

# L'ESTUDI TAXONÒMIC, FLORÍSTIC I GEOBOTÀNIC DE LES PLANTES SUPERIORS

ORIOL DE BOLÒS

Membre de la Secció de Ciències Biològiques de l'Institut d'Estudis Catalans  
Professor emèrit de la Universitat de Barcelona

## SUMMARY

*The taxonomic, floristic and geobotanical research on higher plants.*

Report on the state of these branches of botanical science in Catalan countries over the present century. The particularities of the floristic synthesis works affecting the territory are commented and the introduction of new biosystematic techniques is pointed out. The present chorological research allows the publication of plant distribution maps according to UTM grid of 10 km side. Recently, autoecological and plant strategy researches are beginning. Phytocoenology, principally according to SIGMA method, is very cultivated and has lead to an enough suitable knowledge of the plant communities. The present stage of elaboration of methods to operate in plant landscape science (phytotopography) is exposed.

La botànica, o sigui la part de la biologia que s'ocupa dels vegetals, en els temps moderns ha passat a tenir una complexitat considerable. L'autor d'aquestes pàgines no la pot pas dominar plenament i es limitarà, doncs, a tractar de les branques de recerca que coneix d'una manera més directa, deixant als especialistes ben qualificats de què disposem l'exposició dels progressos fets en l'estudi de les criptògames o sigui de les plantes inferiors, i en els camps de treball de caràcter bioquímic, citològic, morfològic i fisiològic, branques de la botànica el cultiu de totes les quals pràcticament no ha començat a tenir importància a la nostra terra fins a la segona meitat del segle actual.

La *florística*, reconeixement dels tàxons vegetals que existeixen a les diverses contrades, és un dels nexes d'unió entre botànica i geografia. Cultivada amb relativa regularitat als Països Catalans des del segle XVI<sup>e</sup>, ha estat gairebé l'única part de la ciència de les plantes sobre la qual han treballat els nostres botànics fins als temps de CADEVALL i de FONT I QUER.

A Europa la densa història dels estudis florístics ha culminat en els temps moderns amb l'aparició de grans obres de síntesi, com la "*Illustrierte Flora von Mitteleuropa*" (17 vols., 1906-1931), de G. HEGI i col·laboradors, i, més tard,

"*Flora Europaea*" (5 vols., 1<sup>a</sup> ed. 1964-1980, 2<sup>a</sup> ed. en curs), resultat de la col·laboració, sota direcció britànica, d'un gran nombre de botànics europeus, entre ells alguns de catalans.

Al costat d'aquestes grans síntesis, una munió ingent d'obres de caràcter regional o local informen detalladament sobre la distribució de les plantes a les diverses contrades europees. Podem afirmar que els coneixements florístics han assolit a l'espai europeu un nivell netament més alt que a la resta del món, inclosa l'Amèrica del Nord.

L'aportació catalana a la construcció del gran edifici de la florística europea ha estat modesta, però digna de consideració. No és aquest el lloc adequat per a fer història, recordem només que l'Institut d'Estudis Catalans va editar una obra de grans dimensions, la "*Flora de Catalunya*", de Joan CADEVALL i col·laboradors (6 vols., 1913-1937), la qual fou inclosa dins la llista de *Standard Floras* publicada pels editors de "*Flora Europaea*" l'any 1964.

L'obra de CADEVALL ha fet un bon servei i és una aportació molt meritòria al coneixement de les nostres plantes, però en alguns aspectes importants ja era antiquada en el mateix moment de la seva publicació. La pressió de la dictadura de Primo de Rivera contra la cultura catalana féu que un text pràcticament acabat abans de 1920 no arribés a ésser publicat íntegrament fins a l'any 1937. Cal tenir en compte, a més, que CADEVALL, un científic seriós i exigent, però autodidacte i isolat, no podia estar al corrent de les orientacions més avançades de la botànica del seu temps.

La necessitat d'una nova síntesi que substituís la flora de CADEVALL era palesa quan, passats els anys més dolents de la repressió franquista, l'Institut d'Estudis Catalans repregué les publicacions. Això féu que el Dr. Pius FONT I QUER preparés un projecte ambiciós: la seva idea era d'elaborar una obra completa i extensa sobre la flora dels Països Catalans i, com que això exigia molts anys de treball, proposà també la publicació ràpida d'un petit manual, limitat al Principat de Catalunya. La mort de FONT, l'any 1964, deixant només iniciada la preparació de les obres florístiques, obligà els seus col·laboradors a plantejar-se de nou quines eren les possibilitats reals d'actuació. La quantitat de problemes encara no resolts feia inviable la publicació ràpida d'un manual autènticament útil. D'altra banda, la limitació de mitjans i de temps, ja demostrada per l'experiència, obligava a reduir la magnitud de l'obra gran. Hom va optar per l'elaboració d'una flora de caràcter intermedi, no tan complexa com havia d'ésser la gran ni tampoc un simple manual de butxaca. Cal agrair al Dr. Antoni ESTEVE, company i amic de FONT I QUER i aleshores president de la Secció de Ciències de l'I.E.C., els consells i l'ajut que ens va donar en aquell moment crític. El Dr. ESTEVE veié clarament la conveniència de fer una obra de dimensions mitjanes i també s'adonà que les circumstàncies no permetien a l'Institut d'Estudis Catalans de fer-se càrrec de l'empresa i que calia recórrer a una editorial privada per tal de tirar endavant el projecte.

Actualment, dels quatre volums que ha de tenir la "*Flora dels Països Catalans*" n'han aparegut dos (vol. 1: 1984, vol. 2: 1990), el tercer és en premsa i el quart, en preparació.

La nova flora, a més de les descripcions morfològiques i de les dades geogràfiques, ecològiques i fitocenològiques, conté mapes aproximatius de la distribució geogràfica de totes les espècies, unes 3600, als Països Catalans i també en el conjunt d'Europa. En aquest punt, tot i la imprecisió inevitable dels mapes, s'avança a la generalitat de les flors europees i, podríem dir, també de les de la resta del món. Com ha reconegut la crítica internacional, omple un buit important.

L'obra presenta, certament, deficiències notables, les quals han d'ésser atribuïdes a les limitacions dels autors, però també, en part, a la pobresa de mitjans amb què és realitzada i al fet que d'ençà del moment en què hom hi va començar a treballar han passat més de vint-i-cinc anys.

Recordem que la publicació d'una flora catalana seriosa hauria estat impossible si els autors no haguessin pogut disposar de les importantíssimes col·leccions i dels valuosos fons bibliogràfics que són conservats a l'Institut Botànic de Barcelona.

Ja començada la publicació de la "*Flora dels Països Catalans*" han aparegut altres síntesis florístiques referents a la nostra terra.

Aclarits, dins allò que és possible, la majoria dels punts més crítics, ha estat publicada una obra completa, però reduïda, la "*Flora manual dels Països Catalans*" (1<sup>a</sup> ed.: 1990, 2<sup>a</sup> ed.: 1993), amb la qual cosa hom ha intentat d'acomplir el desig de FONT I QUER, d'oferir als estudiants un text relativament simple que els faciliti el coneixement de les plantes.

Al País Valencià els estudis florístics han assolit darrerament una gran intensitat. Dos llibres amb claus per a la determinació de les espècies expressen succintament els coneixements adquirits: "*Flora analítica de la província de València*" (1987) i "*Claves para la flora valenciana*" (1990).

Especialment important és l'inici de la publicació de "*Flora iberica*" (vol. 1: 1986, vol. 2: 1990), obra que ha de constar de diversos volums i en la qual intervenen nombrosos col·laboradors, entre ells alguns catalans. "*Flora iberica*" i "*Flora dels Països Catalans*" fins a un cert punt es complementen. La primera, feta amb uns mitjans materials incomparablement superiors, aporta moltes novetats en els aspectes taxonòmic i nomenclatural, una bona part de les quals hauran d'ésser tingudes en compte en el futur. Entre elles són notables les rectificacions de la nomenclatura dels tàxons resultat de la consulta de llibres antics, difícils de trobar, i d'exemplars conservats en els herbaris dels grans centres botànics internacionals. La informació geogràfica i ecològica hi és, en canvi, força limitada.

La publicació d'obres de síntesi, com són les esmentades, no clou pas, evidentment, el treball d'exploració i de recerca florística i taxonòmica.

Durant els darrers anys ha continuat als Països Catalans, amb més intensitat que mai, l'elaboració i, quan ha estat possible, la publicació, de monografies florístiques d'àrees restringides, gràcies a les quals el coneixement botànic del territori i, en especial, d'algunes de les seves parts fins fa poc més mal explorades, ha progressat d'una manera considerable.

Fa alguns decennis que els nuclis d'investigadors botànics actius, integrats per molt poques persones, es limitaven, d'una manera gairebé exclusiva, a les gran ciutats, sobretot a Barcelona i, en una escala molt més petita, a València. A hores d'ara, si considerem conjuntament els investigadors de la taxonomia i de la flora i els que s'ocupen de geobotànica, podem comptar que hi ha nuclis de recerca amb activitat regular a les universitats d'Alacant, de Barcelona (Bellaterra i Pedralbes), de Girona, de les Illes Balears, de Perpinyà i de València, a les Escoles Tècniques Superiors d'Enginyers Agrònoms de Lleida i de València i també en centres no universitaris com són l'Institut Botànic de Barcelona, el Centre d'Estudis Avançats de Blanes (C.S.I.C.), el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (C.R.E.A.F., sostingut per la Generalitat de Catalunya, l'Institut d'Estudis Catalans i la Universitat de Bellaterra), l'Institut d'Estudis Ilerdencs, de Lleida, i la Secció de Ciències Biològiques de l'Institut d'Estudis Catalans. El jardí botànic de Barcelona, coordinat amb l'Institut Botànic, i el de València, dependent de la Universitat, es troben en plena activitat de reforçament de l'estructura i d'ampliació. També hi ha jardins botànics actius a Blanes (Mar i Murtra) i a Sóller.

Així mateix, a diversos centres de recerca s'han constituït equips d'investigadors que s'esforcen per tal de superar el nivell de coneixements que permet d'atényer l'ús dels mètodes tradicionals. Hom aplica, fins on és possible, noves tècniques i nous criteris derivats dels estudis bioquímics, cariològics, genètics, palinològics, de la taxonomia numèrica, etc. En aquest aspecte, però, la botànica catalana es troba encara limitada per dificultats considerables, en primer terme per la manca de materials de cost elevat necessaris per a l'aplicació dels mètodes biotaxonòmics. De tota manera, la qualitat dels investigadors de Barcelona, de les Illes Balears i del País Valencià ha assolit ja un apreciable reconeixement dins els medis biotaxonòmics internacionals, com ho acrediten, per exemple, els volums 19 (1990) i 21 (1992) de la revista *Collectanea Botanica*, de l'Institut Botànic de Barcelona, elaborats sota la direcció coordinada de personal d'aquest Institut i del Laboratori de Botànica de la Facultat de Farmàcia de Barcelona.

Com a conseqüència del treball d'investigació florística, en el qual participa un gran nombre de col·laboradors de pràcticament tots els nuclis abans esmentats i, també, alguns exploradors que actuen de forma independent, els coneixements sobre la *distribució geogràfica* de les plantes als Països Catalans han assolit ja un nivell força elevat i progressen ràpidament. Això fa possible la publicació de *mapes* de l'àrea ocupada pels diversos tàxons cada vegada més precisos. Per tal de dur a terme metòdicament aquestes activitats ha estat constituït, dins la Secció de Ciències Biològiques de l'Institut d'Estudis Catalans, un grup de treball permanent, l'Organització per a la Cartografia de les plantes vasculares del Països Catalans (ORCA), que reuneix més de quaranta col·laboradors de tot el territori estudiant i també alguns de fora. ORCA ha publicat ja més de 300 mapes de distribució de tàxons, fets d'acord amb el reticle UTM de 10 km de costat, emprat internacionalment per a aquesta finalitat, i, si la manca de mitjans materials no ho impedeix, té el propòsit de publicar molt aviat una primera

edició de l'atles complet de mapes de totes les espècies dels Països Catalans. Atlés d'aquestes característiques existeixen ja per als països més avançats d'Europa (Països Escandinaus, Illes Britàniques, Suïssa, Alemanya occidental). A l'Europa meridional només els Països Catalans tenen la possibilitat de publicar una obra semblant en un termini curt. Confiam que la manca de suport no impedirà d'aprofitar l'ocasió de fer-la.

En conclusió, podem dir que, en l'aspecte humà, la recerca sobre sistemàtica, florística i corologia de les plantes superiors als Països Catalans no havia estat mai en una situació tan favorable com ara. Hi ha personal abundós, ben preparat i amb ganes de treballar, integrat en equips actius i equilibrats. Però les coses no són pas tan falagueres si passem a considerar l'estat dels centres de treball i el suport que reben de l'administració pública. És preocupant, especialment, la situació de l'Institut Botànic de Barcelona, un dels centres amb més potencial de recerca que posseïm. Malgrat la insistència amb què això ha estat dit, no sembla que les autoritats responsables se n'hagin adonat encara ben bé. Costa molt de fer comprendre als dirigents de la política científica que la pèrdua de l'Institut Botànic tindria conseqüències molt greus per a la nostra cultura científica i seria una veritable vergonya per a Catalunya. I, no es tracta pas només d'aquest cas, autènticament flagrant; en conjunt, els nostres centres científics disposen d'uns recursos miserables, no sols comparats amb llurs homòlegs de Madrid, sinó fins i tot amb centres molt més petits de la resta de l'Estat Espanyol.

Cada vegada es manifesta més clarament l'interès de tots els estrats de la nostra societat per al coneixement de la natura i per a la seva conservació. Hi influeix l'elevació general del nivell de cultura i també la preocupació, cada vegada més aguda, pels perills a què es troba exposat el patrimoni natural de la humanitat i, molt particularment, el del nostre poble. Esperem que aquest canvi de mentalitat, que ens acosta als països avançats del món, no passarà desapercbut als dirigents polítics i que hi sabran donar la resposta adequada. El Document sobre estratègia mundial per a viure de manera sostenible, editat l'any 1991 pel Programa de les Nacions Unides per a l'ambient (PNUMA), insisteix sobre la necessitat de donar un fort impuls a les recerques de caràcter florístic i als estudis anàlegs, com a base indispensable per a la conservació de la diversitat dels organismes (versió catalana publicada per la Conselleria de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, 1992, p. 36). Cal pensar que aquest document no serà pas un paper mullat.

No podem deixar de dir, finalment, que l'increment extraordinari de l'interès per l'estudi de la vida vegetal no és pas exclusiu dels Països Catalans. Terres on fins fa poc temps els botànics eren rars, com Euskadi, Andalusia, Múrcia, Astúries, Galícia, etc. compten també ara amb grups d'investigadors que fan progressar ràpidament el coneixement de la flora i de la vegetació. I en molts dels casos els investigadors troben comprensió i suport de part de les autoritats corresponents.

\* \* \*

Hom dona el nom de *geobotànica* a la branca de la ciència de les plantes que tracta de la localització dels vegetals. Té parts en comú amb la *geografia*, l'estudi de la superfície terrestre, amb la *biocenologia*, que s'ocupa de les col·lectivitats o comunitats d'organismes vivents, les biocenosis, i també amb l'ecologia, la ciència que estudia les relacions dels éssers vius amb l'ambient.

Així com no podríem pas considerar complet el coneixement geològic d'un territori si només disposéssim d'informació sobre els minerals que hi existeixen, i no sabéssim res de les roques, agregats d'aquests minerals, i de les formes del relleu, modelat damunt les roques, no tindríem tampoc un coneixement ple de la vegetació d'un indret si no consideréssim, anàlogament, diversos nivells d'integració: el de les espècies, el de les comunitats en què s'agrupen les espècies vegetals, o sigui les diverses menes de boscs, de prats, etc., i, finalment, el dels mosaics de comunitats que constitueixen el component vegetal del paisatge.

Això obliga a tractar separadament línies de treball força diferenciades entre elles.

L'estudi *geobotànic de les espècies* o, més en general, dels tàxons, inclou un aspecte geogràfic, el reconeixement de llurs àrees de distribució (la *corologia*), amb l'estudi dinàmic i causal de la formació d'aquestes àrees, i un altre aspecte, ecològic.

De la recerca *corològica*, no separable fàcilment del treball florístic, ja n'hem parlat, i hem indicat l'existència d'un grup de treball, ORCA, que se n'ocupa especialment.

En l'aspecte *ecològic*, compreses les línies de recerca pròximes: estudis ecofisiològics (processos de desenvolupament i multiplicació, fenologia, etc.), estudis sobre les estratègies de subsistència i competició, etc., fins fa poc temps hom s'ha limitat, entre nosaltres, a observacions fetes de passada i a la valoració intuïtiva de les exigències ecològiques de les diverses plantes. En general, els resultats més notables d'aquestes observacions han estat inclosos dins les obres florístiques.

Estem molt lluny, evidentment, de posseir una base de coneixements que permeti d'elaborar obres sobre l'ecologia i el funcionalisme de les espècies comparables a la "*Biological Flora of the British Isles*" que publica el Journal of Ecology d'Oxford.

Un primer treball metòdic en aquesta direcció fou la tesi de doctorat de Maria Àngels CARDONA (Ciutadella 1940-Barcelona 1991), publicada per l'Institut d'Estudis Catalans l'any 1980.

Darrerament, l'Institut Botànic de Barcelona ha fet esforços per tal d'impulsar els estudis sobre ecologia i estratègies funcionals de les plantes. Amb el suport de la CIRIT ha organitzat diverses campanyes de treball que han estat dirigides pel professor israelià G. ORSHAN, de la Universitat de Jerusalem, bon coneixedor de la vegetació mediterrània, i pel professor anglès J. HODGSON, de la Universitat de Sheffield, que treballa per organitzar una xarxa de nuclis de recerca que actuïn coordinadament en diversos països europeus.

La *fitocenologia* o estudi de les comunitats vegetals (fitocenosis), també anomenada fitosociologia, és una branca de la geobotànica de gran interès teòric i també pràctic, per a la gestió racional i sostenible dels recursos de la natura.

L'estudi de les comunitats vegetals, de fet, ha pres impuls a la primeria del segle XX<sup>e</sup>. D'aleshores ençà ha tingut un ràpid desenvolupament.

El progrés de la fitocenologia ha estat agitat per fortes polèmiques entre els investigadors i entre les escoles. En poques branques de la ciència la controvèrsia ha estat tan aferrissada i contínua com en aquesta. I sovint s'han confós les discussions ideològiques amb topades de caràcter més aviat personal. En algun moment personalitats científiques molt respectables han arribat a allunyar-se de forma sorprenent de la racionalitat a l'hora d'oposar-se a les idees de llurs contradictors.

Pels volts de 1950-1955, entre les variades escoles d'estudi de la vegetació, les més importants, des del nostre punt de vista, eren les següents:

L'escola de la S.I.G.M.A., o de Zuric-Montpeller, encapçalada per Josias BRAUN-BLANQUET (Cuera, Suïssa 1884-Montpeller 1980), tenia un gran nombre d'adeptes a Suïssa, Alemanya, Àustria, Països Baixos, Bèlgica, Estat Francès, Països Catalans i Portugal, així com en terres de l'Europa centro-oriental: Polònia, Txecoslovàquia, Hongria, Iugoslàvia i Romania.

Als Països Escandinaus predominava una escola fitocenològica particular, en molts d'aspectes no gaire diferent de la de BRAUN-BLANQUET, però amb trets propis i amb una història que arrenca del segle XIX<sup>e</sup>.

La Unió Soviètica, on la cultura, molt sotmesa a l'estat, manifestava tendències autàrquiques, seguia camins especials.

La Gran Bretanya, amb una forta tradició cultural contrària a les sistematitzacions rigoroses i a tot allò que fes olor de dogmatisme, es mantenia allunyada de les escoles fitocenològiques continentals.

També n'estaven allunyats, per altres raons, els medis acadèmics oficials de l'Estat Espanyol i d'Itàlia, i els investigadors que en depenien.

A l'Àmerica del Nord, l'escola autòctona de CLEMENTS, preocupada sobretot pel dinamisme de la vegetació, es trobava en la fase final del seu període d'influència.

Arreu hi havia, com és natural, investigadors de les ciències ecològiques que veien de lluny, i sovint amb escepticisme, l'avanç de la fitocenologia.

També algunes individualitats fortes mantenien posicions particulars. Recordem, per llur qualitat i per la influència que han tingut sobre la geobotànica catalana, Emili HUGUET i SERRATACÓ ("HUGUET DEL VILLAR", Granollers 1871-Rabat 1951), força influït per l'escola nordamericana de CLEMENTS, i el professor de Tolosa de Llenguadoc Henri GAUSSEN (1897-1981), adversari decidit de BRAUN-BLANQUET i de la seva escola.

Pels volts de 1990 la situació és molt diferent:

L'escola de la S.I.G.M.A., que aplica els mètodes de BRAUN-BLANQUET, s'ha estès àmpliament. Els seus criteris són aplicats de forma habitual per una gran part dels botànics de tota Europa, llevat de la Gran Bretanya, on hi ha, això no

obstant, signes palesos d'aproximació, i d'Escandinàvia, on també es manifesten processos molt avançats de convergència.

Molt atenuada ja la subjecció a la disciplina estatal, l'any 1981 una assemblea general dels geobotànics de la Unió Soviètica va acordar l'adopció dels criteris de la S.I.G.M.A. per a la descripció de la vegetació. Com diuen dos dels protagonistes d'aquest canvi, B. M. MIRKIN i Y. R. SHELYAG-SOSONKO (1984: 174-175): "the difficulties which the Soviet phytocenologists have to overcome... will be compensated for by the possibilities of their transition to the 'universal language of phytocenology, of the BRAUN-BLANQUET system, and of fascinating comparative studies on the vegetation of the whole Eurasia".

L'extensió territorial de l'escola de la S.I.G.M.A. ha donat com a resultat un coneixement detallat de la vegetació europea, molt més complet que el que hom posseeix de la de la resta del món, amb la possible excepció del Japó, on l'activitat dels fitocenòlegs sigmatistes ha estat i és molt intensa.

L'ús dels mètodes de la S.I.G.M.A. també és freqüent a l'Àsia, fins al Japó i a l'Índia, i a l'Àfrica, del Magrib i d'Egipte a l'extrem meridional del continent.

A Amèrica són nombrosos també els estudis de vegetació fets amb els mateixos mètodes, des del Canadà a Xile i a l'Argentina, bé que en molts dels casos són obra d'exploradors europeus o d'immigrants nous.

Però l'èxit mundial indiscutible de l'escola de BRAUN-BLANQUET, consolidat per l'experiència de molts anys, és acompanyat en els darrers temps d'una relativa marginació de la fitocenologia en els cercles directius de les organitzacions botàniques internacionals, dins les quals tenen una gran importància els investigadors de llengua anglesa. Davant la fitocenologia es dreça amb força l'*ecologia*, entesa en el sentit ample que donen al mot els anglosaxons i recolzada sobre bases matemàtiques i físico-químiques.

Mentre en els congressos internacionals de botànica dels anys quaranta i cinquanta els temes relacionats amb la fitocenologia eren un dels centres d'interès principals i donaven lloc a discussions molt vives, en els darrers congressos amb prou feines han estat tractats.

Un estudi profund dels problemes ecològics és, evidentment, de la màxima importància per al futur de la humanitat. Però, precisament per això, no sembla que la via d'aproximació fitocenològica pugui ésser oblidada.

El mètode de la S.I.G.M.A. és bàsicament empíric i inductiu. Es basa, en primer lloc, en l'anàlisi detallada i curiosa de petites àrees homogènies. Hom fa la llista de les espècies existents dins la superfície estudiada i anota la quantitat aproximada corresponent la cadascuna d'elles. Són indicades també, amb tota l'exactitud possible, l'estructura de la vegetació i les condicions de l'ambient. L'estudi comparatiu d'aquestes mostres puntuals, els anomenats *inventaris* (al. *Aufnahmen*, fr. *relevés*) ha permès d'apreciar que, si bé en el detall la distribució dels vegetals té caràcter parcialment caòtic, les combinacions d'espècies que apareixen a cada contrada són limitades i es repeteixen, sense gaires variacions, amb força regularitat. Això no vol pas dir, naturalment, que no hi hagi transicions i casos anòmals. D'aquest treball comparatiu ha sorgit la construcció d'un



sistema tipològic de les comunitats força satisfactori. Les unitats fonamentals, o sigui les associacions, s'agrupen en unitats més amples: aliances, ordres i classes i poden ésser subdividides en subassociacions, variants, etc. El sistema és modificable sempre que nous estudis mostrin la seva manca d'adequació a la realitat.

Cal insistir sobre el fet que BRAUN-BLANQUET no havia considerat mai l'elaboració d'un sistema com a objectiu primordial, sinó com a instrument útil per tal d'aprofundir el coneixement biòtic, estructural, funcional i ecològic de les diverses menes de comunitats vegetals. Una cartografia de la vegetació com la que hom elabora a hores d'ara a les terres europees, la qual permet de distingir unitats no sols expressives del caràcter de la vegetació, sinó també, indirectament, de les particularitats de l'ambient, només ha estat possible quan hem pogut disposar d'un esquema tipològic prou complet i significatiu.

Com hem dit, les idees de BRAUN-BLANQUET i dels seus deixebles, alhora que s'han difós en cercles amplíssims d'investigadors, han estat objecte de fortes crítiques. Moltes de les objeccions responen a malentesos o a apassionament personal. D'altres són més justificades, però no arriben pas a invalidar el mètode. Sovint afecten il·lusions dels temps inicials, ja arraconades per tothom. És cert, per exemple, que la comparació de les comunitats de vegetals amb superorganismes o, fins i tot, amb estructures socials, no té gaire fonament. Ho és, també, que el sistema tipològic descriu a base d'unitats discretes una realitat complicada, dins la qual són freqüents els casos de variació contínua, de vegades en diverses direccions alhora. El sistema tipològic no és res més, en realitat, que una representació esquemàtica, simplificada, de quelcom molt més complex. Pot ésser comparat més a un dibuix que a una fotografia. Però, amb totes les seves limitacions i deficiències, és útil, com ho demostra a bastament una experiència de vuitanta anys.

Els Països Catalans han participat plenament en el procés d'expansió de la geobotànica i de la fitocenologia.

No podem pas oblidar que ja en una data tan primerenca com era l'any 1929 aparegué a Barcelona un llibre intítulat "*Geobotànica*", del qual era autor Emili HUGUET DEL VILLAR.

La proximitat física de Montpeller i l'estreta relació de BRAUN-BLANQUET amb els botànics catalans han determinat en gran part la trajectòria de la geobotànica a la nostra terra.

Josias BRAUN-BLANQUET, fundador i director de la Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine (S.I.G.M.A.), amb seu a Montpeller, dirigí ja una campanya d'estudi sobre la vegetació de Catalunya l'any 1934, aviat farà seixanta anys. La publicació que en resultà (1935-1936), actualment en curs d'ésser reeditada, traduïda al català, pel Centre Excursionista de Catalunya, constitueix un dels fonaments damunt els quals s'han basat els estudis posteriors sobre la vegetació del Principat.

Després del parèntesi dels anys de guerres, 1936-1945, el desenvolupament de la geobotànica als Països Catalans ha seguit més o menys el mateix camí que als altres països europeus.

Els geobotànics sigmatistes, que són una gran part dels que fan recerca al Principat de Catalunya, al País Valencià i a les Illes Balears, han treballat activament i han fet que el nivell de coneixements sobre la vegetació de la nostra terra sigui comparable al de molts dels països avançats. La bibliografia fitocenològica és abundant i hom disposa d'una quantitat d'inventaris, o sigui d'estudis sobre punts concrets del territori, difícil d'avaluar, però que deu estar pels volts de 15 000 o 20 000, una bona part inèdits. Deixant de banda disquisicions teòriques, podem pensar com seria de diferent el coneixement geogràfic i històric del territori si els homes dels temps prehistòrics o, tan sols, de l'Edat Mitjana, haguessin estat capaços de fer inventaris fitocenològics i de deixar-nos, així, una descripció objectiva i més o menys completa de la vegetació que hi havia en èpoques passades.

L'existència d'una tipologia força completa de les comunitats de plantes ha fet possible l'elaboració de mapes de vegetació. El Departament de Biologia Vegetal de la Universitat de Barcelona (Pedralbes) ha tingut i té una actuació destacada en aquest aspecte. Actualment disposem d'un fons important de mapes fets a escales que van d'1: 10 000 a 1: 50 000. Alguns d'aquests mapes ja han estat publicats, però la majoria romanen inèdits. El mapa general de vegetació del Principat de Catalunya, preparat per a ésser publicat a 1: 200 000 o 1: 250 000, és pràcticament acabat i confiem que no trigarà gaire a ésser donat al públic.

Un altre grup d'investigadors es dediquen, més que a la descripció, a l'estudi ecològic i funcional de la vegetació i a les seves aplicacions, per exemple als problemes, molt greus, dels incendis forestals i de l'erosió del sòl, o bé als de la silvicultura i la pràctica cultura.

Actualment treballa sobre aquestes qüestions gent de moltes de les universitats i escoles superiors d'estudis agrònomicos, així com de centres especialitzats com són el C.R.È.A.F. o el Centre d'Estudis Avançats de Blanes.

Els geobotànics dedicats principalment a la florística i a la fitocenologia descriptiva i els que s'orienten més cap a l'estudi ecològic fan feines que es complementen entre elles. Sovint actuen d'una manera més o menys coordinada i en alguns casos col·laboren també amb climatòlegs i pedòlegs.

Parlant en general, entre els geobotànics catalans no hi ha pas discrepàncies greus. Naturalment, l'esperit crític s'hi manifesta en discussions sobre criteris generals, sobre metodologia, etc. Sovint, però, les crítiques afecten més aviat aspectes marginals o punts concrets, o bé es refereixen a idees o actituds d'investigadors i de grups geogràficament distants.

Un fitocenòleg de campanya, per exemple, se sorprèn quan veu com ecòlegs teoritzadors, immersos en el món eteri de les matemàtiques, ho ignoren gairebé tot de les plantes reals i de la vegetació concreta.

Recíprocament, els ecòlegs que s'esforcen per tal de comprendre el funcionament dels sistemes naturals troben, de vegades, que els fets no s'emmotllen ben bé dins certs esquemes fitocenològics massa rígids i veuen més aviat vanitat personal que esperit científic en la multiplicació de noves associacions, aliances, etc., cadascuna amb una denominació llatina enrevesada, seguida del nom de

l'autor de la primera descripció. Així mateix troben símptomes de dogmatisme en la construcció i defensa aferrissada de sistemes de classificació més o menys arbitraris i convencionals, no sols de les comunitats, sinó també dels territoris i, fins i tot, dels climes.

Només una visió ampla i constructiva permetrà d'aprofitar tot allò que hi ha de bo en les diverses vies d'aproximació al coneixement de la natura i ens acostarà a la utilització òptima dels recursos humans i materials de què disposem.

La *fitotopografia*, estudi del component vegetal dels paisatges geogràfics, és més jove i més complexa encara que la fitocenologia. En aquest nivell, dels paisatges, la geobotànica conflueix molt clarament amb la biogeografia.

Les idees bàsiques referents a l'estructura del paisatge vegetal són exposades ja a les obres dels primers fitocenòlegs, per exemple a "*Pflanzensoziologie*", el tractat bàsic de BRAUN-BLANQUET (1928). Però la individualització de la fitotopografia com a branca especial de la geobotànica, amb mètodes de treball propis, no s'inicia pràcticament fins a la meitat del segle XX<sup>e</sup>, amb les publicacions del fitocenòleg alemany R. TÜXEN i del biogeògraf de la mateixa nacionalitat J. SCHMITHÜSEN.

En un primer cop d'ull el paisatge vegetal pot semblar un mosaic irregular en què es barregen, sense ordre ni concert, parcel·les de bosc, terres de pastura, camps de conreu, etc. Però, si hom analitza els fets amb més atenció, s'adona que aquest desordre, en bona part conseqüència de l'acció arbitrària de l'home, emmascara una regularitat bàsica que l'acció humana no és capaç de fer desaparèixer.

Mentre en l'estudi geobotànic dels tàxons i de les comunitats disposem d'una metodologia elaborada en el curs de molts decennis de treball crític, actualment ja força clara i ben definida, en l'estudi del paisatge ens trobem encara en una fase inicial en què les variacions són freqüents.

Conceptes fonamentals com són els d'*ecòtop* o *tessel·la* (llatí, tessella; al., Fliese), la unitat elemental de la geografia física, de *complex unitessel·lar* i *pluritessel·lar*, de *zonació* i *successió*, de *vegetació actual* i *potencial*, d'*euclimàtop*, de *clímax* o *vegetació zonal*, de *comunitat permanent*, *substituent*, *vicinant*, etc., sovint són ignorats o són usats de manera confusiória.

Els geobotànics catalans, interessats pel tema i molt relacionats amb el grup alemany iniciador dels estudis fitotopogràfics, s'han esforçat per tal de contribuir a l'aclariment dels conceptes i per aplicar els mètodes fitotopogràfics als estudis locals. Fins ara, però, llur aportació ha estat força limitada.

És veritat que val més una actuació prudent que la d'aquells que es llencen a descriure els paisatges amb criteris equívocs i volen arribar a síntesis i sistematitzacions prematures, sense base suficient.

Cal fer encara un esforç important per tal de perfeccionar i consolidar els mètodes de treball i, després, cal acumular, com feren els primers fitocenòlegs, una gran quantitat d'observacions concretes, que permetin d'assolir, per via inductiva, una visió prou significativa del conjunt dels fets, necessària per a la comprensió i interpretació de la diversitat dels paisatges.

## REFERÈNCIES

- BOLÒS, O. de, i VIGO, J. *Flora dels Països Catalans*. Barcino, Barcelona. Vol. 1, 1984; vol. 2, 1990; vol. 3, en premsa.
- BOLÒS, O. de, VIGO, J., MASALLES, R. M. i NINOT, J. M. *Flora manual dels Països Catalans*. Pòrtic, Barcelona. 1ª ed., 1990; 2ª ed., 1993.
- BRAUN-BLANQUET, J. *Pflanzensoziologie*. 1ª ed. Berlín, Springer, 1928.
- BRAUN-BLANQUET, J., amb la col·lab. P. FONT I QUER, P. *et al.* L'Excursion de la Sigma en Catalogne (Pâques 1934). *Cavanillesia VII*, 89-110; 1935; 153-167, 1936; *Communication S.I.G.M.A.*, 38.
- CADEVALL, J., amb la col·lab. de SALLEN, A., FONT I QUER, P. i ROTHMALER, W. *Flora de Catalunya*. 6 vols. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 1913-1937.
- CARDONA, M. A. *Funcionalisme i ecologia d'algunes comunitats vegetals barcelonines*. [Arxius Secc. Ciènc. I.E.C., 59], Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 1980.
- CASTROVIEJO, S. et al. *Flora iberica*. Madrid: R. Jard. Bot., C.S.I.C. Vol 1, 1986; vol. 2, 1990.
- HEGI, G. et al. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. 17 vols. Munic: 1ª ed.: 1906-1931; 2ª ed.: 1935.
- HUGUET DEL VILLAR, E. *Geobotánica*. Barcelona: Labor, 1929.
- MATEO, G. i CRESPO, M. B. *Claves para la flora valenciana*. València: Promoció de la cultura valenciana. 1990.
- MATEO, G. i FIGUEROLA, R. *Flora analítica de la provincia de Valencia*. València: Ed. Alfons el Magnànim, 1987.
- MIRKIN, B. M. i SHELYAG-SOSONKO, Y. R. Classification of meadow vegetation in the USSR. La Haia: *Vegetatio* 59, 167-176, 1984.
- TUTIN, T. G. et al. *Flora Europaea*. 5 vols. Cambridge (Anglaterra): University Press, 1964-1980.

(Original rebut per a publicació  
el dia 6 de setembre de 1993)