countryside as a whole, another four species have been cited: *Crassula campestris*, *Crassula tillaea*, *Sedum acre* and *Sedum caespitosum*.

The literature and herbaria were consulted, and field prospections were carried out. An approach to the biogeography of Crassulaceae is offered, together with the results of the literature review, the fieldwork, the analysis and interpretation of the data, and the cartographic representation.

Keywords

Chorology, Crassulaceae, el Garraf

Introducció

El Garraf és una unitat fisiogràfica situada al sud del riu Llobregat i ran la costa, caracteritzada pel predomini del rocam calcari i del relleu càrstic ben desenvolupat. El seu paisatge es diferencia clarament del de les serres litorals situades més cap al nord, on predomina el rocam silici, com per exemple Collserola. Tanmateix, aquest paisatge silici també es troba en una franja llarga i estreta situada a l'extrem oriental del Garraf, prop del curs del Llobregat (Panareda, 1986).

A grans trets, al Garraf es poden diferenciar aquestes unitats geològiques, litològiques i paisatgístiques que van d'est a oest:

- Vall al·luvial del Llobregat: plana deltaica i vall baixa.
- Turons de pissarres paleozoiques.
- Vessants i cingles modelats damunt d'argiles, conglomerats i gresos vermells del Buntsandstein (triàsic).
- Vessants i turons amb roques calcàries i dolomies de color gris fosc pertanyents al triàsic mitjà i superior (Muschelkalk), al juràssic i al cretaci inferior.
- Vessants i turons amb roques calcàries gris blanquinoses pertanyents al cretaci.

Cadascun d'aquests materials i relleus han condicionat una vegetació i una flora específiques, que han estat transformades secularment pels diferents usos i aprofitaments.

L'objectiu d'aquesta comunicació és presentar els primers resultats de l'estudi sobre la presència, la distribució, l'abundància, l'ecologia i els usos dels diferents tàxons de la família de les crassulàcies presents a les muntanyes del Garraf. S'exposa la metodologia emprada, l'estat actual del coneixement sobre aquesta família al Garraf, els resultats de les exploracions realitzades pels autors i les conclusions obtingudes després de l'anàlisi i la interpretació de les dades.

Les crassulàcies constitueixen una petita família de plantes vasculars caracteritzades per les fulles carnosos, les flors petites agrupades en inflorescències i el fruit constituït per diversos fol·licles (Bolòs i Vigo, 1984; Castroviejo, 1997).

El territori estudiat va més enllà de l'àrea del Parc, i fins i tot del conjunt de les muntanyes de Garraf. Per tal de poder oferir una visió més global del tema, el territori estudiat abasta la totalitat del rectangle que inclou l'àrea del Parc del Garraf i del Parc d'Olèrdola. Els límits s'han establert en les coordena-

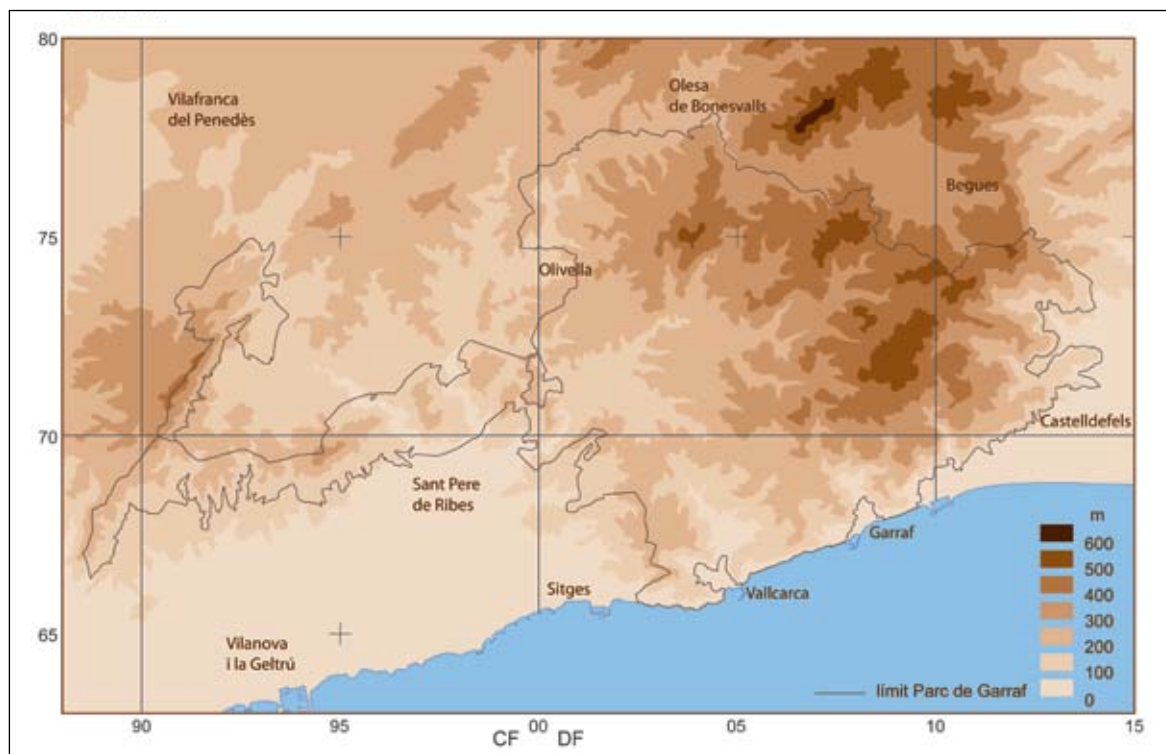


Figura 1. Mapa de l'àrea d'estudi, amb el límit del Parc del Garraf i del Parc d'Olèrdola. Les coordenades corresponen al límit dels quadrats de 10 x 10 km de la xarxa utm. Aquest mapa constitueix la base per als mapes corològics.

des de la quadrícula utm 1 × 1 km, que dona lloc a un rectangle de 17 × 27 km, que inclouen 459 quadrats d'1 × 1 km. D'aquests, 56 corresponen totalment a superfície marina. De la resta, 199 quadrats contenen territori del Parc del Garraf o del Parc d'Olèrdola, totalment o parcial, i 204 quadrats tenen tota la superfície fora de l'àrea de Parc (figura 1).

Els autors constitueixen el Grup de Recerca de les Crassulàcies Mediterrànies (GECRAMED), que des de fa un temps es dedica a prospectar el territori per tal de conèixer i estudiar la taxonomia, la distribució, l'abundància, l'ecologia, la dinàmica, l'estat i els usos dels diferents tàxons de les crassulàcies. Els membres del GECRAMED constitueixen un grup heterogeni, units per l'interès comú per la descoberta, l'estudi i el coneixement de les crassulàcies.

Metodologia

Les tasques dutes a terme es poden agrupar en quatre conjunts d'activitats:

1. Revisió dels treballs previs, publicacions i herbaris.
2. Treball de camp, de manera que el recorregut permetés prospectar els diferents ambients dins de cada unitat de referència, que correspon al quadrat 1 × 1 km del reticle utm. Atès que moltes troballes eren localitzacions de poblacions petites i separades les unes de les altres, es van prendre referències geogràfiques més detallades amb un GSP, fins a un metre.
3. Anàlisi i tractament de les dades, que es van introduir en una base de dades Access.
4. Obtenció de taules i llistes, elaboració de mapes i redacció dels resultats i les conclusions.

Resultats

Els estudis previs

Les muntanyes del Garraf han rebut moltes visites botàniques per dues raons principals: d'una banda, la proximitat de Barcelona, lloc de residència i de treball de nombrosos naturalistes i biòlegs i, de l'altra, per les seves característiques ecològiques, el rocam calcari i el relleu carstificat. Com que es tracta d'un indret cobert, se n'han pogut conèixer els trets botànics més significatius. Així, per exemple, hi ha força

plecs en l'herbari de l'Institut Botànic de Barcelona, amb material elaborat pels membres de la família Salvador i per Pius Font i Quer, i també moltes referències a aquest indret en les flores d'Antoni Cebrià Costa i de Joan Cadevall.

El Garraf ha estat i és un territori molt freqüentat per escoles, instituts i universitats. Tot i això, malgrat el nivell relativament alt de coneixement florístic de què disposem, encara falta molt per conèixer els detalls taxonòmics, corològics i ecològics de les plantes que hi viuen. És el cas de les crassulàcies, tal com ho demostren les troballes efectuades recentment pel grup Gecramed.

Cal fer referència a un escrit sobre la flora de Sitges que Francesc Freixas i Freixas va escriure al 1903. Tanmateix, el primer document de referència és la flora d'Antoni i Oriol de Bolòs (1950), en el qual van publicar una flora molt detallada dels entorns de Barcelona. Aquests autors van fer nombroses prospeccions pel Garraf i van recopilar les referències d'autors anteriors. Al Garraf, observaren *Hylotelephium maximum* (ut *Sedum telephium*), *Sedum dasyphyllum*, *Petrosedum sediforme* (ut *Sedum sediforme*) i *Umbilicus rupestris* (ut *Umbilicus pendulinus*), i en el seu llibre van esmentar també *Sedum caespitosum* (ut *Sedum rubrum*) i *Sedum hirsutum*. Fora de l'àrea d'estudi, van observar *Sedum acre* a Vallirana. Tanmateix, no van esmentar *Crassula tillaea* i *Sedum album* al Garraf.

Més tard, Oriol de Bolòs aportà dades diverses en els inventaris fitosociològics inclosos en la seva monografia sobre la vegetació del Barcelonès (Bolòs, 1962). També en va aportar Guy Lapraz, que va publicar diversos inventaris obtinguts en terres del Garraf (Lapraz, 1962-1976). També contenen altres aportacions florístiques els treballs de Vigo i Terrades (1969) i Artigas (1989), a més de diverses anotacions publicades en treballs d'àmbits territorials més amplis (Cardona *et al.*, 1976).

Té un interès especial la base de dades del projecte d'Atles corològic ORCA (Bolòs *et al.*, 1994), que ofereix la distribució de les plantes vasculars sobre la base dels quadrats 10 × 10 km de la xarxa utm. A continuació, s'indiquen les citacions d'aquest atles i s'assenyalen amb un asterisc els quadrats no citats i en què els autors d'aquesta comunicació han localitzat el tàxon corresponent. S'hi han inclòs tots els quadrats 10 × 10 km que contenen algun fragment de l'àrea d'estudi i s'hi han afegit els quatre quadrats 10 × 10 km situats al nord de l'àrea d'es-

tudi per la seva proximitat i pel fet de constituir un territori amb característiques semblants a les del Garraf (sector de l'Ordal). En total, hi ha dotze quadrats 10 × 10 possibles, els quals serveixen de referència en aquest text quan parla del conjunt dels quadrats de 10 × 10 km:

Crassula campestris: DF18

Crassula tillaea: DF17

Hylotelephium maximum: DF08, DF17, DF18

Petrosedum sediforme: CF86, CF87, CF88, CF96, CF97, CF98, DF06, DF07, DF08, DF16, DF17, DF18

Sedum acre: CF87*, DF07*, DF18

Sedum album: CF86, CF87*, CF88, CF96, CF97, DF06*, DF07, DF08, DF17

Sedum dasyphyllum: DF06*, DF07*, DF17, DF18

Sedum hirsutum: DF27

Umbilicus rupestris: DF07, DF08, DF17, DF18

Les crassulàcies al Garraf

A l'àrea estudiada, han estat identificades vuit espècies de crassulàcies: *Crassula tillaea*, *Hylotelephium maximum*, *Petrosedum sediforme*, *Sedum album*, *Sedum acre*, *Sedum dasyphy-*

llum, *Sedum hirsutum* i *Umbilicus rupestris*. De cada tàxon, primer se'n fa un resum de la morfologia, de l'ecologia i de la distribució general. En segon lloc, s'explica la seva àrea de distribució i l'ecologia al Garraf i se n'indiquen les referències anteriors més significatives.

a. El crespinel·l gros

El crespinel·l gros, *Petrosedum sediforme* (Jacquin) V. Grulich [*Sedum sediforme* (Jacquin) Pau] és una planta perenne extremament variable, de color blavós, verd, gris o marronós. Té les arrels fines i les tiges postrades-ascendents, llenyoses a la base, que poden assolir els 60 cm d'altura. Les fulles són d'ovadolanceolades a el·líptiques, carnosos, subcilíndriques, algunes vegades planes per la cara superior, agudes o mucronades amb un petit apèndix curt basal. La inflorescència és cimosa o corimbosa, erecta abans de l'antesi, amb les branques corbades cap enfora, formant un conjunt còncav; les flors són de pentàmeres a octàmeres amb pètals lliures de color groc pàl·lid o cremós i els estams en doble nombre que els pètals.

És indiferent al substrat i viu en sòls general-

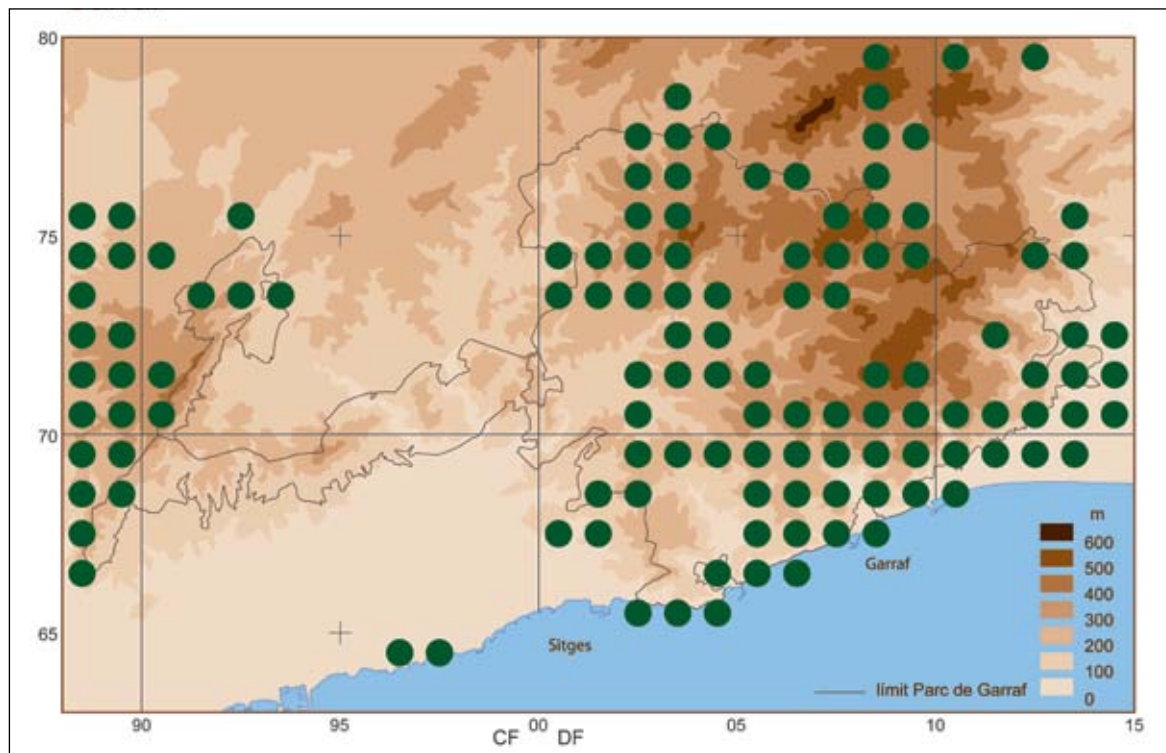


Figura 2. Mapa corològic de *Petrosedum sediforme* sobre la base dels quadrats d'1 × 1 km de costat de la xarxa utm. Els punts indiquen els quadrats on l'espècie corresponent ha estat localitzada durant les prospeccions dels autors durant la seva primera fase d'estudi.

ment pobres d'hàbitats molt variats, des de tarteres, erms, murs i teulades, entre els 0 m i els 2.000 m d'altitud. Floreix de maig a setembre. És abundant a l'Europa meridional i a tota la regió mediterrània.

És la crassulàcia més corrent al Garraf. Ha estat observada en tots els quadrats 1 × 1 km visitats i ha estat indicada en tots els quadrats 10 × 10 km. De fet, Antoni i Oriol de Bolòs (1950) indicaren que era comuna a tot el país, des de la zona del margalló fins als cims més enlairats de la serra superior del Vallès.

En el mapa només se n'ha indicat la presència en els quadrats on ha estat constatada, que són tots els visitats. Molt probablement, ha de ser present a tots els quadrats de l'àrea d'estudi, fins i tot als sectors planers entre Castelldefels i la costa. En molts quadrats se l'ha de considerar abundant (figura 2).

b. El crespí blanc

El crespí blanc (*Sedum album* L.) és una planta perenne, cespitosa, multicaule, de color verd i tacada de vermell. Les arrels són primes i nombroses, i la soca, més o menys llenyosa,

produeix tiges floríferes, estèrils i erectes de fins a 30 cm. Les fulles són sèssils, alternes, glabres, verdoses o cendroses, cilíndriques, carnosos, de vegades planes per la cara superior i giboses a la base. La inflorescència terminal és en panícula corimbiforme. Les flors són pentàmeres, amb els sèpals soldats a la base, ovals i molt obtusos, i els pètals lliures, blancs o tennys de rosa amb franges purpúries, lanceolats i lleugerament soldats a la base i els estams, en nombre de deu, i poden ser diferents.

És indiferent al substrat i sovint creix en terrenys rics en sals minerals. Viu damunt de murs, teulades, afloraments rocosos i sorral, entre els 0 m i els 2.400 m d'altitud. Floreix d'abril a agost. Es distribueix per Europa, Sibèria i l'Àsia occidental.

És escàs al Garraf, fins al punt que Antoni i Oriol de Bolòs (1950) no en van indicar cap observació ni referència bibliogràfica. Fins i tot, van assenyalar que sembla nul al territori del margalló i que l'havien vist excepcionalment al puig Bernat, damunt de pedruscalls i roques, a 450 m d'altitud. Amb aquesta referència, és difícil saber l'indret precís on fou localitzada, però de ben segur que se situa més al nord d'Olesa de Bonesvalls.

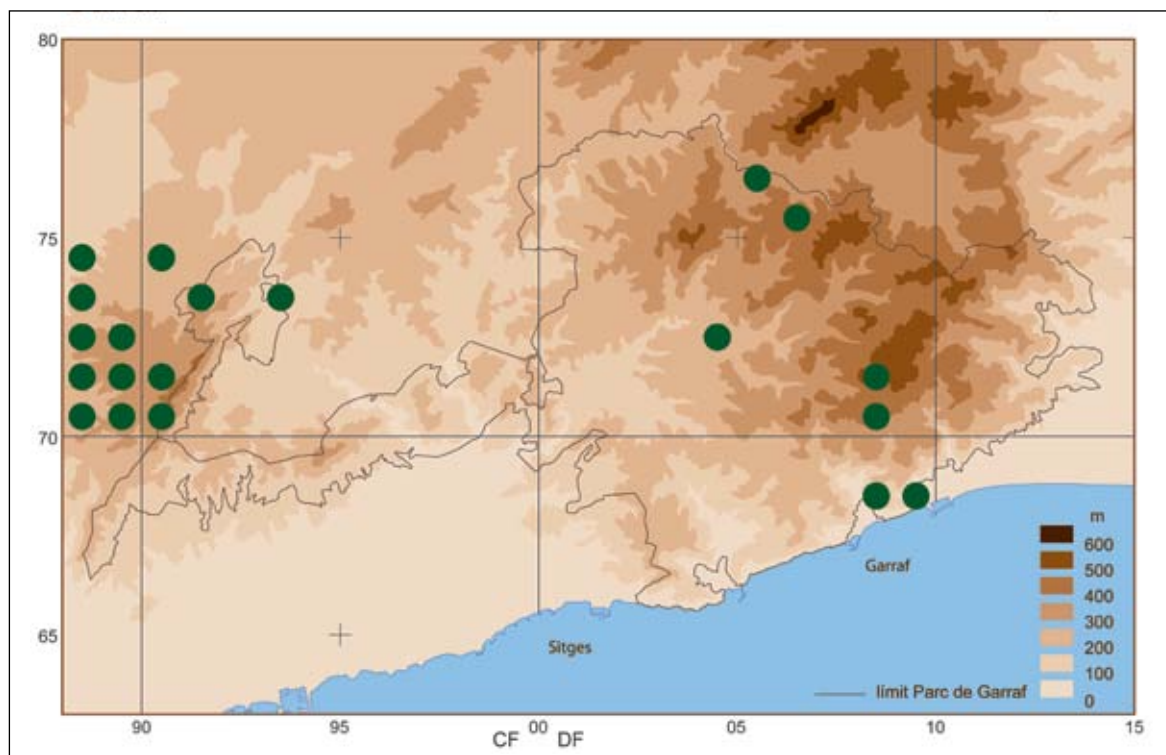


Figura 3. Mapa corològic de *Sedum album* sobre la base dels quadrats d'1 × 1 km de costat de la xarxa utm. Els punts indiquen els quadrats on l'espècie corresponent ha estat localitzada durant les prospeccions dels autors durant la seva primera fase d'estudi.

Ha estat localitzat en nou quadrats de 10 × 10 km, sempre amb molt poca presència. En les nostres prospeccions, l'hem trobat en vint quadrats d'1 × 1 km, amb poblacions sempre escasses i amb un nombre reduït d'individus. Viu sobretot damunt de murs construïts i a les vores de les pistes asfaltades, preferentment en calcària (figura 3).

c. El crespínel·l groc

El crespínel·l groc (*Sedum acre* L.) és una planta perenne, glabra i verdosa. Té nombroses arrels, la principal més desenvolupada, i les tiges són estèrils i molt abundants. Les fulles són triangulars-ovades, oblongues o subesfèriques, sempre més amples cap a la base i obtuses en l'àpex; les fulles de les tiges estèrils són generalment imbricades i més estretes que les de les tiges floríferes. La inflorescència és cimosa i amb branques divergents. Les flors són pentàmeres i sèssils, amb els sèpals lliures, lanceolats i amb un apèndix basal curt; els pètals són el doble dels sèpals, lanceolats i de color groc intens, i els estams en nombre de deu i amb anteres grogues.

És indiferent al substrat. Creix en terrenys pobres, en sorral·ls i en esquerdes de la roca, entre els 0 m i 2.500 m d'altitud. Floreix entre l'abril i el setembre. Es distribueix pel nord d'Àfrica, Europa i l'Àsia Menor.

És molt rar i no ha estat localitzat dins de l'àrea del Parc. Només s'ha detectat en tres quadrats de 10 × 10 i sempre de manera molt puntual, en terreny calcari damunt de murs i indrets rocallosos. En l'àrea d'estudi, només s'ha observat en dos quadrats d'1 × 1 km, i en ambdós casos fora de l'àrea del Parc. Antoni i Oriol de Bolòs (1950) afirmaven que no l'havien vist pel Garraf i el consideraven rar i limitat als vessants nord-occidentals. Tot i així, l'havien vist al marge d'un camí vora del Mas Prunera, a Vallirana (figura 4).

d. El crespínel·l glauc

El crespínel·l glauc (*Sedum dasyphyllum* L. var. *dasyphyllum*) és una planta perenne, cespitosa, verda o glauca. Té l'arrel principal desenvolupada i en els nous rebrots apareixen arrels molt fines. Les tiges són ascendents i poc dividides, i té rebrots estèrils abundants. Les fulles són ovoides, planoconvexes i amb giba basal, i en

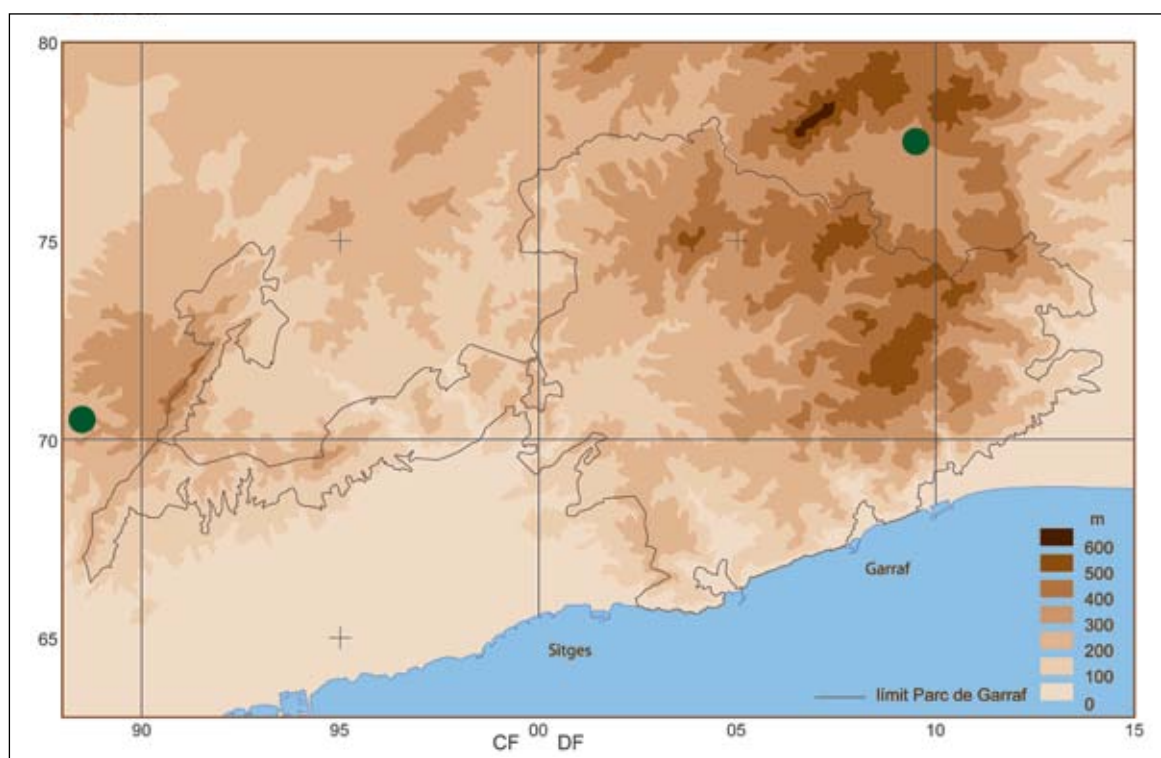


Figura 4. Mapa corològic de *Sedum acre* sobre la base dels quadrats d'1 × 1 km de costat de la xarxa utm. Els punts indiquen els quadrats on l'espècie corresponent ha estat durant les prospeccions dels autors durant la seva primera fase d'estudi.

les tiges fèrtils són poc denses i en les tiges estèrils, imbricades. La inflorescència és cimosa amb flors pentàmeres o hexàmeres, que tenen els sèpals lleugerament soldats a la base i els pètals soldats a la base, i són d'un blanc trencat, violaci o blavós. Tenen entre deu i dotze estams amb anteres de color violeta fosc.

Viu damunt de substrat preferentment calcari, de murs cimentats o arrelat a les esquerdes de roques entre els 0 m i els 3.000 m d'altitud, sobretot en terres frescals i humides. Floreix entre el juny i l'agost.

Es troba dispers per Europa i el nord d'Àfrica.

És raríssim al Garraf, on es coneix en quatre quadrats de 10 × 10 km, però a l'àrea d'estudi només ha estat localitzat en dos quadrats d'1 × 1 km, un dins del Parc del Garraf, ran de mar. Atès el clima sec d'aquesta regió, no creix fàcilment al Garraf. Antoni i Oriol de Bolòs (1950) el van considerar rar al Garraf, on el van poder observar, i també a prop de Vallirana (figura 5).

e. Els barretets

Els barretets [*Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy in Ridd] són unes plantes perennes i gla-

bres, amb la tija erecta i simple, rarament ramificada. Tenen les fulles suculentas, les basals orbiculars, còncaves a l'anvers i fistonejades; les caulinar són més petites i estretes progressivament. La inflorescència és en raïm llarg bracteà i rarament panicular, amb flors pèndules que tenen els sèpals subaguts, la corol·la tubulosa o subcampanulada, llisa, de color palla o verd clar, de vegades amb taques vermelloses i els estams en nombre de deu.

És indiferent al substrat, malgrat que és més abundant damunt de rocams silicis. Prefereix els murs de pedra, les teulades i els llocs rocallosos, entre els 0 m i els 2.000 m d'altitud. Floreix d'abril a agost.

Es distribueix pel sud i l'oest d'Europa i el nord d'Àfrica.

Al Garraf, destaca la seva presència damunt dels gresos i conglomerats rogencs de l'entorn d'Eramprunyà i cap al nord, seguint la franja sílica de l'extrem est del Garraf. També ha estat localitzat damunt de calcària, tot i que rarament i en indrets més o menys ombrívols. Es coneix en quatre quadrats de 10 × 10 km i en vuit dels d'1 × 1 km. Aquestes localitzacions ja havien estat indicades per autors anteriors. Fins i tot Antoni i Oriol de Bolòs (1950) van indicar que és

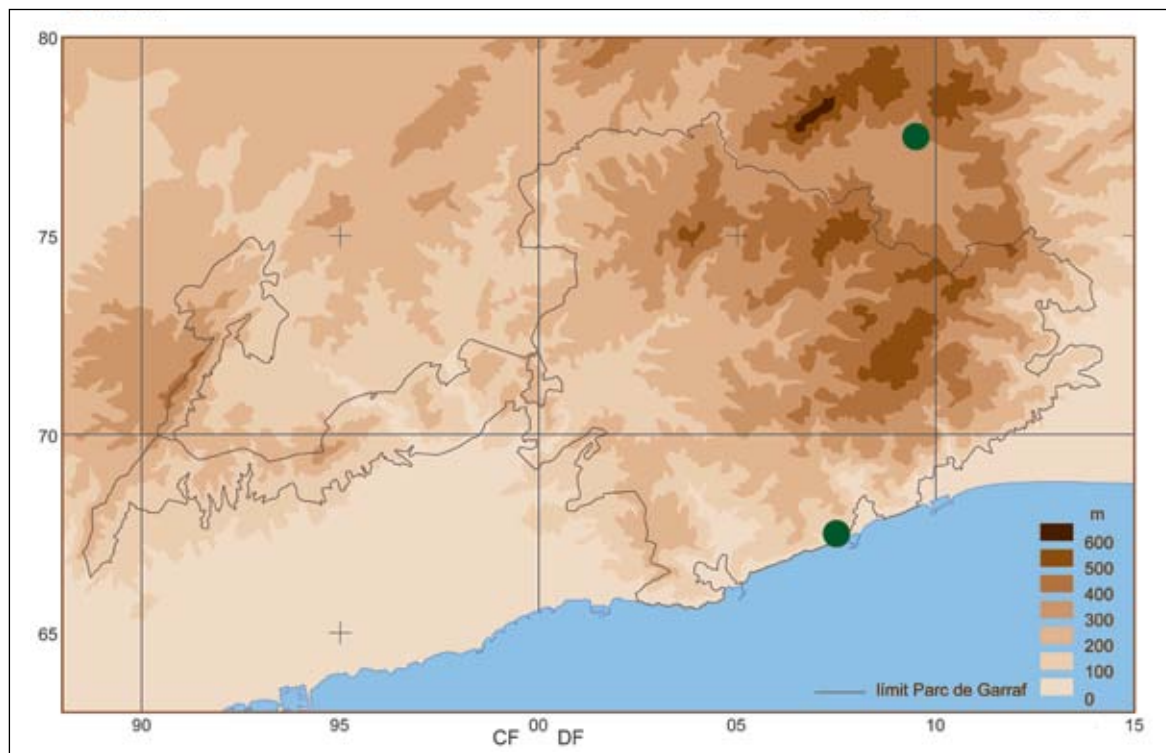


Figura 5. Mapa corològic de *Sedum dasyphyllum* sobre la base dels quadrats d'1 × 1 km de costat de la xarxa utm. Els punts indiquen els quadrats on l'espècie corresponent ha estat localitzada durant les prospeccions dels autors durant la seva primera fase d'estudi.

molt abundant als penya-segats de gres de Bruguers (figura 6).

f. El bàlsam

El bàlsam [*Hylotelephium maximum* (L.) Holub in Severoces] és una planta perenne, herbàcia i verdosa, que té arrels tuberoses i tiges de fins a 70 cm d'alçària. Les fulles són ovades o el·líptiques. La inflorescència és corimbosa, terminal i densa, amb flors pentàmeres que tenen sèpals verdosos o groguencs, pètals groguencs sovint amb taques vermelloses i deu estams. Floreix de juliol a setembre.

Viu en boscos esclarissats, sobretot als aflo-raments rocosos en ambient forestal, pel sud i el centre d'Europa, entre els 200 m i els 1.500 m d'altitud.

Es considera raríssim al Garraf. És conegut en tres quadrats de 10 × 10 km, però a l'àrea d'estudi només ha estat localitzada entre Begues, Bruguers i Torrelles de Llobregat, damunt dels espadats ombrívols dels gresos vermells. Es tracta d'unes localitats conegudes i citades pels autors que han estudiat l'indret. Fins i tot, Antoni i Oriol de Bolòs (1950) van indicar que és

molt abundant als espadats de gresos de Bruguers, entre els 150 m i els 300 m d'altitud. Vigo i Terrades (1969) van assenyalar que és més o menys abundant a les roques del sector de Bruguers-Eramprunyà, entre els 200 m i els 380 m, i que més cap al nord, als cingles ombrívols propers a Torrelletes, és abundant entre els 225 m i els 250 m, i és present també a la roca del Cucut, a 250 m (figura 7).

g. Crespinell hirsut

El crespínell hirsut (*Sedum hirsutum* All.) és una planta perenne, petita, pilosa i glandulosa en totes les seves parts, i de vegades una mica enganxosa. Té l'arrel principal força desenvolupada, amb nombroses petites arrels laterals, i la tija curta, inferior als 15 cm. La inflorescència és en panícula i composta de poques flors, que són pentàmeres, amb pètals blancs o rosats i deu estams.

Viu en rocams silícis del sud-oest d'Europa i el nord-oest d'Àfrica, entre els 0 m i els 2.500 m d'altitud.

Al Garraf, és raríssima, i va ser citada per Costa i Vayreda als espadats d'Eramprunyà.

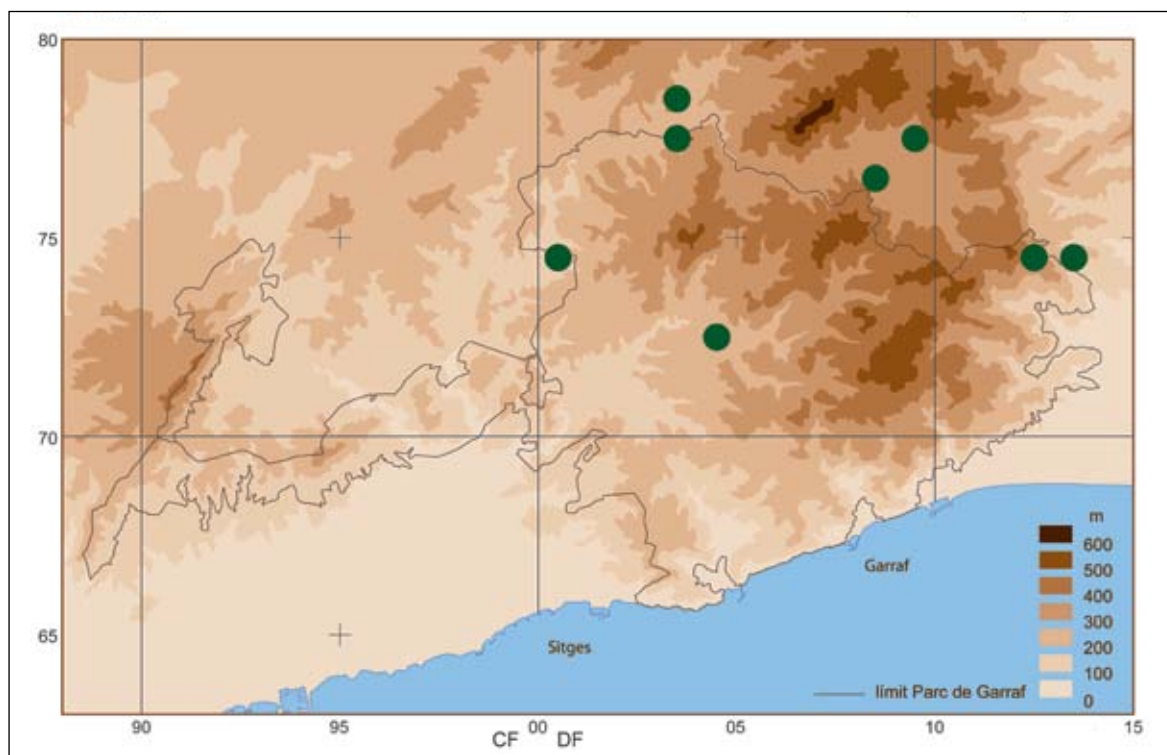


Figura 6. Mapa corològic de *Umbilicus rupestris* sobre la base dels d'1 × 1 km de costat de la xarxa utm. Els punts indiquen els quadrats on l'espècie corresponent ha estat localitzada durant les prospeccions dels autors durant la seva primera fase d'estudi.

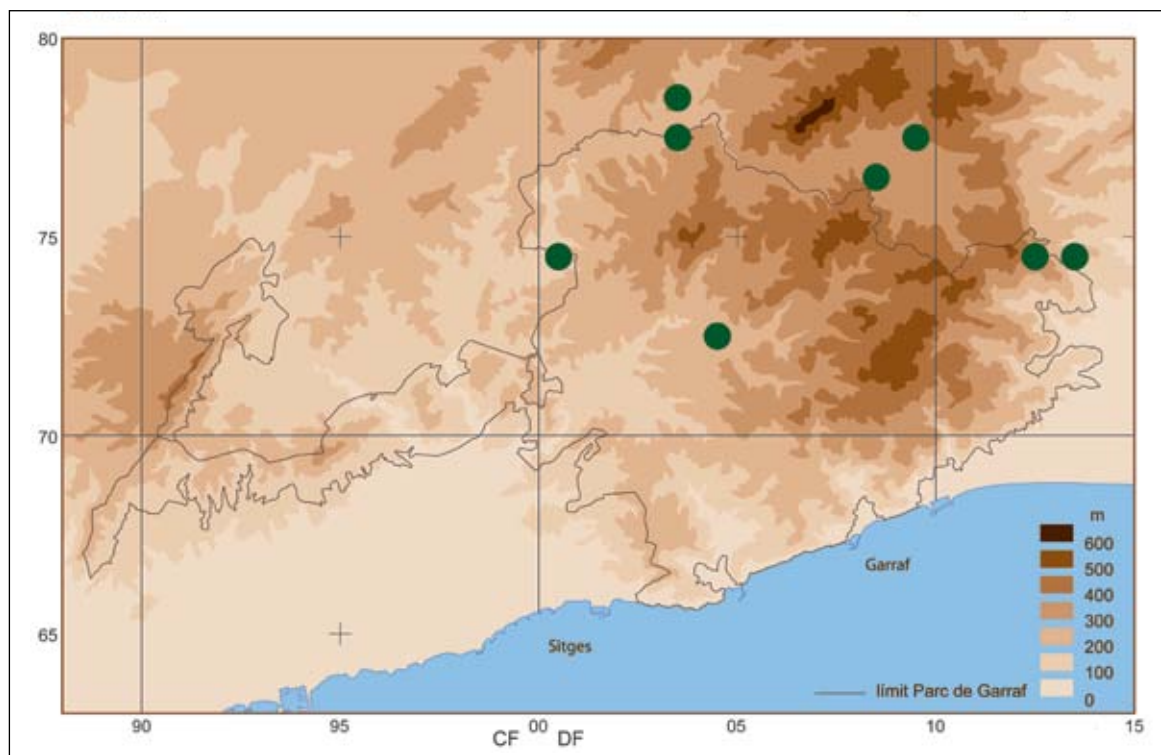


Figura 7. Mapa corològic de *Hylotelephium maximum* sobre la base dels d'1 x 1 km de costat de la xarxa utm. Els punts indiquen els quadrats on l'espècie corresponent ha estat localitzada durant les prospeccions dels autors durant la seva primera fase d'estudi.

Antoni i Oriol de Bolòs (1950) no la van observar, com tampoc nosaltres. Tampoc no la van veure Vigo i Terradas (1969).

En canvi, és citada en quatre inventaris d'Oriol de Bolòs (1962, taula 42). En l'inventari 1 (DF1274, 260 m, exposició N), es fa referència també a la presència d'*Umbilicus rupestris* i *Petrosedum sediforme*; en l'inventari 2, ben a prop de l'anterior (DF1274, 260 m, exposició N), hi ha també *Hylotelephium maximum*, *Umbilicus rupestris* i *Petrosedum sediforme*; en l'inventari 4, també a prop dels dos anteriors (DF1274, 240 m, exposició N), anota la presència d'*Umbilicus rupestris* i *Petrosedum sediforme*; finalment, en l'inventari 6, també al mateix indret (DF1274, 250 m, exposició N), hi ha *Hylotelephium maximum*, *Umbilicus rupestris* i *Petrosedum sediforme*. Oriol de Bolòs remarca la presència de falgueres localment molt significatives (*Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium trichomanes*, *Polypodium vulgare* subsp. *serrulatum* i *Selaginella denticulata*), i també de briòfits (*Barbula unguiculata*, *Bartramia stricta*, *Bryum* cf. *capillare*, *Cladonia foliacea*, *Cladonia rangiformis*, *Frullania tamarisci*, *Hypnum cupressiforme*, *Mnium seligeri*, *Lejeunea tetraphyllum*, *Leucodon sciuroides*, *Peltigera canina*,

Pleurochaete squarrosa, *Polytrichum juniperinum* i *Pterogonium gracile*).

h. Cràssula molsosa

La cràssula molsosa (*Crassula tillaea* Lest.-Garl.) és una herba molt petita, d'entre 1 i 8 cm d'alçària, anual, vermellosa i amb aspecte de molsa. El color de la planta fa que als espais oberts on creix en abundància es formi una fina catifa vermellosa que destaca al paisatge durant la primera meitat de la primavera. És pròpia d'indrets sorrencs més o menys humits a l'hivern, com, per exemple, marges oberts de camins, peus de murs i conreus, com ara vinyes. Antoni i Oriol de Bolòs (1950) no el van assenyalar al Garraf, però el van indicar als sorral i prats secs de Can Tunis al delta del Llobregat, tot citant les referències de Costa i Cadevall. Actualment, aquests indrets estan totalment urbanitzats. Vigo i Terradas (1969) l'observaren al Garraf, enmig d'un camp de fruiters, damunt de Can Mas (225 m), on tenia de vermell un camí una mica humit. L'explicació d'aquests darrers autors reflecteix el seu ambient típic.

Conclusions

El treball iniciat al Parc del Garraf i al Parc d'Olèrdola ha estat el primer que l'equip de GE-CRAMED ha dut a terme en un espai protegit. Tanmateix, encara falta molt perquè l'estudi pugui considerar-se conclòs. Ara bé, l'experiència en l'estudi d'una família petita de plantes en un espai protegit, on actualment dominen els processos de regeneració vegetal, ha estat molt positiva, tant des del punt de vista metodològic i tècnic, com del contingut.

Metodològicament, s'ha constatat que amb unes quantes prospeccions és possible copsar els trets més significatius de cada tàxon, tant des del punt de vista corològic, com ecològic i dinàmic. Tanmateix, una mostra, encara que sigui prou significativa, deixa moltes qüestions sense una resposta satisfactòria, fet que expressa que per a un estudi detallat mínimament complet cal unes prospeccions sistemàtiques de treball de camp, i també d'ordenació, tractament i anàlisi de les dades, de lectures i discussió, i d'elaboració final dels resultats i de mapes.

Aquesta conclusió és essencial si es vol conèixer a escala de detall la situació real de les poblacions vegetals en espais complexos i variats. Al Garraf, per exemple, s'observen variacions espacials diferents, en relació amb l'altitud, la distància al mar i la litologia. Alhora, dins de cada variació hi ha nombroses variants relacionades amb l'exposició, els sòls, la topografia i l'obertura vegetal. I, per damunt de tot plegat, cal considerar l'empremta passada i actual de l'activitat humana.

Com s'ha indicat, aquesta comunicació conté només uns primers resultats i unes primeres conclusions, que han de ser completats en estudis sistemàtics de camp i observacions sistemàtiques de la composició florística i altres condicions de l'entorn per tal de conèixer millor la corologia, l'ecologia i la dinàmica de cada tàxon. Ha de ser un treball molt detallat amb l'objectiu de conèixer cadascuna de les espècies de crassulàcies i saber com s'han de comportar i com han d'actuar els gestors del parc amb relació als objectius del Pla espacial.

Els autors seguiran aquesta línia de recerca al Garraf i la iniciaran en altres parcs de l'entorn de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Pel que fa al Garraf, cal considerar que només *Petrosedum sediforme* constitueix una població destacada. La resta d'espècies contenen

un nombre d'exemplars reduït, i només molt localment poden considerar-se freqüents, tal com succeeix a la franja de gresos rogencs, on *Umbilicus rupestris* o *Crassula tillaea* poden constituir grups notables. Cal tenir present que algunes espècies tenen un nombre reduït d'individus a tot el Garraf, com és el cas de *Sedum album*, *Sedum acre* o *Sedum hirsutum*. Aquestes petites poblacions exigeixen un estudi molt minuciós, ja que es troben en un límit de la seva àrea de distribució.

Cal assenyalar que el fet de tractar-se de plantes rupícoles els confereix unes característiques especials. Es tracta de plantes que troben un refugi força segur als rocams, poc accessibles i amb escassa competència per part d'altres vegetals. De tota manera, cal considerar que aquestes plantes es van veure més o menys afavorides per la degradació del bosc i de la màquia. Amb la seva destrucció, la superfície rocosa sense cobertura vegetal va augmentar, i actualment, amb la regeneració, aquesta superfície rocosa es torna a tapar, fet que fa reduir els possibles espais que poden colonitzar espontàniament les plantes rupícoles.

Bibliografia

ARTIGAS, Josep M. (1989): «La flora menys coneguda del Garraf». *I Trobada d'Estudiosos del Garraf. Diputació de Barcelona. Monografies*, núm. 19; pàg. 93-95.

BOLÓS, Antonio de; BOLÓS, Oriol de (1950): *Vegetación de las Comarcas Barcelonesas*. Barcelona: Instituto Español de Estudios Mediterráneos. 579 pàgines.

BOLÓS, Oriol de et al. (dir.) (1994): *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Vol. 5, pàg. 578-619.

BOLÓS, Oriol de; VIGO, Josep (1984): *Flora dels Països Catalans I*. Barcelona: Barcino. 736 pàgines.

BOLÓS, Oriol de (1962): *El paisaje vegetal barcelonés*. Barcelona: Universidad de Barcelona, Facultad de Filosofía y Letras. 192 pàgines + 89 taules + mapa 1:100.000.

CARDONA, M. Àngels; TERRADAS, Jaume; VIGO, Josep (1976): «Sobre la planta del género *Crassula* descubierta en el Baix Llobregat». *Collec-tanea Botanica*, volum X; núm. 6; p. 143-146.

CASTROVIEJO, S. et al. (eds.) (2007): *Flora Ibe-*

rica. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC. 320 pàgines.

FREIXAS, Francesc (1903): *Flora de Sitges*. Barcelona: Casa de la Caritat de Barcelona. 56 pàgines.

LAPRAZ, Guy (1962-1976): «Recherches phytosociologiques en Catalogne». *Collectanea Botanica*, vol. 6; p. 49-171 i 545-607; vol. 8; p. 5-61; vol. 9; pàg. 77-181; vol. 10; pàg. 205-279.

PANAREDA, Josep M. (1986): *Descobrim Garraf*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona, Institut de Ciències de l'Educació. Col·lecció Pau Vila, núm. 6. 163 pàgines.

VIGO, Josep; TERRADES, Jaume (1969): «Sobre la vegetación de la zona de acantilados triásicos del Baix Llobregat». *Acta Geobotanica Barcinonensis*, vol. 4; p. 1-31.