

Boscós madurs mediterranis: on som i cap on anem

Lluís Comas (tècnic de suport a la recerca, CREAM)
Jordi Vayreda (Investigador, CREAM)

Els alzinars amb alguns elements de maduresa com aquest del Parc del Montnegre i del Corredor són molt poc habituals a Catalunya (foto. L. Comas).



Bosc madur, boscos inalterats?

Els boscos de la conca mediterrània són ecosistemes altament intervinguts des de temps immemorial i, per tant, sovint molt allunyats de la seva dinàmica natural en termes de composició, estructura i funcionament. Catalunya no n'és una excepció, de manera que avui són molt escassos els boscos amb un alt valor natural lligats a l'absència d'aprofitaments o de qualsevol altra pertorbació d'origen antròpic. Els boscos que es mantenen encara sense cap mena d'alteració d'origen humà s'anomenen boscos primaris, verges o pristins. Aquests boscos són inexistent en el nostre país, en tot cas és possible trobar boscos secundaris on fa molt temps que no hi ha hagut activitat humana.

El concepte dels boscos madurs s'ha d'emmarcar en la idea que els ecosistemes arbrats canvien constantment degut a l'efecte de pertorbacions endògenes de baixa intensitat (p. ex. caiguda d'un arbre vell de grans dimensions, un atac local d'escarabats escoltids) que l'alteren molt poc mantenint la seva persistència al llarg de períodes prolongats de temps. Perquè això sigui possible cal que no hi hagi grans pertorbacions (p. ex. una allau, un incendi d'elevada intensitat) que destrueixin el bosc i reinicialitzin el cicle des de zero. Al llarg del temps, i d'acord amb la longevitat de les espècies d'arbres, el bosc va canviant la seva composició, l'estructura i els processos i funcions fruit de la dinàmica natural i lliure d'usos i aprofitaments humans.

Tenim boscos madurs o propers a la maduresa a Catalunya?

El coneixement que teníem sobre els boscos madurs al nostre país era escassa fins fa relativament pocs anys. La major part de la cerca activa d'aquests boscos s'ha desenvolupat en ecosistemes temperats i boreals i la majoria en zones amb poques pertorbacions i lliures del foc. A la conca mediterrània es pot afirmar que fins fa poc no es disposava d'un coneixement exhaustiu de l'existència d'aquests boscos, i encara menys des del punt de vista científic, i eren escassos els treballs de cartografia i avaluació d'aquests ecosistemes.

Catalunya ha estat una de les primeres regions d'Espanya on es van començar a dur a terme treballs de localització

d'aquests boscos, on els primers treballs ja tenen més de 15 anys i van dur-se a terme a la Garrotxa, l'Alt Pirineu i el Montseny. No va ser fins a l'any 2011 que es va presentar el primer treball exhaustiu a tot Catalunya, conegut com a Inventari del Boscos Singulares de Catalunya elaborat pel CREA a iniciativa de la Generalitat de Catalunya. L'objectiu era identificar i establir un catàleg de referència dels boscos amb major grau de naturalitat, però també de referència en relació a la biodiversitat, a l'interès sociocultural o d'una gestió forestal modèlica. En aquell moment es va definir la singularitat dels boscos en funció de la presència de determinats elements lligats a l'edat, de manera que la seva desaparició podria significar una gran pèrdua perquè no-



Els arbres vells i amb clars símptomes de senescència generen tot tipus de microhàbitats (foto. L. Comas).

més es podria recuperar a molt llarg termini. Sobretot es buscaven boscos amb arbres de grans dimensions, sovint centenaris i/o amb abundant fusta morta de grans dimensions, independentment de la seva història d'usos i aprofitaments. Molts dels boscos que es van identificar són rodals petits de bosc de poques hectàrees, els valors de singularitat dels quals sovint són conseqüència d'uns aprofitaments i una gestió històrica continuada. Així doncs, en alguns casos la seva conservació sovint depèn de mantenir aquesta gestió activa, perquè si es deixés de dur a terme, suposaria un risc elevat de pèrdua de les seves singularitats.

Cap a una definició i caracterització de bosc madur

En la literatura científica i tècnica s'han proposat una multitud de termes i definicions per a anomenar aquests boscos. Des de boscos verges, primaris, naturals, pristins, madurs, vells... L'expressió anglesa old-growth forest és la més utilitzada, així com també mature forests o ancient forests. La FAO reconeix fins a 99 termes diferents on cada llengua utilitza el terme que ha cregut més adient.

Sorprenentment, no hi ha un consens internacional en la definició de bosc madur perquè són molt els elements que cal tenir en compte. La seva definició es pot abordar des de diverses perspectives:

i) estructurals o de composició; ii) històrica, atenent a la continuïtat temporal de la coberta forestal arbrada; iii) de la dinàmica successional, on apareixen totes les etapes o fases pròpies de la dinàmica natural fins a arribar a la maduresa, o iv) dels processos ecològics i biogeoquímics que s'hi donen.

Probablement la millor definició en el context de la regió mediterrània és aquella que recull el conjunt d'aquests elements i propietats en un escenari lliure d'intervencions humanes i on les perturbacions autogèniques són de baixa intensitat, produint canvis petits al llarg del temps que no alteren significativament la seva dinàmica natural.



Aquests elements i propietats que caracteritzen els boscos madurs es poden resumir en sis criteris:

- 1) Elevada riquesa d'espècies arbòries dominants i d'altres d'acompanyants i més tolerants a l'ombra que en conjunt conformen tot l'estrat arbori.
- 2) Elevada complexitat estructural, ja sigui vertical com horitzontal, reflex d'una heterogeneïtat d'estrats de vegetació, i conseqüència de la presència d'arbres de diferents alçades i edats, resultat dels processos demogràfics de regeneració, creixement, envelliment i mortallitat de totes les espècies arbòries del bosc.
- 3) Senescència dels arbres amb l'existència d'individus de grans dimensions d'edats properes al límit de la seva longevitat natural. Aquesta propietat es manifesta amb la presència relativament elevada d'arbres de grans dimensions amb parts de la capçada morta.
- 4) Presència de fusta morta de grans dimensions, ja sigui en peu o a terra i en qualsevol

estat de descomposició, de qualsevol de les espècies d'arbres del bosc, però especialment dels arbres més grans, resultat de la seva mort natural o de perturbacions de baixa intensitat pròpies de la dinàmica forestal.

5) Elevada diversitat de microhàbitats en arbres vius. Són alteracions del desenvolupament vital dels arbres produïts per infeccions de fongs, atacs d'insectes, perforacions d'ocells, trencament i caiguda natural de branques, impacte de llamps... I que s'incrementen i acumulen amb l'envelliment dels arbres.

6) Existència d'una dinàmica de fases successives de desenvolupament del bosc que produeix un complex heterogeni de clapes o rodals on són present simultàniament totes les fases del cycle natural del bosc des de la regeneració fins a la maduració, envelliment i mort dels arbres que generen clarianes que permeten la regeneració i el reinici del cycle.

La presència abundant de fusta morta de grans dimensions i en diferents estats de descomposició és un dels elements clau que caracteritzen els boscos madurs (foto. L. Comas).

Els cinc primers criteris són característics de rodals madurs. El sisè és una propietat que depassa l'escala del rodal per esdevenir una característica del conjunt del bosc on trobem tota una varietat de rodals en les diverses fases successives que és el que coneix com a cycle silvogenètic. Aquesta és una dinàmica contínua que s'inicia en una clariana on apareix regeneració. Durant tot el cycle la dinàmica natural construeix un entramat de situacions de clapes especialment complex en què els arbres es regeneren, creixen, maduren, envelleixen, moren i es descomponen variant l'estructura, la composició i els processos, contínuament al llarg de la història del bosc. Aquesta és la dinàmica natural que generalment es perllonga durant centenars d'anys, tants com la longevitat natural de les espècies arbòries que el componen i les condicions ambientals permeten i, en qualsevol cas, superen de llarg el cycle productiu de la gestió forestal tradicional.

Biodiversitat singular associada a la maduresa

Tot i que una proporció significativa de la biodiversitat dels boscos no està associada a la maduresa, hi ha tot un reguitzell de propietats i processos que es generen només en les darreres etapes de la dinàmica natural del bosc que no es donen habitualment en els boscos joves o amb aprofitaments fusters. En aquestes darreres fases del cicle és quan es generen aquests nous nínxols que són essencials per a una enorme quantitat d'espècies característiques i altament especialitzades i sovint amenaçades. En definitiva, la biodiversitat pròpia dels boscos madurs és de grups d'espècies exclusives i que no són molt poc habituals en les primeres etapes del cicle silvogenètic. Principalment està composta per algunes espècies d'ocells forestals (especialment els picots), de mamífers (sobretot ratpenats) i flora, però sobretot el conformen grups de nombrosos tàxons de fongs, líquens, briòfits, insectes saproxilítics i molts altres invertebrats.



La *Rosalia alpina* és un coleòpter típic que sovint s'associa amb fagedes madures (foto. L. Comas).

Perquè és important conservar boscos madurs

L'escassetat dels boscos madurs fa que la biodiversitat realment forestal hagi arribat a fer-se molt escassa i que bona part de les espècies estiguin amenaçades perquè són exclusives d'aquests enclavaments únics. Si la fusta morta en els diversos estadis de descomposició o els grans arbres vius carregats de microhàbitats específics són elements escassos, la biodiversitat dels boscos també serà escassa. Per tant, els boscos madurs juguen un paper essencial en el manteniment de la biodiversitat global, però també perquè emmagatzemen carboni durant períodes llargs de temps i proveeixen de valors estètics i espirituals la societat.

És veritat que la superfície forestal a Catalunya ha augmentat molt des de la segona meitat del segle XX, però els boscos són encara molt joves, la majoria s'estan recuperant de l'explotació intensa que es va donar fins als

anys 50 i 60, estan lluny de poder ser considerats madurs i en un estat de conservació favorable. És necessari, doncs, que els boscos madurs estiguin inventariats i monitoritzats com al valuós patrimoni natural que són.

Els boscos madurs són escenaris preferents per a la recerca forestal perquè hi ha un gran desconeixement de la dinàmica forestal i els processos que es donen en les etapes madures, especialment en l'àmbit mediterrani. Els boscos madurs són una font de coneixement per a la gestió silvícola, ja que esdevenen referents de: i) gestió en absència d'intervenció humana; ii) gestió dirigida a l'increment de la resiliència a pertorbacions i d'adaptació al canvi climàtic millorant l'estructura i augmentant l'heterogeneïtat i la diversitat; iii) gestió silvícola propera a la natura compatibilitzant els aprofitaments forestals amb el manteniment d'estructures madures amb més alt valor ecològic i social.

Els fongs són clau en els processos de descomposició de la fusta morta perquè permeten el reciclatge dels nutrients (foto. L. Comas).





Quines són les amenaces i què caldria fer per protegir-los

Les mesures per a la conservació d'aquests boscos es fa encara més urgent davant de l'amenaça del canvi climàtic i la conseqüent pèrdua irreversible d'aquesta biodiversitat associada. Així doncs, si no es prenen mesures actives per a la conservació d'aquests espais, alhora que no es promouen accions de millora d'altres boscos en una superfície significativa del nostre territori, posem en risc la desaparició d'aquesta biodiversitat d'alt valor ecològic i de la resta de funcions, béns i serveis que ens aporten com a societat. És necessari, no només limitar qualsevol aprofitament en aquests boscos, sinó també protegir-los creant reserves forestals estrictes i regulant-ne l'ús públic.

Però no només a la resta de boscos menys madurs i amb clara vocació a ser-ne, pot ser necessària la implementació de certes intervencions proactives encaminades a dirigir o potenciar-ne les característiques de maduresa (per exemple incrementar la quantitat i qualitat de la fusta morta, potenciar el creixement d'individus de futur, generar clarianes per afavorir la regeneració o incrementar la diversitat i estructura vertical) mitjançant actuacions silvícoles diferents de les habituals.

Altres reptes que afronten els boscos madurs a Catalunya, o simplement amb un cert grau de maduresa, són la de poder assegurar-ne la conservació d'una mida adequada dels rodals en què es puguin donar tots els processos de forma natural, però també la de poder assegurar la connectivitat entre ells per tal que permeti la lliure circulació d'aquestes espècies singulars i amenaçades que han quedat aïllades. Aquests boscos constitueixen els hàbitats forestals de major naturalitat disponibles i, per tant, són ecosistemes molt valuosos des de molts punts de vista, que cal considerar com a referents. Permeten conèixer la dinàmica de l'estructura i funciona-

ment propis dels boscos, sota el context de no intervenció humana, i la seva resposta als canvis ambientals. Aquest concepte pren especial rellevància sota la Directiva Hàbitats i la Xarxa Natura 2000, que obliga els estat membres de la UE a aplicar polítiques de millora de la conservació de les espècies, hàbitats i espais naturals del seu territori, i a desenvolupar accions d'avaluació contínua. En aquest context, el projecte Life Redbosques (<http://www.redbosques.eu/>), coordinat per Europarc-Espanya i on participa el CREAF, té com a un dels objectius proporcionar models de referència que serveixin per avaluar l'estat de conservació dels boscos mediterranis i facilitar eines i criteris de gestió de la biodiversitat i d'adaptació al canvi climàtic en la planificació i gestió silvícola a gestors de l'administració.

En un camí paral·lel i complementari, a Catalunya, el Consorci Forestal de Catalunya, amb col·laboració de la Generalitat de Catalunya, lidera el projecte Life Biorgest que ara tot just s'inicia. El projecte busca la innovació en la gestió forestal per a la millora de la biodiversitat en boscos mediterranis, tenint en compte com a model la dinàmica natural dels boscos per tal d'integrar-los en les polítiques i normatives de gestió. En aquest context, en alzinars de can Bosc i de Fuirosos, que compleixen amb aquestes característiques dins del Parc del Montnegre i el Corredor, entre altres espais de les serres prelitorals, esdevindran un laboratori d'assaig, alhora que una aula de demostració i formació del sector forestal públic i privat i de la conservació de la biodiversitat, pioner a l'àmbit mediterrani. Però en les serres del Montnegre i Corredor s'han identificat més boscos, potser de maduresa incipient, dignes de ser destacats. Durant la realització de l'*Inventari de Boscos Singulars de Catalunya* es van localitzar diverses rouredes, pinedes i alzinars que destacaren sobretot per l'excepcionalitat dels arbres.