

Dinàmica de la vegetació en una zona de la serra de Collserola durant vint-i-quatre anys

Xavier Pons

Laboratori de Botànica. Facultat de Ciències. Universitat Autònoma de Barcelona.
08193 Bellaterra (Barcelona).

Key words: Abandoned vineyards, *Hyparrhenietum hirta-pubescentis*, old-field succession, plant diversity, serra de Collserola, vegetation dynamics.

Abstract. *Vegetation dynamics during 24 years in a plot of the serra de Collserola.* A previously studied vineyard abandoned 28-32 years ago has been revisited. This old-field, initially colonised by a dry grassland (*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*), now carries a high and dense shrub community (*Quercetum ilicis galloprovinciale* subas. *arbutetosum*, variant of *Bupleurum fruticosum*). Vegetational changes in this plot are characterised by: 1) a decrease in plant diversity; 2) an increase in the complexity of the vertical structure of the community; 3) the appearance of several species of the climatic community. The absence of fire from this plot during the last 23 years has probably been a major factor in shaping the dynamics of the *Hyparrhenietum* in a successional process that by-passes the *Quercetum* of the *Hyparrhenietum* in a successional process that by-passes the *Quercetum cocciferae* and the *Cisto-Sarothamnetum catalaunici*, two frequent serial communities in the area.

Resum. Es presenta l'inventari fitocenològic actual d'un parcel·la ja estudiada anteriorment diversos cops i se'n comenta l'evolució. Es tracta d'una vinya abandonada que, en uns 28-32 anys, ha esdevingut una comunitat arbustiva alta i densa (*Quercetum ilicis galloprovinciale* subas. *arbutetosum* variant de *Bupleurum fruticosum*), després de passar per un estadi d'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*. S'evidencien tres fets: 1) una davallada de diversitat florística; 2) un augment de l'estructuració vertical de la comunitat; 3) l'aparició d'una sèrie d'espècies pròpies de la comunitat climàtica de la zona. L'absència d'incendis a la parcel·la en els últims 23 anys suggereix la possibilitat que aquest sigui un factor que hagi marcat l'evolució de l'*Hyparrhenietum* per una via en què no passa ni pel *Quercetum cocciferae* ni pel *Cisto-Sarothamnetum catalaunici*.

Introducció

Cardona (1980) estudià algunes comunitats vegetals barcelonines amb una periodicitat setmanal des del maig del 1964 fins al maig del 1966 i, més endavant, (Cardona 1973), tornà a estudiar les mateixes zones mitjançant inventaris de la vegetació al maig del 1971 i del 1972. Atès que la comunitat que al llarg d'aquests anys ha canviat de manera més espectacular i, potser, inesperada ha estat el prat sabanoide d'albellatge (*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*), semblà interessant de continuar-ne l'estudi. Aquest es va fer entre l'octubre de 1987 i el juny de 1988. Les observacions van ser realitzades amb una periodicitat quinzenal a l'hivern i setmanal durant la resta del temps.

Atesa la dificultat de fer estudis diacrònics i essent-ne el nombre encara relativament reduït (Masalles & Vigo, 1987), presentem l'inventari obtingut en aquesta última revisió de la zona.

Àrea d'estudi

La comunitat estudiada és situada al vessant marítim de la serra de Collserola. Aquest massís, situat a la latitud de Barcelona, forma part de la serralada litoral catalana i culmina en el Tibidabo (512 m). La delimitació concreta de l'àrea d'estudi, la climatologia, el substrat i la descripció de la vegetació en les etapes anteriors es troben a Cardona (1980). Quant al clima, afegirem que els anys 1987 i 1988 han manifestat unes característiques climàtiques molt particulars i ben diferents de les mitjanes dels últims 68 anys (614.6 mm de precipitació anual i 14.0 °C de temperatura mitjana anual); així trobem una pluviositat molt més abundant (982.3 mm el 1987 i 690.1 mm el 1988) i unes temperatures mitjanes més elevades (15.1 °C i 15.3 °C respectivament). Les temperatures mitjanes de les màximes i les de les mínimes presenten un comportament semblant al de les mitjanes mensuals.

Quant al sòl, s'han repetit les anàlisis edàfiques, que no evidencien cap fet destacable. La potència del perfil volta els 18 cm, valor que va augmentant fins a superar els 30 cm a les parts baixes del pedent. El sòl presenta una capa de virosta en què predominen les restes de *Bupleurum fruticosum* i/o de *Brachypodium retusum*. El pes d'aquesta capa és de 600 g pes sec. m⁻². Segons Soil Taxonomy (1975), el sòl pot ser classificat com un lithic mollic xerorthent.

La vegetació actual es presenta com un conjunt arbustiu d'uns dos metres d'altura, molt dens, distribuït segons un cert gradient. A la part inferior hi ha una presència quasi monoespecífica de matabou (*Bupleurum fruticosum*) que cobreix molt densament el sòl. Tal com anem pujant pel pendent trobem cada cop més ginesta (*Spartium junceum*) entre el matabou. Hi apareixen altres plantes com dos pins blancs joves (*Pinus halepensis*), un peu d'arboç (*Arbutus unedo*) i, sobretot, el llistó (*Brachypodium retusum*), que ocupa bona part de la superfície. Aquesta gradació es relaciona amb la diferent potència del sòl comentada al punt anterior. Bolòs (1950) ja assenyala la preferència del matabou pels sòls profunds.

La parcel·la és travessada per un camí estret, lloc on apareixen moltes de les espècies, ja que és una zona que rep més llum i, en estar menys densament coberta, admet la instal·lació de noves plantes (olivarda (*Dittrichia viscosa*), albellatge (*Hyparrhenia hirta*), etc.). Cal indicar, però, que el fort pendent disminueix el nombre d'espècies anuals que podrien instal·lar-s'hi.

Finalment, a un costat, hi ha una franja de *Robinia pseudacacia* que probablement aprofita la mateixa humitat que una bardissa veïna. La robinia, com en d'altres zones del Tibidabo, s'estén, i es veuen nous rebrots al voltant dels individus adults.

A la Taula 1 hi ha l'inventari fitocenològic de la comunitat a partir de

Taula 1. Inventaris fitocenològics del *Quercetum ilicis galloprovinciale arbutetosum* variant de *Bupleurum fruticosum*, corresponents al maig de 1981 i al període octubre 1987-juny 1988. Dades de 1981 de Cardona (inèdites).

	maig 1981	1987-1988
Característiques de l'associació (<i>Quercetum ilicis galloprovinciale pistacietosum</i>):		
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	+	+
<i>Arbutus unedo</i> L.	+	+
<i>Viburnum tinus</i> L.	+	+
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L. subsp. <i>onopteris</i> (L.) Heufl.	+	+
Característiques de l'aliança (<i>Quercion ilicis</i>):		
<i>Asparagus acutifolius</i> .	+	+
<i>Clematis flammula</i> L.	+	+
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	3.3	4.4
<i>Daphne gnidium</i> L.	+	+
<i>Euphorbia characias</i> L.	1.2	+
Característiques de l'ordre i de la classe (<i>Quercetalia ilicis</i> i <i>Quercetea ilicis</i>):		
<i>Rubia peregrina</i> L.	+	+
<i>Quercus coccifera</i> L.	+	+
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	+	+
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	+	+
Companyes:		
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv.	2.3	3.4
<i>Pinus halepensis</i> L.	+	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1.2	1.2
Accidentals:		
<i>Angallis arvensis</i> L.	+	1.2
<i>Anagallis foemina</i> Miller	+	-
<i>Antirrhinum majus</i> L.	+	+
<i>Calaminta nepeta</i> (L.) Savi	+	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+	+
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+	+
<i>Crepis</i> cf. <i>uesicaria</i> L.	+	+
<i>Diurichia viscosa</i> (L.) Greuter	1.2	+
<i>Echium vulgare</i> L.	+	+
<i>Foeniculum vulgare</i> L.	1.2	1.2
<i>Fumaria capreolata</i> L.	+	+
<i>Galium maritimum</i> L.	+	-
<i>Hyparrhenia hirta</i> L.	+	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+	+
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	+	+
<i>Olea europaea</i> L.	+	+

Taula 1. (continuació)

	maig 1981	1987-1988
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	1.2	2.4
<i>Rosa pouzinii</i> Tratt	+	+
<i>Ruta chalepensis</i> L.		
subsp. <i>angustifolia</i> (Pers.) P. Cout.	+	+
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	1.2	1.2
<i>Spartium junceum</i> L.	1.2	3.3
<i>Vicia disperma</i> DC.	+	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+	+

dades del maig de 1981 (Cardona, inèdit) i del seguiment fenològic realitzat des de l'octubre de 1987 fins al juny de 1988. Sistemàticament situem aquesta comunitat dintre el *Quercetum ilicis galloprovinciale* Br.-Bl. (1915) 1936 A. et O. de Bolòs (1950) en la seva variant de *Bupleurum fruticosum* O. de Bolòs (1962).

Dinàmica de la comunitat en els últims vint-i-quatre anys

En el període 1964-66 es definia la vegetació de la parcel·la com un prat sabanoide d'albellatge (*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*) (Cardona 1980). El 1971 i 1972 (Cardona 1973) ja s'indica el fort increment de la presència de matou que, com hem dit, és avui l'espècie dominant d'una comunitat amb una composició florística ben diferent de la dels anterior inventaris.

A la Taula 2 es resumeix l'estat de la vegetació en els diferents moments en què s'ha estudiat. Se'n dedueixen dues qüestions importants. En primer lloc, ¿quant de temps va passar des de l'abandonament del conreu fins a l'*Hyparrhenietum* del 1964? Els propietaris de la zona van respondre a Cardona que, com a mínim, quatre anys. Hem buscat informació cartogràfica útil d'aquell període de temps i sols hem trobat les fotografies del Vuelo Nacional de España 1:33 000 (1956-57). L'aspecte de la parcel·la en aquestes fotografies és de conreu actiu (o bé abandonat de fa poc). Per tant podem estimar que van passar de 4 a 8 anys entre l'abandonament i el primer inventari.

En segon lloc veiem una reducció important en el nombre d'espècies. Les dades dels anys 1971, 1972 i 1981 no són del tot comparables a les dels altres estudis, ja que aquelles corresponen al mes de maig i no pas a seguiments anuals. Tanmateix cal tenir en compte que aquest és justament el moment de l'any amb més espècies presents a la comunitat (80 %) segons les observacions de 1964-66. Aplicant aquest factor a les 78 espècies del mes de maig de 1971 i 1972 i a les 32 del 1981, esperàvem que la xifra d'un seguiment anual seria d'unes 98 espècies en el primer cas i d'unes 40 en el segon. Tot i l'aproximació que això suposa, és suficient per veure que, en els primers 7 anys des de

1964, quasi no va disminuir el nombre d'espècies, per bé que, com ja va indicar Cardona (1973), la comunitat havia començat a evolucionar cap a una estructuració més gran. Durant els 17 anys següents la comunitat s'ha continuat estructurant (Fig. 1) i el nombre d'espècies ha disminuït, i molt. Això pot ser atribuït a l'explosió demogràfica del matabou, a inicis dels anys 70, que ha privat de llum la major part del sòl de la parcel·la i ha provocat la desaparició de moltes de les espècies que vivien a l'*Hyparrhenietum* (fotòfiles). Assenyallem que més d'un terç de les espècies de l'inventari actual viuen exclusivament en el camí que travessa la parcel·la.

A la Taula 3 hem seleccionat alguns aspectes de la comparació dels quatre inventaris, per tal de mostrar-ne l'evolució. Observem que les espècies fotòfiles desapareixen o queden limitades al camí, mentre que el matabou i la ginesta experimenten un fort augment. Hem comptat fins a 20 anells en els troncs del matabou, però els individus més nombrosos són els que presenten 10 anells o menys. Són també freqüents els individus molt petits, especialment a la part alta de la parcel·la. Hem pogut veure, en altres zones, que el matabou

Taula 2. Comparació entre l'estat de la vegetació a la parcel·la durant els diferents períodes d'estudi. Hom indica el temps transcorregut entre els inventaris i el nombre d'espècies relacionades a cadascun.

Període	Tipus de vegetació	Nombre d'espècies
Aprox. 1960	Vinya abandonada	—
1964-1966	<i>Hyparrhenietum hirtopubescentis</i>	100
1971 i 1972	Estadi de transició cap a la comunitat actual	78
1981	idem	32
1987 i 1988	<i>Quercetum ilicis galloprov. arbutetosum</i> , variant de <i>Bupleurum fruticosum</i>	37

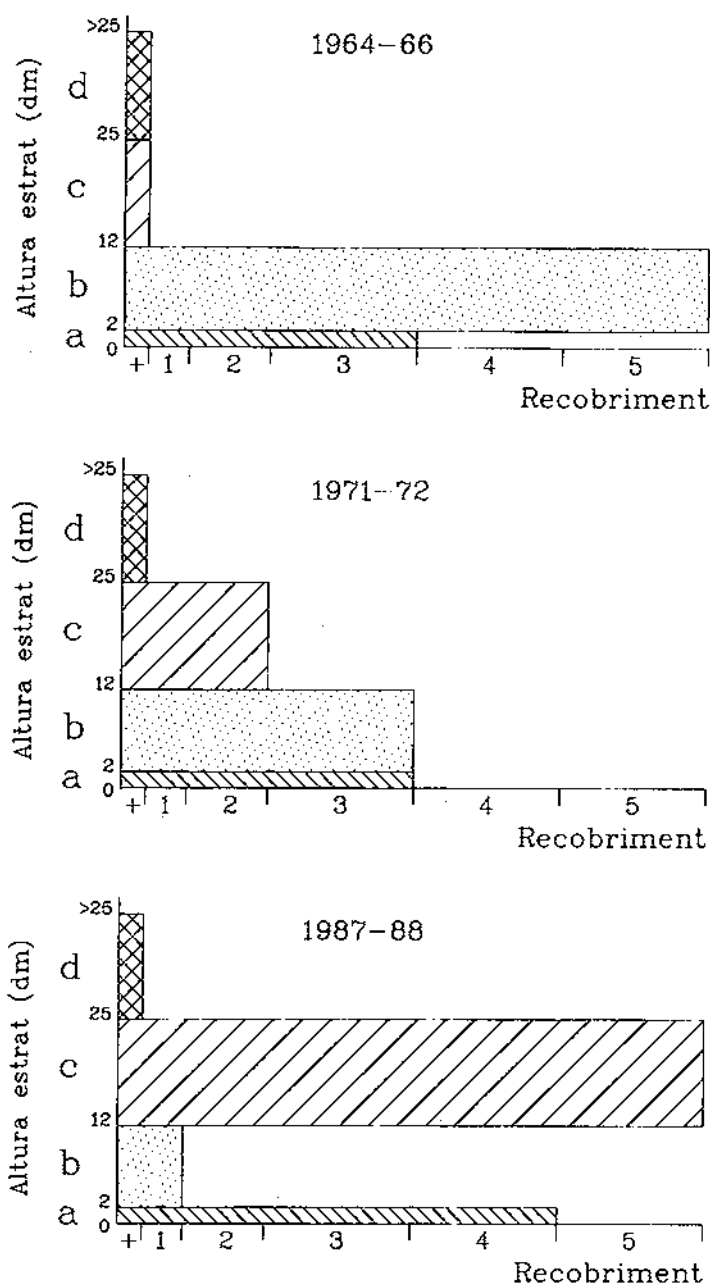


Figura 1. Recobriment dels diferents estrats de la comunitat en els diferents períodes d'estudi. Estrats: a) herbaci baix; b) herbaci alt; c) arbustiu; d) arbori. Dades de 1964-1966 i de 1971 i 1972 de Cardona (1980, 1973). Valoracions del recobriment a partir dels índexs d'abundància-dominància i sociabilitat.

Taula 3. Comparació entre els valors d'abundància-dominància/recobriment d'algunes espècies durant els diferents períodes d'estudi: 1964-66 (Cardona 1980), maig de 1971 i de 1972 (Cardona 1973), maig de 1981 (Cardona, inèdit) i 1987-88.

Espècies	1964-66	1971 i 72	1981	1987-88
* Espècies herbàcies fotòfiles:				
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Schmidt	+	+	-	-
<i>Hyparrhenia hirta</i> L.	5.3	1.2	+	+
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	1.1	1.1	-	-
<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	+	-	-	-
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	+1.2 ^a	2.2/1.2	1.2	+
* Matabou i ginesta:				
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	+ .3	+ .3/2.2	3.3	4.4
<i>Bupleurum fruticosum</i> L. jove		2.1/3.2		
<i>Spartium junceum</i> L.	+	+	1.2	3.3
* Altres espècies destacables:				
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv.	1.3	1.3/2.3	2.3	3.4
<i>Cistus salvifolius</i> L.	-	-	+	+
<i>Quercus coccifera</i> L.	-	-	+	+
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	-	-/+	+	+
<i>Viburnum tinus</i> L.	-	+	+	+
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L. subsp. <i>onopteris</i> (L.) Heufl.	-	-	+	+
<i>Arbutus unedo</i> L.	-	-/+	+	+
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	-/+	-	+	+
<i>Coriaria myrtifolia</i> L.	-	-/+	+	+
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	-	+	+	+

a: Quan hi ha diferència d'un any a l'altre indiquem, separats per una barra inclinada, els valors dels dos anys.

rebrot a i, segons L. López Soria (com. verb.), es propaga de forma clonal per rizomes. Malgrat que aquests comptatges podrien contenir falsos anells, donen una idea de les edats dels individus de matabou més antics. Sembla clar, atesa la seva vitalitat actual, que aquesta espècie encara es troba en període d'expansió a la zona i podem pensar que, en un futur proper, encara guanyarà més terreny a les altres plantes amb què comparteix la part superior de la comunitat.

És destacable l'aparició de diverses espècies pròpies de l'alzinar (*Lonicera implexa*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *onopteris*, etc.) en els últims anys, si bé encara en poca quantitat (Taula 3).

Malgrat que hi ha hagut incendis a les rodalies durant aquests anys, no sembla que hagin afectat la nostra parcel·la, segons es desprèn de: 1) els arxius i informes dels guardes forestals; 2) l'absència de quantitats apreciables de

carbó en les mostres de sòl analitzades; 3) el testimoni dels treballadors de la gasolinera del davant de la zona d'estudi, que asseguruen que allà no hi ha hagut foc com a mínim fa 18 anys, tot i que en àrees properes sí, com s'ha constatat en els arxius.

Per què s'ha arribat a aquesta comunitat?

De les sèries de vegetació a la terra baixa litoral mediterrània s'indica com a típica en un substrat, orientació i clima com els de la nostra parcel·la, la següent: *Quercetum ilicis galloprovinciale pistacietosum* – *Quercetum ilicis galloprovinciale arbutetosum* – (*Quercetum cocciferae callunetosum*) – *Cisto-Sarothamnetum catalaunici* – *Hyparrhenietum hirtopubescentis* (Bolòs 1962). També es comenta que en les sèries progressives (de recuperació), s'hi intercala una fase de ginesta. Al vessant sud de Collserola trobem nombrosos exemples d'aquestes fases intermèdies *Hyparrhenietum* – *Quercetum ilicis*. En canvi, en el nostre cas, s'ha anat per un altre camí en què no s'ha passat per aquestes comunitats intermèdies malgrat que l'altitud, l'exposició i el substrat són equivalents en molts casos. Tampoc no hem vist una influència antròpica o de pastura, a la zona, que sigui remarcable (d'acord amb Cardona (1973)).

Per què pràcticament no hi trobem garric? Podem pensar en l'efecte d'arribada de llavors des d'alguna zona propera. El garric és a la parcel·la fa com a mínim 24 anys i n'hi ha algun clap uns quants metres més amunt, però és curiós que no s'hi hagi estès (Taula 3). En canvi sí que trobem a l'estrat herbaci baix un augment important de la presència de llistó (Taula 3), tal com passa al *Quercetum cocciferae*, on Cucó (1987) ho atribueix a l'atapeïment de la comunitat; probablement en el nostre cas podríem pensar en la mateixa causa. El matabou, d'altra banda, també disposava de representants a la mateixa parcel·la i a zones properes, d'on és citat formant conjunts importants (Bolòs & Bolòs 1950, Bolòs 1962).

Suposant, doncs, unes «oportunitats semblants» de colonització de l'*Hyparrhenietum* per part del garric i del matabou, podríem pensar en el foc com un factor que ajudés a decidir un camí o l'altre. Com hem dit, no hi ha evidència d'incendis a la parcel·la en aquests anys o, en tot cas, segur que no han estat reiteratius. En canvi, en zones amb una freqüència més gran d'incendis, hi trobem *Quercetum cocciferae* o *Cisto-Sarothamnetum catalaunici*. Caldria un estudi més aprofundit per avaluar aquest supòsit, però sembla que l'absència de foc ha tingut importància en la successió d'aquesta comunitat.

Evolució futura

Bolòs (1962) comenta que la garriga és una etapa molt més allunyada de l'alzinar que no la màquia de matabou. Suposant que no hi hagi cap incendi, estassada, etc. a la zona, serà interessant de veure com continua aquesta parcel·la en els pròxims anys, si arriba al seu clímax i, si és així, en quant de temps ho fa.

Agraïments

A la Dra. M.A. Cardona, per suggerir-me de fer aquest estudi i per deixar-me utilitzar les seves dades de 1981 (inèdites). Al Dr. J.M. Roure per les seves orientacions sobre l'enfoc del present treball. A la Dra. R.M. Cros, que va supervisar el seguiment del període 1987-88. Al Dr. J.M. Alcañiz pel seu ajut en la part edàfica. A Antonio Gázquez per les dades climatològiques fornides. A Christian Papió i a David Bonilla per la seva col·laboració en diferents aspectes. Al Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya i a l'Àrea Metropolitana de Barcelona per deixar-me disposar dels arxius d'incendis.

Bibliografia

- Bolòs, A. de & Bolòs, O. de 1950. Vegetación de las comarcas barcelonesas. Instituto Español de Estudios Mediterráneos. Barcelona.
- Bolòs, O. de 1962. El paisaje vegetal barcelonés. Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Barcelona. Barcelona.
- Cardona, M.A. 1973. Observaciones sobre dinámica de algunas comunidades de la serie evolutiva del encinar. Acta Geobot. Barcinonensia 7:1-15.
- Cardona, M.A. 1980. Funcionalisme i ecologia d'algunes comunitats vegetals barcelonines. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- Cucó, M.L. 1987. Mecanismes de regeneració. Quaderns d'Ecologia Aplicada 10:45-62.
- Masalles, R.M. & Vigo, J. 1987. La successió vegetal a les terres mediterrànies: sèries de vegetació. Quaderns d'Ecologia Aplicada 10:27-43.
- Soil Taxonomy, 1975. A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Soil Survey Staff. Soil Service U.S. Dept. of Agriculture. Agriculture handbook n.º 436.

Manuscript rebut el maig de 1989.