

20. Dinàmica i evolució de la vegetació

Josep M. Panareda

La vegetació és un sistema integrat pels vegetals que viuen en un territori, estructurats en comunitats diverses, distribuïdes d'acord amb els ambients diferenciats que hi existeixen; d'aquesta estructura resulta el paisatge vegetal (BOLÒS, 2001). Com tota realitat, el paisatge vegetal és un sistema complex condicionat per factors variables en el temps i en l'espai. Cal conèixer el màxim possible l'estructura i el conjunt de relacions i elaborar-ne una síntesi clara i ordenada amb una visió global dins el conjunt del nostre entorn. La vegetació depèn en primer lloc de la pròpia història i de les condicions ambientals, sobretot edàfiques i climàtiques, però és fonamental tenir present l'empremta humana. Cal considerar el conjunt de les activitats humanes com un factor essencial en la formació, dinàmica i evolució de la vegetació.

La primera aproximació global per a tipificar el paisatge vegetal de Catalunya fou publicada per Oriol de Bolòs el 1954 amb l'establiment de 12 dominis climàtics i un mapa adjunt. Fou la primera síntesi dels dominis de vegetació de Catalunya que el mateix Oriol de Bolòs ha anat afinant i completant. Primer fou en el discurs de la sessió inaugural del curs 1955-56 de la Societat Catalana de Geografia, amb el títol *Les zones de vegetació de Catalunya*, que es publicà dos anys després (BOLÒS, 1957); estableix 14 dominis de vegetació i ofereix explicacions més àmplies; les modificacions són sobretot en la tipologia de la muntanya mitjana; inclou també un mapa modificat. L'any següent publica una nova versió del mapa dels dominis de vegetació de Catalunya en la gran geografia general de Catalunya de l'editorial Aedos (BOLÒS, 1958); aquest mapa ha estat

la base de nombroses publicacions posteriors per part d'autors diversos. I encara el mateix Oriol de Bolòs efectuà d'altres aproximacions; la darrera versió és del 2001 (BOLÒS, 2001). Cal fer esment també els nombrosos estudis de detall a escala local o comarcal duts a terme pel mateix Oriol de Bolòs i altres botànics, entre els quals destaca Josep Vigo. En aquest aspecte cal assenyalar el projecte del mapa de vegetació de Catalunya escala 1:50.000, iniciat per Oriol de Bolòs amb el full de Banyoles (BOLÒS i MASALLES, 1983), i continuat amb d'altres fulls sobretot de l'àrea dels Pirineus elaborats per autors diversos; malauradament aquest projecte resta incomplet. Tanmateix, s'han establert altres treballs cartogràfics de vegetació publicats a escales entre 1:25.000 i 1:50.000 i una síntesi del conjunt de Catalunya 1:250.000 (BOLÒS et al., 2004; PANAREDA et al., 2000).

Han passat gairebé 70 anys de la primera sistematització de la vegetació de Catalunya, establerta seguint els principis i la metodologia fitosociològica de Brau-Blanquet. Des d'aleshores han canviat molt les perspectives d'estudi, la metodologia i les tècniques d'anàlisi de la vegetació. I alhora el paisatge vegetal real també ha sofert grans transformacions, sobretot a causa de les transformacions socioeconòmiques i dels canvis en els usos dels recursos naturals.

Urbanització i revegetació natural

A grans trets, al llarg dels segles XVIII i XIX es registrà un augment de la població i una ocupació

progressiva del territori, cosa que comportà l'expansió de la terra cultivada, una forta reducció del bosc i la degradació de les pastures. En molts indrets el mínim forestal esdevingué a la darrerria del segle XIX. Moltes vinyes afectades per la fil·loxera es deixaren de conrear i alhora creixia una nova societat urbana i industrial que atreïa gent del camp. Al mateix temps ressorgia l'interès pel bosc amb plans de repoblació forestal; evitar la desforestació i repoblar eren els objectius polítics de l'època en un territori molt degradat sobretot per les activitats agrícoles i ramaderes de supervivència.

Aquesta fou la tendència al llarg de la primera meitat del segle XX, amb molts alts i baixos, com el provocat per la Guerra Civil espanyola. A partir de la dècada de 1950 esdevingueren grans canvis socioeconòmics que comportaren l'inici d'importantes transformacions en el paisatge vegetal. L'abandó de les activitats tradicionals s'accentuaren i moltes terres deixaren de ser cultivades, el pasturatge es reduí dràsticament i els aprofitaments forestals minvaren progressivament. Algunes de les terres es repoblaren, sobretot amb pins, però moltes restaren ermes i s'hi iniciaren processos de regeneració espontània de la vegetació. El resultat és la formació d'un paisatge nou, amb més superfície forestal, cada vegada amb una massa més densa i contínua.

Alhora les ciutats creixen i els seus habitants necessiten més espais verds. A més, arreu proliferen les urbanitzacions en àrees forestals, majoritàriament al marge de la legislació urbanística i forestal vigents. Al mateix temps, sorgeixen moviments conservacionistes que promouen l'establiment d'espais protegits (CASTELLÓ, 2017).

Mentrestant la dinàmica natural de regeneració prossegueix i es crea un mosaic vegetal en relació amb els usos antics i amb el moment d'abandó o disminució de l'activitat. Els incendis forestals, cada vegada més recurrents, es converteixen en el factor principal que condicionen l'evolució de la vegetació.

El paisatge vegetal abans de la COVID-19

Durant la segona meitat del segle XX la superfície ocupada per formacions herbàcies i arbustives és considerable. Es tracta de comunitats pròpies de les fases de successió de la vegetació iniciada amb l'abandó de les activitats agrícoles. És un paisatge ric en biodiversitat i molt apreciat per la població cada vegada més urbana. És ple de contrastos i amb forts canvis. A més, són moltes les herbes amb flors grosses i boniques. Tot plegat fa que sigui un entorn molt ben valorat. Però s'oblida que es tracta d'una situació transitòria, que evoluciona en la majoria dels llocs cap a un bosc. N'és un exemple el prat obert ple d'orquídies que es protegeix amb la prohibició de qualsevol ús o aprofitament; el resultat és l'espessiment progressiu per herbes més altes i posteriorment per mates que dificulten el desenvolupament de les orquídies; finalment esdevé un bosc.

Tanmateix, el més sovint és que la percepció tan positiva de l'espai verd, no ve pas donada pel coneixement de la riquesa biològica intrínseca, sinó de ser un entorn agradable, com el marc d'un quadre en l'interior del qual hi ha l'espai construït, on el marc és la part del quadre més valorat i protegit. En aquest context els incendis són percebuts pels ciutadans com una pertorbació molt gran. És cert que el paisatge cremat provoca un fort impacte visual, però la regeneració de la vegetació sol ser ràpida, a l'excepció de les àrees amb incendis molt decurrents.

A la primèria del segle XXI el paisatge és molt polaritzat en tres tipus: forestal, agrícola i urbà. El paisatge en mosaic de fa unes dècades va desaparèixer. L'espai construït és cada vegada més continu i l'agrícola més concentrat. La resta evoluciona cap a bosc, excepte l'alta muntanya i les àrees més seques a causa de les condicions climàtiques extremes.

Les característiques morfològiques i florístiques de cada comunitat i la seva distribució natural han estat molt modificades pels aprofitaments seculars. Sovint hi ha una inversió del paisatge vegetal a causa de l'aprofitament diferencial en relació amb la productivitat.

Han estat transformades en conreus les terres millors, les més fèrtils, les més accessibles i amb més disponibilitat d'aigua, sobretot damunt de sòls profunds i en indrets assolellats. Això ha comportat que les terres en general més favorables i productives hagin estat les més explotades, més conreades, més pasturades i alhora les més erosionades. En el moment d'abandó presenten un aspecte de més degradació, en contrast amb els llocs més rocosos colonitzats per un bosc, tradicionalment un lloc marginal per a fer-hi llenya o per a pastura de les cabres, i actualment un hàbitat més ben valorat i sovint considerat com de referència. És el cas de la fageda d'en Jordà, mantinguda damunt d'un substrat rocós de tosca volcànica on és molt difícil el conreu, que contrasta amb els espais propers cultivats i molt fèrtils, que no foren coberts per la colada de lava.

Arreu hi ha exemples del contrast entre les planes cultivades i els vessants forestals o colonitzats per màquies, brolles o garrigues. En temps reculats els vessants també foren més o menys cultivats, sovint amb la construcció de parets de pedra seca, però foren els primers en ser abandonats, fet que explica la vegetació més evolucionada respecte a la dels indrets més planers on encara es cultiva, o l'abandó és més recent. Una vegada els replans i en general els indrets amb sòls més profunds i fèrtils deixen de ser conreats, la regeneració espontània esdevé ràpida i mena cap a sistemes més productius i exigents en nutrients i humitat, diferents dels desenvolupats en els vessants propers. Quan això succeeix, la valoració més positiva canvia i es dirigeix cap als sectors planers a causa de la vegetació més frondosa.

Semblantment ha succeït entre els solells i els obacs. Els primers disposen de més energia i són potencialment més rics i productius, pel que han estat preferits per a instal·lació de conreus i la construcció de masies. En canvi, els obacs han estat deixats per a bosc. Sovint es valoren més els boscos dels obacs i vessants inclinats en front dels matollars i conreus dels solells; són considerats també de referència per a la interpretació del paisatge general actual. És cert que han estat menys transformats i poden ser els únics fragments d'algunes comunitats vegetals, però de nou cal considerar que es tracta dels indrets menys aptes per a conreus i per a la instal·lació humana. En cas d'abandó generalitzat, els boscos dels solells esdevindran més esponerosos una vegada ben desenvolupats.

I encara cal considerar el descens altitudinal del nivell supraforestal, a causa dels aprofitaments forestals o de la transformació del bosc en pastures. Actualment el bosc es regenera a causa de la disminució forestal i pastoral i recupera altitud. Les primeres fotografies aèries de la dècada de 1940 mostren clarament el nivell supraforestal en cotes inferiors a les actuals, com també que els boscos d'aleshores eren molt més esclarissats.

De les transformacions derivades dels aprofitaments n'hi ha tres de base amb conseqüències grans a molt llarg termini: l'erosió dels sòls, els canvis en la distribució de l'aigua i la presència d'espècies exòtiques.

L'erosió dels sòls, més enllà de la natural, ha estat molt accelerada per l'activitat humana cosa que ha provocat seqüeles cròniques, és a dir, històricament irreparables. Els sòls tenen múltiples funcions en relació amb la vegetació. L'erosió afecta sobretot als horitzons superiors, essencials per a les plantes. La disminució de la capa edàfica és generalitzada i són molts els indrets on han estat reduïts a uns pocs centímetres de terra molt pobre en matèria orgànica i amb una capacitat de reten-

ció d'aigua molt minsa. I no són pas pocs els llocs on resta només la roca nua, en forma de codina o terrer. La vegetació que s'hi refà és ben diferent de l'originària amb sòls profunds. Això és especialment important a causa dels estius secs del nostre clima, molt evident en la franja entre el domini dels alzinars i les rouredes, on una menor o major disponibilitat d'aigua en els sòls condiciona l'establiment d'un o altre bosc.

El cicle de l'aigua ha estat molt modificat sobretot pel drenatge en les actuacions de dessecació i per la disminució del nivell freàtic a causa de les captacions mitjançant pous o mines. A part, cal considerar els embassaments, les sèquies i les canalitzacions de rius i rieres. La disminució del freàtic comporta la progressiva successió de la vegetació espontània cada vegada més xeròfila. Aquesta transformació és ben observable en fondals i boscos de ribera, que tenen una relació directa amb el nivell freàtic. Sovint són fenòmens manifestos en episodis de sequera i se sol interpretar causats per aquest fenomen o pel canvi climàtic en general. Això és cert només parcialment, ja que existeix una causa de fons que ve de lluny, el descens del nivell freàtic; fa unes dècades, després d'una fase de sequera la millora era més o menys ràpida amb la recuperació natural del freàtic; ara la vegetació sovint ja no es pot recuperar a causa que el freàtic roman baix permanentment.

De manera natural hi ha espècies que s'extingeixen o varien el grau d'abundància en un territori i alhora es formen espècies noves o n'arriben procedents d'altres indrets. Amb les activitats humanes actuals aquests canvis són més ràpids i intensos a causa de l'augment de les espècies extingides i sobretot de l'increment notable de les arribades, conegudes com exòtiques o al·lòctones. Aquestes darreres s'han estès arreu, en especial en els ambients ruderals, més poblats i transformats. I algunes de les plantes exòtiques, conegudes com invaso-

res, han assolit un domini i una ocupació tant gran que comporten transformacions profundes en l'estructura i funcionament de les comunitats vegetals.

A tot plegat cal afegir les conseqüències del canvi climàtic, actualment cap a condicions més càlides, ja exposades en un capítol anterior. Tanmateix, els efectes són progressius i globals, i sovint no fàcils de discriminar dels derivats de la intervenció humana. De moment, en la dinàmica actual de la vegetació són més importants els factors antròpics que els derivats del canvi climàtic. Molt probablement aquests darrers seran cada vegada més presents.

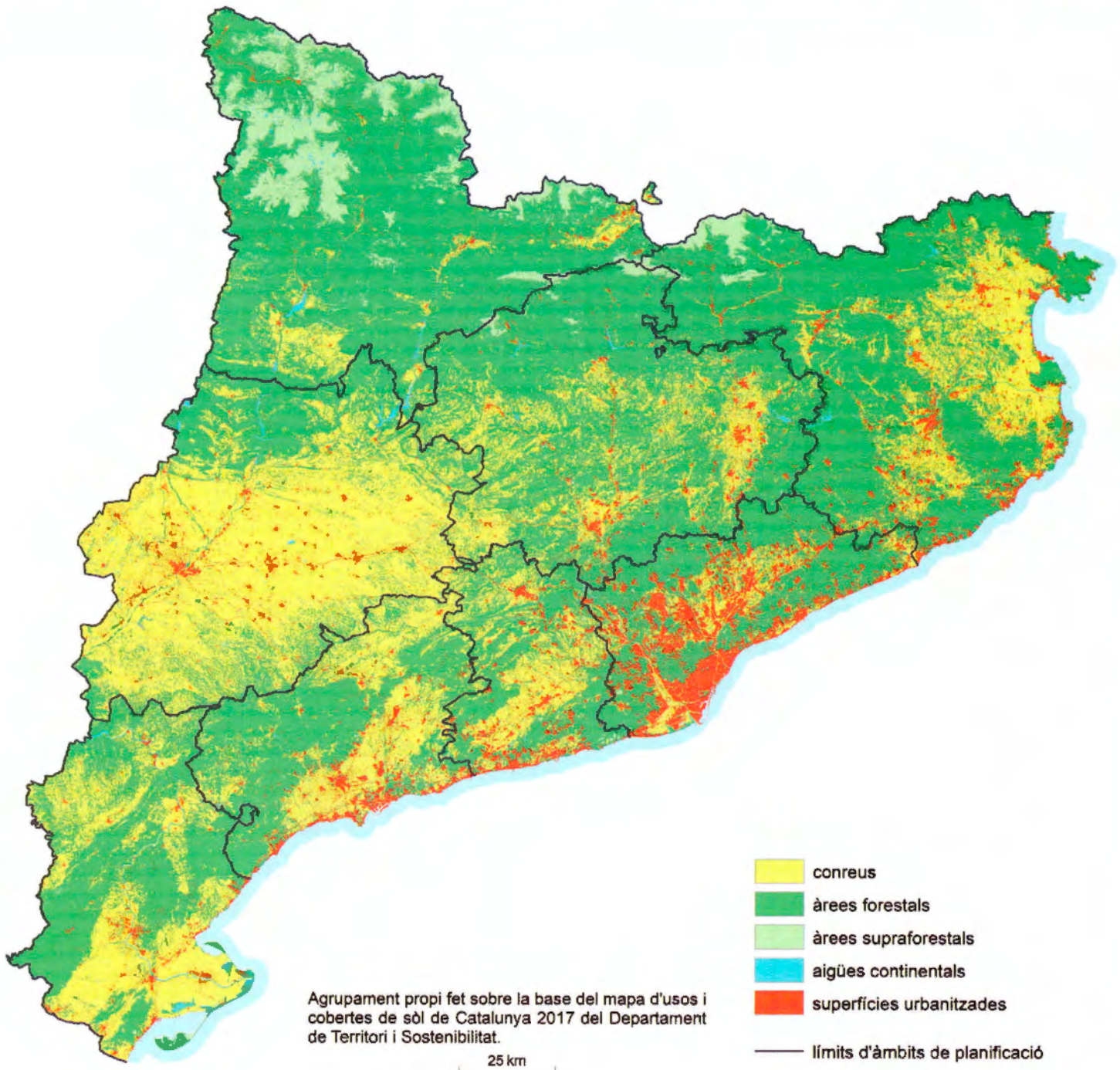
Els dominis de vegetació de Catalunya

La diversitat litològica, topogràfica i climàtica de Catalunya condiciona una gran heterogeneïtat vegetal, que alhora ha estat potenciada o reduïda segons els ambients, indrets i moments històrics, per les activitats humanes. Hi ha representades comunitats vegetals pertanyents a tres regions biogeogràfiques: mediterrània, eurosiberiana i boreoalpina.

Els canvis entre una i altra regió o domini de vegetació solen ser progressius i són freqüents comunitats intermèdies entre els tipus establerts. A vegades, el pas entre dos dominis és sobtat a causa d'un canvi bruscat en les característiques d'un factor determinant, com passar d'un rocam calcari a un de silici o d'una exposició de solell a l'obac. Hi ha també canvis bruscos d'origen antròpic a causa d'usos i cobertures del sòl molt contrastades en terres amb unes condicions naturals molt semblants.

Vegetació mediterrània

La regió mediterrània té tendència àrida i la vegetació està adaptada a suportar estius calents i secs



amb hiverns generalment poc freds i més o menys humits. Les plantes estan adaptades a l'estalvi d'aigua amb estratègies ben diferents.

Les terres més occidentals i les litorals més meridionals són extremadament seques a causa de l'escassetat de les precipitacions i les temperatures elevades a l'estiu, cosa que no permet l'establiment del bosc de manera natural. Al seu lloc es desenvolupa una màquia.

La màquia continental de garric i arçot és adaptada al clima sec i fred i es localitza a la baixa plana del Segre, però en resta ben poca, raó per la qual és molt difícil la seva interpretació. En els fragments actuals, hi ha, a més del garric i l'arçot, el càdec i la savina. Hi dominen els conreus cerealistes en els sectors planers, i matollars de botja pudent i siscall, brolles, timonedes i pastures seques en els turons i marges.

En canvi, la màquia marítima de llentiscle i margalló ocupa naturalment una franja més o menys estreta de les terres litorals al sud del Llobregat, afavorida per la humitat de la rosada i de la marinada i unes temperatures més suaus i menys contrastades. Hi són abundants el garric, l'arçot, el garrofer i l'ullastre. Actualment existeix una extensió notable d'aquesta màquia, però majoritàriament colonitza terrenys conreats o molt pasturats fa unes dècades, alguns abandonats des de la darrereria del segle XIX, fet testimoniats pels rengles de pedra seca de les feixes o per les restes d'antics corrals. Alhora, han estat nombrosos els episodis d'incendis que han anorreat periòdicament aquesta vegetació. Actualment domina un mosaic de màquies, garrigues, brolles i pradells, sovint amb pi blanc. La tendència actual és la consolidació de la màquia, tanmateix condicionada pels incendis.

El bosc mediterrani més característic és l'alzinar que sol tenir un estrat arbori compacte i ombrívol. Hi domina l'alzina, sovint acompanyada de nombrosos arbustos. De manera natural la densitat

d'aquests arbustos i lianes seria molt gran en els marges de bosc, que són impenetrables, però en sistemes d'aprofitament forestal creixen molt enmig del bosc. L'estrat herbaci sol ser escàs.

L'alzinar amb marfull és el més típic i es caracteritza per la presència de molts arbustos i lianes. Destaquen arbustos alts com l'arboç, el marfull, els aladerns, el càdec i el llentiscle, a més de diverses lianes, com l'arítjol, l'englantiner, l'heura, el lligabosc i la rogeta; localment el galzeran pot ser molt abundant. Es localitza sobretot en els vessants inferiors de les comarques marítimes i es desenvolupa tant damunt de substrats silícis com calcaris, cosa que comporta l'existència de nombroses variants.

Damunt de roques silícies sovint es forma l'alzinar amb surera, un bosc mixt d'alzines i sureres, en molts indrets forestalment transformat en una sureda pura per a un millor aprofitament de l'escorça, el suro. Durant les darreres dècades l'aprofitament surer ha minvat, i algunes suredes han evolucionat cap a un bosc mixt amb alzines i finalment a un alzinar. Algunes suredes han estat substituïdes per plantacions de pi insigne. Les plagues han afectat molt les suredes, com l'eruga pilosa que provoca defoliacions temporals totals dels arbres.

Amb l'altitud i damunt de terres silícies, amb el clima més frescal i humit, l'alzinar s'empobreix de plantes llenyoses i s'enriqueix d'herbàcies calcífugues pròpies més aviat d'ambients eurosiberians, com l'escorodònia. És l'alzinar muntanyenc, en general un bosc amb sòls primers a causa dels pendents i dels aprofitaments, sobretot carboneig, que, a més, és el que explica que molts siguin boscos amb un domini total de l'alzina. Es localitza sobretot des del Montseny fins als Pirineus.

En els indrets ombrívols i amb sòls profunds s'estableix un alzinar amb roures (roure martinenc, roure africà, roure cerrioide, roure valencià) acompanyat per diverses espècies pròpies de les roures. La quantitat i abundància d'aquestes plantes

augmenta espontàniament a causa de que fins la dècada de 1950 els alzinars eren més esclarissats i els roures eren arrencats per donar un carbó més fluix que les alzines.

Fotos: Josep M. Panareda



Alzinar muntanyenc dens i amb un sotabosc molt pobre derivat d'un carboneig anterior al 1960, al Montseny.

La degradació de l'alzinar porta cap al domini de màquies amb arboç, càdec i aladerns, o de brolles d'estepes i brucs damunt de terres silícies, i de boxedes, brolles de bruc d'hivern, romaní i estepa blanca damunt de roques calcàries. Tanmateix, la dinàmica actual és el resultat tant de la degradació directa, com de les fases de regeneració posterior a l'abandó agrícola i ramader modificades pels incendis i aprofitaments o intervencions posteriors. És el cas de les repoblacions amb coníferes, tradicionalment amb pi pinyer i pi blanc, i durant les darreres dècades de pinastre i pi insigne.

És difícil precisar la naturalitat dels pins mediterranis a causa de la intensitat i diversitat de les intervencions humanes. No hi ha cap mena de dubte que han estat afavorits. El pi pinyer és un arqueòfit, introduït en temps molt reculats, i actualment és espontani en molts indrets, sobretot en terres sorrenques. El pi blanc és l'arbre amb més peus vius a Catalunya; es considera autòcton, però

ha estat molt plantat i afavorit, en especial al centre i sud de Catalunya. L'erosió secular dels sòls és un factor principal en l'expansió i manteniment de les pinedes de pi blanc. Els darrers grans incendis han afavorit molt l'extensió i densificació del pi blanc, en especial damunt de terres calcàries.



Carrascar muntanyenc amb boix en fase de recuperació espontània, a ponent de la Cerdanya.

El carrascar és un bosc de carrasques, arbre molt semblant a l'alzina típica, però amb fulles arrodonides i grisenques, més baixa i rabassuda i més adaptada a climes més secs i continentals. És més pobre d'espècies tant d'arbustos com d'herbes, on destaquen el camedris, la rogeta i el lligabosc etrusc; també solen ser-hi presents l'auró negre, el corner i l'argelaga. S'estén per tot l'interior de Catalunya, entre els 200 i 1.200 metres d'altitud.

El carrascar de terra baixa és molt pobre en espècies; hi destaquen la rogeta i el camedris. S'estendria amplament per la Catalunya central i de ponent, on ara ocupa una superfície molt reduïda, ja que hi dominen els conreus arboris, vinyes i de cereals en els sectors més planers, i garrigues, brolles, joncedes o prats secs en els costers; el pi blanc és especialment important a la part meridional. La

regeneració del carrascar és lenta i pràcticament nul·la en els costers més secs i erosionats.

El carrascar muntanyenc es localitza a partir dels 600 metres d'altitud. Ocupa els vessants rocosos més abruptes on és molt difícil el conreu. Solen ser-hi presents la rogeta, l'aladern i el galzeran; en general són absents les plantes més sensibles al fred i presents algunes de les pròpies de les rouredes veïnes. Es diferencia el carrascar amb boix, calcícola i caracteritzat pel domini d'aquest, del carrascar amb falzia negra damunt de roca silícia amb aques-ta falguera i l'espunyidella peluda.

Vegetació eurosiberiana

La regió eurosiberiana té el clima temperat humit tot l'any i un predomini de formacions arbòries i arbustives de fulla caduca i de pinedes montanes; s'estén sobretot pels estatges montans i indrets amb estius plujosos.

Pel damunt dels alzinars, amb estius més plujosos, els bosc natural és dominat pels roures marcescents, que mantenen les fulles seques dalt de l'arbre durant l'hivern. Són les rouredes seques submediterrànies, diferents segons el roure dominant, el clima i el substrat. D'antuvi cal tenir present que es tracta de boscos molt malmesos i que s'han reduït moltíssim a causa de l'extensió de l'agricultura.

Els sectors més frescals calcaris de la meitat sud de Catalunya pertanyen al domini de la roureda de roure valencià. És la roureda amb clima més sec; l'acompanyen altres caducifolis com la blada de fulla petita i el server. El sotabosc és ric en arbustos, alguns propis dels carrascars i alzinars, com el boix, la coronilla boscana, la ginesta patent, la boixerola i diversos rosers; entre les herbes destaca la viola de Willkomm. Sovint s'hi barreja la pinassa, afavorida forestalment. Molt del territori del roure valencià ha estat transformat en conreus, sobretot de cereals. El

bosc s'està recuperant en alguns turons i marges, però a les planes el conreu encara és dominant.



Matollar de boix i corner en un vessant totalment cultivat fa unes dècades, amb restes de parets de pedra seca a la Cerdanya.

Cap a la meitat septentrional amb un clima més frescal i plujós hi ha la roureda de roure martinenc. Damunt de roca calcària es fa la roureda de roure martinenc amb boix, on el boix sovint és molt abundant, sobretot en boscos oberts, fins a constituir boixedes molt denses; també hi són presents la coronilla boscana, el xuclamel xilosti, el lloreret, el tortellatge i diverses herbes com l'herba fetgera i la primula vera. Damunt de roca silícia s'estableix la roureda de roure martinenc amb falguera; a més de la falguera aquilina hi ha el ginebre, el ginestell, la bruguerola i diverses herbes, com l'escorodònia. Malgrat les nombroses rompudes, aquestes rouredes han estat menys malmeses i es regeneren més ràpidament després de l'abandó agrícola i pastoral. Sovint es barregen amb el pi roig, o han estat substituïdes per pinedes de pi roig.

Les rouredes de roure valencià i de roure martinenc ocupen una superfície força extensa a Catalunya. Altres dues rouredes s'estenen per espais

més reduïts. La roureda de roure reboll, o rebollar, és molt localitzada, només present als vessants superiors frescals de les Muntanyes de Prades sobre substrat silici; és tracta d'un bosc estès a la meitat occidental de la península Ibèrica amb clima de tendència atlàntica, però molt rar a la meitat oriental. La roureda de roure africà es localitza entre la Garrotxa i el Montseny i el Montnegre, també damunt de roca silícia, on constitueix boscos discontinus en els indrets més ombrívols i amb sòls profunds enmig del domini dels alzinars; també és un bosc molt malmès, sovint transformat en plantacions de castanyers o pins.



Pineda de pinassa als Ports de Beseit.

Tal com s'ha assenyalat, part del territori de les rouredes submediterrànies ha estat substituït per pinedes, a causa d'un major profit forestal. Per un millor aprofitament les pinedes es mantenen denses i netes d'altres arbres i arbustos. Resten bones pinedes, però algunes menys intervingudes esdevenen boscos mixtos amb roures i altres caducifolis. Els incendis recents les han malmès força i en el cas de la pinassa la regeneració espontània és difícil i lenta.



Pineda de pi roig amb boix a l'Alt Urgell.

A partir dels 1.300 metres d'altitud, aproximadament, els roures submediterranis viuen en dificultat a causa del fred. Aleshores en condicions no massa humides el domini natural és de la pineda de pi roig, fins als 1.600 metres, on les condicions climàtiques afavoreixen la pineda subalpina de pi negre. Si el clima és humit i plujós s'estableixen boscos de caràcter atlàntic com les rouredes de roure pèrol i de fulla grossa, fagedes o avetoses.

El domini natural de la pineda de pi roig ocupa una superfície notable a causa de la rendibilitat forestal. De manera espontània constitueix un bosc mixt amb caducifolis als Pirineus, en especial en fondalades i altres indrets de clima humit; hi destaca l'avellaner, arbret localment molt abundant. Al sotabosc sol establir-se una catifa de molses i damunt de roca calcària, dominant en el territori d'aquesta roureda, abunda el boix, que sovint constitueix boixedes denses. Als Ports de Beseit, al sud de Catalunya, la pineda natural de pi roig hostatja més espècies mediterrànies.

La roureda de roure de fulla grossa colonitza espais dispersos pel damunt dels alzinars o altres rouredes amb un clima força humit, de tendència clara-

ment atlàntica, i damunt de roca silícia. Sol constituir boscos mixtos amb altres caducifolis o amb el pi roig, amb pocs arbustos i nombroses herbes. Ha estat força malmesa pels usos agrícoles i pastorals o per a plantacions de castanyers.



Roureda de roure de fulla grossa ben desenvolupada, amb un sotabosc de faigs joves a causa de la cessió de la intervenció forestal al Montseny.

La roureda de roure pèñol s'estableix en climes més humits i damunt de sòls més profunds i rics; forma un estrat herbaci dens i sol constituir boscos mixtos. És propi de les planes del centre d'Europa i a Catalunya ocupa una superfície escassa; tanmateix, la superfície ha estat reduïda al ser transformada en conreus o prats de sega.

Les fagedes són boscos propis d'ambient atmosfèrics molt ombrívols, sempre humits però no entollats, que a Catalunya es localitzen en un ampli ventall altitudinal, entre 800 i 1.700 metres. El faig produeix una ombra intensa, fet que dificulta el desenvolupament dels arbustos i de les herbes d'estiu; la majoria de les herbes de les fagedes es desenvolupen durant la primavera.

La fageda amb joliu es fa en els sectors més humits i amb sòls més rics, i és la que conté un sota-

bosc més dens i divers de plantes herbàcies d'afinitat atlàntica; es localitza sobretot a la Vall d'Aran, però també es fa en indrets molt ombrívols del Pallars i fins a la Garrotxa. La fageda amb el·hèbor verd és més pobra en espècies i es desenvolupa en terres poc inclinades, amb sòls profunds i clima força humit; es localitza al sector oriental de Catalunya, entre els Pirineus i el Montseny. La fageda amb lúzula nívia es acidòfila i hostatja un nombre reduït d'espècies; es fa en vessants damunt de sòls prims en climes més o menys humits des de la Vall d'Aran al Montseny. La fageda amb boix, en canvi, es troba en costers i damunt de sòls pobres dels territoris calcaris; és també pobra en espècies, moltes de les quals són comunes a les rouredes calcícoles amb boix, planta que sol ser-hi abundant.

A més de les fagedes, en els ambients ombrívols i de clima de tendència atlàntica hi ha altres boscos caducifolis mixtos. Solen colonitzar àrees poc extenses, excepte a la Vall d'Aran, on el clima atlàntic n'afavoreix el desenvolupament. Alguns dels arbres presents més significatius són el mateix faig, els til·lers, el freixe de fulla grossa, els bedolls, l'avellaner, el roure pèñol i el roure de fulla grossa. A vegades, també hi creixen arbres perennifolis, com l'abet, el teix i el grèvol.

L'abet és un arbre alt propi d'ambients ombrívols i amb sòls rics ben drenats, una ecologia semblant a la del faig; ambdós molt sovint creixen junts. Però l'abet suporta condicions més seques, fet manifest al trobar-se en algunes pinedes de pi roig i rouredes, i temperatures més baixes, que li permeten ascendir per l'estatge subalpí i barrejar-se amb el pi negre. Les avetoses més extenses i més riques es localitzen a la Vall d'Aran i serres properes.

Vegetació boreoalpina

La regió boreoalpina abasta els territoris freds de l'alta muntanya a partir dels 1.600 metres d'altitud



Fageda amb lúzula nívia amb un sotabosc molt pobre en ple hivern al Montseny.

amb predomini de boscos de coníferes i matollars de fulles persistents, i de prats naturals sense arbres a les cotes superiors. Hi dominen dos paisatges ben diferenciats, els boscos de l'estatge subalpí i els matollars i prats de l'estatge alpí.

L'estatge subalpí és dominat pel bosc de pi negre i localitzat entre 1.600 i 2.300 metres, força variable segons el clima, en especial en relació amb l'exposició i la situació geogràfica. El bosc actual ha estat molt malmès sobretot en els sectors plans i poc inclinats i en els solells. Per això no és rar trobar un roquissar colonitzat per un grup de pins negres enmig d'un prat sense cap arbre, o un solell totalment desforestat al costat d'un obac amb un bosc esclarissat.

El paisatge típic és una pineda pura, però sovint s'hi barregen alguns caducifolis, que contrasten molt a la tardor pel color groguenc carabassat de les fulles. Això succeeix sobretot en fondals, obacs i vessants inclinats humits. La moixera de guilla i el bedoll són els més significatius i localment poden ser abundants o dominants. També s'hi fan el gat-saule, el freixe de fulla grossa i el trèmol. L'ayet es



Avetosa densa a la Vall d'Aran.

troba en els sectors més humits del nivell inferior de l'estatge subalpí.

Sobre roca silícia es fa la pineda de pi negre amb neret, sobretot en els indrets més frescals; el neret pot constituir un sotabosc dens i compacte, i sovint un matollar sense arbres. En ambients assolellats i carenes sota la pineda solen predominar el ginebró i el bàlec. Damunt de roca calcària el sotabosc és dominat per gramínies, sobretot l'ussona.

A partir dels 2.300 metres d'altitud, aproximadament, el fred intens no permet el desenvolupament del bosc. Damunt de roca silícia i en cotes inferiors s'estableix un matollar dens de neret que s'esclairissa progressivament amb l'altitud fins a desaparèixer. Arreu domina el prat alpí, una vegetació de gespa rasa compacta en les situacions més favorables i discontinua en ambients més freds i pendents. És constituït per nombroses espècies molt aglomerades, on dominen les pertanyents a les famílies de les gramínies i ciperàcies. Damunt de roca silícia, que és dominant a l'alta muntanya, es fa el prat de festuca supina, molt abundant al sector pirinenc més oriental, excepte als indrets més humits que són colonitzats pel prat de càrex corbat. Aquest dar-

rer es fa més abundant cap a l'occident i a la Vall d'Aran és dominant. Als pocs llocs on el substrat és calcari el prat és ben diferent; en el Prepirineu, on hi ha més roca calcària, abunda el prat d'ussona.

Cap als 2.900 metres d'altitud, on el paisatge és constituït sobretot per vessants rocosos molt inclinats, tarteres, carenes i pics, el prat alpi resta molt reduït. Hi domina la superfície rocosa sense terra fina. És l'anomenat nivell subnival.

Les transformacions antròpiques seculares més destacades del territori boreoalpí català són el descens del nivell supraforestal, l'aclariment del bosc i l'expansió de plantes alpines cap a l'estatge subalpi desforestat. Al llarg de la segona meitat del segle XX els aprofitaments tradicionals han minvat i han crescut els derivats del turisme i l'oci. El territori de pastures i boscos ha esdevingut un paisatge cobert per la població urbana per a excursions, esquí, esport i descans, tendència que ha augmentat les darreres dècades. La població autòctona minva alhora que l'espai construït creix per a residències secundàries.

La vegetació ha registrat una regeneració natural notable cap a boscos més extensos, densos i amb una major biodiversitat a l'excepció dels espais construïts. Els paisatges amb vegetació seminatural, com els prats de sega, els marges de pastures i de camps, basses i abeuradors van perdre l'originalitat antròpica i evolucionen cap a sistemes més naturals.

Alguns dels indrets més singulars han estat objecte d'una planificació proteccionista, cosa que ha accentuat una evolució més ràpida cap a paisatges més naturals. Tanmateix, aquesta protecció comporta la desaparició de paisatges tradicionals molt valorats per la població, sovint tant o més que els generats per la protecció.

Esquema simplificat dels principals dominis de vegetació de Catalunya

Regió mediterrània

Província austromediterrània

Domini de la màquia de garric i arçot

Domini de la màquia de llentiscle i margalló

Província boreomediterrània

Domini de l'alzinar amb marfull

Domini de l'alzinar muntanyenc

Domini del carrascar de terra baixa

Domini del carrascar muntanyenc

Regió eurosiberiana o mediterrània

Província submediterrània

Domini de la roureda de roure valencià

Domini de la pineda de pinassa

Domini de la roureda de roure martinenc

Domini de la pineda de pi roig

Domini de la roureda de roure reboll

Domini de la roureda de roure africà

Província atlàntica

Domini de la roureda de roure de fulla grossa

Domini de la roureda de roure pèrol

Domini de la fageda

Domini dels boscos caducifolis mixtos humits

Domini de l'avetosa

Regió boreoalpina

Estatge subalpi

Domini del bosc de pi negre

Estatge alpi

Domini del prat alpi

Nivell subnival