3.4. LA MUNTANYA MITJANA PLUJOSA SUBMEDITERRÀNIA, MEDIOEUROPEA I ATLÀNTICA

3.4.1. GENERALITATS

Hom parla de muntanya mitjana plujosa per a designar l'espai geogràfic sotmès a condicions climàtiques de tipus més o menys medioeuropeu que ocupa un estatge altitudinal intermedi entre la terra baixa mediterrània, amplament tractada en anteriors capítols, i l'alta muntanya subalpina i alpina, que serà analitzada més endavant. Aquest espai geogràfic, a causa justament de l'altitud, gaudeix d'unes condicions climàtiques extramediterrànies que permeten la instauració d'un paisatge vegetal clarament distint i personalitzat, en base a les quals coses hom sol tractar el conjunt de manera independent.

Al nostre país, l'àrea afectada per aquesta denominació de muntanya mitjana plujosa se situa quasi exclusivament a Catalunya. En efecte, les Balears són íntegrament mediterrànies i només uns claps relativament petits al Maestrat evoquen aquests ambients plujosos al País Valencià. Al Principat, la muntanya mitjana plujosa comprèn les terres siuades aproximadament entre els 900-1000 m i els 1500-1700 m, bé que aquest acotament altitudinal és força relatiu. Això és comprensible, car els factors climàtics determinants depenen de les altituds, però només fins a un cert punt: a l'eixut migjorn valencià, per exemple, hom ateny altituds de 1200-1400 m i més (Serres d'Aitana, Mariola) sense que desapareixin les condicions mediterrànies, en aquest cas les de muntanya mediterrània eixuta, comparables a les que, més al nord (Prades, Montserrat, etc.) apareixen entorn i per sota dels 1000 m, just en el límit amb la muntanya mitjana plujosa; altrament, fenòmens climàtics diversos modifiquen també aquesta acotació altitudinal, com fóra el cas de les inversions tèrmiques que fan de la plana de Vic, situada a una altitud inferior als 500 m, un sector indiscutible d'aquesta muntanya mitjana plujosa.

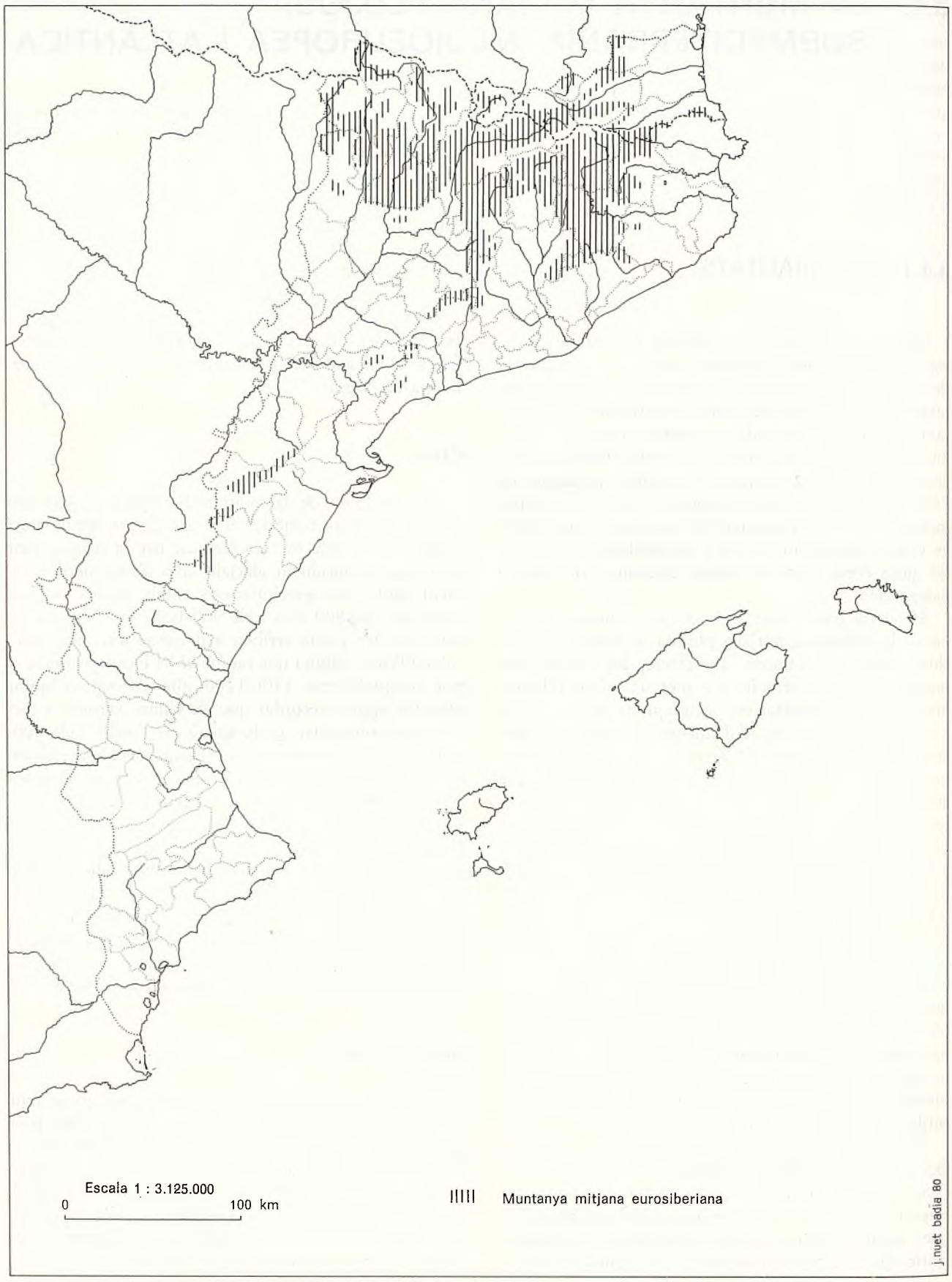
L'aspecte de la vegetació ens permet una subdivisió fàcil d'aquesta muntanya mitjana en dos grans sectors: l'un, de tipus submediterrani o de transició, que correspon a la zona de les rouredes i pinedes muntanyenques seques, i l'altre, de tipus medioeuropeu o bé atlàntic, que correspon a la zona de les pinedes i rouredes humides i de les fagedes. Tot plegat té una justificació climàtica, florística i fisiognòmica que hom analitzarà tot seguit.

Clima

Els bioclimes de la muntanya mitjana plujosa són tots de tipus axeromèric, és a dir climes temperats i força humits, que es caracteritzen per la manca, tant de mesos tèrmicament glacials, com de mesos hídricament àrids. Les precipitacions totals anuals oscil·len entre els 700-800 mm i els 900-1000 mm, bé que en segons quins punts arriben a donar-se anys secs amb 600-700 mm, alhora que també hi ha localitats on hom pot comptabilitzar 1100-1200 mm en segons quins anys (és oportú recordar que els climes xerotèrics mediterranis ofereixen totals anuals de l'ordre dels 400-600 mm). Les temperatures mitjanes anuals es mouen entorn dels 8-12 °C; en els mesos hivernals se solen mantenir per sobre dels 0 °C i per sota dels 5 °C, i en els estivals no pugen gaire més dels 20-25 °C. Tots aquests extrems resulten prou evidents en contemplar amb atenció els diagrames ombrotèrmics adjunts, cosa que ens estalvia més comentaris. Només caldria insistir, potser, en el tret que diferencia fonamentalment aquests climes dels xerotèrics mediterranis, concretament la manca d'un període àrid estival; això, des del punt de vista botànic, té grans conseqüències.

Substrat i sòl

La muntanya mitjana plujosa s'estén per àrees, tant de natura calcària, com de natura silícia. Una part molt considerable de la seva zona central de domini (Prepirineus i orla adjacent) és tanmateix de natura calcària, però a les àrees de contacte amb el poderós eix pirinenc comencen de sovintejar, i àdhuc de dominar amplament, els materials silícics. S'escau, d'altra banda, que també són parcialment de natura si-

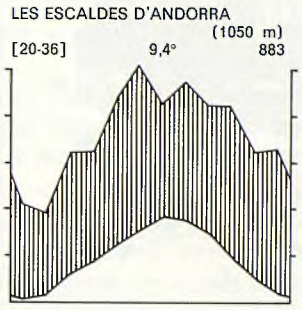

Escala 1 : 3.125.000
0
100 km
Muntanya mitjana eurosiberiana
j.nuet badia 80

◀ Fig. 178. La muntanya mitjana eurosiberiana als Països Catalans

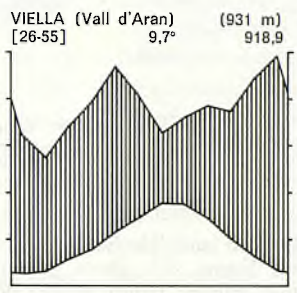
El domini eurosiberià montà (submediterrani, medioeuropeu i atlàntic) representa el 15 %, aproximadament, de la superfície total dels Països Catalans: zones altes dels grans sistemes muntanyosos septentrionals del País Valencià i meridionals de Catalunya, i Catalunya mitjana, és a dir la situada entre els 1500-1700 m i els 800-900 m (500-600 m en el front oriental humit).

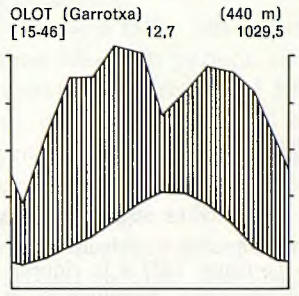
AXEROMÈRICS

De tendència freda i humida

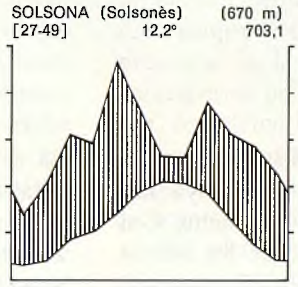


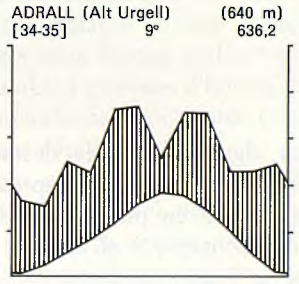
De tendència atlàntica



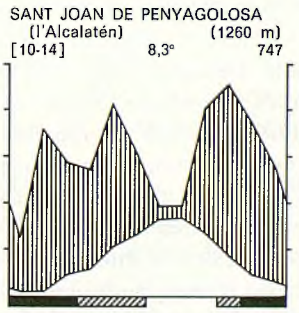


Submediterranis típics





Submediterrani meridional



D'inversió tèrmica

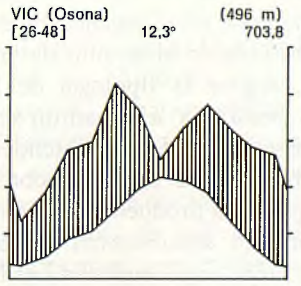
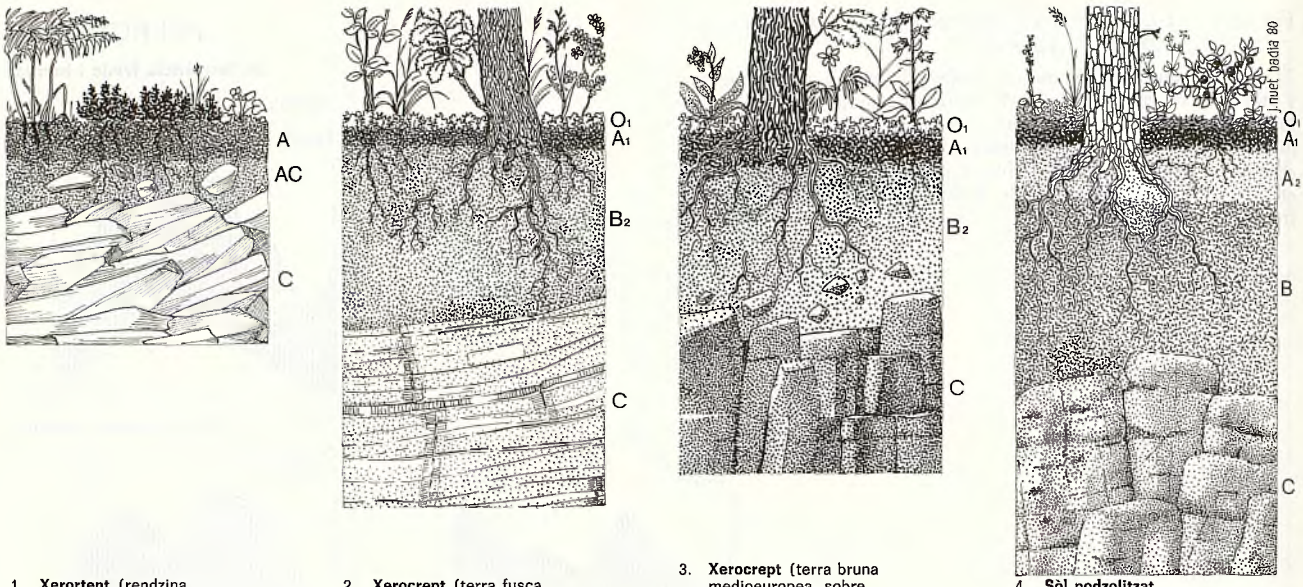


Fig. 179. Diagrames ombrotèrmics montans

Diagrames ombrotèrmics de diverses estacions significatives de l'àrea montana (climes axeromèrics) als Països Catalans. Hi destaca l'absència de cap període d'ariditat estival, contràriament a allò que passa a l'àrea mediterrània (compareu amb els diagrames de les figures 23 i 246).
(Pres de Panareda/Nuet, 1979 i Vigo, 1968).



1. **Xerortent** (rendzina, sobre calcàries)
2. **Xerocrept** (terra fusca, sobre margues)
3. **Xerocrept** (terra bruna medioeuropea, sobre basalts volcànics)
4. **Sòl podzolitzat** (sobre granit)

Fig. 180. SÒLS SUBMEDITERRANIS I MEDIOEUROPEUS
Estructura edàfica d'alguns sòls montans. D'acord amb els horitzons (vegeu figura 24), destaca la pobresa de 2 (compareu amb la figura 247) i la riquesa en virosta i humus dels altres, produïda pels boscos caducifolis que sostenen. El sòl 4 presenta una clara podzolització, és a dir rentat enèrgic (clima plujós) de la part superficial de l'horitzó *B*. (Redibuixat d'O. de Bolòs, 1958).

lícica alguns dels més destacats nuclis muntanyosos que, discontínuament, representen la muntanya mitjana plujosa en ple país mediterrani: el sistema Guilleries-Montseny i el conjunt orogràfic de les Muntanyes de Prades. A l'àrea d'Olot, com és sabut, existeixen amples claps volcànics de natura més aviat silícia.

A part aquests materials garrotxins, no hi ha materials volcànics destacables enlloc més de l'àrea considerada. La resta de materials silícics és de natura generalment esquistosa (Pirineus, Prades, Montseny, etc.), bé que apareixen afloraments de gresos triàsics (força carbonatats, com sempre) en punts esparsos, i un nombre apreciable de materials intrusius (granits, diorites) sobretot a l'àrea Montseny-Guilleries i Prades. Els afloraments calcaris interessen un nombre important de tipus de roques, amb predomini de les compactes.

Fora d'algunes àrees detingudes encara per la *terra bruna meridional,* que solen correspondre al país de la roureda de roure valencià, la muntanya mitjana plujosa és adscribible al domini de la *terra bruna medioeuropea,* segons la tipologia de Kubiëna. En zones silícies acostuma a constituir-se un sòl prou humífer, escassament àcid i de tendència eutròfica. Això no obstant, no és rar que, sobre granits i en llocs molt plujosos, es produeixin fenòmens d'acidificació que empobreixen sensiblement el sòl fins a convertir-lo en oligotròfic; les Guilleries i el Montseny, així com alguna contrada pirinenca, presenten indrets amb aquest estat de coses. A les àrees calicinals domina la corresponent terra bruna medioeuropea calcària, però en les zones molt rentades per causa de la pluja s'esdevenen acusats fenòmens de descarbonatació, particularment constatables i intensos a l'àrea calcària d'Olot, del Cabrerès i del Montseny, fins al punt que en aquestes zones es fa la mateixa vegetació sobre substrat calcari que sobre substrat silici, tota ella de tendència més aviat calcífuga; el fenomen, cal remarcar-ho, és corrent en diversos punts de la muntanya mitjana plujosa, i ho és encara més en tota l'àrea subalpina i alpina. En general, però, sobre substrat calcari sol prosperar una vegetació calcícola de caràcter submediterrani.

Als indrets abruptes i sotmesos a l'erosió no és rar que no es doni aquesta terra bruna climàcica. Aleshores apareixen els corresponents sòls pedregosos, mancats o quasi d'horitzó *B,* del tipus *umbrept (rànker)* sobre substrat silici o del tipus *xerortent (rendzina)* sobre substrat calcari; sobre substrat calcari normal també són corrents els *xerocrepts* i *umbrepts (terra fusca* descarbonatada) caracteritzats per un horitzó *B* d'alteració de tipus càmbic (equivalen a la terra rossa de les àrees mediterrànies). Arran d'aigua poden trobar-se sòls inundables molt rics en humus, de color negrós *(anmoor)* i fins i tot algun sòl de natura torbosa. Els sòls salats o bé gipsacis són inexistents o quasi.

Fisiognomia i característiques de la vegetació

En parlar dels aspectes generals de la vegetació mediterrània hem hagut de tocar una colla de punts referents a la vegetació medioeuropea i submediterrània, és a dir a la vegetació de la nostra muntanya mitjana plujosa. Hem tingut ocasió de glossar-hi el seu tret més característic, allò que la personalitza de forma més concloent: la variació fisiognòmica estacional, és a dir els sensibles canvis d'aspecte que presenta la vegetació d'una estació envers l'altra. Aquesta variació es fonamenta en un fenomen molt interessant: la pèrdua anual i sincrònica de tot el fullatge, que afecta la gran majoria d'arbres i arbusts. Caldrà referir-s'hi amb un cert detall.

La vegetació de la muntanya mitjana plujosa és, si més no potencialment, de caràcter forestal. Les màquies, espinars i timonedes climàciques o estabilitzades no tenen cabuda en aquest domini. Per degradació hom pot esperar de trobar, això sí, bosquines secundàries i, sobretot, prats, però aquestes formacions sempre hi representen estadis transitoris. El bosc, el majestuós bosc caducifoli, és l'autèntic dominador, bé que en certs indrets es veu substituït, ja de natural, per boscos perennifolis de fulla acicular, concretament per pinedes de pi roig o de pinassa, molt esteses també secundàriament per causa de l'acció humana. La muntanya mitjana plujosa, doncs, és el domini d'aquestes pinedes i, especialment, de les fagedes, de les rouredes i de les avellanoses. En qualsevol cas, sempre ens enfrontem amb grans arbres, amb abundor de comunitats higròfiles i amb un recobriment total del sòl.

La relativa intensitat dels freds fa impossible l'activitat fotosintetitzadora al pic de l'hivern. A partir dels 0 °C, en efecte, les fulles continuen desprenent CO_2 —la qual cosa significa que respiren—, però ja no són capaces de fotosintetitzar. En aquestes condicions el més raonable és prescindir de les fulles, car consumeixen reserves, però no en produeixen de noves. Tota l'ecofisiologia i fenologia dels caducifolis —de la muntanya mitjana plujosa, doncs— gira entorn d'aquest fet capital. Els aciculifolis, com el pi roig, també suspenen la fotosíntesi i entren en un període de repòs hivernal, però no perden la fulla per dues raons: les acícules perennes poden resistir prou bé els efectes del fred sense respirar gaire, i es troben, per contra, disponibles així que les temperatures permeten una represa fotosintetitzadora. S'escau que aquests aciculifolis poblen justament les àrees més fredes de la muntanya mitjana plujosa i aquelles en què els períodes estivals són més curts: en tindrien prou amb un mes a l'any que presentés mitjanes tèrmiques superiors als 10 °C, mentre que els caducifolis n'exigeixen si més no tres o quatre. Això explica que els aciculifolis siguin els reis de la zona subalpina o de l'europa boreal, i que no penetrin a la nostra muntanya mitjana més que en les àrees més extremes. Podríem dir que, a grans trets, planoperennifoli és correlatiu a mediterrani, planocaducifoli a medioeuropeu (o a muntanyenc plujós) i aciculoperennifoli a nordeuropeu (o a subalpí).

Els caducifolis presenten fulles sense prevencions. Fulles amples, desproveïdes de ceres, més aviat toves. No els calen els complicats recursos dels planoperennifolis, que havien de tenir un fullatge polivalent, apte per a estiu i hivern i capaç de suportar eixuts prou forts. L'espinescència és també rara en aquest domini, i si de cas apareix en alguns vegetals de vorada de bosc, precisament a l'indret on un mantell marginal protegeix la foresta contra els herbívors.

La seqüència anual de renovació foliar dels caducifolis respon a aquest esquema bàsic: un període estival de plenitud en què la fotosíntesi és intensa i el fullatge ofereix un verd gemat; un període autumnal d'involució amb les fulles progressivament afuncionals i gradualment desproveïdes dels pigments fotosintetitzadors, d'on se segueixen els tons grocs, torrats i vermells del fullatge; un període hivernal de repòs, amb les capçades d'arbres i arbusts del tot despullades i amb la vegetació herbàcia sense parts aèries visibles; un període primaveral de represa en què els verds tendres primerencs anuncien l'esclat d'un nou cicle. La presència de la neu i dels seus blancs enlluernadors, contrapesats pels cels plumbis i grisosos d'hivern i tardor, completen la contundència dels contrastos estacionals a la muntanya mitjana plujosa.

Hi ha, encara, la floració, especialment la floració de la vegetació herbàcia. En efecte, si el paisatge mediterrani, ultra immutable en la seva verdor apagada, no rebentava mai de colors florals, el paisatge caducifoli presenta unes primaveres que són una explosió cromàtica, amb flors de totes menes i tonalitats. Sobretot en els espais oberts, en landes i prats, la vinguda del bon temps és saludada per una florida esponerosa d'unes valors plàstiques insospitables ben poc abans, quan la neu encara malcobria un sòl aparentment eixorc i buit de vida.

Però al darrera d'aquesta superficialitat fenològica hi ha una colla de fenòmens ecofisiològics tan o més interessants, i en qualsevol cas molt més decisius. Les plantes caducifolies de la nostra muntanya mitjana posseeixen un cert ritme intern: al revés d'alguns caducifolis selectius que es fan als tròpics, capaços de perdre la fulla només quan ho demana l'adversitat ambiental, els nostres caducifolis renoven necessàriament el fullatge un cop per any. Amb tot, hi ha elements desencadenadors externs, la natura exacta dels quals no és encara prou coneguda. Sembla que la reducció del fotoperíode, és a dir de les hores diàries de llum, n'és un dels més importants. Això explica la sincronia amb què es comporten tots els individus d'extenses àrees. Però probablement el fred també és un

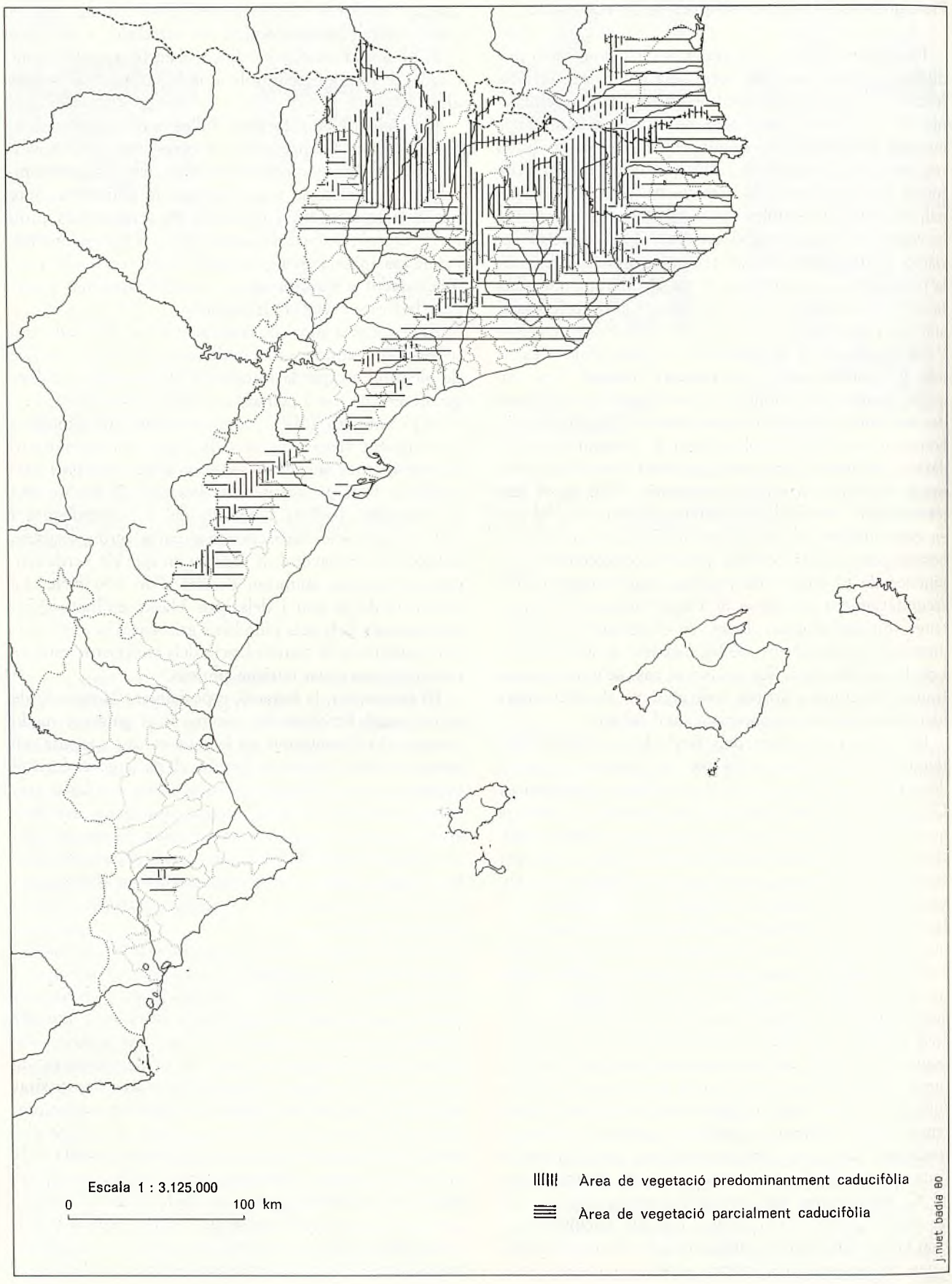

Escala 1 : 3.125.000
0
100 km
Àrea de vegetació predominantment caducifòlia
Àrea de vegetació parcialment caducifòlia
j nuet badia 80

Fig. 182. PAISATGE MONTÀ
Prats dalladors i fondalades de pi roig en els plans alts de Campelles (Vall de Ribes, Ripollès), presidits per boscos i rasos subalpins i alpins que els fan de dosser.
(Foto: J. Vigo).

Fig. 181. LA VEGETACIÓ CADUCIFÒLIA ALS PAÏSOS CATALANS
Àrees on les espècies caducifòlies tenen un paper sensible en el paisatge. En línies generals, corresponen a la muntanya mitjana eurosiberiana.

element desencadenador de prou entitat. Cal esmentar que, especialment a l'àrea submediterrània, es donen també els vegetals semicaducifolis, que perden només part de les fulles a l'hivern, si les condicions no són gaire adverses.

Abans de produir-se la involució té lloc la generació de borrons foliars, asseguradors de la represa primaveral. En efecte, en diversos punts estratègics de les branques (axilles, sumitats, etc.) s'acumulen, a la darreria d'estiu, fascicles de petites fulles molt plegades que resten coberts i protegits per esquames generalment dures i fins piloses. L'aparició dels borrons consolida el procés d'acumulació de reserves que ha de permetre poder suspendre la fotosíntesi durant diversos mesos. En arribar la primavera (disminució del fred, allargament del fotoperíode) els borrons rebenten i el fullatge es reconstitueix en poc temps.

No totes les espècies d'aquest domini són de natura arbòria o arbustiva. Ben a l'inrevés, hi resulten nombrosíssimes, més que no pas a la regió mediterrània, les espècies herbàcies. Sol tractar-se de geòfits o d'he-

Fig. 183. Borrons i fulles de caducifolis
Mentre romanen esfullats, els caducifoli es doten de borrons (a), els quals eclosionen en arribar el bon temps (b) i permeten el desplegament i posterior desenvolupament de les noves fulles (c).

micriptòfits, més rarament de teròfits. Els geòfits solen manifestar-se i florir per la primavera, tot contribuint així a la gemor general, mentre que els hemicriptòfits, les gemes dels quals romanen durant l'hivern arran de terra, protegides per la fullaraca i àdhuc per la neu, tenen un període vegetatiu més llarg i generalment no desapareixen fins ben entrada la tardor. En el cas de certes formacions forestals (fagedes, per exemple), aquest fenomen és especialment accentuat, car el bosc caducifoli és tan ombrívol que l'estrat herbaci ha d'aprofitar intensament el curtíssim període favorable que se li ofereix entre l'arribada del bon temps i el desenvolupament aclaparador del dens fullatge dels arbres.

Això ens introdueix al tema de l'estratificació dels boscos caducifolis. Hom sol retrobar-hi un o dos estrats arboris, un estrat arbustiu feble o simplement inexistent i un estrat herbaci ric en geòfits i hemicriptòfits, virtualment desproveït de teròfits. La fullaraca, comprensiblement, hi és abundant, cosa que explica la riquesa en humus de les terres brunes d'aquest domini. El sotabosc, molt ombriu a l'estiu (un 90 % i més de la llum és retinguda o reflectida per les capçades dels arbres), sol ésser clarer, transitable i molt poc favorable al desenvolupament de grans individus herbacis o arbustius. Tanmateix, els boscos submediterranis, molt abundants a la nostra muntanya mitjana plujosa, se situen a cavall dels caducifolis típics i de les formacions forestals de la terra baixa.

Un tret paisatgístic important que cal remarcar és la relativa importància de les formacions purament herbàcies en el paisatge de la nostra muntanya mitjana. Els prats, en efecte, no escassegen i sembla que llevin a les bosquines, tan important als país mediterrani, el paper de protagonistes principals de les etapes de degradació fitocenològica. Per això no sorprèn que a l'àrea submediterrània de transició siguin tan corrents les joncedes, que al capdavall són representants típics d'aquestes formacions que hem designat amb el nom de gramenets embosquinats. En qualsevol cas, brolles i garrigues han quedat enrera. Ara, si de cas, seran els matolls i les landes.

3.4.2. LA ZONA DE LES ROUREDES I PINEDES MUNTANYENQUES SEQUES

La transició entre la vegetació mediterrània esclerofil·la i la vegetació tendra i de fullatge caduc pròpiament medioeuropea o atlàntica genera un conjunt de comunitats que són englobades sota l'apel·latiu general de submediterrànies. Ja hi domina, certament, la vegetació caducifòlia, però hom troba encara algunes espècies perennifòlies i les fulles decídues recorden força, per llur aspecte i dimensions, la disposició foliar mediterrània. Aquesta zona submediterrània és, fonamentalment, el país de les rouredes seques, però també de les pinedes muntanyenques seques i de les boixedes (i pinedes i boixedes representen encara la vegetació no caducifòlia). El país de les rouredes seques dominades per roures de fulla sovint menuda, i àdhuc un xic espinosa (cas del roure dit de fulla petita) que bo i marcida roman en molts casos durant la tardor i part de l'hivern sense acabar de caure, com si enyorés la perennitat, de rouredes seques que en degradar-se donen pas a matolls i joncedes, a algun prat escadusser prou allunyat encara de les exuberants formacions herbàcies medioeuropees o atlàntiques. Els diagrames ombrotèrmics de la fig. 179 ja mostren quines són les possibilitats climàtiques d'aquesta zona.

3.4.2.1. Els boscos caducifolis (o aciculifolis) submediterranis (Quercion pubescenti-petraeae i Fagion sylvaticae)

Les rouredes de roure martinenc i les de roure de fulla petita constitueixen el gruix de la massa forestal submediterrània als Països Catalans. En àrees molt més restringides i localitzades prosperen la roureda de roure reboll, la freixeneda amb blada i la pineda meridional de pi roig, la qual, al capdavall, sovint no deixa d'ésser una modificació, més vistent que profunda, de la roureda de roure de fulla petita.

Les rouredes de roure martinenc típica (Buxo-Quercetum pubescentis [=Querco-Buxetum])[388] o amb boix i de roure martinenc amb falguera aquilina (Pteridio-Quercetum pubescentis)[568]

La roureda de roure martinenc amb boix o típica és pròpia de les comarques interiors de clima fred a l'hivern, on deuria ocupar grans extensions, especialment sobre substrat calcari, entre els 800-1000 m i els 1600-1700 m. El seu domini climàcic s'estén per la muntanya mitjana de la Ribagorça, del Pallars, de l'Alt Urgell, del Berguedà, del Ripollès i d'Osona, és a dir en zones submediterrànies amb una certa tendència a la continentalitat; reapareix en punts esparsos de muntanyes més meridionals (Montserrat, zona calcària culminal de les Muntanyes de Prades), encastada aleshores en d'altres dominis climàcics (l'alzinar muntanyenc i la roureda de roure de fulla petita). A la plana de Vic, a causa d'un vistent fenomen d'inversió tèrmica, el domini de la roureda de roure martinenc s'estén per una gran àrea situada entorn dels 500 m, al fons de la cubeta vigatana, sempre emboirada, mentre que les muntanyes que l'encerclen, per damunt dels 600-700 m i fins als 800-900 m, duen una conspícua vegetació de caràcter mediterrani (alzinar).

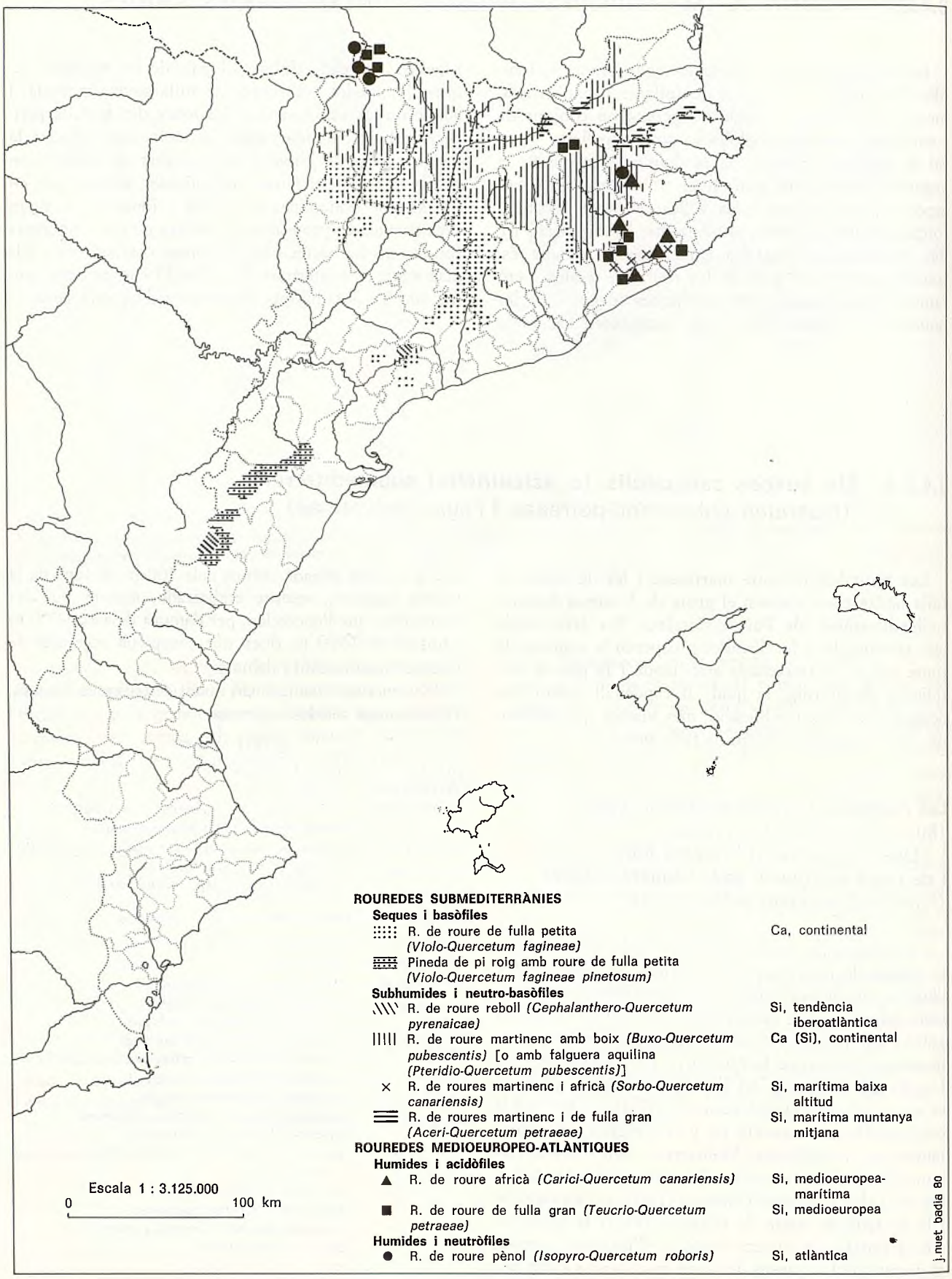
L'estructura i composició florística bàsiques d'aquesta comunitat són les següents:

ESTRAT ARBORI

ALTURA:	(5)10-15(20) m
RECOBRIMENT:	75-100 %
COMPOSICIÓ:	roure martinenc *(Quercus pubescens)*
	roure cerrioide *(Quercus cerrioides)*
	blada de fulla gran *(Acer opalus* ssp. *opalus)*
	pi roig *(Pinus sylvestris)*
	carrasca *(Q. ilex* ssp. *rotundifolia)*

ESTRAT ARBUSTIU ALT I LIANOIDE

ALTURA:	1,5-3 m
RECOBRIMENT:	80-100 %
COMPOSICIÓ:	boix *(Buxus sempervirens)*
	corner *(Amelanchier ovalis)*
	arç blanc *(Crataegus monogyna)*
	tortellatge *(Viburnum lantana)*
	ginesta sessilifòlia *(Cytisus sessilifolius)*
	aranyoner *(Prunus spinosa)*
	olivereta *(Ligustrum vulgare)*
	xuclamel xilosti *(Lonicera xylosteum)*
	ginebre *(Juniperus communis)*
	espina cervina de fulla petita *(Rhamnus saxatilis)*
	avellaner *(Corylus avellana)*
	sanguinyol *(Cornus sanguinea)*
	coronilla boscana *(Coronilla emerus)*
	heura *(Hedera helix)*
	etc.


ROUREDES SUBMEDITERRÀNIES
Seques i basòfiles
R. de roure de fulla petita (Violo-Quercetum fagineae) — Ca, continental
Pineda de pi roig amb roure de fulla petita (Violo-Quercetum fagineae pinetosum)
Subhumides i neutro-basòfiles
R. de roure reboll (Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae) — Si, tendència iberoatlàntica
R. de roure martinenc amb boix (Buxo-Quercetum pubescentis) [o amb falguera aquilina (Pteridio-Quercetum pubescentis)] — Ca (Si), continental
R. de roures martinenc i africà (Sorbo-Quercetum canariensis) — Si, marítima baixa altitud
R. de roures martinenc i de fulla gran (Aceri-Quercetum petraeae) — Si, marítima muntanya mitjana
ROUREDES MEDIOEUROPEO-ATLÀNTIQUES
Humides i acidòfiles
R. de roure africà (Carici-Quercetum canariensis) — Si, medioeuropea-marítima
R. de roure de fulla gran (Teucrio-Quercetum petraeae) — Si, medioeuropea
Humides i neutròfiles
R. de roure pènol (Isopyro-Quercetum roboris) — Si, atlàntica
Escala 1 : 3.125.000
0 100 km
j.nuet badia 80

◀ Fig. 184. LES ROUREDES ALS PAÏSOS CATALANS
Àrees on són esperables rouredes submediterrànies *(Quercion pubescenti-petraeae)*, acidòfiles *(Quercion robori-petraeae)* i neutròfiles *(Fraxino-Carpinion)* (vegeu també la figura 225). Hi són indicades les apetències calcícoles *(Ca)* o silicícoles *(Si)* de cada comunitat i llurs tendències bioclimàtiques.

Fig. 185. ROUREDA DE ROURE MARTINENC *(Buxo-Quercetum pubescentis)*
Aspecte d'una roureda de roure martinenc tal com apareix en fondals de les muntanyes de Prades, com aquest de l'ermita de l'Abellera (Conca de Barberà).
(Foto: R. Folch i Guillèn).

ESTRAT HERBACI I MUSCINAL

ALTURA:	15-40 cm
RECOBRIMENT:	40-70 (90) %
COMPOSICIÓ:	marxívol *(Helleborus foetidus)*
	prímula vera *(Primula veris)*
	fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)*
	fenàs de marge *(B. phoenicoides)*
	fetgera *(Anemone hepatica)*
	betònica *(Stachys officinalis)*
	lleteresa de bosc *(Euphorbia amygdaloides)*
	herba de l'esparver *(Hieracium murorum)*
	espunyideres *(Galium pumilum, G. vernum)*
	maduixera *(Fragaria vesca)*
	polígala calcària *(Polygala calcarea)*
	violes *(Viola* sp. pl.*)*
	roja *(Rubia peregrina)*
	molses *(Hylocomium, Hypnum, Scleropodium,* etcètera*)*
	etc.

La contemplació atenta d'aquesta relació suscita una colla de comentaris. Crida l'atenció, en primer lloc, el recobriment relativament feble de l'estrat arbori. En efecte, les rouredes de roure martinenc no se'ns oferei-

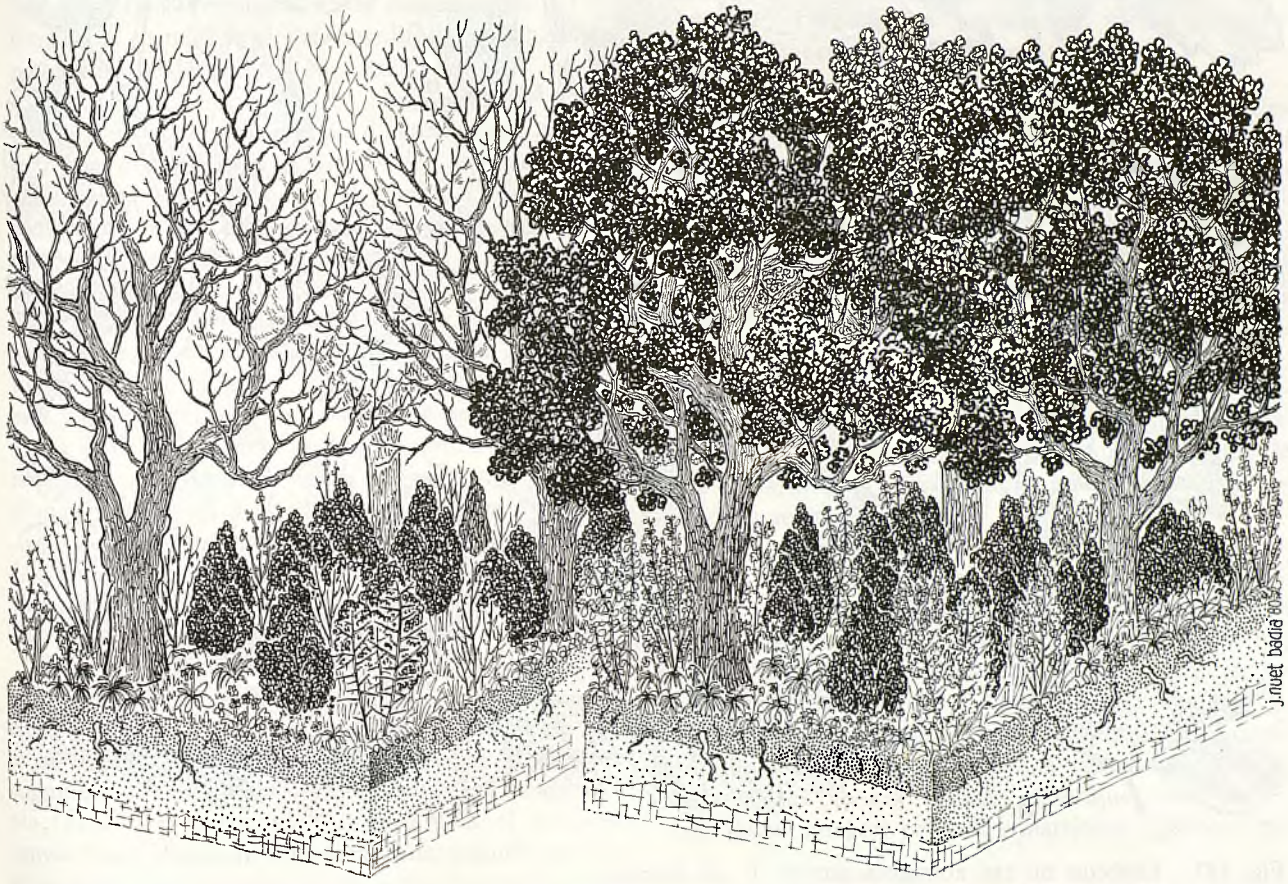


Fig. 186. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA ROUREDA DE ROURE MARTINENC TÍPICA *(Buxo-Quercetum pubescentis)*
Aspecte hivernal (esquerra) i estival (dreta). A destacar la relativa frondositat dels roures, l'abundor d'espècies encara arbustives en el sotabosc, entre les quals el corner i el boix, fisiognòmicament indiferent al pas de les estacions (compareu amb els blocs de les figures 190 i 228).

xen mai com un poblament atapeït d'arbres, però no és segur que hagi d'ésser així: han sofert molt l'impacte humà, com veurem, i potser no ens en resta cap de ben conservada. En qualsevol cas, per contra, l'estrat arbustiu és molt ric en quantitat i diversitat, característica aquesta que subratlla el paper de transició assumit per la vegetació submediterrània: l'abundor d'arbusts, certament, és un caràcter ben típic dels boscos mediterranis, i prou estrany en els boscos medioeuropeus. L'estrat herbaci, a son torn, es mostra també força dens i diversificat, circumstància, en canvi, que ens acosta a la vegetació forestal medioeuropea. En general, i malgrat tot, el conjunt s'ofereix com un gran bosc, alt i ric en espècies.

Fig. 187. Espècies de les rouredes seques, I: els roures (×0,5)
Vegeu també les figures 188 i 189.

a: branquilló de roure africà *(Quercus canariensis)*, a': detall de la gla (×0,5); b: branquilló de roure martinenc *(Q. pubescens)*, b: detall de la gla (×0,5); c: branquilló de roure cerrioide *(Q. cerrioides)*, c': detall de la gla (×0,5); d: branquilló de roure de fulla petita *(Q. faginea* ssp. *valentina)*, d': detall de la gla (×0,5); e: branquilló de roure reboll *(Q. pyrenaica)*, e': detall de la gla (×0,5). Vegeu d'altres roures a la figura 226.

La roureda de roure martinenc llenguadociana, tal com fou inicialment descrita, no arriba a constituir-se mai del tot al nostre país cispirinenc. La taula precedent correspon a la subas. *buxo-cytisetosum sessilifoliae,* que és una de les formes més esponeroses al nostre país calcari. Cal remarcar-hi la presència, encara, d'algunes espècies clarament mediterrànies, com la mateixa carrasca, o l'heura, o la roja, bé que llur paper no passi de discret en termes quantitatius.

De fet es tracta d'un bosc de roures, generalment amb algun pi roig i alguda blada mesclats, que només en les zones més assolellades i eixutes deixa penetrar les carrasques. El roure dominant és el martinenc, però a vegades també s'hi troben exemplars de roure cerrioide, que és un híbrid de martinenc i roure de fulla petita que penetra també en alguns alzinars humits (alzinar amb roure cerrioide, p. 66). En el sotabosc, el domini del boix és total; l'avellaner només apareix en les variants més humides. Aquesta subassociació, força estesa, apareix en costers calcaris del Berguedà, del Ripollès, d'Osona, de l'Alt Urgell, del Pallars, etc.

La subas. *coriario-cornetosum* li resulta pròxima. Es fa sobre sòls argilosos i margosos poc permeables (plana de Vic o vall d'Hostoles, per exemple), la qual cosa fa que el boix s'enrareixi i que desapareguin del tot, o quasi, el corner i la ginesta sessilifòlia; el sanguinyol, per contra, esdevé força abundant.

La subas. *rusco-hederetosum,* també calcícola, és portadora d'un nombre important d'espècies dels alzinars, entre les quals l'alzina *(Quercus ilex* ssp. *ilex),* l'aladern fals *(Phillyrea media),* el marfull *(Viburnum tinus),* la falzia negra *(Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *onopteris),* etc.; per contra, no disposa d'alguna de les espècies eurosiberianes de la llista anterior. Hi juguen un gran paper l'heura *(Hedera helix)* i el grèvol *(Ilex aquifolium),* i la blada de fulla gran és substituïda per la blada de fulla petita *(Acer opalus* ssp. *granatense).* És una comunitat de trànsit que apareix a Montserrat i a les Muntanyes de Prades, punts límit en l'àrea de la seva distribució. De vegades pren l'aspecte d'una boixeda, la boixeda humida típica (p. 275).

La subas. *fagetosum,* amb una forta presència de faig *(Fagus sylvatica)* a l'estrat arbori, marca el trànsit cap a les fagedes amb boix (p. 328); d'altres variants són pinedes de pi roig (p. 283).

Sobre sòl silícic, la roureda de roure martinenc pren tot un altre caire. El boix i d'altres espècies calcícoles desapareixen completament, i en canvi n'entren de més aviat acidòfiles, entre les quals i sobretot la falguera comuna o aquilina *(Pteridium aquilinum)* i l'escorodònia *(Teucrium scorodonia);* és així com el sotabosc canvia força d'aspecte i fa pensar de seguida en una altra comunitat: la roureda de roure martinenc amb falguera aquilina *(Pteridio-Quercetum pubescentis),*[568] considerada per alguns autors com una simple variant silicícola (subas. *pteridio-scorodonietosum*) de la roureda de roure martinenc típica. N'hi ha testimonis esparsos a les àrees silícies del Vallespir, del Ripollès, del Pallars, etc., sempre als Pirineus o al Montseny.

Hom ha maltractat molt la roureda de roure martinenc. Malgrat l'extensió del seu domini climàcic, és quasi impossible trobar-ne claps suficientment grans i ben conservats. En bona part ha estat purament destruïda per a implantar conreus o per a disposar de pastures herbàcies, i les zones destinades a explotació forestal no s'han vist menades de forma escaient, potser perquè els nostres forestals hi reproduïen les pràctiques de la terra baixa. En efecte, la tala en tandes curtes o el tractament en règim de bosc menut han resultat fatals per a aquestes rouredes, que més aviat haurien demanat unes atencions silvícoles comparables a les dels boscos medioeuropeus típics. D'altra banda, hom hi ha aviat bestiar en règim de pastura extensiva del sotabosc, cosa que ha tingut conseqüències nefastes. En conjunt, doncs, es tracta d'una roureda molt malmesa, de la qual resten poques mostres presentables.[20]

Les rouredes de roures martinenc i de fulla gran (Aceri-Quercetum petraeae [=Querco-Aceretum opali])[389] i de roures martinenc i africà (Sorbo-Quercetum canariensis)[390]

El roure martinenc fa part encara de dues rouredes submediterrànies més, altres que la típica roureda amb boix. En efecte, la roureda amb boix, tal com acabem de veure, té dificultats a prosperar sobre substrat silícic i només és capaç de fer-ho, bo i empobrint-se, sota condicions climàtiques d'una certa continentalitat (hiverns freds). En àrees silícies i sotmeses, a més, a un clima marítim, es veu desplaçada aviat per d'altres rovires. El roure martinenc pot continuar essent-hi present, però aixoplugant sotaboscs diferents i compartint l'estrat arbori amb roures d'apetències silicícoles. És així com es presenten les rouredes mixtes de roure martinenc i roure de fulla gran o de roure martinenc i roure africà.

La primera d'aquestes rovires *(Aceri-Quercetum petraeae)* substitueix la roureda amb boix en el front marítim i silícic de la muntanya mitjana plujosa, això és la zona de les Alberes, Alt Conflent i el Montseny; d'altres punts que potser també li foren propicis, resulten prou humits per a permetre la implantació de rouredes de tendència medioeuropea o atlàntica (confrontar 3.4.4.1.). Es tracta d'una comunitat mesòfila, de transició cap a les rovires atlàntiques, amb un estrat arbori integrat per roure martinenc *(Quercus pu-*

20. Certes boixedes o pinedes secundàries de pi roig pertanyen encara, fitocenològicament parlant, a l'associació *Buxo-Quercetum pubescentis.* En termes fisiognòmics, però, no poden ésser tractades en aquest punt, dedicat als boscos caducifolis climàcics. Seran vistes més endavant, en els apartats 3.4.2.2 i 3.4.2.3.

bescens), roure de fulla gran *(Q. petraea),* blada de fulla gran *(Acer opalus* ssp. *opalus)* i moixera *(Sorbus aria);* l'estrat herbaci, molt ric i divers, acull plantes silicícoles extramediterrànies. Ocupa terres situades entre els 700 i els 1300 m, bé que en exposició N arriba a baixar fins als 300 m (Alberes). Aquesta esplèndida comunitat, escassa al nostre país, ha sofert fortament l'impacte de la intervenció humana.

La segona d'aquestes rouredes mixtes *(Sorbo-Quercetum canariensis)* presenta un estrat arbori constituït per roure martinenc *(Q. pubescens),* roure africà *(Q. canariensis)* i surera *(Q. suber).* És una comunitat decididament silicícola, però no pas aimant dels sòls àcids, sinó a tot estirar, dels neutres. Aquesta rovira, a l'àrea silícia de la Selva, i fins del Vallès Oriental, penetra fortament en els racons humits del domini mediterrani, de manera que, en llocs obacs de l'àrea selvatana —de proverbials tendències atlàntiques— arriba a ferse per sota dels 100 m, és a dir pràcticament a nivell del mar. Sens dubte es tracta de la més concloent de les demostracions que el concepte de «muntanya mitjana» és bàsicament biogeogràfic, no pas estrictament hipsomètric. En aquestes condicions no pot sorprendre la presència d'espècies clarament mediterrànies i silicícoles, com la surera; per contra, en el sotabosc arriben a prosperar espècies eurosiberianes típiques, com el lligabosc atlàntic *(Lonicera peryclimenum)* o la gramínia *Melica uniflora.*

Hom podria dir que aquestes dues rouredes són les vicariants, en la zona submediterrània, de les rouredes humides de l'àrea medioeuropea: el roure martinenc, sempre present, testimonia la submediterraneïtat, i els altres dos roures, el trànsit cap a les àrees humides. En síntesi podríem establir: la roureda amb boix, més aviat calcícola, fóra la típica de les àrees submediterrànies de tendència continental (hiverns freds); la roureda de roures martinenc i de fulla gran, silicícola i basòfila, fóra pròpia d'àrees submediterrànies de tendència marítima que evoquen les condicions medioeuropees de la roureda acidòfila de roure de fulla gran (cf. 3.4.4.1); i la roureda de roures martinenc i africà, silicícola i neutròfila, correspondria a les àrees submediterrànies de molt baixa altitud que evoquen les condicions també medioeuropees de la roureda acidòfila del roure africà (cf. també 3.4.4.1). Tot aquest conjunt de rouredes de roure martinenc, en descendir cap al sud, disminuir la humitat i assuaujar-se els freds, es veu substituït, bàsicament, per la roureda de roure de fulla petita.

La roureda de roure reboll
(Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae)[391]

La roureda de roure reboll o rebollar apareix únicament en dues localitats dels Països Catalans: les Muntanyes de Prades i el massís de Penyagolosa. Si hom té en compte l'àrea de distribució de l'espècie arbòria dominant, el reboll *(Quercus pyrenaica),* cal concloure que es tracta d'una comunitat més aviat carpeto-atlàntica, és a dir de l'atlàntic ibèric, que apenes arriba a atènyer el nostre país. En efecte, tal com hem dit, només els dos massissos esmentats, més o menys relacionats amb el Sistema Ibèric, constitueixen les seves avançades devers l'orient, malgrat el desconcertant nom científic de l'espècie.[21]

La roureda de roure reboll és un bosc ric en estrat herbaci i força pobre en estrat arbustiu. Els testimonis que en resten, si més no, així ho fan concloure, bé que en realitat no passen de fragments força alterats. Quasi sempre apareix un estrat arbori dens de rebolls i, també, de pi roig *(Pinus sylvestris),* espècie aquesta darrera que abunda més com més alterada es troba la rovira. L'estructura i composició florística d'aquesta roureda, en essència, poden formular-se així:

Fig. 188. Espècies de les rouredes seques, II: arbres i arbusts (×0,5) ▶
Vegeu també les figures 187 i 189.
a / b: branquillons de blada de fulla gran *(Acer opalus* ssp. *opalus)* i de blada de fulla petita *(A. o.* ssp. *granatense);* c: branquilló de boix *(Buxus sempervirens),* c': detall del fruit (×1); d: branquilló d'arç blanc *(Crataegus monogyna);* e: branquilló aranyoner *(Prunus spinosa),* e': detall de la flor (×0,5); f: curraià *(Cephalanthera rubra);* g: branquilló de tortellatge *(Viburnum lantana),* g': detall de la infrutescència (×0,5); h / h': branquillons florífer i fructífer de corner *(Amelanchier ovalis),* h": detall de la flor (×1); i / i': branquillons florífer i fructífer de cirerer de guineu *(Prunus mahaleb);* j: branquilló de ginesta sessilifòlia *(Cytisus sessilifolius),* j': detall dels fruits (×0,5).

Estrat arbori

altura:	8-15 m
recobriment:	75-100 %
composició:	roure reboll *(Quercus pyrenaica)*
	pi roig *(Pinus sylvestris)*

Estrat arbustiu

altura:	1-2 m
recobriment:	10-20 %
composició:	arç blanc *(Crataegus monogyna)*
	aranyoner *(Prunus spinosa)*

21. Cal recordar que els noms científics són apellatius, no pas descriptius. En el cas dels roures això esdevé especialment cert: *Q. pyrenaica* és inexistent als Pirineus, i el suara esmentat *Q. canariensis* no es troba a l'arxipèlag canari. Més que a cap bufonada dels responsables d'aquestes denominacions, aital situació respon a errors biogeogràfics comesos en fer la descripció. Ens han pervingut els noms, vàlids segons les normes nomenclaturals, malgrat llur inadequació corològica.

a
b
c
c′
d
e
e′
f
g
g′
h
h′
h″
i
i′
j
j′
ESR

Fig. 189. Espècies de les rouredes seques, III: plantes herbàcies (×0,5)
Vegeu també les figures 187 i 188.

a: marxívol *(Helleborus foetidus);* b: fetgera *(Anemone hepatica);* c: prímula vera *(Primula veris);* d: viola *(Viola willkommii);* e: peònia de muntanya *(Paeonia officinalis* ssp. *humilis);* f: gerani sanguini *(Geranium sanguineum);* g: escorodònia *(Teucrium scorodonia),* g': detall de la flor (×2).

ESTRAT HERBACI

ALTURA: 20-40 cm
RECOBRIMENT: 90-100 %
COMPOSICIÓ: falguera comuna *(Pteridium aquilinum)*
curraià *(Cephalanthera rubra)*
verònica *(Veronica chamaedrys)*
espunyideres *(Galium verum, G. vernum)*
betònica *(Stachys officinalis)*
veçots *(Vicia sepium, V. cracca)*
filipèndula *(Filipendula hexapetala)*
guixa de prat *(Lathyrus pratensis)*
romegueró *(Rubus caesius)*
fromental petit *(Trisetaria flavescens)*
poes *(Poa pratensis, P. nemoralis)*
gram d'olor *(Anthoxanthum odoratum)*
fromental *(Arrhenatherum elatius)*
etc.

Les nostres rouredes de roure reboll, molt malmeses, prosperen sobre sòls silícics (granits i gresos), a altituds compreses entre 950 i 1450 m. A l'empar de la capacitat de rebrotada de soca que presenta el reboll —d'on li ve el nom— hom ha aplicat a aquestes rouredes un tractament silvícola en règim de bosc menut, com si fos un alzinar, del tot inadequat.

La roureda de roure de fulla petita
(Violo-Quercetum fagineae [=valentinae] p.p.)[384]

La roureda de roure de fulla petita és la rovira submediterrània típica de les àrees més eixutes de la nostra muntanya mitjana plujosa. Quan hom la destrueix, cosa que s'esdevé sovint, el seu territori és ocupat per joncedes i per brolles que també apareixen a l'àrea mediterrània, cosa que és ben eloqüent quant a la seva posició de trànsit entre la vegetació mediterrània i l'eurosiberiana. Fins i tot quan aquesta roureda es presenta ben constituïda, ofereix un sotabosc on hom pot trobar un cert nombre d'espècies mediterrànies. El mateix roure de fulla petita *(Quercus faginea* ssp. *valentina)* s'assembla més a una alzina que no pas a un d'aquests grans roures medioeuropeus característics, de fulles grosses i blanes. Es tracta, en efecte, d'un arbre petit, posseïdor de fulles menudes i àdhuc punxents a les puntes dels lòbuls. Naturalment, això sí, és caducifoli.

Aquesta roureda és una comunitat calcícola de tendència continental. Suporta bé els freds hivernals (cosa que no farien els alzinars mediterranis), però també fa front a períodes estivals quasi eixuts (cosa incompatible amb les exigències de les rouredes de l'Europa central). El seu domini potencial s'estén per tota la zona pre-pirinenca situada entre els (500)600-700 i els 1000 metres, bé que, a les parts baixes, resta limitat als obacs, car els solells són encara país del carrascar. A l'empar dels altiplans de la Segarra i de l'Anoia, penetra profundament devers el sud, fins a la Conca de Barberà, de manera que migparteix el domini del carrascar, tal com recull el mapa corresponent; de forma discontínua reapareix a les parts altes dels massissos muntanyosos meridionals, concretament a les Muntanyes de Prades, al Montsant, a Cardó, als Port de Beseit i de Morella, entre 1000 i 1200 m, i ja en el límit de la seva àrea, a les zones calcàries de Penyagolosa, entre 1100 i 1400 m.

L'estructura i composició florística de la roureda de roure de fulla petita queda recollida en la taula esquemàtica següent:

ESTRAT ARBORI

ALTURA: 8-15 m
RECOBRIMENT: 80-100 %
COMPOSICIÓ: roure de fulla petita *(Quercus faginea* ssp. *valentina)*
pinassa *(Pinus nigra)*
blada de fulla petita *(Acer opalus* ssp. *granatense)*
pi roig *(Pinus sylvestris)*

ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA: 1,5-3 m
RECOBRIMENT: 80-100 %
COMPOSICIÓ: boix *(Buxus sempervirens)*
corner *(Amelanchier ovalis)*
arç blanc *(Crataegus monogyna)*
ginesta sessilifòlia *(Cytisus sessilifolius)*
cirerer de guineu *(Prunus mahaleb)*
espina cervina de fulla petita *(Rhamnus saxatilis)*
lligabosc etrusc *(Lonicera etrusca)*
coronilla boscana *(Coronilla emerus)*
sanguinyol *(Cornus sanguinea)*
etc.

ESTRAT HERBACI

ALTURA: 20-40 cm
RECOBRIMENT: 40-70 %
COMPOSICIÓ: viola *(Viola willkommii)*
marxívol *(Helleborus foetidus)*
fetgera *(Anemone hepatica)*
gerani sanguini *(Geranium sanguineum)*
segura de bosc *(Chrysantheum corymbosum)*
espunyidera *(Galium vernum)*
camedris *(Teucrium chamaedrys)*
roja *(Rubia peregrina)*
càrex *(Carex halleriana)*
hieraci *(Hieracium* sp.*)*
etc.

Un esquema així s'ajusta sobretot a les característiques de la subassociació més típica (subas. *coronillo-quercetosum fagineae*), que és la més estesa a l'àrea prepirinenca i de l'altiplà central. Té l'aspecte d'un bosc amb roure de fulla petita, però amb força pinassa, com a dominadors de l'estrat arbori; la pinassa, a vegades, arriba a superar els roures. L'estrat arbustiu, força ric com correspon a una comunitat de ressonàncies mediterrànies, és ben semblant al de la roureda de roure martinenc típica, de manera que s'hi fan pràcticament les mateixes espècies. L'estrat herbaci, per con-

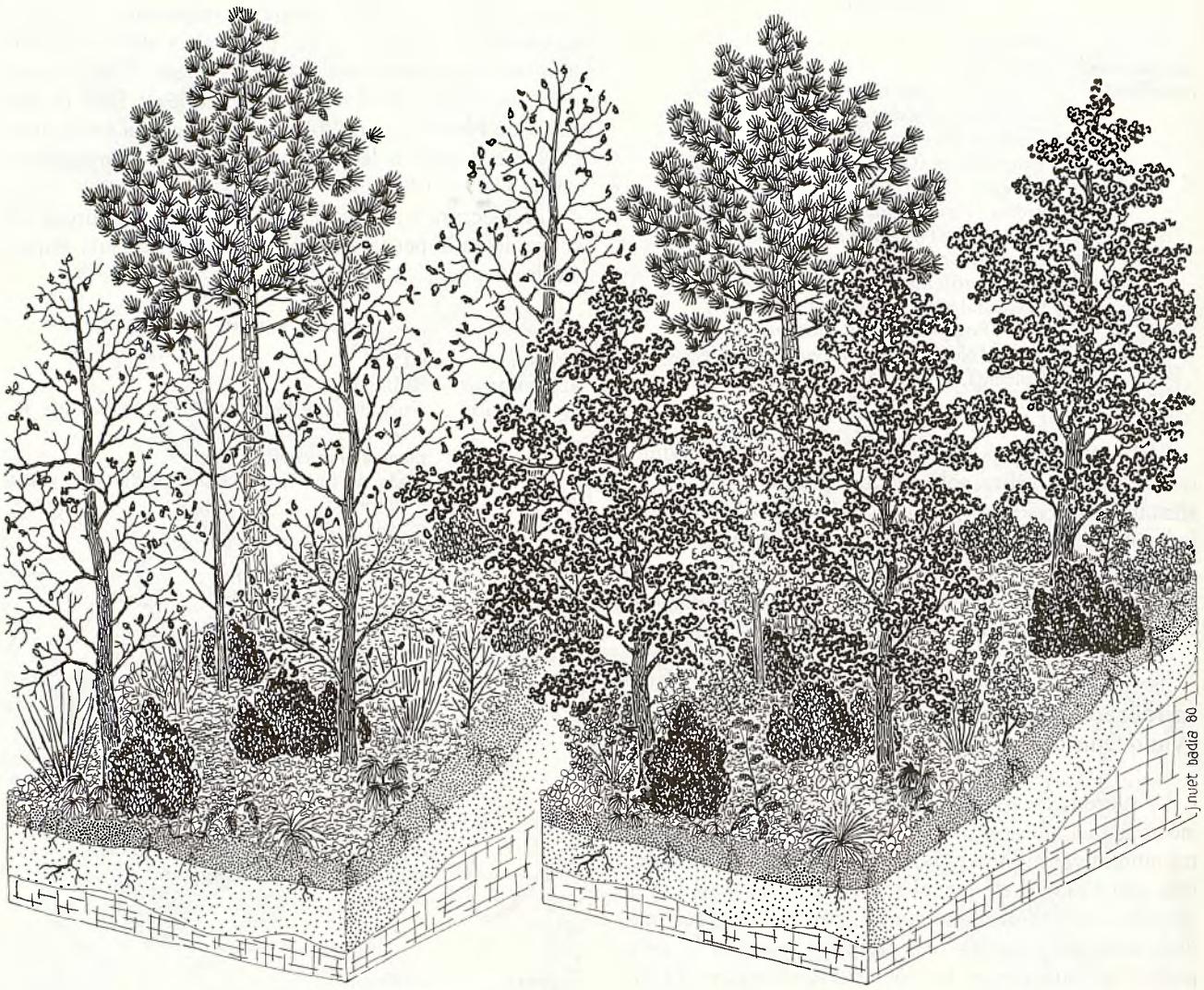


Fig. 190. Bloc esquemàtic de la roureda de roure de fulla petita *(Violo-Quercetum fagineae)*
Aspecte hivenal (esquerra) i estival (dreta). A destacar la feble frondositat dels roures, la persistència de les fulles a les capçades durant l'hivern, la presència de pinasses, i la relativa pobresa del sotabosc, dominat pel boix, el corner, el marxívol i les violes (compareu amb els blocs de les figures 186 i 228).

tra, és prou diferent; crida l'atenció la presència d'una viola particular *(Viola willkommii)*, exclusiva del NE ibèric, i el bon paper que hi juguen tot d'espècies mediterrànies, com el camedris, la roja, etc.

A les muntanyes de la Catalunya meridional (Prades, Montsant, Cardó, etc.) es presenta la subas. *paeonietosum*. Hi és rar el boix i a l'estrat arbori, tant o més que els roures, hi dominen les pinasses i les blades. L'estrat herbaci sol dur una espècie esplèndida, la peònia de muntanya *(Paeonia officinalis* ssp. *humilis)*, que és una planta esponerosa proveïda de flors vermelles enormes (8-10 cm) que floreix a entrada de bon temps. Generalment no es tracta de grans boscos, sinó de bosquetons que aprofiten fondalades i llocs frescals, adés com a comunitat climàcica (i aleshores sí que cobreix petites bandes contínues), adés com comunitat permanent en punts humits del domini de l'alzinar. Espècies com la boixerola *(Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolia)* o com diversos rosers boscans (*Rosa* sp.) no hi són gens rares.

De l'àrea de Penyagolosa i muntanyes del Maestrat hom ha descrit diverses subassociacions prou diferents de les dues anteriors. Destaca la subas. *quercetosum rotundifoliae*, pròpia de zones baixes del domini submediterrani (que en aquestes latituds sempre ronden els 1000 m com a mínim), en la qual és abundosa la presència de carrasca *(Quercus ilex* ssp. *rotundifolia)* a l'estrat arbori; el roure de fulla petita hi arriba a escassejar. També és corrent la pinassa, sobretot si l'home ha alterat la roureda, i el pi roig. Vist a distància,

hom creu més aviat heure-se-les amb un carrascar que no pas amb cap altra cosa; el sotabosc, malgrat l'abundor de plantes mediterrànies, ajuda de tota manera a establir la interpretació correcta. En realitat la carrasca, i fins l'alzina, és corrent que apareguin en petita proporció en qualsevol de les subassociacions d'aquesta comunitat.

Per aquest mateix camí de diversificació de l'estrat arbori, arribem al cas de subassociacions en què la dominància de pi roig és tal que continuar anomenant roureda a la comunitat fóra ben pintoresc. És la mateixa comunitat, car no han canviat més que algunes espècies, però la valoració antropocèntrica —inevitable—, tan sensible a les espècies arbòries dominants, ens obliga a donar a aquestes subassociacions un tractament a part. Serà el mateix cas d'altres subassociacions en què l'empobriment o manca de l'estrat arbori serà total (boixedes), analitzades també més endavant de forma independent.

La pineda rovirosa de pi roig (Violo-Quercetum fagineae [=valentinae] pinetosum sylvestris o Geo-Pinetum sylvestris)[22]

La presència de pi roig o de pinassa és més o menys constant en totes les rouredes submediterrànies. A la terra baixa mediterrània, els pins no fan part quasi mai dels boscos climàcics, tal com ja ha estat comentat més amunt (p. 98), però aquesta situació és prou diferent a la muntanya mitjana plujosa. No solament l'estrat arbori de les rouredes en duu quasi sempre, sinó que arriben a donar-se veritables pinedes permanents que no són, amb tota evidència, boscos secundaris. Això no significa, és clar, que no es donin les pinedes transitòries de substitució, també prou abundants. En àrees humides i fredes de la muntanya mitjana plujosa, existeix un veritable domini atribuïble a diverses pinedes primàries que es comporten com a boscos d'irradiació boreal, evocadors de les pinedes subalpines. Però també en el domini de les rouredes submediterrànies seques podem arribar a trobar autèntiques pinedes primàries. Són aquestes les que ara tractarem. En parlar més endavant d'aquelles pinedes humides i fredes, hom intentarà compendiar el sentit i distribució de tots aquests boscos de pins de la muntanya mitjana plujosa, siguin primaris o no, humits o secs (cf. 3.4.3.1, p. 307).

L'estat actual del coneixement fitocenològic ens porta a creure que la pinassa *(Pinus nigra)* només predomina en l'estrat arbori de les rouredes quan l'home n'ha alterat fortament l'estructura. Per contra, el pi roig *(Pinus sylvestris)* pot ésser un element prepotent en les rouredes, sota segons quines condicions naturals, sense haver necessitat cap cop de mà per part de l'home. Aquest darrer no fóra el cas de les rouredes de roure martinenc o de roure reboll, però sí el de certes rouredes de roure de fulla petita. Per tant, podem dir que, en general i en terra submediterrània, són secundàries (o «ajudades» per l'home) totes les pinedes de pinassa i la majoria de les pinedes de pi roig que es fan al domini dels roures martinenc o reboll, mentre que les pinedes de pi roig que prosperen al domini del roure de fulla petita solen ésser tanmateix secundàries, però també n'hi ha de primàries. És sobre aquestes darreres que centrarem ara l'atenció.

El cas es dóna únicament part del sud de l'Ebre, és a dir, a l'àrea dels Ports de Beseit i de Morella, al Maestrat, i al massís de Penyagolosa, entre els 1200 i els 1400 m d'altitud; part del nord, la pineda és secundària. Aquestes pinedes naturals mostren una preferència pels llocs rosts, amb poc sòl i pedregosos, o bé per afraus excepcionalment humides i fredes per l'àrea en qüestió. Hom s'adona que es tracta de condicions no gens favorables al desenvolupament del roure valencià —que com tots els planifolis necessita sòl profund— i en general de qualsevol altre roure: el martinenc, que suportaria l'hivern dels llocs amb sòl profund però freds, no fóra capaç, per contra, de fer front al rigor estival d'aquestes contrades, gairebé de tipus mediterrani (fig. 61).

Les espècies arbustives o herbàcies són, en línies generals i amb algunes excepcions, les mateixes que es fan a la roureda de roure de fulla petita típica. Àdhuc algun roure escadusser, a vegades, hi fa acte de presència. Hom té, doncs, un sotabosc de rovira, amb un estrat arbori dens (80-100 % de recobriment, 10-20 m d'altura) de pi roig. Als Ports de Beseit, aquesta pineda rovirosa ocupa extensions importants, fins al punt que cobreix quasi tot l'espai forestal submediterrani (no hi ha, per tant, grans rouredes típiques); el boix hi és molt abundant al sotabosc arbustiu. A Penyagolosa comparteix l'espai submediterrani calcari amb veritables rouredes —la pineda rovirosa ocupa només els llocs més ingrats— i fa costat a d'altres pinedes de composició totalment diferent que pugen sobre substrat silici (pineda de pi roig amb bruguerola, p. 312) o a pinedes realment secundàries, subsegüents a la destrucció de la rovira de roure de fulla petita: un panorama una mica complicat a primer cop d'ull, per tant. Aquestes pinedes roviroses de pi roig que es fan a Penyagolosa solen presentar una abundor sorprenent de, segons els casos, fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)* o ussona *(Festuca gautieri)*.

22. De la bibliografia citada a l'epígraf 384, tracten de la subassociació corresponent a aquesta pineda les obres O. de Bolòs (1967 i 1979ter) i Vigo (1968). A O. de Bolòs (1979ter:*155*) hom proposa de fer-ne una associació independent: *Geo-Pinetum sylvestris*, O. de Bolòs, 1979.

La freixeneda amb blada de fulla petita
(Orno-Quercetum fagineae [=valentinae])[386]

La freixeneda amb blada és un bosquetó caducifoli agosarat que s'instal·la com a comunitat permanent en els punts més humits del país de l'alzinar (generalment de l'alzinar continental o carrascar) de l'àrea valenciana més meridional. Constitueix, sens dubte, un últim reducte de la vegetació submediterrània, i de fulla caduca, devers el sud.

Es fa a les muntanyes del migjorn valencià, per damunt dels 900-1000 m, sempre en llocs obacs i privilegiadament humits dins d'aquest context, i mai no arriba a constituir grans masses forestals, per raons òbvies. És presenta com un petit bosc dominat per la blada de fulla petita *(Acer opalus* ssp. *granatense)*, i sobretot per la moixera *(Sorbus aria)*, àdhuc pel teix *(Taxus baccata)* i pel freixe de flor *(Fraxinus ornus)*, que és un arbre de la Mediterrània central i oriental representat a la península únicament pels poblaments valencians situats entre el Millars i el Vinalopó, que sorprèn per la seva floració vistent i abundosa. Al sotabosc sovinteja l'arç blanc *(Crataegus monogyna)* i el corner *(Amelanchier ovalis)*.

La pineda de pi roig (o arceda) amb buixol
(Anemono-Crataegetum)[412]

L'aliança *Fagion sylvaticae* agrupa diverses comunitats forestals caducifòlies, bàsicament fagedes, pròpies de la zona medioeuropea, però també algunes altres amb estrat arbori predominantment perennifoli, bàsicament submediterrànies. Aquest darrer és el cas de la pineda (o arceda) amb buixol i de la teixeda, però amb un sotabosc tan ric en espècies septentrionals que algunes de les fagedes pobres no en tenen tantes. Els fitocenòlegs, per aquesta raó, engloben totes aquestes comunitats sota una única unitat, però en una obra com la present no fóra raonable compartir aquesta posició. La pineda de pi roig o arceda amb buixol i la teixeda, en efecte, són boscos de pins o de teix, ben destriables de les fagedes, i prosperen, a més, en àrees del tot allunyades de les forestes de faig.

Concretament la pineda de pi roig (o arceda) amb buixol, es fa a Penyagolosa, on el faig ni hi arriba (els darrers poblaments s'aturen als Ports de Beseit (fig. 61). Fa claps, que hom pot considerar com a més o menys permanents, sobre sòls silicis, al domini de la roureda de roure reboll, entre 1300 i 1500 m, en fondals excepcionalment ombrius i humits. Hom hi descobreix la constant presència de força espècies medioeuropees, extraordinàries a les latituds de Penyagolosa, entre les quals no solen mancar el buixol *(Anemone nemorosa)*, tan característic dels boscos caducifolis humits (fagedes sobretot), la sanícula *(Sanicula europaea)* o la poa nemoral *(Poa nemoralis)*, al costat d'espècies menys sorprenents, però prou notables, com el fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)*, la fetgera *(Anemone hepatica)*, el marxívol *(Helleborus foetidus)*, l'espunyidera vernal *(Galium vernum)*, la prímula vera *(Primula veris* ssp. *columnae)*, diverses violes (*Viola alba, V. sylvatica*, etc.), la betònica *(Stachys officinalis)*, etc.

Aquesta comunitat pot presentar-se recoberta (80-90 %) amb un estrat arbori de pi roig *(Pinus sylvestris)*. Aleshores (subas. *pinetosum*), en el sotabosc abunda més que cap altra cosa la falguera comuna *(Pteridium aquilinum)* i fluixegen, sense arribar a mancar, les espècies medioeuropees: ja se sap que les pinedes mai no creen cap gran ambient nemoral. Però pot passar també que per comptes d'un estrat arbori de pins s'instauri (subas. *crataegetosum*) un estrat arbustiu alt d'arç blanc *(Crataegus monogyna)*, aranyoner *(Prunus spinosa)*, tortellatge *(Viburnum lantana)*, gatell *(Salix atrocinerea* ssp. *catalaunica)*, àdhuc amb avellaner *(Corylus avellana)*. El conjunt pren aleshores l'aspecte d'una arceda densa i ombrívola, especialment abundosa de plantes medioeuropees i/o nemorals, de manera que a la relació inicial cal en aquest cas afegir-hi encara

Fig. 191. Espècies de la teixeda (×0,5)
a: teix fructificat *(Taxus baccata)*, a': detall de la inflorescència masculina (×3), a'': detall de la flor femenina (×3), a''' aspecte general de l'arbre; b: grèvol fructificat *(Ilex aquifolium)*, b': detall de les fulles noves, b'': aspecte general de l'arbre.

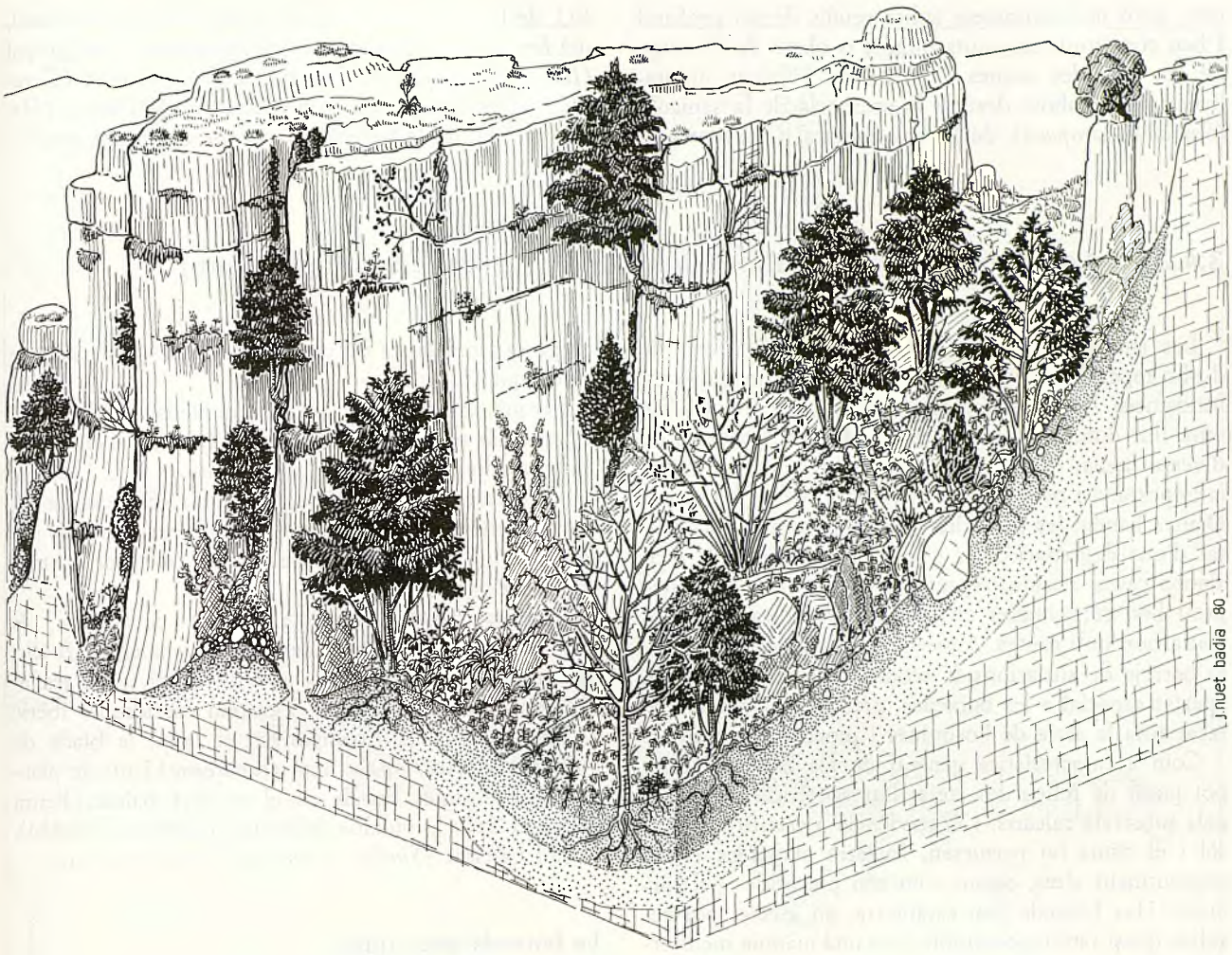


Fig. 192. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA TEIXEDA *(Saniculo-Taxetum)*
A destacar la ubicació típica en els portells de les cingleres calcàries, arredossats i prou rics en sòl, i en els immediats grenys i relleixos. Cal notar la predominància del teix i la presència de diversos caducifolis (avellaners, blades, etc.).

espècies com una verònica de bosc humit *(Veronica chamaedrys)*, el veçot *(Vicia sepium)*, el xuclamel xilosti *(Lonicera xylosteum)*; la maduixera *(Fragaria vesca)*, etc.

La teixeda (Saniculo-Taxetum)[409]

El cas de la teixeda, com acabem de veure, és comparable al de l'arceda (o pineda de pi roig) amb buixol. Es fa, però, en ambients força distints. Prospera sobre substrats calcaris o gresos de ciment calcari, a altituds inferiors (800-1100 m, bé que se'n troben fragments a 500 i d'altres a 1500 m), en diversos punts dels Catalànids, des de Montserrat fins a Penyagolosa, passant pels Ports; a la Serra de Pradell (Baix Camp-Priorat), el coll de la Teixeta, i a Cardó (Baix Ebre) la font dels Teixets, fixen toponímicament la ben sabuda presència del teix *(Taxus baccata)* per aquestes contrades. Perquè, en efecte, el teix hi és un arbre ben popular, el màxim exponent local de l'«alta» muntanya; la seva forma vagament cònica i el seu fullatge, com d'avet, n'accentua el prestigi i alhora el perd, car per aquest motiu el seu brancatge és objecte de predació despietada com a element nadalenc i/o decoratiu.

El teix, això no obstant, suporta prou bé aquesta rapinya, car la seva mateixa natura li'n predisposa: està adaptat a fer front al bombardeig d'enderrocs, normals als llocs on viu, grenys i portelles de roques friables. Aquestes són, efectivament, les localitzacions de les teixedes submediterrànies meridionals (l'arbre, tanmateix, es fa també en moltes localitats pirinenques). La teixeda s'hi constitueix com a comunitat permanent, de forma esparsa, a l'empar d'aquelles condicions, insuportables per a d'altres arbres més deli-

cats, però necessàriament sobre retalls de sòl profund i ben constituït, en punts humits o obacs de l'estatge de les rouredes seques i també de l'alzinar muntanyenc. Al sotabosc destaca la presència de la sanícula *(Sanicula europaea)*, de la poa nemoral *(Poa nemoralis)*, de la campaneta traqueli *(Campanula trachelium)*, del fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)*, del grèvol *(Ilex aquifolium)*, de l'herba de Sant Robert *(Geranium robertianum* ssp. *robertianum)*, de l'heura *(Hedera helix)*, de la fetgera *(Anemone hepatica)*, etc.

3.4.2.2. Les boixedes submediterrànies (Quercion pubescenti-petraeae)

Les rouredes submediterrànies, no hem deixat de dir-ho repetidament més amunt, han experimentat profundament les conseqüències de l'impacte humà. Sovint, llur domini potencial és ocupat per bosquines de diversa mena, cap de les quals, tanmateix, no ateny la importància pasaitgística i l'extensió de les boixedes. D'altra banda, les boixedes no són únicament el resultat d'una degradació, car n'hi ha de permanents, i en alguns casos, encara, representen comunitats forestals prou ben conservades en què manca únicament l'estrat arbori dels roures. Aquest important paper i aquesta barreja de situacions fa aconsellable de dedicar un apartat especial a les boixedes, precisament abans d'atacar tota la sèrie de bosquines i pinedes secundàries.

Com a característica general de les boixedes hom pot posar de relleu dos trets: llur apetència manifesta pels substrats calcaris, i la tendència a constituir, si el sòl i el clima ho permeten, forestes atapeïdes i sorprenentment altes, essent com són presidides pels arbusts. Una boixeda ben establerta, en efecte, pot resultar quasi tan impenetrable com una màquia mediterrània i a més, és clar, perennifòlia, perquè és sabut que el boix no perd la fulla a l'hivern. Si de cas, posat que els freds siguin vius, pren un to entre vermellós i torrat. És clar que qualificar d'arbust el boix és conseqüència del costum que hom té de veure'l sempre disminuït a causa de la tenaç cobdícia de què ha estat objecte per mor de la seva fusta, grogosa, dura i polible com l'ivori, ben tornejable i ideal per a fabricar mànecs, poms, coberts i planxes de gravador. Si hom respecta el seu creixement, lent però incansable, ateny altures de quatre i cinc metres.

La boixeda baleàrica (Aceri-Buxetum balearicae)[387]

La boixeda baleàrica representa l'única infiltració d'indiscutible filiació extramediterrània dins el paisatge vegetal baleàric. La predominància dels perennifolis, encapçalats pel mateix boix, evita de tota manera la detonància d'aquesta comunitat respecte d'un entorn esclerofil·le convençut, la qual cosa no obsta perquè alguns caducifolis esparsos, tan rars a les Illes, mostrin una inesperable insolidaritat tardoral i arribin a tacar de grocs i magranes els punts més humits pel paisatge mallorquí.

Perquè, efectivament, aquesta boixeda només arriba a constituir-se a la Serra de Mallorca, i encara en comptadíssims indrets alterosos, situats entorn dels 1200 m, particularment del Puig de Maçanella. Si hom la reporta aquí, malgrat la seva exígua extensió, és en gràcia d'un valor biogeogràfic que no precisa més comentaris (fig. 177).

Aquesta boixeda, presumiblement permanent, és més que res un poblament dens de boix baleàric *(Buxus balearica)*, espècie pròxima al boix comú, però exclusiva de Mallorca, Cabrera, l'extrem meridional ibèric i l'àrea magribina. Acompanyen el boix, la blada de fulla petita *(Acer opalus* ssp. *granatense)* i tot de plantes mediterrànies banals en el context balear: heura *(Hedera helix)*, vidalba baleàrica *(Clematis vitalba)*, arítjol baleàric *(Smilax aspera* var. *balearica)*, etc.

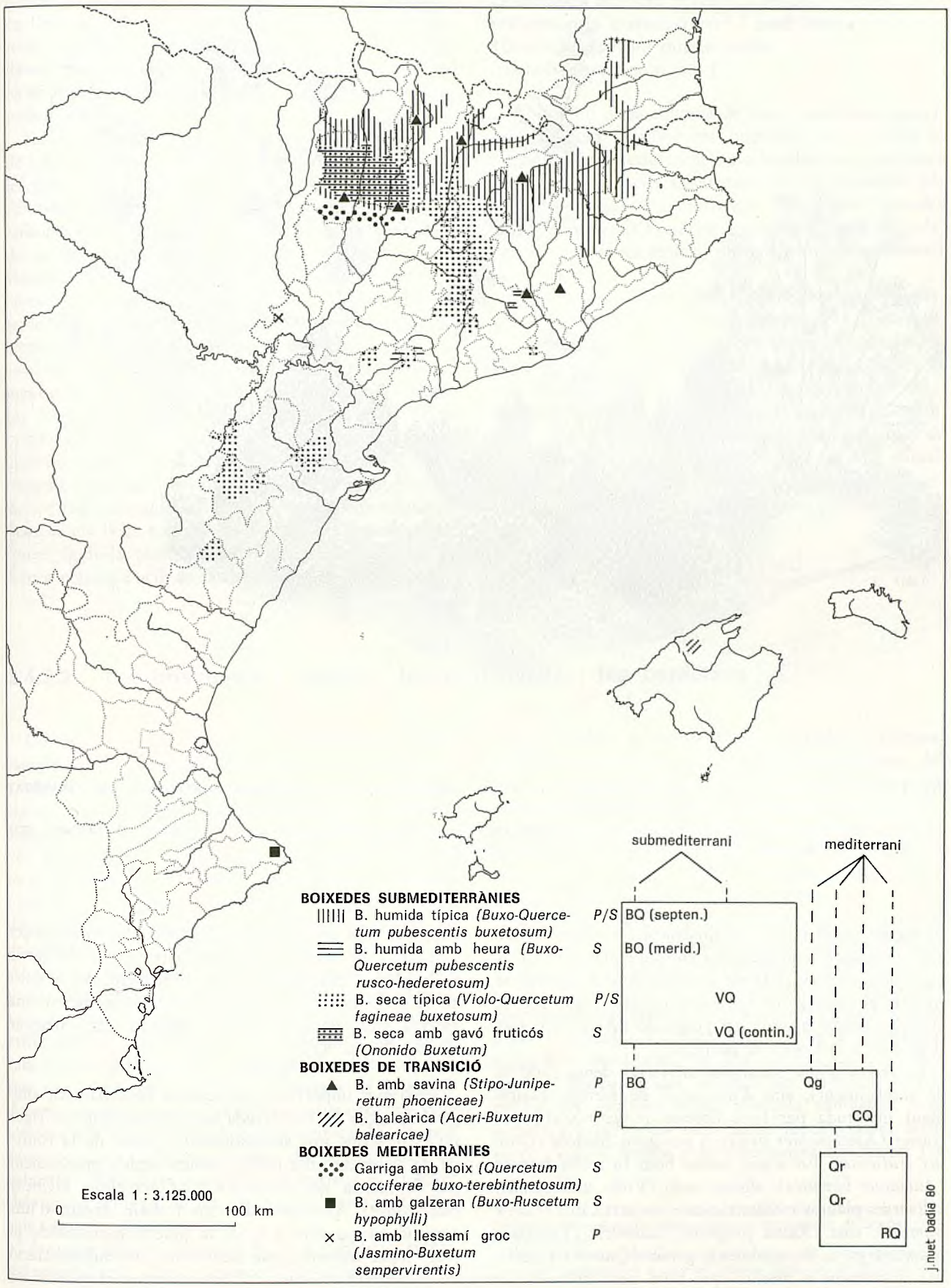
La boixeda seca típica (Violo-Quercetum fagineae [=valentinae] buxetosum)[23] i amb gavó fruticós (Ononido-Buxetum)[385]

La desaparició de la roureda de roure de fulla petita mena, a la zona prepirinenca continental, del Pallars devers l'W, i fins en punts de l'Anoia, a la instauració de la boixeda seca amb gavó fruticós *(Ononido-Buxetum)*. Fins i tot hom pot esperar, potser, que aquesta boixeda sigui la fase final de la successió reconstitutiva

Fig. 193. Les boixedes als Països Catalans

Àrees on són esperables les boixedes, més o menys abundantment. Hi és indicat el caràcter permanent *(P)* o secundari *(S)* de les diferents comunitats i el domini potencial en què apareixen: rouredes de roure martinenc *(BQ)* i de roure de fulla petita *(VQ)*; alzinars litoral *(Qg)*, continental *(Qr)* i baleàric *(CQ)*; i màquia continental *(RQ)*. Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada grup de boixedes. ▶

23. De la bibliografia citada a l'epígraf 384, tracten de la subassociació corresponent a aquesta boixeda les obres O. de Bolòs (1962) i O. de Bolòs (1967).


BOIXEDES SUBMEDITERRÀNIES
B. humida típica (Buxo-Quercetum pubescentis buxetosum) P/S
B. humida amb heura (Buxo-Quercetum pubescentis rusco-hederetosum) S
B. seca típica (Violo-Quercetum fagineae buxetosum) P/S
B. seca amb gavó fruticós (Ononido Buxetum) S
BOIXEDES DE TRANSICIÓ
B. amb savina (Stipo-Juniperetum phoeniceae) P
B. baleàrica (Aceri-Buxetum balearicae) P
BOIXEDES MEDITERRÀNIES
Garriga amb boix (Quercetum cocciferae buxo-terebinthetosum) S
B. amb galzeran (Buxo-Ruscetum hypophylli) S
B. amb llessamí groc (Jasmino-Buxetum sempervirentis) P
Escala 1 : 3.125.000
0 100 km
submediterrani
mediterrani
BQ (septen.)
BQ (merid.)
VQ
VQ (contin.)
BQ
Qg
CQ
Qr
Or
RQ
j.nuet badia 80

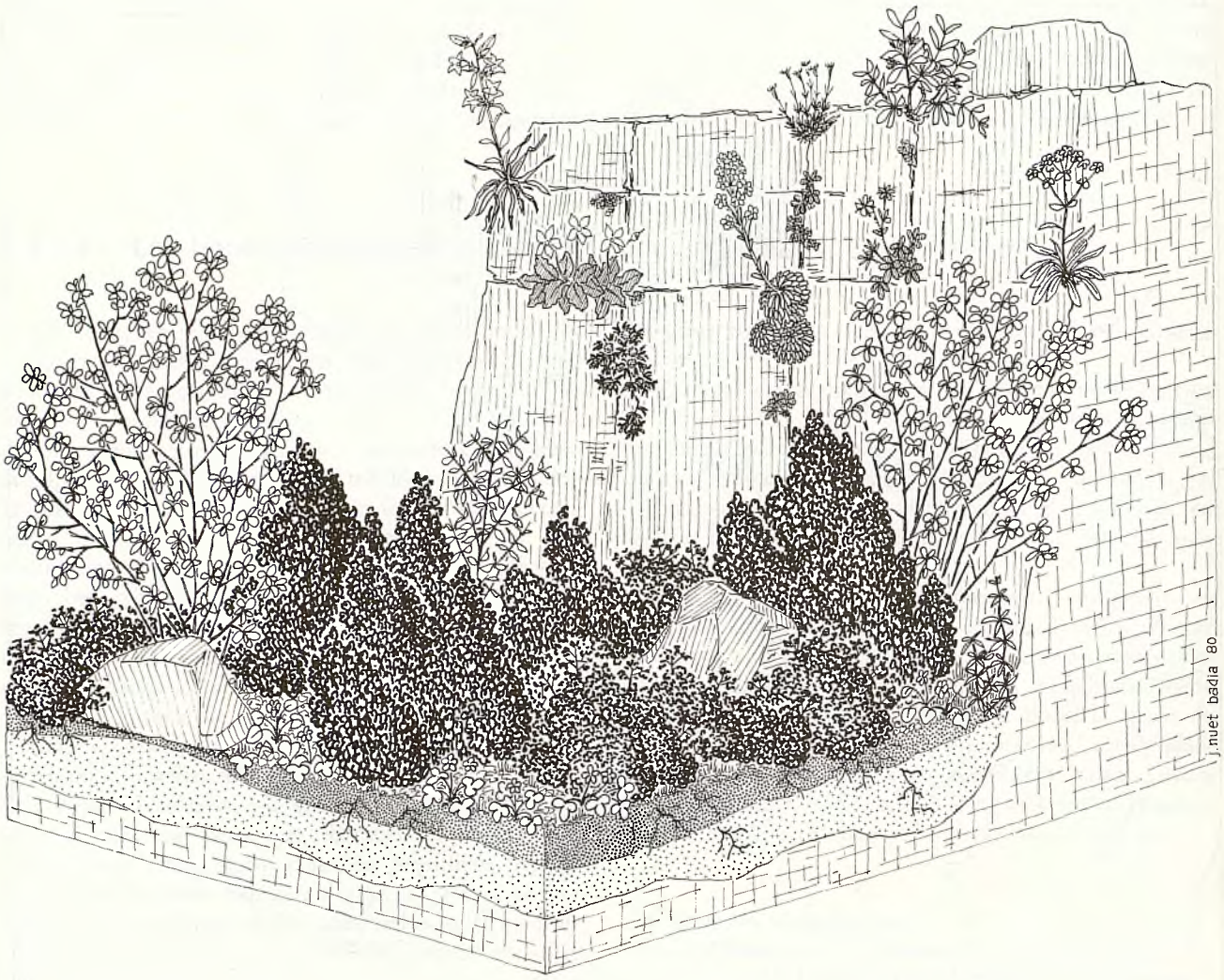


Fig. 194. Bloc esquemàtic de boixeda seca típica *(Buxo-Quercetum pubescentis buxetosum)* i de la comunitat d'altimira i orella d'ós *(Saxifrago-Ramondetum myconi)*

Al relleix ric en sòl, destaca la presència de la boixeda, on predominen el boix i el corner, i a les fissures de la paret rocosa, calcària, la d'altimira, orella d'ós, lluqueta de roca, campaneta gran, etc.

en segons quins punts. En qualsevol cas ocupa actualment extensions considerables en tota aquesta àrea prepirinenca, més aviat freda i eixuta, fins a tipificar-ne en part el paisatge de les zones calcàries, que són la majoria; també apareix en punts de l'Anoia i potser al Bages i a la Conca de Barberà.

Es tracta d'una comunitat arbustiva densa (100 % de recobriment), alta d'un parell de metres, bàsicament integrada per boix *(Buxus sempervirens)*, per corner *(Amelanchier ovalis)* i per gavó fruticós *(Ononis fruticosa)*. En segon terme hom hi troba fetgera *(Anemone hepatica)*, alguna viola *(Viola willkommii)* i diverses plantes mediterrànies, com cert càrex *(Carex humilis)*, roja *(Rubia pregrina)*, camedris *(Teucrium chamaedrys)* i, especialment, garric *(Quercus coccifera)*. Justament a mesura que hom perd altitud i se situa per sota dels 600 m, o bé s'abandonen els obacs i es passa als solells, augmenta la proporció de garric i de plantes mediterrànies en detriment del seguici de la roureda, fins a convertir-se la boixeda en una garriga amb boix, ja en ple domini del carrascar (cf. 3.1.2.2, p. 81).

Però més important que aquesta boixeda seca amb gavó fruticós és la boixeda seca típica, que en rigor no és més que una subassociació especial de la roureda de roure de fulla petita, caracteritzada precisament per la manca de roures *(Violo-Quercetum fagineae buxetosum)*. Altrament dit, ens trobem davant d'una situació comparable a la de la pineda rovirosa de pi roig, suara tractada, que també era una subassociació de la mateixa comunitat. Tenim sempre el mateix lot

d'espècies bàsiques, bé que en uns casos predomina en l'estrat arbori el roure (i aleshores parlem de roureda), en d'altres predomina llargament el pi roig (i llavors parlem de pineda), i en d'altres, encara, no hi ha ni roures ni pins i predomina el boix (que és quan parlem de boixeda).

La boixeda seca típica és esperable de qualsevol punt de l'àrea de la roureda de roure de fulla petita, tret de les zones pre-pirinenques del Pallars i de la Ribagorça. Això vol dir (fig. 193) que apareix als Prepirineus del Solsonès, del Berguedà i de l'Alt Urgell, als altiplans de la Segarra i rodalia, a Prades, al Montsant, als Ports de Beseit i de Morella, i a Penyagolosa (però no, en canvi, a Cardó, on el boix manca absolutament); són referibles a aquesta comunitat, com a penetracions extremes, les boixedes magres que arriben a constituir-se al massís de Garraf, a les envistes del mar. Normalment es presenta com una veritable comunitat forestal, car sovint hi abunda la blada de fulla petita *(Acer opalus* ssp. *granatense)* que és un arbret força elevat; això no obstant no crea prou ambient nemoral per a impedir l'entrada de moltes espècies mediterrànies. Cal pensar que aquesta boixeda és una comunitat permanent als llocs rocosos del domini de la roureda de roure de fulla petita, a partir dels quals s'ha extès com a conseqüència de la degradació de les rovires.

La boixeda humida típica (Buxo-Quercetum pubescentis buxetosum)[24] **i amb heura** (Buxo-Quercetum pubescentis rusco-hederetosum p.p.)[25]

Al domini de la roureda de roure martinenc apareixen boixedes relativament humides que, seguint la norma de les anteriorment considerades, no solen ésser altra cosa que fàcies desarbrades de la comunitat bàsica. L'extensió i importància d'aquestes boixedes humides a tots els Prepirineus calcaris és molt elevada, fins al punt d'esdevenir-hi un dels principals elements del paisatge.

La boixeda humida típica *(Buxo-Quercetum pubescentis buxetosum)* es fa solament en tota l'orla prepirinenca i zones més o menys immediates, tal com recull la fig. 193; com mantell marginal del bosc, hi és una comunitat permanent, però la majoria de les vegades es presenta com una comunitat secundària, subsegüent a la degradació de la roureda. Als massissos de Montserrat i Prades, més meridionals, es veu substituïda per la boixeda humida amb heura *(Buxo-Quercetum pubescentis rusco-hederètosum* p.p.), rica en espècies mediterrànies.

3.4.2.3. Les bosquines i pinedes; les castanyedes; les bardisses

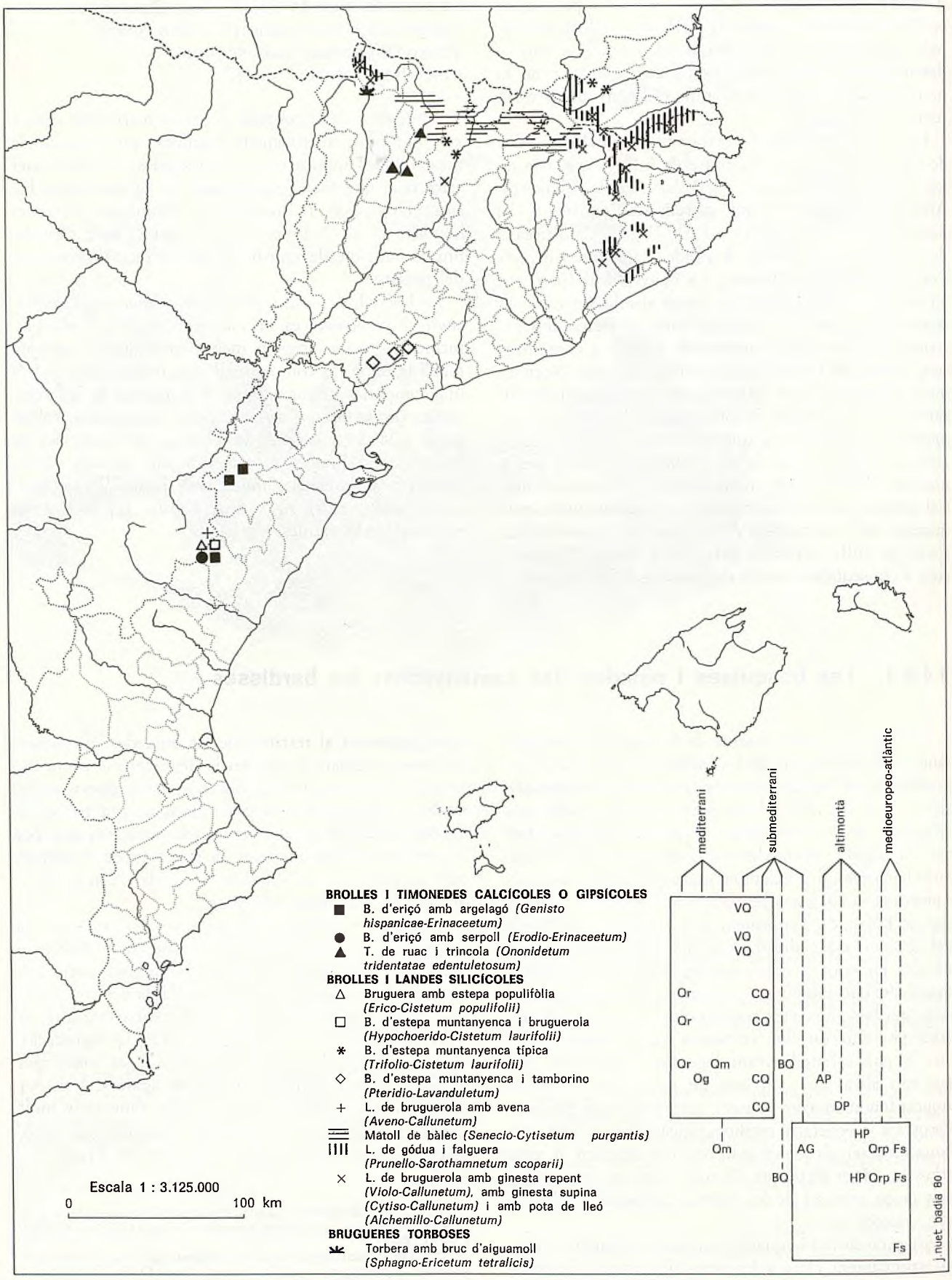
Un dels trets més vistents de la vegetació mediterrània és el predomini de les brolles en el paisatge degradat. De les brolles, i de les timonedes, i de les garrigues, és a dir de les bosquines, de la vegetació subarbustiva, de les comunitats de plantes llenyoses baixes. Al paisatge submediterrani, per contra, és la vegetació herbàcia qui predomina quan els boscos (rouredes i pinedes), o les grans boixedes, són destruïts. L'abundor de boixedes, majorment a la banda septentrional del domini submediterrani (zona prepirinenca), desdibuixa en bona part aquest fenomen, car els poblaments de boix sovint es captenen, fisiognòmicament, com una bosquina més o menys alta, però un esguard crític pot detectar llur vertadera natura sense dificultats. El país submediterrani degradat és, en efecte, més que cap altra cosa, un país de prats i de joncedes. Aquest fenomen, com veurem, s'accentua com més hom s'acosta a la vegetació medioeuropea típica. Ni els sotaboscs no seran aleshores gran cosa des del punt de vista arbustiu. Hom diria que l'Europa mitjana és el regne dels grans arbres i de les plantes herbàcies; a l'entremig, gairebé res.

Aquesta situació, quant a la zona submediterrània, és especialment clara a les àrees de natura calcària, o sigui justament al territori de les boixedes. En aquestes zones calcinals, la seqüència degradatòria porta del bosc a la boixeda, i de la boixeda, sense passos intermedis, a la jonceda o al prat. Hom no pot parlar de brolles calcícoles al país submediterrani, més que per a referir-se a bosquines que hi penetren de trascantó, com és el cas de les brolles culminals d'eriçó, d'inequívoca filiació oromediterrània.

A les àrees silícies, d'altra banda ben escasses, la situació és una mica distinta. Per començar hi manquen quasi totalment les boixedes, fet paisatgísticament important. A les zones àcides i humides, la destrucció del bosc mena a la instauració d'una landa bastant alta, és a dir d'un matoll, i si hom progressa en la degradació, s'arriba de seguida al prat. En canvi, a les zones més seques i no pas àcides, la landa no apareix, i sí, per contra, una veritable brolla silicícola, tanmateix molt semblant a les de la terra baixa mediterrània; això, però, s'esdevé només a les Muntanyes de Prades i a

24. De la bibliografia citada a l'epígraf 388, tracten de la subassociació corresponent a aquesta boixeda les obres O. de Bolòs (1960) i Vives (1964).

25. De la bibliografia citada a l'epígraf 388, tracta de la subassociació corresponent a aquesta boixeda l'obra O. de Bolòs (1967).


BROLLES I TIMONEDES CALCÍCOLES O GIPSÍCOLES
B. d'eriçó amb argelagó (Genisto hispanicae-Erinaceetum)
B. d'eriçó amb serpoll (Erodio-Erinaceetum)
T. de ruac i trincola (Ononidetum tridentatae edentuletosum)
BROLLES I LANDES SILICÍCOLES
Bruguera amb estepa populifòlia (Erico-Cistetum populifolii)
B. d'estepa muntanyenca i bruguerola (Hypochoerido-Cistetum laurifolii)
B. d'estepa muntanyenca típica (Trifolio-Cistetum laurifolii)
B. d'estepa muntanyenca i tamborino (Pteridio-Lavanduletum)
L. de bruguerola amb avena (Aveno-Callunetum)
Matoll de bàlec (Senecio-Cytisetum purgantis)
L. de gódua i falguera (Prunello-Sarothamnetum scoparii)
L. de bruguerola amb ginesta repent (Violo-Callunetum), amb ginesta supina (Cytiso-Callunetum) i amb pota de lleó (Alchemillo-Callunetum)
BRUGUERES TORBOSES
Torbera amb bruc d'aiguamoll (Sphagno-Ericetum tetralicis)
Escala 1 : 3.125.000
0 100 km
mediterrani
submediterrani
altimontà
medioeuropeo-atlàntic
VQ
VQ
VQ
Or CQ
Or CQ
Or Qm
Og CQ
CQ
BQ
AP
DP
Om
HP
AG Qrp Fs
BQ HP Qrp Fs
Fs
j. nuet badia 80

◀ Fig. 195. LES BOSQUINES MONTANES ALS PAÏSOS CATALANS
Àrees on són esperables les brolles, landes i matolls de muntanya mitjana (vegeu també la distribució de les boixedes a la figura 193 i la de les brolles silicícoles mediterrànies a la figura 54). Hi són indicats els dominis potencials en què apareixen: alzinars continental *(Qr)*, litoral *(Qg)* i muntanyec *(Qm)*; màquia continental *(RQ)*; rouredes seques de roure de fulla petita *(VQ)*, de roure reboll *(CQ)*, de roure martinenc amb escorodònia *(BQ)* i de roures martinenc i de fulla gran *(AQ)*; pinedes de pi roig amb boixerola *(AP)*, amb bruguerola *(DP)* i amb molses *(HP)*; rouredes humides *(Qrp)*; i fagedes *(Fs)*. Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada bosquina.

Penyagolosa, de manera que el paper d'aquestes brolles en el nostre paisatge és molt reduït.

Aquesta reducció del paper de les bosquines explica la discreció quantitativa d'aquest apartat 3.4.2.3 en esguard dels corresponents dedicats a la vegetació mediterrània (3.1.2.2 i 3.1.3.2).

Les landes acidòfiles (Sarothamnion scoparii i Calluno-Genistion p.p.)

Les landès són formacions vegetals de tendència atlàntica (p. 28) que apenes penetren al país submediterrani. Es tracta sempre de comunitats acidòfiles, pròpies per tant de zones silícies i sotmeses a un clima pròdig en pluges que rentin constantment el sòl i en propiciïn l'acidificació.

La LANDA DE GÓDUA I FALGUERA *(Prunello-Sarothamnetum scoparii)* [303] apareix com a bosquina secundària al territori de la roureda de roures martinenc i de fulla gran, concretament al Montseny, a la Garrotxa, al Ripollès, a l'Alt Vallespir i a l'Alt Empordà (serralada de les Alberes en sentit ampli: les Salines i Puig Neulós), a altituds que van entre els 600-800 i els 1200-1300 m. Lateatlàntica com és, de tota manera, no deixa de penetrar en el país de les rouredes acidòfiles i humides *(Quercion robori-petraeae)* i àdhuc de les fagedes; tanmateix també s'endinsa al país de l'alzinar muntanyenc. La seva composició florística i estructura bàsica són les següents:

ESTRAT ARBUSTIU I FILICINAL

ALTURA:	0,5-1,5 m
RECOBRIMENT:	80-100 %
COMPOSICIÓ:	gódua *(Sarothamnus scoparius)*
	falguera aquilina *(Pteridium aquilinum)*
	aranyoner *(Prunus spinosa)*

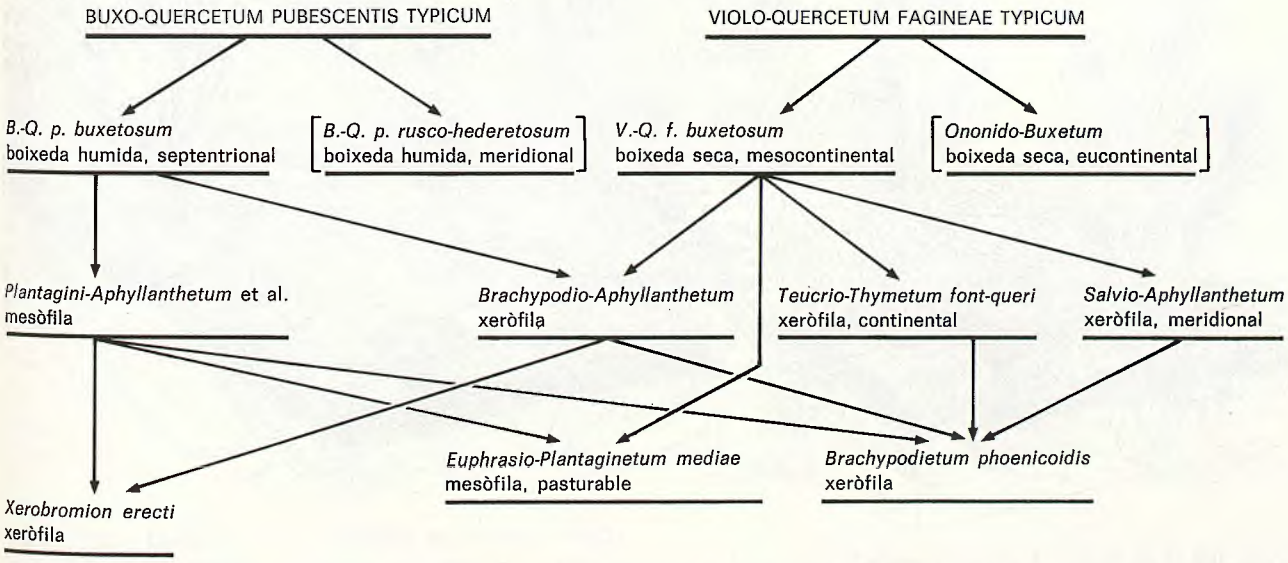


Fig. 196. EXEMPLE DE SUCCESSIÓ DE DEGRADACIÓ A LA MUNTANYA MITJANA CALCÀRIA
Sèries de degradació de les rouredes seques calcícoles. Suposen passos per les boixedes, per les joncedes i pels prats xeròfils i mesòfils.

ESTRAT SUBARBUSTIU I HERBACI

ALTURA: 10-30 cm
RECOBRIMENT: 10-40 %
COMPOSICIÓ: bruguerola *(Calluna vulgaris)*
escorodònia *(Teucrium scorodonia)*
serpoll *(Thymus serpyllum)*
lleteresa de fulla prima *(Euphorbia cyparissias)*
prunella de muntanya *(Prunella hastifolia)*
verònica oficinal *(Veronica officinalis)*
betònica *(Stachys officinalis)*
maduixera *(Fragaria vesca)*
veça de muntanya *(Lathyrus montanus)*
jasione *(Jasione montana)*
potentilla vernal *(Potentilla verna)*
veçot *(Vicia sepium)*
fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)*
agrostis *(Agrostis tenuis)*
etc.

Es presenta, doncs, com un bon matoll dominat per la gódua i, també, per la falguera. La gódua roman tot l'any més o menys verda, baldament només sigui perquè en són les seves nombroses i estriades tiges, però la falguera s'asseca amb les freds i resta d'un color torrat durant tot l'hivern; la densitat d'aquest estrat arbustiu i filicinal pot ésser molt elevada, fins a impedir totalment el pas. La florida primaveral cobreix literalment de floretes grogues les grans masses de gódua, cosa que confereix a la landa un aspecte esplèndid. Hi collabora aleshores l'estrat subarbustiu i herbaci, que és sempre molt lax, però carregat de petites plantes vistoses.

A partir d'aquesta landa no és difícil la regeneració de la roureda, però si hom destrueix la gódua —a vegades, en efecte, apareixen poblaments quasi purs de falguera, fins al punt que hom pugui parlar d'una comunitat diferent, la LANDA DE FALGUERA AQUILINA *(Stellario-Pteridietum aquilini)*,[572] corrent a la Calma (Montseny)— o bé si una excessiva acidesa edàfica no li permet de prosperar, s'incrementa el paper de la bruguerola, cosa que té la virtut de precipitar l'acidificació en un procés creixent i compromès.

La LANDA DE BRUGUEROLA AMB AVENA *(Aveno-Callunetum)*[302] és pròpia de les parts altes i silícies del massís de Penyagolosa (1300-1400 m), on constitueix la principal bosquina de substitució de la vegetació forestal (roureda de roure reboll). Tanmateix, és corrent de veure-la recober-ta amb un estrat arbori secundari de pi roig *(Pinus sylvestris)*.

La presència d'aquesta landa de bruguerola a Penyagolosa no deixa d'ésser un fet remarcable. Les landes atlàntiques de bruguerola, en efecte, atenyen un bon desenvolupament al país de les rouredes humides i de les fagedes, i per això mateix és sorprenent de trobar-ne un representant ben constituït en ple País

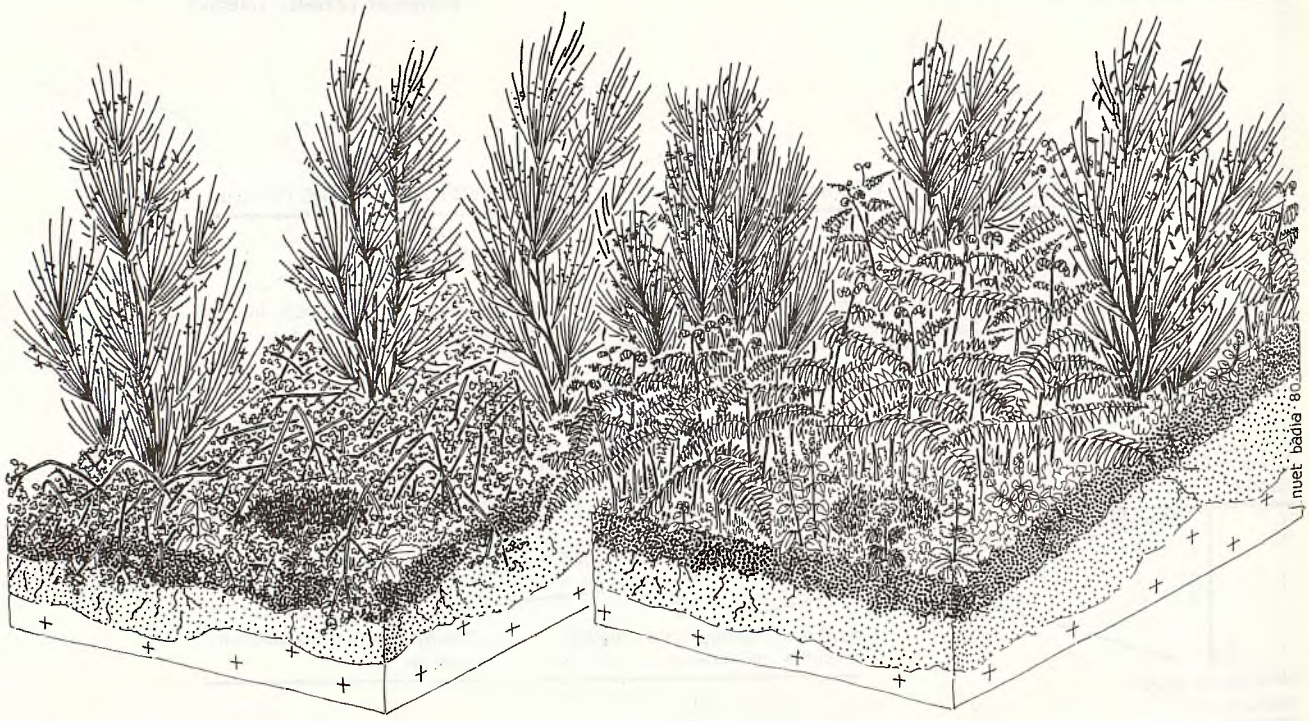


Fig. 197. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA LANDA DE GÓDUA I FALGUERA *(Prunello-Sarothamnetum scoparii)*
A destacar la gran predominància de la gódua, de la falguera comuna i també de la bruguerola, tant en l'aspecte hivernal (esquerra), com estival (dreta); a l'hivern, la falguera, esdevinguda herbassalla seca, es vincla sobre les seves tiges aèries (compareu amb el bloc de la figura 236).

Fig. 198. Espècies de les landes montanes (×0,5)
a: gódua *(Sarothamnus scoparius)*, a': detall dels fruits (×0,5); b: bruguerola *(Calluna vulgaris)*, b': detall de la flor (×0,5); c: falguera aquilina o comuna *(Pteridium aquilinum)*, c': detall del revers d'una pínnula, amb l'indusi i els esporangis (×6); d: prunella de muntanya *(Prunella hastifolia)*; e: verònica *(Veronica officinalis)*, e': detall de la flor (×3); e'': detall del fruit (×3); f: betònica *(Stachys officinalis)*; f': detall de la flor (×2).

Valencià, ni que sigui a 1300 m. Així com la landa de gódua i falguera encara té l'aspecte d'un matoll alt i hom la refereix a una aliança fitocenològica lateatlàntica *(Sarothamnion scoparii)*, la landa de bruguerola amb avena es presenta amb el típic aspecte ras de les bosquines atlàntiques més conspícues i hom la referència a l'aliança pròpia d'aquestes comunitats tan radicalment extramediterrànies *(Calluno-Genistion)*. No és estrany que penetri també al domini de les pinedes boreals de pi roig.

El recobriment de la comunitat és alt (85-95 %), i l'estrat arbustiu no passa dels 30-40 cm d'alçària, i sovint menys. La dominància (pins, sempre poc o molt presents, a part) correspon a la bruguerola *(Calluna vulgaris)*, al bruc d'escombres *(Erica scoparia)* i a diverses espècies herbàcies, com una avena *(Avena sulcata)*, el pèl cani *(Nardus stricta)*, un gèum de muntanya *(Geum sylvaticum)*, la prunella de muntanya *(Prunella hastifolia)*, una viola *(Viola sylvestris)*, la vara d'or *(Solidago virgaurea)*, etc. S'hi troben peus esparsos de ginebre *(Juniperus communis)*.

Resulta fitocenològicament pròxima a aquesta comunitat la LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA REPENT *(Violo-Callunetum)*, bosquina que troba un òptim a la zona de les fagedes i de les rouredes humides, on és descrita (p. 329), però que arriba a fer-se al domini de la forma silicícola de la roureda de roure martinenc *(Pteridio-Quercetum pubescentis)*.

Les brolles silicícoles (Cistion laurifolii i Cistion mediomediterraneum p.p.)

El massís de Penyagolosa i les Muntanyes de Prades són els principals reductes, als Països Catalans, de les brolles silicícoles montanes: la brolla d'estepa muntanyenca i tamborino, la brolla d'estepa muntanyenca i bruguerola, i la bruguera d'estepa populifòlia; la brolla d'estepa muntanyenca típica, tanmateix, prospera en d'altres indrets. En tots els casos es tracta de veritables brolles, com les mediterrànies d'estepes i brucs. Les estepes i els brucs, en efecte, hi predominen amplament, sobre sòls que en cap moment arriben a ésser àcids. Aquestes brolles silicícoles es fan per sota de les landes de bruguerola o bé en àrees més assolellades, bàsicament al país de la roureda de roure reboll (1300-1450 m).

La BRUGUERA AMB ESTEPA POPULIFÒLIA *(Erico-Cistetum populifolii)* prospera també en els claps assolellats que pertanyen al domini del carrascar, i per això ha estat descrita al lloc corresponent de les bosquines mediterrànies (p. 98); l'abundor de brucs i estepes de terra baixa és un dels seus trets fonamentals, al costat de la singular presència de l'estepa populifòlia *(Cistus populifolius)*. La BROLLA D'ESTEPA MUNTANYENCA I BRUGUEROLA *(Hypochoerido-Cistetum laurifolii)*,[310] en canvi, ja pertany a l'aliança de les brolles muntanyenques *(Cistion laurifolii)*, i substitueix l'anterior en terrenys més pobres, de natura sorrenca o pedrenyosa. És una brolla no gaire densa (60-80 % de recobriment) dominada per l'estepa muntanyenca *(Cistus laurifolius)* i per la bruguerola *(Calluna vulgaris)*.

A les zones silícies i altes de les Muntanyes de Prades i rodalia apareix una tercera bosquina d'aquest grup muntanyenc, la BROLLA D'ESTEPA MUNTANYENCA I TAMBORINO *(Pteridio-Lavanduletum pedunculatae)*,[311] com les dues anteriors pròpia del domini de la roureda de roure reboll, però també trobable al domini de la pineda de pi roig amb boixerola; una subassociació molt empobrida (subas. *cistetosum laurifolii*), penetra al país de l'alzinar i ja ha estat reportada al lloc pertinent (p. 98). La subassociació típica (subas. *lavanduletosum pedunculatae*) és una comunitat arbustiva, alta d'1 m i més, que recobreix un 90-100 %, integrada per diverses estepes *(Cistus laurifolius, C. albidus, C. salviifolius)*, bruc boal *(Erica arborea)*, falguera comuna *(Pteridium aquilinum)*, tamborino *(Lavandula pedunculata)*, etc. Té tot l'aspecte d'una d'aquestes comunes brolles silicícoles d'estepes i brucs de la terra baixa, de les quals es diferencia per la presència de l'estepa muntanyenca, de la falguera comuna i, especialment, del tamborino, espècie iberomagribina que no es troba enlloc més dels Països Catalans.

Finalment cal esmentar la BROLLA D'ESTEPA MUNTANYENCA TÍPICA *(Trifolio-Cistetum laurifolii)* pròpia de les zones altes de l'estatge mediterrani (p. 98), que també pot penetrar al domini de les rouredes seques.

Les brolles calcícoles culminals (Xeracantho-Erinacion) i les timonedes gipsícoles (Gypsophilion)

Les brolles calcícoles són virtualment inexistents al país submediterrani. Tal com ha estat comentat més amunt, la destrucció de les boixedes mena de seguida a la instauració d'un prat o, a tot estirar, d'una jonceda. Únicament a les zones culminals de Penyagolosa i dels Ports de Morella, en ple domini de la roureda de roure de fulla petita, hom pot trobar brolles calcícoles, que en realitat són comunitats xeroacàntiques oromediterrànies (brolles d'eriçó) que han desbordat llur estricte domini inicial (carenes ventoses, crestalls, etc.) a causa del terreny propici que els obria les destrucció de la immediata roureda. És aquest el cas de les BROLLES D'ERIÇÓ AMB SERPOLL *(Erodio-Erinaceetum)* i AMB ARGELAGÓ *(Genisto hispanicae-Erinaceetum)*, estudiades en els corresponents anteriors apartats (p. 243).

També mereix una succinta menció la TIMONEDA DE RUAC I TRINCOLA *(Ononidetum tridentatae)*, que és una comunitat gipsícola ja tractada i descrita (pp. 91 i 144), per tal com arriba a aparèixer en algunes gesses del Pallars i de l'Alt Urgell situades en ple domini de la roureda de roure de fulla petita. En

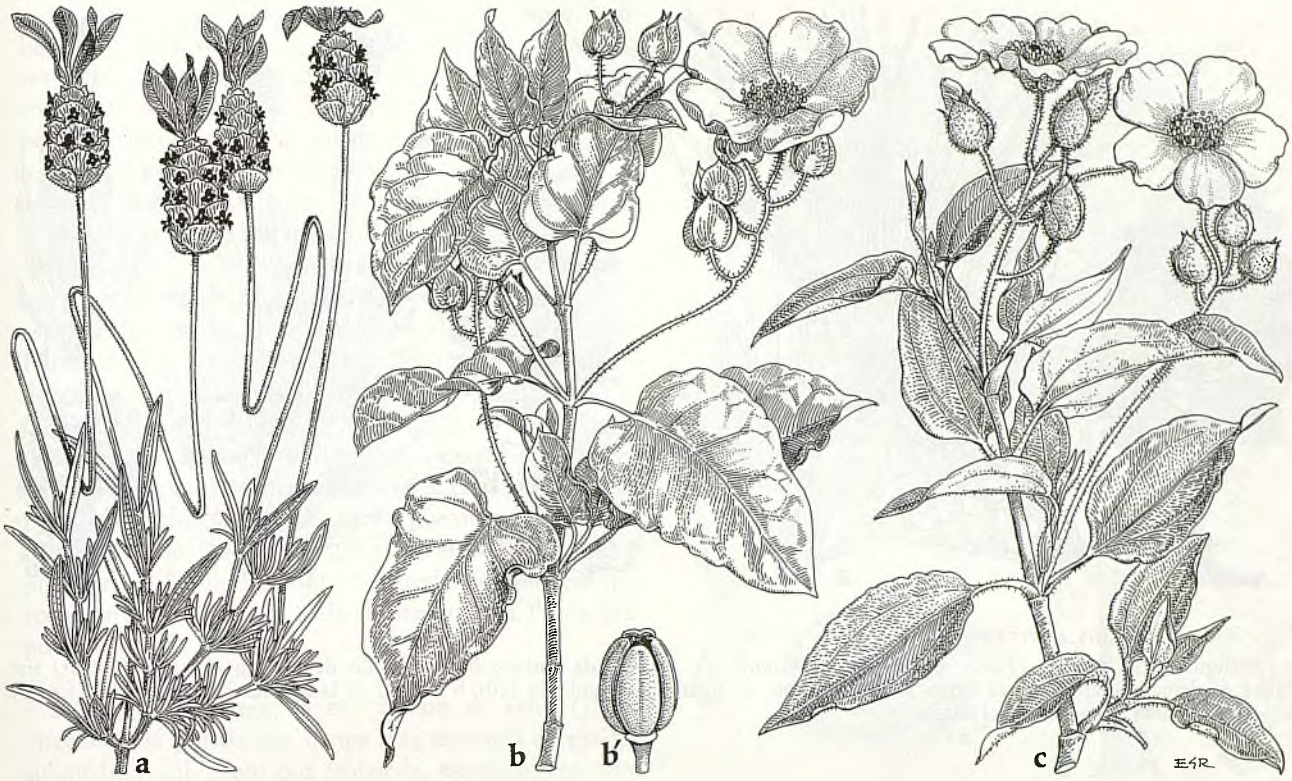


Fig. 199. ESPÈCIES DE LES BROLLES SILICÍCOLES MONTANES (×0,5)
a: tamborino *(Lavandula pedunculata)*; b: estepa populifòlia *(Cistus populifolius)*, b': detall del fruit (×1); estepa de muntanya *(Cistus laurifolius)*. Vegeu d'altres estepes a les figures 52, 53 i 57.

aquest cas es tracta de las subas. *edentuletosum*,[26] caracteritzada per la dominancia d'un ruac particular, de fulles quasi linears i sense dents *(Ononis tridentada* var. *edentula)*.

Les pinedes

Sobre el caràcter secundari o permanent de les pinedes de l'estatge submediterrani, hi ha interpretacions diverses i en qualsevol cas és un fet cert que es donen multitud de situacions. Ja hem dit que els pins (pi roig i pinassa, especialment) fant part, d'una manera normal, de quasi totes les comunitats forestals submediterrànies, de manera que, poc o molt, tots els boscs tenen algun tret de pineda, fora, potser, d'algunes rouredes particularment dominades pels roures.

Fent un esforç de simplificació, són contemplables dues situacions ben diferents: les «rouredes» empobrides en algunes de les seves espècies (entre les quals els mateixos roures) i subsegüentment dominades pels pins, i les bosquines recobertes d'un estrat arbori format per pins. El segon cas, que representa la clàssica pineda secundària tal com ha estat considerada a la terra baixa mediterrània (p. 98), és poc comú, per contra, a l'àrea submediterrània, mentre que el primer, inexistent aleshores, és aquí el més comú. Àdhuc hem tingut ocasió de veure com (cas de la pineda rovirosa de pi roig, p. 269) aquesta mena de pinedes poden ésser comunitats del tot estabilitzades i permanents en indrets de característiques especials (vegeu fig. 61).

La PINEDA DE PINASTRE *(Pinus pinaster)* no abunda al domini submediterrani. Hi juga, inequívocament, aquesta sí, un paper secundari, cosa que no pot sorprendre, car el pinastre és més aviat una espècie mediterrània. Per això mateix s'explica que aquestes pinedes de pinastre no apareguin més que a les muntanyes valencianes (Penyagolosa, sobretot), car es refugia progressivament en les zones baixes i litorals a mesura que hom guanya latitud; normalment es fa sobre substrats discretament silícics, de natura gresosa. Masses de pinastre, en efecte, constitueixen el recobriment arbori més o menys habitual i clarer de les brugueres i brolles amb estepa muntanyenca de Penyagolosa, precisament als dominis de la roureda de roure reboll. Sembla que aquestes brolles arbrades amb pinastre tendeixen a evolucionar devers landes arbrades amb pi roig, al llarg de la sèrie reconstitutiva que mena finalment a la roureda climàcica.

26. De la bibliografia citada a l'epígraf 333, tracta d'aquesta subassociació l'obra O. de BOLÒS (1960).

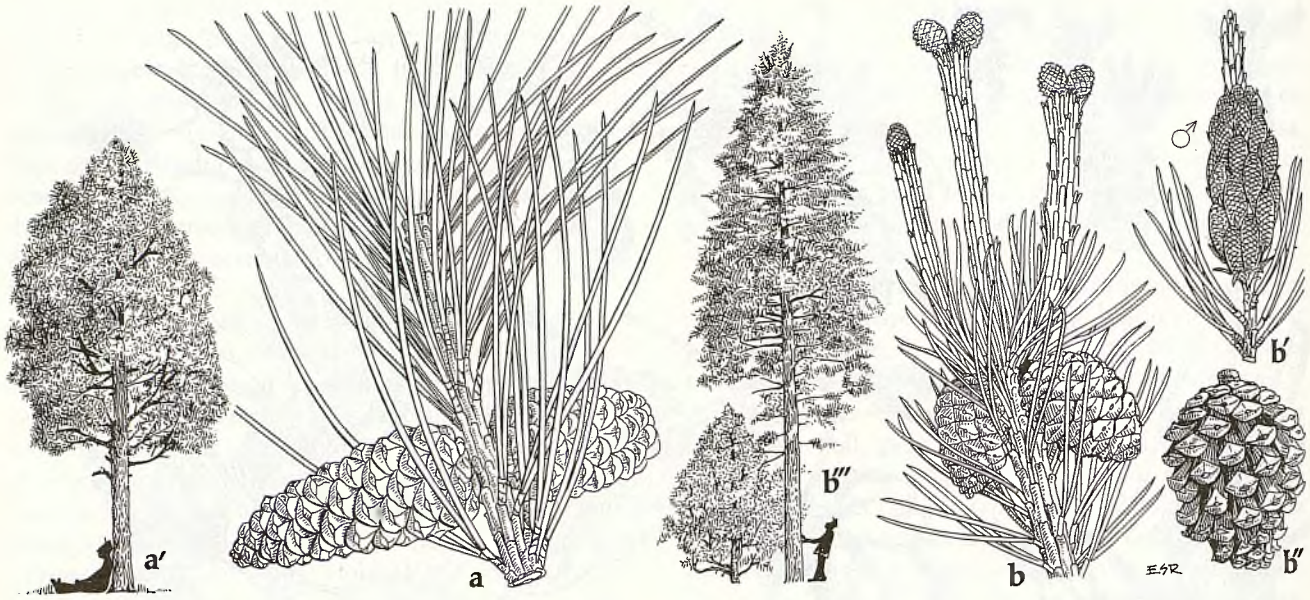


Fig. 200. Els pins montans (×0,5)
a: branquilló de pinassa *(Pinus nigra* ssp. *salzmanii)*, a': aspecte de l'arbre; b: branquilló de pi roig *(Pinus sylvestris)* amb fulles i elements reproductors nous i vells (vegeu la figura 26 i també la 220), b': detall de la inflorescència masculina (×0,5), b'': detall d'una pinya oberta (×0,5).

Fig. 201. Pineda secundària de pi roig
Aspecte imposant d'una pineda secundària de pi roig, a la Mata (Capcir), fruit de reforestació, amb grans arbres isocrònics; tanmateix, hom hi constata una regeneració espontània, amb nombrosos plançons.
(Foto: J. Nuet i Badia).

La PINEDA DE PINASSA *(Pinus nigra)* és sempre, també, de caràcter secundari, bé que no apareix en aquestes àrees silícies, sinó més aviat en les calcàries i concretament al domini de la roureda de roure de fulla petita. Contràriament al pinastre, però, no tendeix a recobrir bosquines, sinó més aviat a ésser el resultat d'una dominància en un estrat arbori pobre en roures. Foren, doncs, pinedes roviroses de pinassa. El fet és que la majoria de les vegades es dóna el cas, de manera que la roureda de roure de fulla petita té més sovint aspecte de pineda de pinassa que de cap altra cosa. Foren un bon exemple d'aquesta situació les pinedes dels obacs de la Panadella (Anoia), resseguides per la carretera general de Lleida a Barcelona. Les pinasses, també, aixopluguen a vegades bones extensions de jonceda, sempre al domini de la roureda de roure de fulla petita, situació de la qual hi ha exemples clars a les Muntanyes de Prades. La pinassa, al contrari que el pinastre, no defuig les contrades fredes, de manera que acompanya el roure de fulla petita en tota l'àrea prepirinenca.

Però és, tanmateix, la PINEDA DE PI ROIG *(Pinus sylvestris)* la pineda que ocupa més extensió a l'estatge submediterrani. Hom pot trobar-la, efectivament, tant al domini del roure de fulla petita, com al del roure reboll, com al del roure martinenc, és a dir que colonitza igualment àrees silícies que àrees calcàries, zones de tendència continental com zones de tendència litoral. Al domini de la roureda de roure reboll de l'àrea de Penyagolosa, desplaça el pinastre en fases més avançades de la successió reconstitutiva, tal com ja hem dit més amunt, i pel que fa a l'àrea de Prades és l'única pineda secundària d'aquest domini, bé recobrint la brolla d'estepes i brucs amb tamborino, bé essent més abundant que els rebolls a la mateixa roureda. Al domini de la roureda de roure de fulla petita fa, d'una banda, pinedes roviroses veritablement permanents, alhora que participa en tots els estadis i fases de la successió (joncedes arbrades, rouredes degradades, etc.). Finalment cal parlar de les pinedes de pi roig al domini de les rouredes de roure martinenc. Als Pirineus, arriba a constituir-hi pinedes roviroses d'una certa importància *(Buxo-Quercetum pubescentis hylocomio-pinetosum sylvestris)*,[27] molt semblants a primer cop d'ull a les pinedes molsoses permanents que es fan més amunt i que, per cert, també envaeixen a vegades, secundàriament, el domini de la roureda; la situació hi és aleshores confusa o, si més no, no ha estat encara prou ben esbrinada. En aquets domini, també recobreix brolles i joncedes en diverses fases del procés de degradació. I als Prepirineus (Serra d'Aubenç) n'apareixen d'altres (subas. *festuco-pinetosum*).

Fig. 202. EL CASTANYER (×0,5)
a: aspecte general de l'arbre a l'hivern *(Castanea sativa)* i detall d'un branquilló florit, a': detall de la flor masculina (×2), a'': detall de la flor femenina (×2), a''': detall del fruit (×0,5).

Un tret general d'aquestes pinedes, digne d'ésser destacat, és l'escassa incidència que hi tenen els incendis forestals. El clima submediterrani, sense períodes àrids estivals, n'és el principal responsable.

Les castanyedes

El castanyer no és arbre indígena als Països Catalans, bé que hagi estat capaç d'incorporar-se al nostre espai forestal amb una relativa naturalitat. Procedeix de l'orient mediterrani, des d'on ha estat difós, al llarg de segles, a causa de les bones propietats de la seva fusta i de l'interès alimentari dels seus fruits, les castanyes.

Hom anomena castanyedes[28] les formacions forestals l'estrat arbori de les quals és constituït per castanyers, absolutament o de manera dominant. En rigor no són ni tan sols un bosc secundari, sinó una plantació d'arbres, car els plançons del castanyer foren intro-

27. De la bibliografia citada a l'epígraf 388, afecten la subassociació corresponent a aquesta pineda les obres O. de BOLÒS (1960), O. de BOLÒS/MONTSERRAT (1983), GRUBER (1978), VIGO (1968bis) i VIGO (1969).

28. Vegeu dades bibliogràfiques a la p. 465.

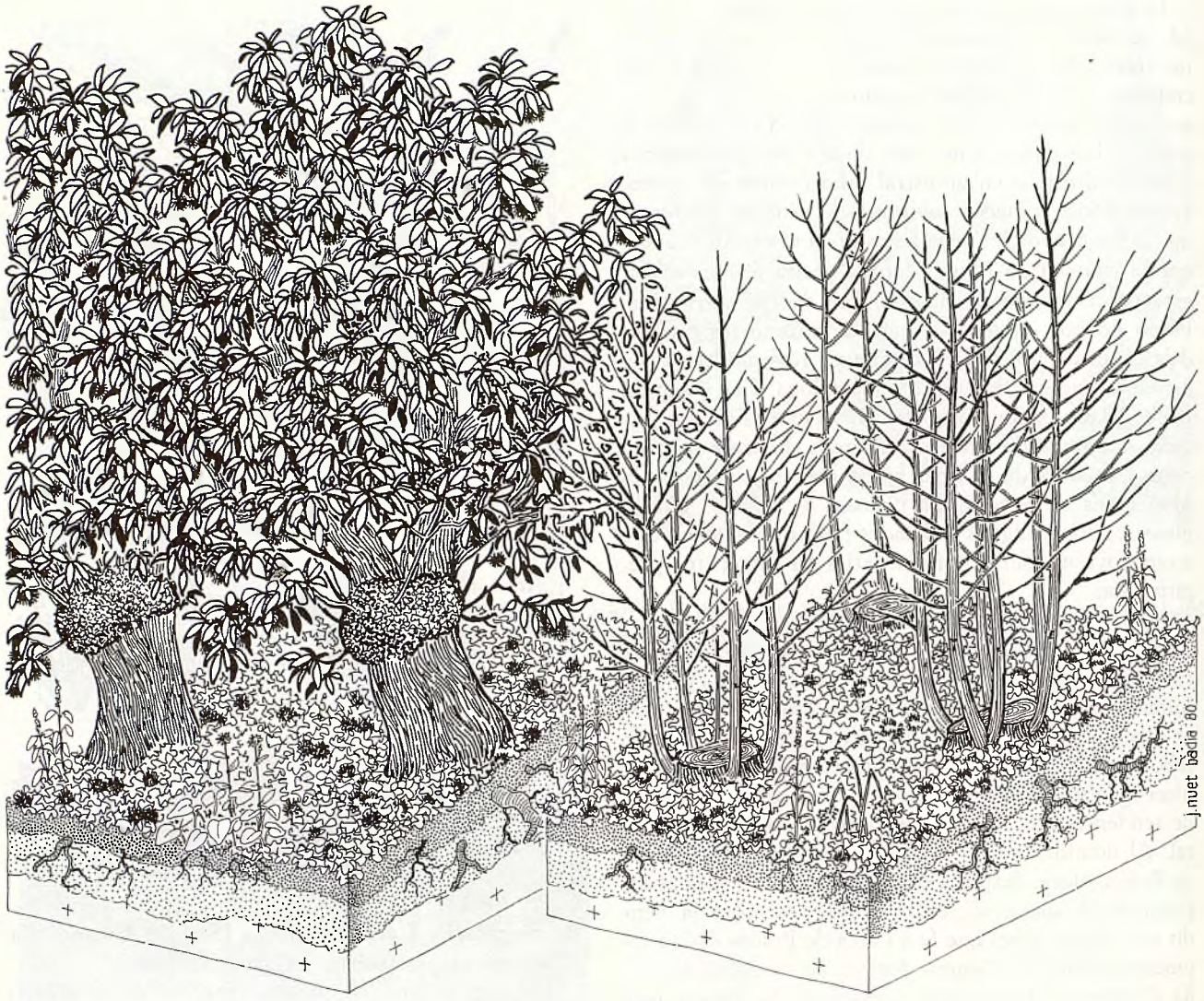


Fig. 203. Bloc esquemàtic d'una castanyeda (arbreda seminatural de *Castanea sativa*)
Aspecte estival i de bosc gros (esquerra) i hivernal i de bosc menut (dreta). En el primer cas, els castanyers esdevenen arbres de port imposant, els quals, un cop tallats (segon cas) rebroten de soca i regeneren un bosc menut, les perxades. A remarcar el substrat àcid i la potència del gruix d'humus i virosta.

duïts directament per la mà de l'home, havent destruït prèviament les comunitats indígenes de l'indret; això no obstant, es dóna una certa regeneració espontània, a partir d'arbrets nascuts de llavor (castanyes), de manera que, en l'actualitat, les castanyedes i les pinedes secundàries es comporten de manera semblant quant a llur dinàmica fitocenològica. No pas, per contra, quant a llur fisiognomia o forma d'aprofitament.

En efecte, les castanyedes són un «bosc» planocaducifoli, sotmès al ritme estacional característic, capaç de generar tota mena de tanys i rebrots si hom arrana els arbres, cosa que mai no fan els pins. Així, una castanyeda eixida de llavor engendra un bosc gros, talable com un altre qualsevol, però en produir-se la rebrotada, esdevé un bosc menut com qualsevol alzinar carbonejat o com un rebollar. Els materials fustaners que hom n'espera estan prou relacionats amb aquest fenomen. Els tanys joves (2-4 anys) constitueixen les anomenades *bagues,* i els grans de 8-10 anys són les *perxades.* Amb aquestes vergues llargues i dúctils hom fabrica rodells i dogues de boteria, els uns, primets i vincladissos, per a cinglar les bótes, i les altres, més dobles i resistents, per a constituir el gruix del puat i de les testes de barrils, pipes i bocois.

La castanyeda prospera sobre sòls silicis, majorment al domini de la roureda de roure martinenc amb falguera aquilina, però també es fa al domini de les roureredes acidòfiles humides, com les rouredes de roure africà o de roure de fulla gran (p. 320), i àdhuc al domini de l'alzinar muntanyenc. Hom diria que són els esquists, i secundàriament els granits, el seu substrat d'elecció. En el seu sotabosc hom reconeix les es-

pècies pròpies d'aquests dominis climàcics, com passa amb les pinedes secundàries. Existeixen castanyedes d'una certa entitat a les Muntanyes de Prades, a l'obac del Montnegre, en punts diversos del Montseny (vessant del Vallès), a l'obac de les Alberes (Vallespir), a Requesens (Alt Empordà) i, especialment, a la zona de les Guilleries (Selva).

Les bardisses (Prunetalia spinosae)

Les característiques generals de la bardissa, com a formació vegetal d'indiscutible personalitat, han estat ja exposades en anteriors apartats; hi remetem el lector (p. 103). A l'àrea submediterrània hom pot trobar diversos representants del grup de les bardisses típiques *(Pruno-Rubion),* caracteritzades per la dominància dels esbarzers (*Rubus* sp. pl.), però també existeixen enclavaments on prosperen comunitats diferents, bé que assimilables *(Berberidion vulgaris),* en les quals passen a dominar espècies espinoses pertanyents a d'altres grups taxonòmics.

La BARDISSA AMB ROLDOR *(Rubo-Coriarietum),* que és la més típica de totes i es troba amplament difosa als dominis de l'alzinar continental (p. 107), és també present al domini de la roureda de roure de fulla petita, en bona part de l'àrea prepirinenca continental (Alt Urgell, Pallars, etc.); devers l'E prepirinenc (Ripollès, Garrotxa, etc.), havent desaparegut ja el domini d'aquesta roureda eixuta, penetra en el de la roureda de roure martinenc. Defuig el fred hivernal, i per això, a mesura que hom penetra devers l'interior, hom la localitza en dominis climàcics més calents i a altituds inferiors (sempre per sota dels 1000 m). Es tracta sistemàticament de la subas. *clematido-rubetosum,* descrita al lloc indicat més amunt; a les àrees continentals, hom hi detecta una especial abundància de sanguinyol *(Cornus sanguinea)* i la presència d'algunes espècies significatives, com el mateix roure de fulla petita *(Quercus faginea* ssp. *valentina).*

En el domini de la roureda de roure martinenc, quan hom s'endinsa devers l'interior i el fred augmenta, la bardissa amb roldor no pot prosperar i es veu desbancada per la BARDISSA AMB BOIX *(Buxo-Rubetum ulmifolii).*[377] Així, a la Ribagorça, al Pallars, a l'Alt Urgell, al Berguedà, fins i tot en punts d'Osona i del Ripollès, mentre la bardissa amb roldor ja només pot prosperar a les parts baixes, domini de la roureda de roure de fulla petita o de l'alzinar continental, al país del roure martinenc es fa la bardissa amb boix, d'apetències típicament submediterrànies: la sola evocació del boix ja sembla una garantia en aquest sentit. La bardissa amb boix reapareix, semblantment, als Ports de Beseit; als Pirineus i Prepirineus arriba a penetrar al domini dels alzinars. És, si no la més difosa, com a mínim la més típica de les bardisses submediterrànies. La seva estructura i composició queden recollides a l'esquema següent:

ESTRAT ARBUSTIU I LIANOIDE

ALTURA:	1-2 m
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	esbarzers *(Rubus* sp. pl.*)*
	gavarreres *(Rosa* sp. pl.*)*
	aranyoner *(Prunus spinosa)*
	arç blanc *(Crataegus monogyna)*
	vidalba *(Clematis vitalba)*
	boix *(Buxus sempervirens)*
	sanguinyol *(Cornus sanguinea)*
	avellaner *(Corylus avellana)*
	xuclamel xilosti *(Lonicera xylosteum)*
	heura *(Hedera helix)*
	etc.

ESTRAT HERBACI

ALTURA:	30-40 cm
RECOBRIMENT:	20-40 %
COMPOSICIÓ:	clinopodi *(Satureja vulgaris)*
	orenga *(Origanum vulgare)*
	fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)*
	falguera comuna *(Pteridium aquilinum)*
	poa *(Poa nemoralis)*
	campaneta *(Campanula trachelium)*
	etc.

Respecte de la bardissa amb roldor, i a part la sempre vistent presència del boix, hom s'adona de la quasi total manca d'espècies mediterrànies i de la corresponent entrada d'espècies caducifòlies d'origen medioeuropeu. El mateix esbarzer per antonomàsia *(Rubus ulmifolius),* que és un semicaducifoli, queda força relegat per la presència d'altres espècies d'esbarzer septentrionals —n'hi ha un considerable nombre, tots de determinació difícil— clarament caducifòlies; altrament, el roldor *(Coriaria myrtifolia)* és del tot absent. Són nombroses, també, les espècies de gavarrera, bé que predomina la gavarrera canina *(Rosa canina).* De fet, l'aranyoner i les gavarreres aconsegueixen, ells tots sols, més d'una tercera part del recobriment total. Tots aquests fets fan de bon relacionar amb la fredor dels indrets on prospera aquesta bardissa, no necessàriament limitada a les fondalades humides (talussos, vores de camps, marges de bosc, etc.), com és el cas de les bardisses de terra baixa.

A aquest grup de bardisses típiques *(Pruno-Rubion),* és a dir de bardisses dominades per rosàcies espinoses *(Rubus, Prunus, Crataegus, Rosa),* pertany encara la BARDISSA AMB GAVARRERA DE FLOR PETITA *(Rubo-Rosetum micranthae),*[380] pròpia de Penyagolosa i altres muntanyes del Maestrat, on es fa entre els 1250 i els 1350 m, al domini de les rouredes. Hi domina l'aranyoner *(Prunus spinosa),* l'arç blanc *(Crataegus monogyna)* i un determinat esbarzer *(Rubus bifrons);* hi

Fig. 204. ESPÈCIES DE LES BARDISSES MONTANES (×0,5)

a: roser caní *(Rosa canina)*, a': detall del fruit (×1); b: roser de flor petita *(Rosa micrantha)*, b': detall del fruit (×1); c: roser espinosíssim *(Rosa spinosissima)*, c': detall del fruit (×1); d: coralet *(Berberis vulgaris)*, d': detall de la flor (×2); e: gerdera *(Rubus ideaeus)*, e': detall dels fruits, els gerds (×0,5); f: romegueró *(Rubus caesius)*, f': detall dels fruits (×0,5); g: aranyoner *(Prunus spinosa)*; h: arç blanc *(Crataegus monogyna)*, h': detall dels fruits (×0,5).

manca l'esbarzer comú i, al costat d'altres rosers silvestres, es fa notar la presència de la gavarrera de flor petita *(Rosa micrantha)*. Per aquestes latituds és l'única bardissa realment perceptible; ocupa les fondalades i llocs humits.

Això no obstant, n'hi existeix encara una altra, de filiació i aspecte prou diferent, la BARDISSA DE CORALET *(Berberidetum aragonense)*.[375] Es tracta d'una comunitat de l'aliança *Berberidion vulgaris*, la qual aliança engloba bardisses de climes continentals molt freds i més aviat eixuts, com els de l'interior de la península o els de diverses valls seques dels Alps. Aquestes bardisses no duen esbarzers i amb prou feines aranyoner o arç blanc, però per contra són força riques en gavarreres i sobretot en coralet *(Berberis vulgaris)*, un bellíssim arbust tremendament punxós: entre els rosers i el coralet, l'espinositat d'aquesta comunitat —i, doncs, la pertinència del mateix nom de bardissa que hom li aplica malgrat la manca d'esbarzers— resten assegurats. La bardissa de coralet arriba als Països Catalans, sense quasi introduir-s'hi, a través del Sistema Ibèric. Hom troba claps d'escassa extensió i entitat a Penyagolosa i muntanyes del Maestrat i Morella, i àdhuc al Montsant, per sobre els 1000 m, al domini de la roureda de roure de fulla petita.

A la vorada dels boscos de ribera es fa present el SAÜCAR *(Clematido-Sambucetum nigrae)*, ja tractat anteriorment (p. 109).

3.4.2.4. Els prats i les joncedes

Les comunitats herbàcies o fonamentalment herbàcies constitueixen el gruix de la vegetació secundària a la muntanya mitjana plujosa. Concretament a l'àrea submediterrània, aquest fet és prou evident. En el paisatge submediterrani, en efecte, són molt corrents els prats i les joncedes. Predominen els prats de tipus gramenet (dominància de gramínies i plantes graminoides) o bé els gramenets embosquinats, com és el cas de les joncedes; els prats típics, amb plantes de fulla més o menys ampla i plana, no són tan corrents, fora de les àrees més humides. En general es tracta de comunitats herbàcies hemicriptofítiques (plantes perennes que perden la part aèria a l'hivern i conserven arran de terra brots per a refer-les arribat el bon temps), amb alguns camèfits o nanofaneròfits (subarbusts), pocs geòfits (espècies amb bulbs, rizomes, etc.) i pràcticament cap teròfit (plantes anuals); els prats terofítics, si de cas, ocupen els llocs de sòl molt prim i/o incipient.

Les gespes acidòfiles (Nardo-Galion saxatilis)

La vegetació acidòfila, tan característica dels llocs silicis i molt plujosos de les contrades atlàntiques, revesteix una importància insignificant a la regió submediterrània, tal com hem glossat més amunt en referir-nos a les landes de bruguerola i de gódua. És per això mateix que de prats acidòfils submediterranis quasi que no n'hi ha. Únicament a les muntanyes de Penyagolosa, a altituds de l'ordre dels 1500 m, n'apareixen alguns petits claps. Aquesta situació, poc esperable precisament a les més meridionals de les nostres muntanyes submediterrànies, s'explica fàcilment, si hom contempla l'àrea de distribució general d'aquests prats acidòfils. En efecte, hom s'adona aleshores que representen una penetració de vegetació atlàntica a través del Sistema Ibèric, i que Penyagolosa, justament, no és més que un extrem d'àrea, el confí d'una dispersió.

Concretament hom troba a Penyagolosa la GESPA DE PÈL CANÍ AMB SIEGLÍNGIA *(Nardetum gudaricum)*,[297] que és un prat més aviat ras dominat pel pèl caní *(Nardus stricta)*. Això és una bona sorpresa, car el pèl caní difícilment pot ésser dissociat, pels nostres aimants de la muntanya, dels paratges subalpins, plenament pirinencs, on forma catifes característiques en companyia del pi negre i sovint de l'avet (cf. 3.5.2.3, p. 367). Es tracta aleshores de comunitats d'una aliança d'alta muntanya *(Nardion strictae)*, força distinta d'aquestes altres que són pròpies dels països atlàntics o de llurs irradiacions *(Nardo-Galion saxatilis)*. A la gespa acidòfila de Penyagolosa apareixen també la sieglíngia *(Sieglingia decumbens)* i una avena *(Avena sulcata)*, que són gramínies com el mateix pèl caní, així com la verònica oficinal *(Veronica officinalis)*, la pelosella *(Hieracium pilosella)*, un gèum *(Geum sylvaticum)*, diversos trèvols *(Trifolium ochroleucum, T. repens, T. campestre)*, un determinat càrex *(Carex caryophyllea)*, i una bona colla d'altres espècies herbàcies.

El cert és que aquesta comunitat, tan notable per la seva significació, ocupa extensions reduïdíssimes, a les clarianes de les pinedes on el pi roig aixopluga la landa de brugerola amb avena. Així que el sòl es fa profund i que la successió pot avançar, aquesta gespa és desplaçada per d'altres comunitats.

Els pradells terofítics silicícoles (Helianthemion p.p., Thero-Airion i Corynephorion)

Prou més corrents que els punts on el sòl ha arribat a acidificar-se, són els indrets silícics que resten neutres o fins i tot bàsics. Aleshores, en els replanets sorrencs, en petites superfícies pobres en sòl, prosperen comunitats simplement silicícoles, no pas acidòfiles, en les quals dominen les herbes anuals menudes i delicades, és a dir els teròfits.

El PRADELL D'AIRA I HELIANTEM *(Helianthemetum guttati)* és una d'aquestes comunitats. Ha estat tractat i descrit aleshores dels alzinars (cf. 3.1.2.3, p. 111), al domini dels quals és on ateny la seva màxima puixança. El *Corynephoretum canescentis,*[574] a son torn, apareix al Montseny i a les muntanyes silícies del N del País Valencià; s'assembla al *Corynephoretum catalaunicum* mediterrani, també ja tractat.

Però al país de les rouredes seques, aquestes comunitats terofítiques tenen llur més característic exponent en els PRADELLS D'AIRES I ESCLERANTS *(Thero-Airion),* conjunt d'associacions on mai no manquen les delicades i finíssimes aires *(Aira caryophyllea* i/o *Corynephorus canescens)* i els rabassudets esclerants *(Scleranthus annuus* ssp. *polycarpus* i/o *S. perennis).* Fan part d'aquest conjunt l'*Airo-Scleranthetum,*[266] que apareix als replans esquistosos o granítics del Montseny, per sobre dels 1000 m, al domini de les rouredes i també de la fageda; l'*Agrostio-Sedetum forsteriani,*[267] ric en el petit crespinell *Sedum forsterianum,* comunitat que ve pel Sistema Ibèric i ateny les Muntanyes de Prades (1000 m); el *Scleranthо-Corynephoretum,*[268] prou ric i atapeït, propi de Penyagolosa (1150-1500 m); l'*Airo-Crassuletum tillaeae,*[530] abundós de *Crassulla tillaea,* de les Guilleries i la Selva; i finalment, encara, el *Vulpio-Trifolietum,*[265] que apareix al Vallespir, a la Garrotxa, i en punts dels Pirineus (Vall d'Aran) i Prepirineus (Montsec, Aubenç).

Els pradells terofítics calcícoles (Thero-Brachypodion p.p. i Minuartio-Poion ligulatae p.p.)

També sobre substrat calcari és ben limitada la vegetació terofítica submediterrània. Punts ben esparsos i comptats de la nostra geografia esgoten el tema. En general hom s'adona que aquestes comunitats prosperen només sobre sòls molt prims, versemblantment subsegüents a un procés sever de degradació edàfica.

Els pradells de nebulosa constitueixen, sens dubte, les més sorprenents d'aquestes comunitats. I això perquè hi dominen dues estipes, la nebulosa *(Stipa pennata,* en aquest cas ssp. *mediterranea)* i/o la sanadella capillada *(S. capillata),* que són plantes sarmàtiques,[29] inesperades en ple país submediterrani. Si hi han pogut romandre, és a causa del caràcter degradat del sòl a què acabem de referir-nos, el qual reprodueix aleshores unes condicions acceptables per a aquestes espècies de procedència estèpica. Es tracta de comunitats de recobriment discret (70-80 %) atès el normal a la zona, amb un percentatge prou fort de plantes anuals (40-50 %), entre les quals les més vistents del conjunt: la desolació estival, en assecar-ne la majoria dels individus que integren la comunitat, contrasta fortament amb la verdor de la perifèria, especialment si hom té en compte que aquests pradells terofítics arriben a fer claps d'algunes dotzenes de metres quadrats.

Al Moianès (Bages) i a la plana de Vic (Osona), sobre sòls prims i secs, altres que els margosos i argilosos tan corrents a la zona, en ple domini de la roureda de roure martinenc, a altituds de l'ordre dels 500-700 m, arriba a fer-se el PRADELL DE NEBULOSA AMB ARENÀRIA *(Brachypodio-Stipetum mediterraneae),*[247] en el qual abunden les dues estipes, una petita arenària *(Arenaria conimbricensis)* i una multitud de plantetes menudes que permetrien d'allargar fàcilment la llista fins al mig centenar d'espècies; resta estrictament confinat als llocs de sòl degradat, inapte per a mantenir comunitats més exigents. Prou semblant és el PRADELL DE NEBULOSA AMB LLISTÓ *(Thero-Stipetum),*[248] que es fa a Penyagolosa, en ple domini de la roureda de roure de fulla petita, on desplaça, en llocs alts (1200-1300 m) i de sòl magre, el llistonar típic; més encara que la nebulosa i que els teròfits submediterranis, hi abunden el llistó *(Brachypodium retusum),* la potentilla cinèria *(Potentilla cinerea),* el crespinell gros *(Sedum sediforme)* i d'altres espècies mediterrànies.

El PRADELL DE POA LIGULADA I FESTUCA HÍSTRIX *(Poo-Festucetum hystricis)*[258] és una cosa ben diferent. Es fa només al Sistema Ibèric i contraforts, de manera que als Països Catalans s'instaura solament a l'àrea de Penyagolosa, on arriba a ocupar extensions molt considerables per sobre dels 1500 m, a cavall dels dominis de la pineda rovirosa de pi roig i dels savinars; marca el trànsit, en efecte, entre l'estatge de les rouredes i la vegetació oromediterrània (fig. 174). Els teròfits, bé que molt abundants, comparteixen l'espai amb petits coixinets o matetes aplicades d'espècies perennes, entre les quals la potentilla cinèria *(Potentilla cinerea),* un serpoll endèmic *(Thymus serpyllum* ssp. *leptophyllus* var. *valentinus),* la coelèria *(Koeleria vallesiana)* o la mateixa festuca hístrix *(Festuca hystrix);* caracteritzen la comunitat, la poa ligulada *(Poa ligulata)* i diverses minuàrties *(Minuartia hamata, M. funkii)* i hi abunden multitud de menudalles anuals. El mosaic de savinar i pradell de poa ligulada recorda, fisiognòmicament, els rasos subalpins constellats de claps de pineda, bé que una simple comparació florística revelaria una total discrepància. Es tracta d'una pura convergència d'hàbit que no deixa de resultar, tanmateix, ben remarcable.

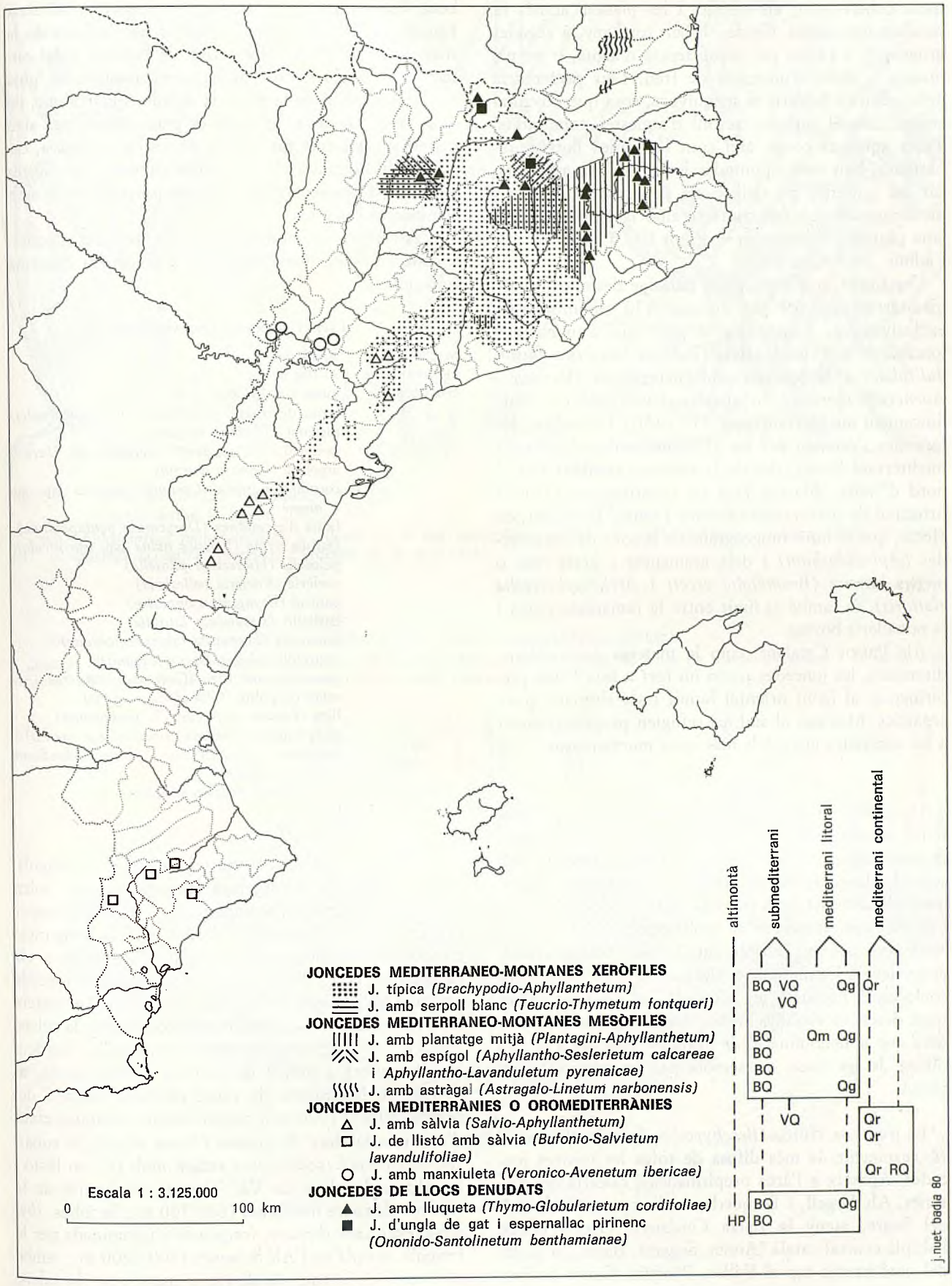
Les joncedes (Aphyllanthion)

Les joncedes representen l'expressió més conspícua de la vegetació no forestal submediterrània. Atenyen, efectivament, un desenvolupament molt considerable al domini de les rouredes, fins al punt d'ésser-hi, juntament amb les boixedes, les comunitats secundàries més abundants i característiques. Llur mateix caràcter fisiognòmic de gramenet embosquinat, ni del tot bosquina, ni ben bé prat, dóna la mesura justa d'aquest trànsit entre el món d'arbusts que és l'estatge mediterrani, i el món del herbeis del domini medioeuropeu.

Les joncedes són, en efecte, una combinació de prat sec de gramínies o plantes graminoides perennes, o sigui gramenet, i de bosquina esclarissada, de pobla-

Fig. 205. LES JONCEDES ALS PAÏSOS CATALANS
Àrees on són esperables les joncedes *(Aphyllanthion).* Hi són indicats els dominis potencials en què apareixen: pineda de pi roig amb molses *(HP);* rouredes de roure martinenc *(BQ)* i de roure de fulla petita *(VQ);* alzinars muntanyenc *(Qm),* litoral *(Qg)* i continental *(Qr);* màquia continental *(RQ).* Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada grup de joncedes.
(Redibuixat a partir d'O. de Bolòs, 1976 bis).

29. Vegeu 2.3.2., p. 51.


JONCEDES MEDITERRANEO-MONTANES XERÒFILES
J. típica (Brachypodio-Aphyllanthetum)
J. amb serpoll blanc (Teucrio-Thymetum fontqueri)
JONCEDES MEDITERRANEO-MONTANES MESÒFILES
J. amb plantatge mitjà (Plantagini-Aphyllanthetum)
J. amb espígol (Aphyllantho-Seslerietum calcareae i Aphyllantho-Lavanduletum pyrenaicae)
J. amb astràgal (Astragalo-Linetum narbonensis)
JONCEDES MEDITERRÀNIES O OROMEDITERRÀNIES
J. amb sàlvia (Salvio-Aphyllanthetum)
J. de llistó amb sàlvia (Bufonio-Salvietum lavandulifoliae)
J. amb manxiuleta (Veronico-Avenetum ibericae)
JONCEDES DE LLOCS DENUDATS
J. amb lluqueta (Thymo-Globularietum cordifoliae)
J. d'ungla de gat i espernallac pirinenc (Ononido-Santolinetum benthamianae)
Escala 1 : 3.125.000
0
100 km
altimontà
submediterrani
mediterrani litoral
mediterrani continental
BQ VQ Qg Qr
VQ
BQ Qm Qg
BQ
BQ
BQ Qg
VQ
Qr
Qr
Qr RQ
BQ Qg
HP BQ
j.nuet badia 80

ment subarbustiu; els teròfits i les plantes anuals hi resulten una raresa. Verdes durant tot l'any, a vegades groguegen a l'estiu per insuficiència d'aigua, o en ple hivern, a causa d'un excés de fred. Llur preferència pels substrats calcaris és inequívoca, cosa que accentua encara més el caràcter xeròfil d'aquestes comunitats. Totes aquestes coses, així com les dades florístiques bàsiques, han estat apuntades ja en capítols anteriors, car les joncedes no deixen de penetrar a les zones mediterrànies que fan contacte amb la muntanya mitjana plujosa; hi remetem el lector (cf. 3.1.2.3, p. 118 i àdhuc 3.1.3.3, p. 150).

Certament, que dominin el paisatge desforestat submediterrani no vol pas dir que s'hi circumscriguin exclusivament, i això fins al punt que l'anomenada jonceda de llistó amb sàlvia *(Bufonio-Salvietum lavandulifoliae)* i la jonceda amb manxiuleta *(Veronico-Avenetum ibericae)* no apareixen més que en punts únicament mediterranis (pp. 119 i 150). En realitat, les joncedes s'estenen per tot el domini submediterrani i mediterrani humit, des de la meseta castellana fins al nord d'Itàlia, dilatada àrea on constitueixen el nucli principal de pasturatges cabrums i ovins. És un fet, en efecte, que el límit biogeogràfic de la zona de les joncedes *(Aphyllanthion)* i dels gramenets i prats més o menys humits *(Brometalia erecti* i *Arrhenatheretalia elatioris),* és també el límit entre la ramaderia ovina i la ramaderia bovina.

Als Països Catalans, com la mateixa zona submediterrània, les joncedes tenen un fort a tota l'àrea prepirinenca, al front oriental humit i als altiplans ausosegàrrics. Més cap al sud, es refugien progressivament a les contrades altes dels massissos muntanyosos.

Un primer nucli de joncedes, tanmateix el que presenta una difusió territorial més àmplia al nostre país, és constituït per la jonceda típica i per la jonceda amb serpoll blanc. Aquestes joncedes, vinculades bàsicament als dominis de la roureda de roure de fulla petita i de l'alzinar, apareixen en molts punts d'una dilatada zona centrada en l'altiplà català, amb fortes irradiacions devers les muntanyes del sud. D'altra banda, llur composició florística les acosta a les joncedes clàssiques descrites els anys trenta del Llenguadoc, de manera que la denominació de «típica», aplicada a la més difosa de les dues, no sembla pas un caprici inconsistent.

La JONCEDA TÍPICA *(Brachypodio-Aphyllanthetum)*[329] és, certament, la més difosa de totes les nostres joncedes. Apareix a l'àrea prepirinenca i calcària del Solsonès, Alt Urgell, i Berguedà, i àdhuc, seguint la vall del Segre, atenyen la Baixa Cerdanya. Ocupa també l'altiplà central català (Anoia, Segarra, Bages), a partir del qual irradia cap al Vallès, Penedès, Conca de Barberà, Priorat, etc.; reapareix a les muntanyes del Baix Ebre i del Maestrat. Es fa sobretot als dominis de la roureda de roure de fulla petita, de l'alzinar i del carrascar, però a les valls pirinenques assolellades puja també al domini de la roureda de roure martinenc, de manera que la seva dispersió és gran. Potser per això mateix no posseeix cap lot d'espècies en exclusiva, car sempre hi dominen plantes també presents en d'altres joncedes o gramenets, bé que en proporcions i amb significació distintes.

L'estructura i composició florística bàsiques d'aquesta jonceda típica queda recollida en el següent esquema fonamental:

ESTRAT HERBACI I SUBARBUSTIU

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	95-100 %
COMPOSICIÓ:	jonça *(Aphyllanthes monspeliensis)*
	fenàs de marge *(Brachypodium phoenicoides)*
	farigola *(Thymus vulgaris)*
	avena de brolla *(Avena pratensis* ssp. *iberica)*
	argelaga *(Genista scorpius)*
	coronilla minima *(Coronilla minima* ssp. *minima)*
	botja d'escombres *(Dorycnium pentaphyllum)*
	festuca ovina *(Festuca ovina* ssp. *duriuscula)*
	pelosella *(Hieracium pilosella)*
	coelèria *(Koeleria vallesiana)*
	panical *(Eryngium campestre)*
	barballó *(Lavandula latifolia)*
	potentilla *(Potentilla tabernaemontana)*
	argirolobi *(Argyrolobium zanonii)*
	pinya de sant Joan *(Centaurea conifera)*
	senet de pobre *(Globularia vulgaris)*
	llins *(Linum salsoloides, L. narbonense)*
	estepa groga *(Fumana ericoides* ssp. *spachii)*
	heliantem itàlic *(Helianthemum oelandicum* ssp. *italicum)*
	llistó *(Brachypodium retusum)*
	etc.

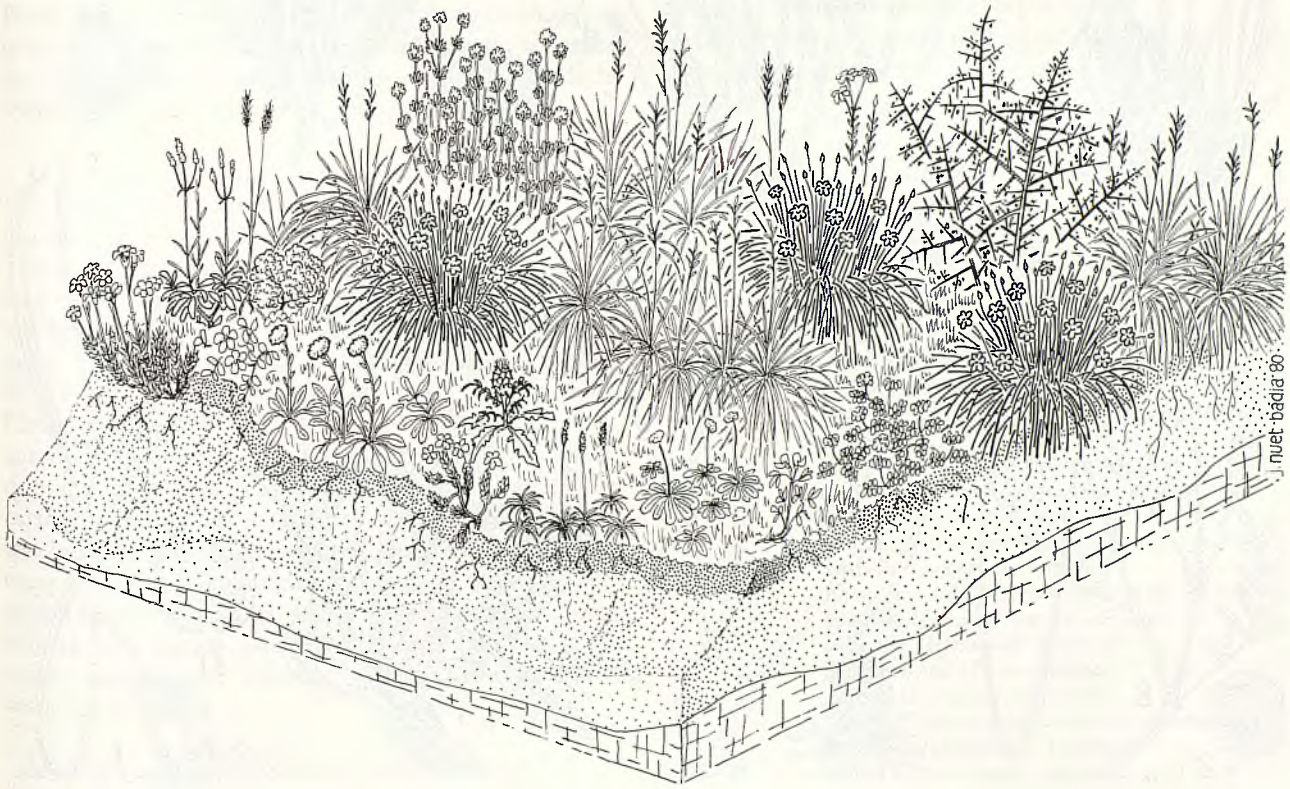
De fet són el fenàs de marge, la jonça, la farigola, l'avena de brolla i l'argelaga les espècies que solen dominar; les altres les acompanyen tot jugant un paper progressivament secundari. A destacar la reaparició d'espècies ben mediterrànies, com el barballó o els heliantems: no és difícil adonar-se que aquesta jonceda ocupa la posició més xèrica dins del conjunt. Tanmateix hom n'ha descrit una colla de subassociacions: la subas. *onobrychido-brachypodietosum phoenicoidis,* particularment pobra i pròpia de l'altiplà central català, al domini de la roureda de roure de fulla petita i del carrascar (600-1000 m), sovint simple sotabosc eixut d'una pineda clara de pinassa *(Pinus nigra)*; la subas. *sideritido-brachypodietosum retusi,* molt rica en llistó i limitada a la plana de Vic (Osona), al domini de la roureda de roure martinenc (600-700 m); la subas. *thymo-avenetosum ibericae,* força pobra i dominada per la farigola, pròpia de l'Alt Solsonès (800-1200 m), també al domini de la roureda de roure martinenc; la subas.

Fig. 206. Espècies de les joncedes, I (×0,5)
Vegeu també la figura 208.

a: jonça *(Aphyllanthes monspeliensis)*, a': detall de la flor aponcellada (×1,5); b: fenàs de marge *(Brachypodium phoenicoides)*; c: argelaga *(Genista scorpius)*, c': detall de la flor (×2).

Fig. 207. Bloc esquemàtic de la jonceda típica *(Brachypodio-Aphyllanthetum)*

A destacar l'aspecte de gramenet embosquinat del conjunt, dominat per la jonça, el fenàs de marge, l'argelaga i la botja d'escombres, així com el risc d'aixaragallament de les vores rostes.



a'
a
b
b'
b''
b'''
f'
f
d'
d
c
e
h'
h
g
g'
i
j'
j

◀ Fig. 208. ESPÈCIES DE LES JONCEDES, II (×0,5) Vegeu també la figura 206.

a: senet de pobre *(Globularia vulgaris)*, a': detall de la flor (×2); b: serpoll *(Thymus serpyllum)*, b': detall de la flor (×2), b": detall de la fulla (×5), b"': detall de la fulla del serpoll blanc (ssp. *fontqueri)* (×5); c: espígol *(Lavandula angustifolia,* vegeu el barballó a la figura 52); d: seslèria *(Sesleria coerulea)*, d': detall de l'espigueta (×3); e: sàlvia *(Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia)*; f: cerverina *(Catananche coerulea)*, f': detall del fruit (×4); g: estaca-rossí *(Onobrychis supina)*, g': detall del fruit (×2); h: fritillària *(Fritillaria pyrenaica)*, h': detall del fruit (×1); i: serràtula *(Serratula nudicaulis)*; j: tulipa senzilla *(Tulipa australis)*, j': detall del fruit (×1).

knautio-avenetosum, que es fa a les muntanyes litorals i prelitorals situades entre el Llobregat i el Foix (Garraf-Ordal, Montserrat, etc.), al domini de l'alzinar (600-900 m), i que es caracteritza per la presència, entre d'altres, d'espècies com *Knautia arvensis, Carex flacca, Conopodium ramosum,* etc.; les subas. *erinaceo-brometosum* i *teucrietosum capitati,* que es fan a les Muntanyes de Prades, respectivament als dominis de la roureda de roure de fulla petita i del carrascar, la primera en zones culminals més o menys immediates a les brolles d'eriçó (800-1200 m) i la segona en àrees de tendència continental (600-700 m); i finalment la subas. *saturejetosum innotae,* la pròpia de les muntanyes submediterrànies meridionals (Llaberia, Cardó, Ports, etc.), rica en plantes mediterràneo-muntanyenques com la mateixa sajolida de bosc *(Satureja montana* ssp. *innota),* que es fa als dominis de l'alzinar i de la roureda de roure de fulla petita (700-1000 m).

La JONCEDA AMB SERPOLL BLANC *(Teucrio-Thymetum fontqueri)* [326] presenta una importància menor i una àrea més reduïda que es limita a la Conca de Tremp (Pallars Jussà) i rodalia, quasi sempre al domini de la roureda de roure de fulla petita. És també una jonceda xeròfila, dominada pel fenàs de marge, la jonça i l'argelaga, però hi fan un gran paper, també, tot d'espècies continentals que resulten endèmiques de l'àrea: el serpoll blanc *(Thymus serpyllum* ssp. *fontqueri* [=*T. loscosii*]), que resulta tant o més abundant que el mateix fenàs de marge, un timó mascle particular *(Teucrium polium* ssp. *aragonense),* una determinada centaurea *(Centaurea emigrantis),* etc. Per causa d'aquesta composició florística, la jonceda amb serpoll blanc resulta una de les més remarcables i particulars. En alguns aspectes és força pròxima a la subas. *teucrietosum capitatae* de la jonceda típica, suara esmentada.

Un segon nucli de joncedes s'articula entorn de la jonceda amb plantatge mitjà. Es tracta de comunitats més higròfiles, centrades lògicament a l'àrea pre-pirinenca i al front oriental humit, en les quals no són rares moltes de les espècies que, com veurem més endavant, fan habitualment part dels prats de tendència poc o molt medioeuropea *(Brometalia).* Espècies, en síntesi, no pas xeromorfes, sinó de fulla plana, força ampla i turgent. En aquest nucli de joncedes més aviat subhumides s'aglutinen la jonceda amb plantatge mitjà, com acabem de dir, la jonceda amb seslèria, la jonceda amb espígol i la jonceda amb astràgal. El domini de la roureda de roure martinenc és l'ambient que millor els escau.

La JONCEDA AMB PLANTATGE MITJÀ *(Plantagini-Aphyllanthetum [=Aphyllantho-Plantaginetum mediae])* [327] resulta amplament dominant a la meitat oriental de l'àrea del roure martinenc (Garrotxa, Ripollès, Osona); apareix també al Berguedà, al Solsonès i al Bages, àdhuc al Vallès i a l'Anoia (la Llacuna), bé que aleshores imbricada amb la jonceda típica: l'una es fa als llocs més humits i l'altra als més eixuts. Té un òptim al domini de la roureda de roure martinenc, però també penetra al domini de l'alzinar muntanyenc (que, de fet, sempre es tracta d'una zona força humida i normalment silícia), i fins de l'alzinar típic; això vol dir que prospera bé entre els 400 i els 1000 m, bé que baixa fins als 200 (i menys i tot) als llocs on troba prou humitat. Es prou corrent trobar aquesta jonceda com a sotabosc d'un estrat arbori més o menys dens de pi blanc *(Pinus halepensis)* a les àrees garrotxines on l'alzinar ha estat eliminat.

La composició florística i l'estructura d'aquesta jonceda foren, a grans trets, les següents:

ESTRAT HERBACI I SUBARBUSTIU

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	90-100 %
COMPOSICIÓ:	jonça *(Aphyllanthes monspeliensis)*
	farigola *(Thymus vulgaris)*
	potentilla vernal *(Potentilla verna)*
	argelaga *(Genista scorpius)*
	fenàs de marge *(Brachypodium phoenicoides)*
	càrex *(Carex flacca)*
	angelins *(Teucrium pyrenaicum)*
	plantatge mitjà *(Plantago media)*
	coronilla mínima *(Coronilla minima* ssp. *minima)*
	senet de pobre *(Globularia vulgaris)*
	lli *(Linum tenuifolium* ssp. *salsoloides)*
	lleteresa *(Euphorbia nicaensis)*
	estepa groga *(Fumana ericoides* ssp. *spachii)*
	barballó *(Lavandula latifolia)*
	hipocrepis *(Hippocrepis comosa* ssp. *glauca)*
	prunella blanca *(Prunella laciniata)*
	pelosella *(Hieracium pilosella)*
	festuca ovina *(Festuca ovina)*
	panical *(Eryngium campestre)*
	escabiosa columbària *(Scabiosa columbaria)*
	cerverina *(Catananche coerulea)*
	molses *(Pleurochaete squarrosa,* etc.)
	etc.

La dominància bàsica continua essent detinguda per la jonça, la farigola, l'argelaga i el fenàs de marge, bé que també juguen un bon paper el càrex i la potentilla vernal i els angelins, si més no en la subas. *plantaginiteucrietosum pyrenaici,* que és la principal; el plantatge mitjà no és mai gaire abundant, bé que la seva presència, ultra inconfusible a causa de les seves rosetes de fulles basals, tan característiques, és d'un valor indicador elevat. És precisament la presència del plantatge mitjà, de la prunella blanca, de la potentilla vernal, dels angelins, etc. allò que anima aquesta jonceda i li dóna una pinzellada de gemmor, malgrat la presència, encara alta, d'espècies més o menys mediterrànies; hi abunden també certes molses, cosa que contribueix a aconseguir el mateix efecte. La subas. *diplachnetosum* i *globularietosum vulgaris* ja resulten més seques; no és rar que duguin un estrat arbori clar de pins, especialment de pinassa *(Pinus nigra).*

Les JONCEDES AMB ESPÍGOL *(Aphyllantho-Seslerietum calcareae* [467] i *Aphyllantho-Lavanduletum pyrenaicae* [325]*)* s'encasten en el sòcol prepirinenc, a les zones més obagues i alteroses del domini del roure martinenc, allà on els rigors hivernals ja no permeten la instauració de cap de les joncedes vistes fins ara. En ambdues abunda l'espígol *(Lavandula angustifolia* var. *pyrenaica),* planta muntanyenca que hom confon sovint amb el barballó de terra baixa, fins al punt de baratar-ne normalment el nom. La farigola, el fenàs de marge i l'argelaga, bàsiques en les altres joncedes més jussanes, manquen absolutament o són molt rares, factor que canvia l'aspecte general de la comunitat; per contra, la penetració d'espècies muntanyenques o, en menor intensitat, medioeuropees, és força important. En certa manera, hom les pot considerar la versió muntanyenca de la jonceda de plantatge mitjà, l'una de tendència marítima, i l'altra de tendència continental.

La primera, en efecte, defuig les terres interiors i es fa només a l'Alt Berguedà (900-1100 m), sovint com a simple sotabosc de pinedes secundàries de pi roig *(Pinus sylvestris).* La dominància correspon, amplíssimament, a la seslèria *(Sesleria coerulea* ssp. *calcarea),* una gramínia que supleix amb escreix la manca absoluta de fenàs de marge i el paper discretíssim de la mateixa jonça; també hi resulten prou abundants l'espígol, un petit càrex *(Carex humilis)* i l'antillis de muntanya *(Anthyllis montana).* La segona, en canvi, té unes apetències més continentals, de manera que es fa només a les zones prepirinenques i altes (700-1300 m) del Pallars Jussà i de l'Alt Urgell, bé que als gresos de Penyagolosa hom hi troba quelcom de comparable. Hi predomina la jonça, l'espígol, el càrex suara esmentat, l'avena de brolla *(Avena pratensis* ssp. *iberica)* i (subas. *arctostaphylo-callunetosum,* pròpia de llocs descalcificats) la bruguerola *(Calluna vulgaris)* i la boixerola *(Arctostaphylos uva-ursi),* o bé (subas. *genistetosum cinereae)* el ginestell cineri *(Genista cinerea);* el fenàs de marge és sempre poc o molt present.

La JONCEDA AMB ASTRÀGAL *(Astragalo-Linetum narbonensis),*[468] que clou aquest segon nucli de joncedes relativament humides i pròpies sobretot del domini de la roureda de roure martinenc, resta limitada a punts del Conflent i de les Corberes. És la més eixuta de totes quatre, car és coneguda la relativa eixutesa d'aquesta àrea en esguard de l'esperable tenint en compte el context en què es troba immersa. Aquesta jonceda, pobra en jonça i argelaga i mancada de fenàs de marge, és en canvi força rica en farigola i llistó *(Brachypodium retusum);* també hi abunden un astràgal *(Astragalus monspessulanus* ssp. *monspessulanus),* l'heliantem blanquinós *(Helianthemum canum),* etc. Es fa a altituds compreses normalment entre els 600 i els 900 m, bé que arriba a baixar fins als 300, a la Fenolleda, aleshores al domini de l'alzinar.

Un tercer apartat ha d'ésser obert per a la JONCEDA AMB SÀLVIA *(Salvio-Aphyllanthetum),*[330] exclusiva per a nosaltres de les muntanyes meridionals de Catalunya, del Maestrat i de l'Alcalatén, és a dir, del Montsant fins a Penyagolosa. Òbviament es presenta al domini de la roureda de roure de fulla petita, amb algunes incursions al país del carrascar. Es tracta d'una jonceda relativament distinta de les altres, en part muntanyenca, en part meridionalitzada, clar exponent del procés típic que sofreix qualsevol comunitat o grup de comunitats del nord: devers el sud, se'ls disloca l'àrea i han de refugiar-se a les muntanyes, en aquest cas a altituds prou considerables (900-1450 m), car més avall les

Fig. 209. JONCEDA TÍPICA *(Brachypodio-Aphyllanthetum)*
Entre les capçades esparses de les pinasses destaca, en aquest cas, a la Serra de Llaberia (Baix Camp), l'abundor d'argelaga i fenàs de marge.
(Foto: R. Folch i Guillèn)

condicions són absolutament adverses; és el mateix procés experimentat per una comunitat tractada a propòsit del domini de l'alzinar, la jonceda de llistó amb sàlvia (p. 119), amb la qual la jonceda amb sàlvia està molt emparentada. En rigor, a les muntanyes valencianes, les joncedes i la vegetació oromediterrània s'encavalquen i acaben fonent-se.

Vegem els principals trets florístics i estructurals d'aquesta jonceda amb sàlvia:

ESTRAT HERBACI I SUBARBUSTIU

ALTURA: 20-40 cm
RECOBRIMENT: 80-100 %
COMPOSICIÓ: fenàs de marge *(Brachypodium phoenicoides)*
argelagó *(Genista hispanica)*
jonça *(Aphyllanthes monspeliensis)*
avena de brolla *(Avena pratensis* ssp. *iberica)*
estaca-rossí *(Onobrychis supina)*
escanyabocs *(Carduncellus monspeliensium)*
sàlvia *(Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia)*
senet de pobre *(Globularia vulgaris)*
coronilla mínima *(Coronilla minima* ssp. *minima)*
potentilla cinèria *(Potentilla cinerea* ssp. *valentina)*
càrex *(Carex humilis)*
farigola *(Thymus vulgaris)*
lleteresa *(Euphorbia nicaensis)*
coelèria *(Koeleria vallesiana)*
panical *(Eryngium campestre)*
pelosella *(Hieracium pilosella)*
potentilla vernal *(Potentilla verna)*
etc.

Aquest nucli bàsic —en què destacaríem la forta dominància del fenàs de marge i de l'argelagó, i l'absència d'argelaga— es modifica i enriqueix diversament segons les diferents subassociacions de la comunitat. La subas. *potentilletosum cinereae,* que és la típica, respon bàsicament a l'anterior relació, i es fa només a Penyagolosa (1275-1450 m); la subas. *pinetosum,* també de Penyagolosa (1000-1300 m), duu un estrat arbori de pinasa *(Pinus nigra)* o de pi roig *(Pinus sylvestris)* i posseeix també marxívol *(Helleborus foetidus),* fromental *(Arrhenatherum elatius),* un melgó particular *(Medicago suffruticosa* ssp. *leiocarpa),* etc.; la subas. *fritillarietosum,* semblantment de Penyagolosa i pròpia de llocs pedregosos (1200-1300 m), força pobra, no presenta ni argelagó ni fenàs de marge, i sí, per contra, molt de llistó *(Brachypodium retusum)* i farigola, així com estipes *(Stipa pennata, S. capillata)* i fritillària *(Fritillaria pyrenaica)*; la subas. *brachypodietosum retusi,* que es fa també a Penyagolosa (1100-1200 m) i sobre sòls encara més elementals i/o degradats, presenta ja una total dominància de llistó i és la més pobra de totes; la subas. *bromo-stachyetosum valentinae,* que és pròpia dels Ports de Morella i de Beseit (900-1000 m), duu la labiada *Stachys heraclea* var. *valentina,* planta esparsament present, també, a les joncedes de Penyagolosa; i finalment la subas. *serratulo-hyacinthetosum fontqueri,* del Montsant (800-1100 m), i potser també de Llaberia, porta serràtula nudicaule *(Serratula nudicaulis),* tulipa senzilla *(Tulipa sylvestris* var. *australis),* jacint *(Hyacinthus amethystinus),* etc. És a destacar la presència de totes aquestes espècies mediterraneo-muntanyenques *(Potentilla cinerea, Medicago suffruticosa, Fritillaria pyrenaica, Tulipa australis, Serratula nudicaulis, Stachys heraclea,* etc.) com un dels trets característics d'aquesta jonceda amb sàlvia, d'altra banda tan diversificada, com acabem de veure.

Finalment cal considerar un quart i darrer nucli, constituït per dues joncedes poc o molt atípiques que es fan sobre superfícies totalment denudades, com a comunitats pioneres en la reconstrucció del tapís general. No arriben mai a cobrir cap gran extensió (uns quants metres quadrats, només) i llur àrea de distribució és absolutament discontínua: apareixen ça i lla, als Prepirineus submediterranis bàsicament, allà on la migradesa del sòl no permet altra cosa. Es tracta de la jonceda amb lluqueta i de la junceda d'ungla de gat i espernallac pirinenc.

La JONCEDA AMB LLUQUETA *(Thymo-Globularietum cordifoliae)* [328] es presenta com un poblament arranat (5-15 cm) de lluqueta *(Globularia cordifolia* ssp. *cordifolia),* farigola *(Thymus vulgaris),* jonça *(Aphyllanthes monspeliensis),* càrex *(Carex humilis),* i algunes altres espècies de presència més o menys aleatòria i escàs recobriment; la dominància de la lluqueta és total en la majoria dels cassos. Les rosetes arrapades de la lluqueta recobreixen el sòl en una primera etapa de colonització, després de maltempsades diverses que hagin arrancat tota la coberta vegetal, sempre que el substrat es mantingui coherent i sòlid. Apareix a altituds que van dels 250 als 1350 m, en punts disseminats de l'Alt Empordà al Pallars Jussà, d'Andorra fins al Montseny.

La JONCEDA D'UNGLA DE GAT I ESPERNALLAC PIRINENC *(Ononido-Santolinetum benthamianae)* [466] és ja una comunitat relativament marginal dins d'aquest conjunt de joncedes, que ni jonça no presenta. És, això sí, un gramenet embosquinat que conté un loc d'espècies inequívoques i que juga un paper paisatgístic i fitocenològic igualment inequívoc que obliguen a incloure-la dins l'*Aphyllanthion.* Les dues espècies dominants són una ungla de gat pirinenca *(Ononis natrix* var. *pyrenaica)* i l'espernallac pirinenc *(Santolina chamaecyparissus* ssp. *benthamiana),* acompanyades d'herba prima *(Asperula cynanchica),* heliantem itàlic *(Heliantremum oelandicum* ssp. *italicum),* fenàs de marge *(Brachypodium phoenicoides),* sajolida de bosc *(Satureja montana* ssp. *montana),* etc. És una comunitat esclarissada (50-70 % de recobriment), però força alta (30-70 cm), olorosa. Com la precedent, ocupa àrees erosionades, bé que prefereix els sòls solts, pulverulents, en exposicions assolellades, entre els 900 i els 1300 m, fins ara només al Berguedà i Andorra. Es fa al domini del roure martinenc, però també al de la pineda de pi roig amb molses.

Els gramenets secs (Brachypodion phoenicoidis p.p. i Xerobromion erecti)

Hem vist com les joncedes mesòfiles, és a dir les joncedes subhumides del grup de la jonceda amb plantatge mitjà, ofereixen espècies dels prats de l'ordre *Brome-*

talia, totalment extramediterrani. Per a la muntanya mitjana submediterrània, i dins d'aquest ordre fitocenològic, hom pot distingir dues aliances: *Mesobromion,* la més humida i frescal, i *Xerobromion,* que no n'és tant. És precisament el conjunt de comunitats compreses dins d'aquesta darrera aliança els tractables sota l'apellatiu global de gramenets secs, car es tracta, en efecte, de comunitats herbàcies amb predomini de gramínies o de plantes graminoides, que viuen en llocs de pluviositat encara prou moderada, baixa en el marc submediterrani. Amb aquestes comunitats es relaciona també el FENASSAR TÍPIC *(Brachypodietum phoenicoidis),* estudiat (p. 117) per a la terra baixa (aliança *Brachypodion phoenicoidis*), que apareix una mica per tota l'àrea de les rouredes seques, especialment en la subas. *typicum*; a totes les nostres muntanyes submediterrànies meridionals rarament baixa per sota dels 800-1000 m.

Els dos gramenets secs, o gramenets de cua de rata, més estesos són el GRAMENET AMB PLANTATGE HOLOSTI *(Koelerio-Avenuletum mirandanae [=ibericae* p.p.*])* [269] i el GRAMENET AMB DIPLACNE *(Cleistogeno-Dichanthietum ischaemi),*[508] caracteritzats ambdós per la gran abundor de gramínies, com la festuca ovina *(Festuca ovina)* o la cua de rata *(Phleum phleoides),* i per la llarga cohort d'espècies que s'hi troben (entre cinquanta i cent per comunitat). En la primera, que apareix del Conflent fins a l'Alta Ribagorça, entre 800 i 1600 m, són també abundants encara d'altres gramínies *(Agrostis capillaris, Avenula mirandana),* la clavellina prima *(Dianthus pyrenaicus* ssp. *pyrenaicus),* una milfulles *(Achillea odorata),* l'herba turmera *(Helianthemum nummularium)* i el plantatge holosti *(Plantago holosteum),* entre d'altres; és una comunitat rasa, amant dels costers esquistosos i solells, que s'ofereix en diferents variants, algunes fins i tot calcícoles. La segona, molt més continental i termòfila, basòfila, prospera en rostos assolellats, entre 800 i 1100 m, de l'Alt Urgell al Pallars Sobirà; hi abunden les gramínies, com la festuca ovina *(Festuca ovina),* l'albellatge violaci *(Dichanthium [=Bothriochloa] ischaemum)* o el diplacne *(Cleistogenes [=Diplachne] serotina),* o bé la llemenosa *(Artemisia campestris).*

Tota una altra sèrie de gramenets secs apareix en indrets especials o de limitat abast geogràfic: l'*Achilleo-Dichanthietum [=Bothriochloetum] ischaemi* [271] i el *Teucrio-Brometum erecti,*[500] propis de llocs extremament secs a l'estiu i pedregosos, respectivament silicícola i calcícola, l'*Adonido-Brometum erecti,*[510] que apareix només a la Baixa Cerdanya (1100-1300 m) i en obacs calcaris, ric en espècies continentals *(Adonis vernalis, Stipa capillata,* etc.), el *Teucrio-Avenuletum mirandanae* [509] de solells (1350-1500 m) calcosquistosos d'Espot (Pallars Sobirà), l'*Helianthemo-Festucetum ovinae* [573] del Montseny, Garrotxa i rodalia, etc.

Els gramenets i prats subhumits (Mesobromion erecti)

En les comunitats de l'aliança *Mesobromion* la preponderància es desplaça progressivament de les espècies graminoides a les espècies de fulla plana i més o menys ampla. Això significa que hom s'acosta cada cop més als prats medioeuropeus típics, esponerosos i gem-

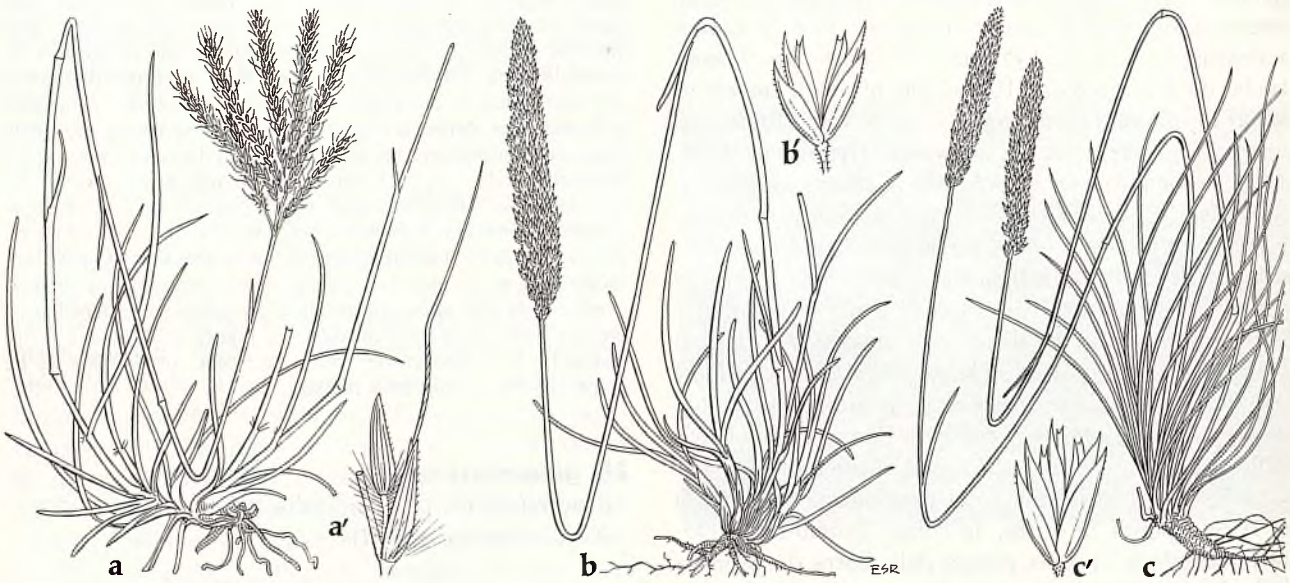


Fig. 210. ESPÈCIES DELS GRAMENETS MONTANS SECS (×0,5)
a: albellatge violaci *(Dichanthium [=Bothriochloa] ischaemum),* a': detall de l'espigueta (×4); b: coelèria crestada *(Koeleria cristata),* b': detall de l'espigueta (×4); c: coelèria comuna *(Koeleria vallesiana),* c': detall de l'espigueta (×4).

Fig. 211. ESPÈCIES DELS PRATS MONTANS SUBHUMITS (×0,5)
a: plantatge mitjà *(Plantago media)*; b / c / d: prunelles blanca, vulgar i de muntanya *(Prunella alba, P. vulgaris, P. hastifolia)*.

mats, de florida espectacular. No cal dir que aquests gramenets i prats subhumits tendeixen a ocupar les àrees més plujoses del país submediterrani i que defugen les zones continentals de condicions climàtiques massa extremoses. Mostren una clara preferència pels sòls profunds i ben constituïts.

Els GRAMENETS DE FESTUCA ROGENCA AMB POTENTIL.LA MUNTANYENCA *(Aveno-Potentilletum montanae)* [275] i AMB ASTRÀGAL DÀNIC *(Astragalo-Festucetum* [277] i *Astragalo-Poetum alpinae* [540]) es caracteritzen per llur caràcter poc o molt silicícola i pel paper predominant de la festuca rogenca *(Festuca nigrescens [=rubra])*, una gramínia que és hoste habitual de moltes de les comunitats herbàcies analitzades fins ara, però que enlloc no arriba a ésser tan abundant com en aquests gramenets subhumits. El gramenet de festuca rogenca amb potentilla muntanyenca, que tanmateix prospera sobre substrats silicis (esquists i granits) al Montseny, entre els 1100 i els 1200 m, duu, a més, l'esmentada potentilla muntanyenca *(Potentilla montana)* i diverses altres espècies. Els gramenets de festuca rogenca amb astràgal dànic es fan només a Penyagolosa, sobre gresos més o menys carbonatats, entre 1100 i 1500 m, i al Cadí occidental, entre 1900 i 2100 m, respectivament. Són integrats sobretot per la festuca rogenca, per un determinat càrex *(Carex caryophyllea)*, pel serpoll *(Thymus serpyllum* ssp. *chamaedrys)*, per la sieglíngia *(Sieglinglia decumbens)*, per l'espunyidera groga *(Galium verum)*, etc.; l'astràgal dànic *(Astragalus danicus)*, que és una planta d'àrea estepico-continental, fa a Penyagolosa un paper secundari, però cal esmentar-la a causa de la seva singularitat. Aquests gramenets, com evidencia la presència de sieglíngia, del càrex esmentat, etc., tenen un parentiu fort amb les gespes acidòfiles tractades més amunt (p. 287), amb les quals s'imbriquen i confonen ben sovint. També acidòfil és el PRAT D'AGROSTIS I GAIOL *(Chamaespartio [=Genistello]-Agrostidetum tenuis)*,[619] que apareix a l'Alt Ripollès, a l'Alta Cerdanya, al Pallars Sobirà i al Montseny, entre 800 i 1600 m, ric en gaiol *(Chamaespartium sagittale)*, agrostis *(Agrostis tenuis)* i altres gramínies *(Anthoxanthum odoratum, Briza media, Festuca nigrescens, F. ovina, Sieglingia decumbens,* etc.), càrex *(Carex caryophyllea)*, milfulles *(Achillea millefolium)*, prunella *(Prunella grandiflora)*, etc.

El GRAMENET DE MARGALL ERECTE I CARD D'ASE TUBERÓS *(Bromo-Cirsietum tuberosi)* [276] té una escassísima incidència en el paisatge global. És molt ric en margall erecte *(Bromus erectus)* i en card d'ase tuberós *(Cirsium tuberosum)*, i apareix en fondalades (900-1100 m) dels Ports de Beseit i de les Muntanyes de Prades, barrejat amb les joncedes, sobretot al domini de la roureda de roure de fulla petita. Sembla, tanmateix, que també arriba a penetrar al domini de la fageda amb prímula acaule.

Per contra, el PRAT DE PLANTATGE MITJÀ I EUFRÀSIA *(Euphrasio-Plantaginetum mediae)* [274] es troba prou difós en l'àrea submediterrània, fins al punt que hi és un dels principals prats de pastura, digne ben bé de la qualificació de subhumit, qualificació que l'acosta als gemmats prats humits que abordarem tot seguit. El prat de plantatge mitjà i eufràsia, calcícola (amb va-

riants silicícoles als gresos de la Serra d'Aubenç), troba un òptim per al seu desenvolupament al domini de la roureda de roure martinenc, de manera que és una comunitat bàsicament de les muntanyes de front oriental humit (350-1200 m), estesa per la Garrotxa, l'Osona, el Ripollès, i també, ja al domini de la roureda de roure de fulla petita, per àrees esparses de l'interior, a la zona prepirinenca; no baixa més avall del Montseny, bé que que a Penyagolosa apareix una comunitat que s'hi assembla (el gramenet de festuca amb astràgal dànic). Tanmateix, arriba a penetrar al domini de l'alzinar muntanyenc i àdhuc de l'avellanosa amb falgueres.

És una comunitat rasa (15-25 cm) i d'elevat recobriment (100 %) on abunden el plantatge mitjà *(Plantago media)*, la peluda *(Hypochoeris radicata)*, els càrexs *(Carex glauca, C. verna)*, el lotus *(Lotus corniculatus)*, l'eufràsia *(Euphrasia pectinata)*, la potentilla vernal *(Potentilla verna)*, el panical *(Eryngium campestre)*, la pimpinella saxífraga *(Pimpinella saxifraga)*, el margall erecte *(Bromus erectus)*, les prunelles *(Prunella alba, P. hastifolia)*, la festuca ovina *(Festuca ovina)*, la coronilla mínima *(Coronilla minima* ssp. *minima)*, etc.

Es tracta d'un prat dens, gemmat i verd, probablement el primer prat típic —i tòpic— dels tractats fins ara en aquesta obra. D'un prat ras, activament sotmès a pastura bovina, cosa que el manté sovint per sota dels 10 cm, fàcilment convertibles en 20-30 si en disminueix la pressió. L'espècie dominant és el plantatge mitjà, d'altra banda inconfusible a causa de les seves rosetes de fulles basals, amples i aplicades contra el terra; l'eufràsia, bé que molt característica, no hi és gaire abundant. En general és un prat d'hemicriptòfits, de plantes herbàcies que perduren diverses anyades i que mantenen llurs brots arran del sòl aleshores dels freds, bo i prescindint de les parts aèries (posat que el bestiar els les hagi respectades). Vol força humitat, bé que defuig els substrats entollats, i per això resulta introbable part del S del Montseny; ja a la Plana de Vic troba dificultats hídriques, de manera que se situa als obacs frescs i deixa els solells, en tot cas, a la jonceda de plantatge mitjà, que al capdavall, com hem vist poc més amunt, és una de les més higròfiles i també duu aquest plantatge en abundància.

Per sobre dels 1200-1300 m, i fins als 1800 m, aquesta comunitat es veu desplaçada pels PRATS DE PLANTATGE MITJÀ I PANICAL DE MUNTANYA *(Alchemillo-Festucetum nigrescentis*[499] i *Plantagini-Seslerietum*[543]) de moment identificats només a l'Alt Ripollès, rics com l'anterior en plantatge mitjà *(Plantago media)* i margall erecte *(Bromus erectus)*, però posseïdors de tota una colla d'espècies muntanyenques, entre les quals el panical de muntanya *(Eryngium bourgatii)*; tanmateix, el trànsit entre ambdues comunitats és prou gradual i insensible, com també n'és el pas entre aquesta darrera i els prats calcícoles alpins.

Els prats humits de dall (Arrhenatherion elatioris) **i de pastura** (Cynosurion cristati)

La màxima productivitat farratgera, capaç de sostenir una cabana estabulada o en règim de pastura més o més intensiva, és oferta pels prats exuberants agrupats fitocenològicament dins l'ordre *Arrhenatheretalia*. Ens referim als esplèndids prats de dall o prats dalladors, els quals ofereixen un desenvolupament òptim en les parts altes de la muntanya mitjana plujosa i a les parts baixes de l'estatge subalpí. Les pastures alpines o, a l'altre extrem, els pasturatges mediterranis, no poden competir en productivitat amb aquestes formacions herbàcies altimontanes, singularment esponeroses.

Òbviament són objecte d'explotació bovina. Les cabres i les ovelles, tanmateix més rústegues i tolerants, no donen el mateix rendiment que les vaques i els vedells, productors de carn de primera categoria i, especialment, de llet, un recurs preciós a l'àrea mediterrània. La llet dels Pirineus és, estratègicament, en efecte, molt important, car permet de subvenir a una requesta urbana (concentracions humanes de la costa, doncs mediterrànies) impossible d'atendre amb recursos ovins o cabrums. Aquest bestiar boví, en règim de pastura o sobretot d'estabulació, pot ésser alimentat amb farratges totalment conreats, és clar. Aquest és el destí dels camps d'alfals, de trepadella, de fenc. Però també pot subsistir consumint herbatge espontani, o més o menys espontani, que tingui les característiques apropiades. En rigor, els camps de trepadella o d'userda no són sinó un prat artificial de dall, de manera que userdars i prats de fromental, fet i fet, són coses no tan diferents, si més no en termes fisiognòmics.

En aquesta mena de prats, en efecte, l'herba és alta i turgent, capaç de resistir un parell o tres de dallades anuals, talment un camp d'userda. L'abundor d'espècies de fulla ampla i curta sobre les espècies graminoides es fa sentir, de manera que no és el de gramenet el qualificatiu que més els escau. Sòl profund, aigua abundant, productivitat elevada, herba tendra: aquestes foren les principals característiques dels prats dalladors subalpins i altimontans, òbviament limitats als Pirineus i rodalia.

Dins d'aquest ordre pratense d'*Arrhenatheretalia* hom diferencia tres aliances, cada una clarament tipificada: *Arrhenatherion*, que agrupa els prats dalladors bàsicament de la muntanya mitjana; *Cynosurion*, que agafa els prats de pastura humits, també de la muntanya mitjana; i finalment *Trisetario-Polygonion*, que abasta els prats de dall subalpins i de les parts altimontanes més humides. Naturalment, només les dues primeres aliances resultaran abordables en el present apartat consagrat a la vegetació submediterrània, és a dir, i per aquest ordre, els prats dalladors de fromental i els prats de pastura de cua de gos. Això no obstant, és

convenient de concentrar aquí els trets generals d'aquest aplec de pasturatges. En part, de fet, les consideracions precedents ja en recullen alguns. Caldria afegir-ne més, de tota manera.

Els prats de dall ocupen una posició intermèdia entre la vegetació espontània i la pròpiament cultivada, i això perquè no acaben de ser del tot ni una cosa ni l'altra. Llur mateixes productivitat natural i interès econòmic subsegüent han induït els ramaders a millorar-ne determinats aspectes per via agronòmica. Inicialment eren prats del tot espontanis que s'establien en àrees desforestades, en espais agrícoles abandonats, etcètera. Hom començà d'aprofitar-los i hom s'adonà que, a les zones poc plujoses, el rendiment millorava aplicant una certa irrigació. La disseminació de granes d'espècies amb interès farratger, espontànies o no, fou un altre pas que, en un moment donat, permeté de millorar la qualitat alimentària de l'herba dallada, cosa que, sense arribar a una veritable sembra, no deixà de comportar canvis florístics apreciables, baldament hom recorregués quasi sempre a espècies del tot indígenes i silvestres. Un tercer estadi ha estat aconseguit amb l'adobament, sigui estirjolant els prats (escampar-hi fems a eixam), sigui, molt més modernament, escampant bones dosis d'adobs inorgànics. Actualment hom troba totes les combinacions possibles (irrigació o únicament pluja, adobament o no, etc.), bé que sempre es respecta un principi bàsic: s'ajuda el prat, se'l «millora», però no se'l crea.

Tanmateix, no és rar de trobar prats dalladors instaurats espontàniament a partir d'un camp d'alfals abandonat, fins el punt que un dels mètodes seguits als Pirineus per a transformar un determinat espai en prat de dall és conrear-hi primer alfals i, a partir d'un cert moment, abandonar-lo. La gràcia de l'alfals i de la trepadella és que fan arrels fondes, la qual cosa permet de bombar elements nodridors situats en profunditat, inicialment inassequibles a les espècies d'arrels superficials. La sembra de trepadella o d'alfals, ultra les conegudes virtuts fixadores de nitrogen dels nòduls radicals d'aquestes i de moltes altres papilionàcies, té la particularitat, a causa justament de la dita capacitat bombadora de nutrients profunds, d'arrencar processos agronòmics en punts pretesament eixorcs. No cal dir que, en el cas dels prats de dall, la pràctica està sovint justificada i l'èxit del mètode s'explica fàcilment.

En el més complicat dels casos el tractament aplicat als prats dalladors és el següent. En ple hivern, amb el prat arranat, hom adoba, cada any o biennalment, cosa que ajuda l'esclat primaveral. Quan, arribat el bon temps, l'herba ja és alta, hom dalla per primer cop (maig-juny), redalla havent tornat a pujar l'herba (juliol-agost) i àdhuc torna encara a dallar a entrada de tardor (setembre-octubre); després hom avia el bestiar, abans d'estabular-lo de cara a l'hivern, per tal que pasturi l'escassa herba fresca que la dalla no ha abatut. Les irrigacions es distribueixen segons les necessitats. La primera dallada, la primaveral, té la virtut de sorprendre l'herba en plena fase vegetativa, de manera que la riquesa del fullatge en proteïnes és molt alta. Per això aquesta és la millor herba per a apallerar de cara a l'hivern. Per contra, la dallada estival sovint és consumida fresca, quan s'han esgotat ja les reserves aplegades l'any precedent. De tota manera això varia d'uns llocs als altres, però com que, al capdavall, no ens proposem aquí de tractar amb detall les pràctiques agronòmiques, aquestes dades generals resulten vàlides i suficients.

Tant o més que la irrigació i l'adobament, aquest règim de dallades influeix poderosament en la composició florística d'aquests prats. En efecte, si els uns afavoreixen les plantes amb requeriments de nitrogen

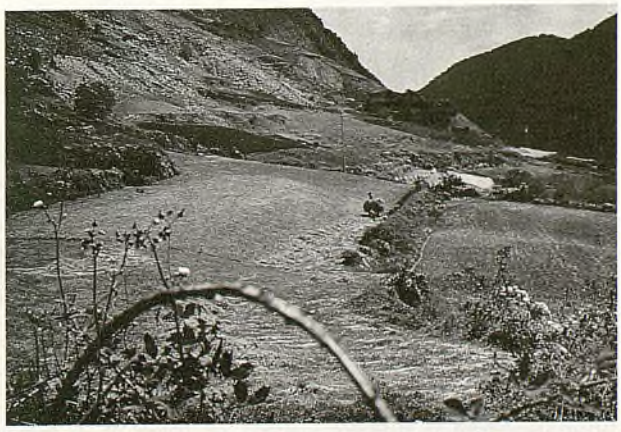
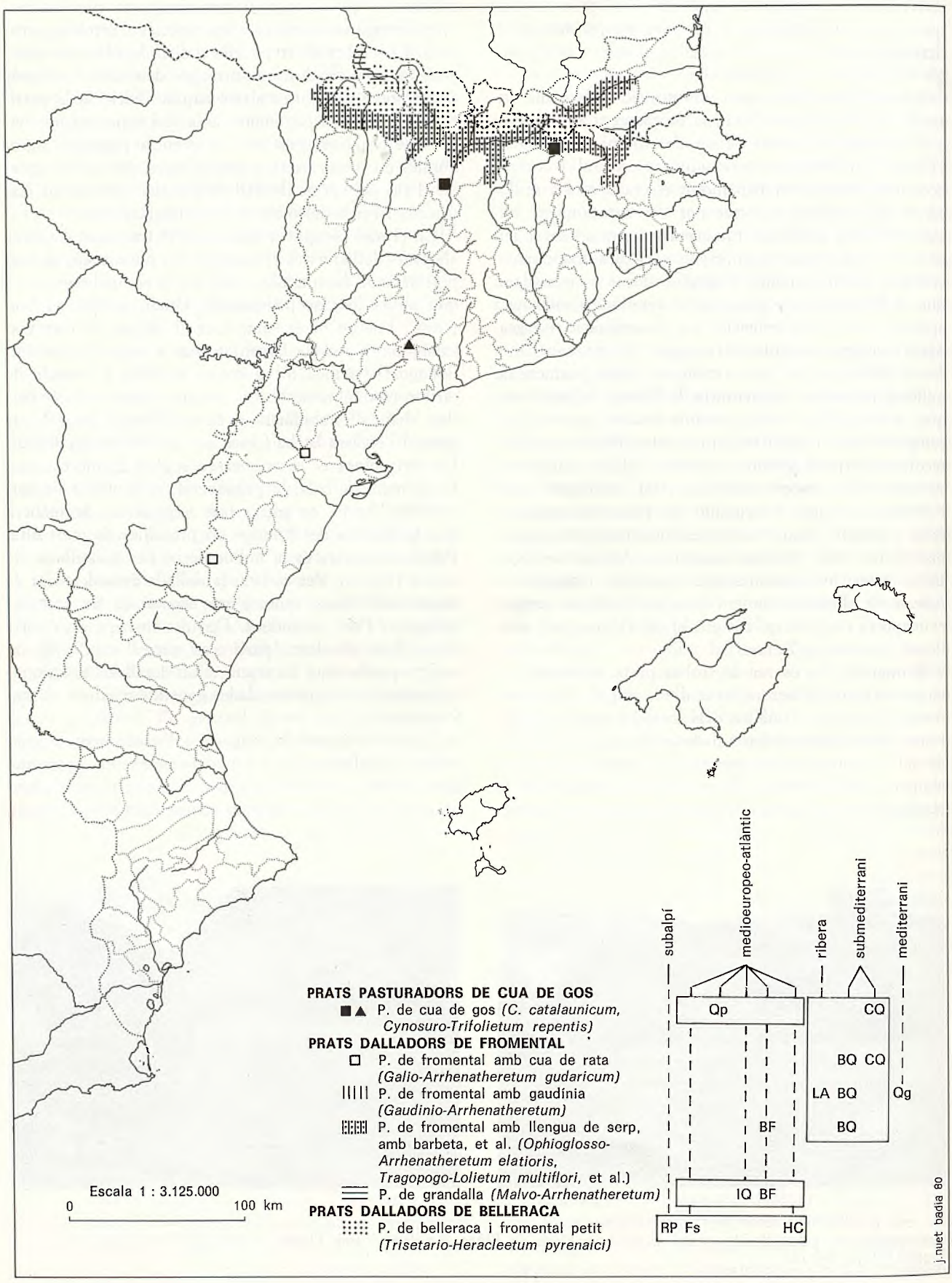


Fig. 212. PRATS DE DALL *(Arrhenatherion)*
Prat dallador en plena florida estival, a Pardines (Vall de Ribes, Ripollès) i amb l'herba ja abatuda i seca, havent dallat, a Espot (Pallars Sobirà).
(Fotos: J. Vigo i J. Nuet i Badia).


PRATS PASTURADORS DE CUA DE GOS
P. de cua de gos (C. catalaunicum, Cynosuro-Trifolietum repentis)
PRATS DALLADORS DE FROMENTAL
P. de fromental amb cua de rata (Galio-Arrhenatheretum gudaricum)
P. de fromental amb gaudínia (Gaudinio-Arrhenatheretum)
P. de fromental amb llengua de serp, amb barbeta, et al. (Ophioglosso-Arrhenatheretum elatioris, Tragopogo-Lolietum multiflori, et al.)
P. de grandalla (Malvo-Arrhenatheretum)
PRATS DALLADORS DE BELLERACA
P. de belleraca i fromental petit (Trisetario-Heracleetum pyrenaici)
Escala 1 : 3.125.000
0
100 km
subalpí
medioeuropeo-atlàntic
ribera
submediterrani
mediterrani
Qp
CQ
BQ CQ
LA BQ
Qg
BQ
BF
IQ BF
RP Fs
HC
j.nuet badia 80

◀ Fig. 213. ELS PRATS MONTANS DE DALL I DE PASTURA ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on són esperables els prats humits d'*Arrhenatheretalia*, més o menys abundantment, sigui de cua de gos (*Cynosurion cristatae*), sigui de fromental (*Arrhenatherion*), sigui de belleraca (*Trisetario-Polygonion bistortae*). Hi són indicats els dominis potencials en què apareixen: pineda de pi negre (*RP*); fagedes (*Fs*); rouredes de roure pènol (*IQ*), de roure de fulla gran (*Qp*), de roure martinenc (*BQ*) i de roure reboll (*CQ*); freixeneda típica (*BF*); avellanosa amb fetgera (*HC*); verneda amb consolda (*LA*); alzinar litoral (*Qg*). Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada prat.

orgànic i d'aigua, l'altre elimina les espècies que no suporten les dallades lateestivals. En aquest sentit reïxen a subsistir les espècies de floració i fructificació molt primerenca o d'aparició molt tardana, unes perquè les abat la dalla quan ja han lliurat les llavors, les altres perquè apareixen quan la dalla ja ha deixat d'intervenir. Les espècies de floració estival són eliminades, tret que no disposin d'òrgans subterranis de reproducció vegetativa (rizomes, bulbs, etc.): la dallada les sorprèn abans que puguin madurar llurs fruits. En els prats de dall hom troba únicament, doncs, espècies primerenques, espècies tardanes i espècies estivals amb òrgans subterranis de pervivència.

Malauradament, aquests productius prats dalladors no abunden al nostre país. A la muntanya mitjana plujosa, llur òptim climàtic se situa al domini de les freixenedes, de les rouredes humides, àdhuc de les fagedes, però en aquestes àrees els prats de dall resulten paradoxalment poc corrents (Vall d'Aran exclosa), car també solen exigir un sòl profund i pla, circumstància rara en un país on els esmentats dominis quasi sempre es donen només en vessants rostos i de sòl més aviat just. És per això que les extensions relativament més notables dels nostres prats de dall altimontans corresponen als dominis de la roureda de roure martinenc; en fondalades fresques i humides, arriben a penetrar al país de l'alzinar (cas dels prats dalladors selvatans).

Als prats dalladors de la muntanya mitjana (*Arrhe-*

Fig. 214. ESPÈCIES DELS PRATS DE DALL MONTANS, I: gramínies (×0,5)
Vegeu també les figures 215 i 265.

a: fromental (*Arrhenatherum elatius*, vegeu-ne més detalls a la figura 265-a), a': detall de l'espigueta (×2); b: fromental petit (*Trisetaria flavescens*, vegeu-ne més detalls a la figura 265-b), b': detall de l'espigueta (×3); c: cua de rata (*Phleum pratense* ssp. *nodosum*), c': detall de l'espigueta (×4); d: gram d'olor (*Anthoxanthum odoratum*); d': detall de l'espigueta (×4); e: dactilis (*Dactylis glomerata*), e': detall de l'espigueta (×3); f: cua de gos (*Cynosurus cristatus*), f' / f'': detall de les espiguetes fèrtil i estèril (×3).

natherion) no sol mancar la presència, més o menys abundant, del fromental *(Arrhenatherum elatius)*, una gramínia d'excellent propietat farratgera. Per això que la locució prat de fromental és aplicable d'una manera genèrica a quasi totes les comunitats d'aquest grup.

El PRAT DE FROMENTAL AMB CUA DE RATA *(Galio-Arrhenatheretum gudaricum)* [041] és sens dubte el menys típic de tots. Això és ben comprensible, car aquest prat apareix a Penyagolosa i als Ports de Beseit, totalment separat dels seus homòlegs més pròxims, que es fan als Pirineus. Hi ocupa extensions exígües, incapaces de mantenir cap explotació ramadera, en punts esparsos situats a altituds que oscillen entre els 900 i els 1250 m (Ports) i entre els 1000 i els 1450 m (Penyagolosa). En realitat és una comunitat prou pròxima dels prats subhumits del *Mesobromion*, moltes de les espècies dels quals hi penetren correntment. El fromental hi escasseja sovint; per contra, solen fer-hi un bon paper una cua de rata *(Phleum pratense* ssp. *nodosum)*, el gram d'olor *(Anthoxanthum odoratum)*, diversos trèvols *(Trifolium pratense, T. repens)*, a vegades el fromental petit *(Trisetaria flavescens)* i l'espunyidera groga *(Galium verum)*, etc. A Penyagolosa es fa sobre sòls silícics, i als Ports sobre substrat calcari, al domini de la pineda rovirosa de pi roig.

El PRAT DE FROMENTAL AMB GAUDÍNIA *(Gaudinio-Arrhenatheretum)* [040] és la rèplica catalana d'una comunitat prou estesa al Llenguadoc. Al nostre país es localitza exclusivament a la Selva, a les Guilleries i al baix Montseny, bé al domini de la roureda de roure martinenc, bé al domini, fins i tot, de l'alzinar, aleshores a les fondalades més humides i de millor sòl. Hi és mantingut de forma quasi artificial, car la irrigació resulta imprescindible per a fer-lo pujar fora del seu clos original, que segurament estaria limitat a les vores dels cursos d'aigua de la plana, concretament als dominis de la verneda; l'antic estany de Sils, dessecat i convertit en un prat de dall, permet de posar en relleu totes aquestes circumstàncies. Aquests prats de fromental selvatans, molt productius ramaderament, contribueixen a accentuar els sorprenents contrastos d'aquesta comarca, tanmateix mediterrània i litoral, i alhora posseïdora d'un sens nombre de trets paisatgístics medioeuropeus i àdhuc atlàntics. El nostre prat de fromental amb gaudínia, dens (100 % de recobriment) i gemat, sol atènyer els 30-50 cm abans de la dallada, i si hom no l'abat pot arribar al metre. Hom hi troba fromental, guixa de prat *(Lathyrus pratensis)*, flor de cucut *(Lychnis flos-cuculi)*, lli de prat *(Linum angustifolium)*, gaudínia *(Gaudinia fragilis)*, margaridoia *(Bellis perennis)*, trèvols *(Trifolium pratense, T. repens)*, gram d'olor *(Anthoxanthum odoratum)*, càrexs *(Carex verna, C. hirta, C. flacca,* etc.*)*, búgula *(Ajuga reptans)*, gerani de fulla fesa *(Geranium dissectum)*, etc.

Fig. 215. ESPÈCIES DELS PRATS DE DALL MONTANS, II: herbes planifòlies (×0,5) ▶
Vegeu també les figures 214 i 265.

a: ranuncle *(Ranunculus acer)*; b: trèvol de prat *(Trifolium pratense)*, b': detall de la flor (×1); c: trevolet *(Trifolium repens)*; d: flor de cucut *(Lychnis flos-cuculi)*; e: angèlica de prat *(Angelica razuli)*, e': detall del fruit (×2); f: herba esquellera *(Rhinanthus mediterraneus*, vegeu-ne detalls de la flor a la figura 265-h); g: grandalla *(Narcissus poeticus)*; h: porrassa *(Asphodelus albus*, vegeu-ne detalls del fruit a la figura 266-e); i: cominassa àuria *(Chaerophyllum aureum*, vegeu la cominassa inebriant a la figura 242-g); i': detall del fruit (×2); j: belleraca *(Heracleum sphondilium* ssp. *pyrenaicum)*, j': detall del fruit (×2).

Els PRATS DE FROMENTAL AMB BARBETA *(Tragopogo-Lolietum multiflori)* [038] i AMB PIMPINEL.LA GRAN *(Ophioglosso-Arrhenatheretum elatioris)* [039] han estat descrits de l'Alt Urgell (zona de la Seu), on atenyen un esplèndid desenvolupament al domini de la roureda de roure martinenc i de la freixeneda típica. Representen una bona expressió dels prats de fromental típics i provisionalment ens cal recórrer-hi per a generalitzar les seves característiques fonamentals a qualsevols dels prats dalladors de fromental del sòcol pirinenc; resten encara, en efecte, moltes coses per aclarir en aquest camp.[30] Aquests prats es mantenen sense irrigació ni adobament, però són rars els que no en reben, car aquestes pràctiques n'augmenten considerablement la productivitat.

El prat de fromental amb barbeta és el més ric de tots dos. Es fa a les zones planes, de sòl ben format i profund. Assajarem de recollir-ne els principals trets florístics i estructurals, bé que les pràctiques agronòmiques de què és objecte introdueixen variacions importants, distintes segons els llocs i les èpoques.

ESTRAT HERBACI

ALTURA:	(10)30-70(150) cm
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	fromental *(Arrhenatherum elatius)*
	raigràs italià *(Lolium multiflorum)*
	barbeta *(Tragopogon orientalis)*
	margarida de camp *(Chrysanthemum leucantemum)*
	fromental petit *(Trisetaria flavescens)*
	trèvols *(Trifolium repens, T. pratense)*
	festuca de prat *(Festuca pratensis)*
	ranuncle *(Ranunculus acer* ssp. *steveni)*
	dactilis *(Dactylis glomerata)*
	espunyidera blanca *(Galium lucidum)*
	agrella *(Rumex acetosa)*
	dent de lleó *(Taraxacum officinale)*
	poes *(Poa trivialis, P. pratensis)*
	holcus *(Holcus lanatus)*
	milfulles *(Achillea millefolium)*
	pastanaga borda *(Daucus carota)*
	plantatge de fulla estreta *(Plantago lanceolata)*

30. Pròximes a aquestes han d'ésser les comunitats inventariades a SUSPLUGAS (1935:49 *sub Arrhenatheretum*) i a VIVES (1964:143 *sub Arrhenatherion*).

a
b
b′
c
d
e
e′
f
g
h
i
i′
j
j′
ESR

gram d'olor *(Anthoxanthum odoratum)*
lotus *(Lotus corniculatus)*
cap-roig *(Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia)*
etc.

La riquesa d'espècies i, encara més, l'abundor amb què apareixen les més significatives, resulten molt grans. Així, tan remarcable com dir que la relació hauria pogut arribar als seixanta o setanta noms, fóra indicar que una bona mitja dotzena d'elles atenyen recobriments individuals del 50 %: això significa que, en rigor, hi ha diversos estrats herbacis, cada un dels quals té un recobriment del 100 %. I és bonic d'adonar-se que, malgrat les severíssimes dallades, el prat fa la seva via estacional, de manera que, cada cop que passa, la dalla abat fàcies diferents, fins al punt que hom diria heure-se-les amb comunitats distintes: ara el prat es groc de compostes, ara viroleja de papilionàcies, etc. En conjunt hom s'enfronta amb un bloc d'herba alt i compacte, predominantment hemocriptofític, que és una veritable fàbrica de matèria orgànica vegetal. No pot sorprendre la seva elevada productivitat.

El prat de fromental amb llengua de serp conté el mateix lot bàsic d'espècies, amb algunes modificacions, i encara d'altres d'alienes als prats de fromental típics. Així, hi fan acte de presència la pimpinella gran *(Pimpinella major)*, la llengua de serp *(Ophioglossum vulgatum)*, que és una petita falguera d'estrany aspecte, les vídues bordes *(Knautia arvensis)*, el raigràs *(Lolium perenne)*, que apareix en comptes del raigràs italià, etcètera. El valor farratger d'aquest prat, que pobla els vessants rostos, és lleugerament inferior. Representa una fase de transició cap als prats subhumits del *Mesobromion* —com és també el cas del PRAT DE FROMENTAL PETIT AMB TRÈVOLS *(Gentiano-Trisetum)*,[537] de l'Alt Ripollès— fins al punt que, en força casos, és difícil de pronunciar-se per uns o pels altres. Alhora, la presència de llengua de serp indica un cert embassament temporani o bé humitat momentània molt alta, normal en una baldana pirinenca. Aquest prat es fa als dominis de la roureda de roure martinenc i de la freixeneda típica.

Els PRATS DE DACTILIS I FROMENTALS *(Rhinantho-Trisetum flavescentis)*[535] i de FROMENTAL AMB TRÈVOLS *(Odontito-Trifolietum pratensis)*[586] tenen una distribució territorial més restringida, l'Alt Ripollès i el Pla d'Olot, respectivament, ultra representar situacions poc típiques, relativament xèriques. El primer és especialment ric en gramínies, com els dos fromentals *(Arrhenatherum elatius, Trisetaria flavescens)*, el dactilis *(Dactylis glomerata)* i el gram d'olor *(Anthoxanthum odoratum)*, mentre que el segon, ja interessant agronòmicament i a penes intervingut per l'home, o no gens, es presenta dominat pel fromental i per diversos trèvols *(Trifolium pratense, T. repens)*.

El PRAT DE GRANDALLA *(Malvo-Arrhenatheretum)*[037] és probablement el més espectacular del grup, i representa una de les seves manifestacions més luxurioses, especialment quan, a la primavera, rebenta la floració. Arriba a costar de creure, en efecte, que no sigui un jardí curosament aconduït aquella estesa densíssima i enlluernadora de grandalles *(Narcissus poeticus)*, totes amb llur nítida taca de color taronja centrant la blancor puríssima de la resta de la flor. I, fent-los costat, els tons vermellosos i pigallats de les orquídies *(Orchis ustulata, O. morio,* etc.), el blau suavíssim de l'escilla vernal *(Scilla verna)*, les grogors convençudes del narcís de muntanya *(Narcissus pseudo-narcissus)*, o l'alta blancor dels canelobres de porrassa *(Asphodelus albus* var. *pyrenaicus)*. Tots aquests geòfits (orquidàcies, liliàcies o amarillidàcies), de fulla gran i turgent, més aviat allargassada, apareixen i desapareixen primerencament, per la primavera, com és habitual en el grup; després en resten només els òrgans subterranis de persistència (bulbs, etc.) i el prat adopta un aspecte més convencional, sense abandonar la puixança, a partir de moltes de les espècies ja esmentades per als prats de fromental. El prat de grandalla, al nostre país, apareix només a la Vall d'Aran, on tanmateix no és gens rar, a les fondalades i una mica també als raiguers suaus.

Bé que els prats de dall comentats fins ara són objecte d'un pasturatge autumnal després de la darrera dallada, hom no els pot pas considerar com a prats de pastura. Els veritables prats humits i altimontans de pastura pertanyen a l'aliança *Cynosurion cristati* i són els prats de cua de gos. En efecte, els PRATS DE CUA DE GOS *(Cynosuretum catalaunicum)*[035] i *(Cynosuro-Trifolietum repentis)*[036] ofereixen característiques sensiblement distintes de les presentades pels prats dallados, bé que hom els adobi també i àdhuc els regui si convé, entre les quals el fet de no admetre el pas de la dalla, força rasos com són: cal aviar-hi el bestiar per tal que hi pasturi a lloure. En aquests prats predominen la cua de gos *(Cynosurus cristatus)*, que és una gramínia de port discret, i els trèvols *(Trifolium pratense, T. repens)*. En el primer dels dos esmentats, que es fa als Pirineus (Vall de Ribes, al Ripollès) entorn dels 1000 m, també abunden la festuca rogenca *(Festuca nigrescens)*, l'espunyidera groga *(Galium verum)*, l'escabiosa mossegada *(Succissa pratensis)*, la prunella vulgar *(Prunella vulgaris)*, una centaurea *(Centaurea jacea)*, etc. En el segon, que apareix a les Muntanyes de Prades i al Montseny, també entorn dels 1000 m i sobre substrat silícic, són també corrents l'holcus *(Holcus lanatus)*, un cert ranuncle *(Ranunculus acris)*, el fenàs d'aigua *(Festuca elatior* ssp. *arundinacea)*, etc. Comunitats de la mateixa aliança apareixen també als Prepirineus (Aubenç), entorn dels 1400 m.

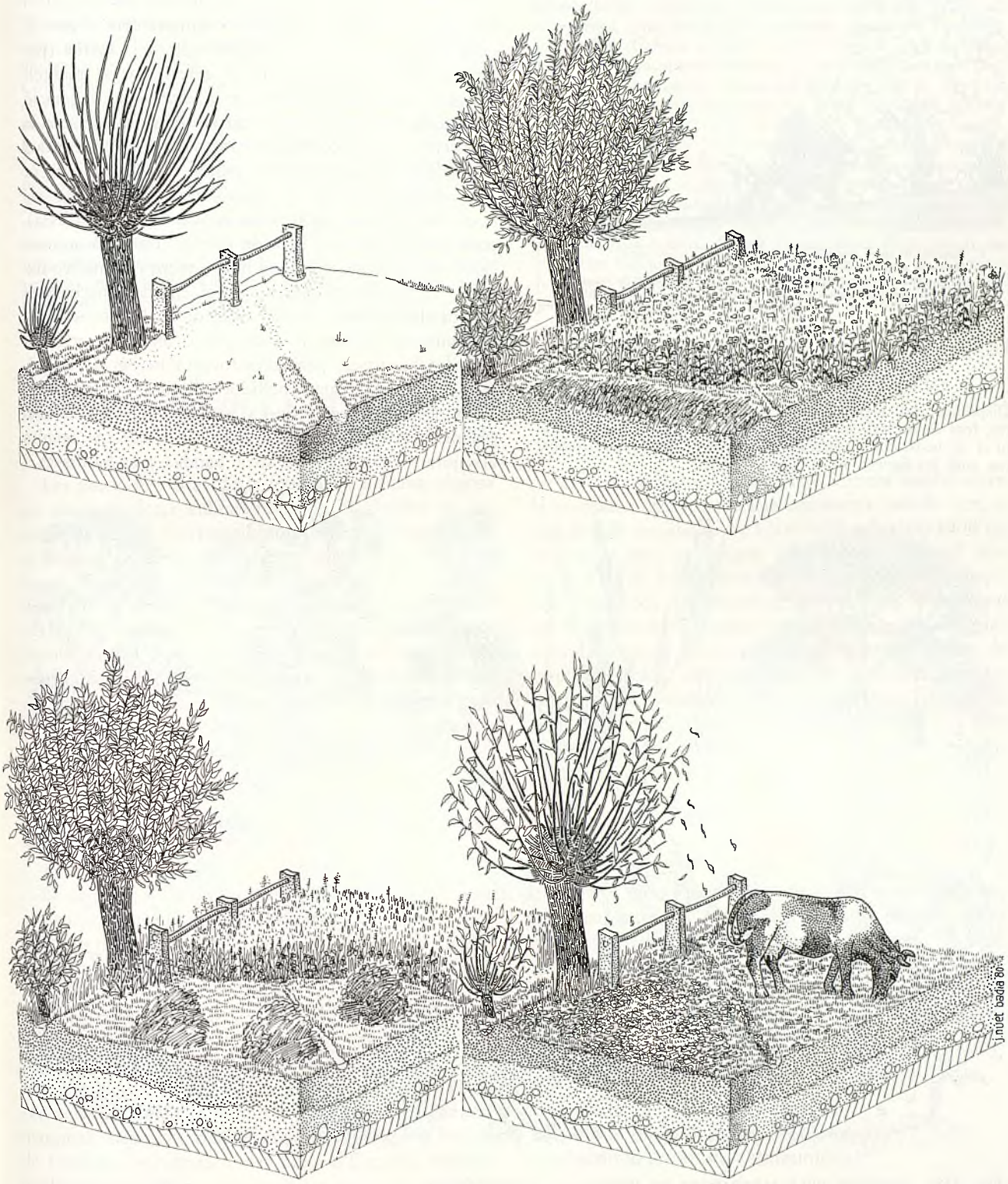
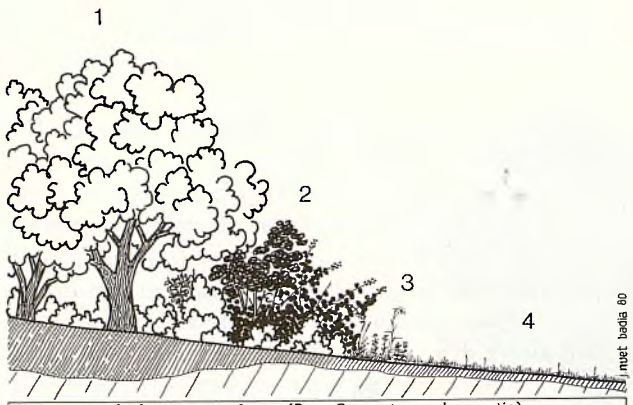


Fig. 216. Bloc esquemàtic d'un prat de dall *(Arrhenatherion elatioris)*
Aspecte hivenal (herba arranada, coberta de neu), primaveral (herba alta, amb predomini de compostes; primera dallada), estival (herba alta amb predomini de papilionàcies i umbel·líferes; segona dallada), i autumnal (pastura extensiva).



1. **Roureda de roure martinenc** (Buxo-Quercetum pubescentis)
2. **Bardissa amb boix** (Buxo-Rubetum ulmifolii)
3. **Comunitat d'orenga i espunyideres** (Geranion sanguinei)
4. **Prat de plantatge mitjà i eufràsia** (Euphrasio-Plantaginetum mediae)

Fig. 217. MANTELL MARGINAL DE LA ROUREDA SUBMEDITERRÀNIA: LA COMUNITAT D'ORENGA I ESPUNYIDERES (I LA BARDISSA)

Disposició ideal probable de la comunitat d'orenga i espunyideres, fent de mantell marginal del bosc caducifoli submediterrani (i de la bardissa), marcant el trànsit cap als prats (compareu amb les figures 46, 47 i 63).

Els herbassars de vorada de bosc
(Geranion sanguinei i Filipendulion ulmariae)

En parlar de les generalitats de les bardisses (p. 103) i també a propòsit d'algunes comunitats com el matoll de ginestó (p. 82) o com la boixeda amb savina (pàgina 82) hem tingut ocasió de referir-nos al mantell marginal del bosc, és a dir a la sanefa de vegetació aimant de les condicions de mitja ombra que marca la transició entre les formacions forestals i les comunitats herbàcies obertes. Hem vist, també, com és de corrent que aquestes sanefes marginals resultin ingrates als herbívors a causa de la seva espinescència (bardissa), cosa que protegeix el bosc de llur escomesa. A aquests casos de vegetació marginal més o menys arbustivo-lianoide i espinosa caldria afegir el cas dels herbassars de vorada de bosc, propis sobretot de les forestes de la muntanya mitjana plujosa, poc o molt emparentats amb les bardisses, però d'estructura herbàcia i seguidors d'una estratègia repellidora diferent: no recorren als òrgans vulnerants, sinó a les essències i làtexs desplaents. En qualsevol cas, llur èxit dissuasori resulta assegurat. És corrent, d'altra banda, que bardisses i

Fig. 218. ESPÈCIES DELS HERBASSARS DE VORADA DE BOSC (×0,5)

a: orenga *(Origanum vulgare)*, a': detall de la flor (×2); b: fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)*, b': detall de l'espigueta (×1); c: espunyidera groga *(Galium verum)*, c': detall de la flor (×6), c'': detall del fruit (×6); d: espunyidera vernal *(Galium vernum)*, d': detall de la flor (×6), d'': detall del fruit (×6); e: espunyidera blana *(Galium maritimum)*, e': detall de a flor (×6), e'': detall del fruit (×6); f: espunyidera blanca *(Galium lucidum)*, f': detall de la flor ×(6), f'': detall del fruit (×6).

herbassars marginals es disposin en forma de doble banda contígua, fent encara més harmoniós el trànsit del bosc al prat (vegeu els feners de clariana, p. 343).

Aquests herbassars de vorada de bosc admeten un tractament conjunt com a COMUNITATS D'ORENGA I ESPUNYIDERES *(Geranion sanguinei)* car és un fet que l'espècie sovint present i abundant és l'orenga *(Origanum vulgare)*, a la qual acompanyen una cohort d'espunyideres *(Galium)*, diferents segons els casos. El *Lathyretum cirrhosi*,[479] potser el més difós, apareix a la banda oriental dels Pirineus, al Montseny i a les Guilleries, i és ric en orenga, en una mena de pèsol bord *(Lathyrus cirrhosus)*, en espunyideres *(Galium lucidum, G. maritimum)*, àdhuc en fromental *(Arrhenatherum elatius)*, etc.; li resulta relativament semblant l'*Origano-Anthemidetum triumfetti*.[480] El *Galio-Origanetum vulgaris*[373] substitueix els anteriors en les muntanyes submediterrànies meridionals (Prades, etc.), bé que també penetra cap el N (Garrotxa); és propi de llocs més eixuts i porta sobretot orenga, clinopodi *(Satureja vulgaris)*, fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)* i una certa espunyidera *(Galium maritimum)*. De la Vall d'Aran, al domini de la roureda de roure martinenc, hom ha descrit el *Sileno-Geranietum sanguinei*,[372] ric en gerani sanguini *(Geranium sanguineum)*, regalèssia borda *(Astragalus glyciphyllos)*, silene alba *(Silene alba)*, orenga, fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)* i espunyidera vernal *(Galium vernum)*; potser és prou difós en punts de la Catalunya submediterrània. El *Lathyro-Origanetum vulgaris*,[552] que ultra orenga i espunyideres duu guixa de bosc *(Lathyrus sylvestris* ssp. *pyrenaicus)* i orella de llebre boscana *(Bupleurum falcatum)*, es fa al domini de les rouredes seques, als Pirineus Centrals. El *Vicio-Geranietum sanguinei*,[531] prepirinenc, és mancat d'orenga i espunyideres, excepcionalment; tampoc no n'hi ha, o quasi, al FENER DE RIPOLL BOSCÀ *(Chrysanthemo-Oryzopsietum paradoxae)*,[638] poblament quasi pur d'aquesta gramínia de fulla ampla *(Oryzopsis paradoxa)*, difós també als alzinars humits. A l'alt Pallars Jussà (Vall Fosca), en fondalades humides (700-900 m) apareix el FENER D'ULMÀRIA I CAPFERRAT *(Cirsio-Filipenduletum ulmariae)*,[514] esplèndida megafòrbia de to altimontà (*Filipendulion ulmariae*, p. 315).

3.4.3. LA ZONA DE L'AVELLANOSA I DEL PI ROIG

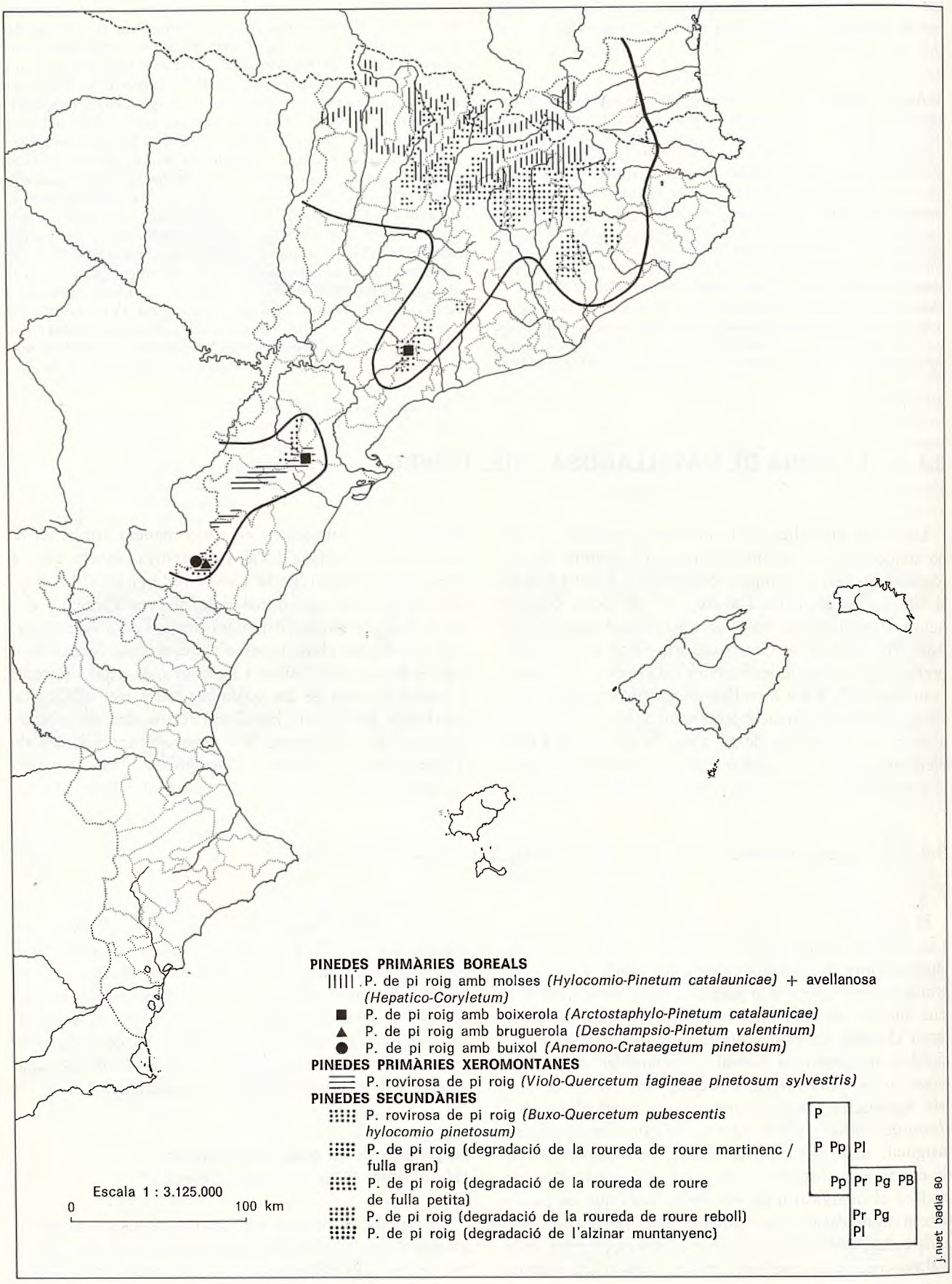
Les parts més altes de la muntanya mitjana plujosa no tenen caràcter submediterrani. El domini de les rouredes seques s'extingeix entorn dels 1300-1400 m, si més no als Pirineus, i abans i tot al sector oriental humit. Però així com en el sector oriental humit (Conflent, Alt Vallespir, Garrotxa, Ripollès) aquest espai pertany al domini de les fagedes i d'altres grans boscos caducifolis (cf. 3.4.4.), en l'ampli sector occidental, més eixut, el domini climàcic correspon a les avellanoses i a les pinedes boreals de pi roig. És així com s'estableix una sanefa de característiques intermèdies entre el submediterrani (roureda seca) i el medioeuropeu (fageda/roureda humida), i en certa manera també entre la muntanya mitjana i l'alta muntanya, sanefa que, a mig aire de vessant, entre 1300-1400 m i 1600-1700 m, recorre la cara meridional dels nostres Pirineus, des de la Vall de Ribes (Ripollès) fins a l'Alta Ribagorça. Les condicions climàtiques d'aquesta zona (temperatures hivernals molt baixes i humitat més aviat discreta) i també algunes de les edàfiques (substrats silícics de tendència àcida, sòls humífers) tenen una darrera rèplica en àrees alteroses dels massissos meridionals de Prades, Ports de Beseit i Penyagolosa, àrees que pertanyen també al domini dels boscos boreals de pi roig.

3.4.3.1. Les pinedes boreals de pi roig (Deschampsio-Pinion)

El pi roig *(Pinus sylvestris)* forma extenses pinedes a la zona submediterrània, tal com és tractat en apartats anteriors, només algunes de les quals són boscos primaris. Per contra, a la part alta de la muntanya mitjana que ara abordem, els boscos de pi roig tenen caràcter climàcic en bon nombre de casos. Es tracta de pinedes de tendència boreal, comparables a les que pugen a les valls interiors seques dels Alps occidentals, agrupades totes en una aliança particular *(Deschampsio-Pinion)* que fa part ja, bé que com a conjunt marginal, del gran bloc constituït pels grans boscos de coníferes subalpins i del nord d'Europa, d'on es justifica el qualificatiu de «boreals» amb què en precisem la significació biogeogràfica; això no obstant, alguns autors prefereixen agrupar aquestes pinedes amb d'altres boscos de coníferes ibèrics, dins d'una aliança diferent *(Cytiso-Pinion sylvestris)*, ben separada de les medioeuropees. El sotabosc d'aquestes pinedes, diferent segons els casos, és sempre molt distint, des de qualsevol punt de vista, de les joncedes, prats o landes que les pinedes secundàries de pi roig aixopluguen al país submediterrani; no hi sol faltar la delicada presència de la descàmpsia *(Deschampsia flexuosa)*, una gramínia de panícula ondulada característica.

La pineda de pi roig amb molses (Hylocomio-Pinetum catalaunicae)[362]

La pineda de pi roig amb molses és una comunitat fonamentalment acidòfila, com totes les del grup, pròpia de les valls pirinenques —i fins prepirinenques—


PINEDES PRIMÀRIES BOREALS
P. de pi roig amb molses (Hylocomio-Pinetum catalaunicae) + avellanosa (Hepatico-Coryletum)
P. de pi roig amb boixerola (Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae)
P. de pi roig amb bruguerola (Deschampsio-Pinetum valentinum)
P. de pi roig amb buixol (Anemono-Crataegetum pinetosum)
PINEDES PRIMÀRIES XEROMONTANES
P. rovirosa de pi roig (Violo-Quercetum fagineae pinetosum sylvestris)
PINEDES SECUNDÀRIES
P. rovirosa de pi roig (Buxo-Quercetum pubescentis hylocomio pinetosum)
P. de pi roig (degradació de la roureda de roure martinenc / fulla gran)
P. de pi roig (degradació de la roureda de roure de fulla petita)
P. de pi roig (degradació de la roureda de roure reboll)
P. de pi roig (degradació de l'alzinar muntanyenc)
P
P Pp Pl
Pp Pr Pg PB
Pr Pg
Pl
Escala 1 : 3.125.000
0 100 km
j.nuet badia 80

◀ Fig. 219. Les pinedes de pi roig als Països Catalans

Àrees on el pi roig *(Pinus sylvestris)* fa boscos extensos, no simples claps, siguin pinedes boreals *(Deschampsio-Pinion* o *Asperulo-Fagion),* montanes *(Quercion pubescenti-petraeae)* o fins de caràcter mediterrani *(Quercion ilicis)*; el límit aproximat de dispersió de l'espècie és indicat amb una línia contínua. Per a les pinedes secundàries, hom indica les grans unitats geogràfiques en què apareixen: Pirineus i / o Prepirineus *(P, Pp),* Muntanyes de Prades *(Pr),* Ports de Beseit *(PB),* Penyagolosa *(Pg)* i Sistema Prelitoral *(Pl).* Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada pineda.

Fig. 220. Espècies de la pineda de pi roig (×0,5)

a: pi roig (*Pinus sylvestris,* vegeu-ne altres aspectes a la figura 200); b: boixerola *(Arctostaphylos uva-ursi),* b': detall del fruit; c: maduixera *(Fragaria vesca);* d: branquilló d'avellaner amb els fruits, les avellanes *(Corylus avellana),* d': detall de la inflorescència masculina, d'': aspecte general de l'arbust; e: lúzula *(Luzula forsteri);* f: descàmpsia *(Deschampsia flexuosa),* f': detall de l'espigueta (×4); g: veçot *(Vicia sepium).*

menys humides del seu estatge. Apareix entre els 1200-1600 m, de la Vall de Ribes devers l'W, alternada amb l'avellanosa amb fetgera (que ocupa les zones menys eixutes, fig. 229) i amb d'altres comunitats secundàries o azonals. La seva estructura i composició florística són les següents:

ESTRAT ARBORI

ALTURA: (10)15-25(30) m
RECOBRIMENT: 80-90 %
COMPOSICIÓ: pi roig *(Pinus sylvestris* var. *catalaunica)*
pi negre *(Pinus mugo* ssp. *uncinata)*

ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA: 0,5-2 m
RECOBRIMENT: 70-80 %
COMPOSICIÓ: boix *(Buxus sempervirens)*
tintorell *(Daphne mezereum)*
gavarreres *(Rosa* sp. pl.*)*
avellaner *(Corylus avellana)*
xuclamel xilosti *(Lonicera xylosteum)*
ginebre *(Juniperus communis* ssp. *communis)*

ESTRAT HERBACI I MUSCINAL

ALTURA: 5-20 m
RECOBRIMENT: 100 %
COMPOSICIÓ: molses *(Hylocomium splendens, Rhytidiadelphus triquetrus, Scleropodium purum,* etc.*)*
descàmpsia *(Deschampsia flexuosa)*
veça de muntanya *(Lathyrus montanus)*
polipodi *(Polypodium vulgare)*
verònica oficinal *(Veronica officinalis)*
maduixera *(Fragaria vesca)*
espunyidera vernal *(Galium vernum)*
prunella de muntanya *(Prunella hastifolia)*
viola *(Viola sylvatica)*
clavell boscà *(Dianthus monspessulanus)*
ellèbor verd *(Helleborus viridis)*
etc.

El tret més destacat, sens dubte, és la gran riquesa de l'estrat muscinal. Ell tot sol ateny recobriments pràcticament del 100 %, car encatifa de manera contínua tot el terra i no pas de manera sumària: les molses fan un gruix considerable, de diversos centímetres (5-10). *Hylocomium splendens* i *Rhytidiadelphus triquetrus* hi són les dues espècies més abundants i característiques. Aital riquesa de l'estrat muscinal dóna una personalitat acusada a aquesta pineda, especialment en la variant típica (subas. *lathyretosum montani*), pròpia dels vessants obacs, car en els solells les molses no són tan abundants (subas. *veronicetosum officinalis*); en obacs calcaris de la vall de Ribes, del Cadí, d'Aubenç, etc., prospera una tercera variant (subas. *seslerietosum [=Pinetosum sylvestris calcicolum, =Polygalo-Pinetum sylvestris]),* rica en seslèria *(Sesleria coerulea),* la PINEDA DE PI ROIG AMB MOLSES I SESLÈRIA.

Cal destacar, també, la presència esparsa del pi negre, hoste típic de l'estatge subalpí, que penetra discretament fins a la muntanya mitjana en aquesta zona de trànsit; a la zona subalpina liminal i en solells relativament eixuts, quan l'abundor del pi negre és gran, hom parla més aviat de la PINEDA DE PI NEGRE I DE PI ROIG (subas. *pinetosum uncinatae*), la qual és tractada en l'apartat dedicat als boscos de pi negre (pàgina 362). Pi negre, si hi és, i pi roig junts, tanmateix, no arriben a recobrir el 100 % de la superfície, de manera que el bosc té un aspecte lleugerament clarer que explica la riquesa del sotabosc. Riquesa en bona part deguda —quant a biomassa— al boix, la presència del qual, més aviat basòfil com és, no deixa d'ésser una mica desconcertant; veure'l mesclat amb espècies no ja silicícoles, sinó acidòfiles, com la verònica oficinal, la veça de muntanya, la descàmpsia, àdhuc com la bruguerola *(Calluna vulgaris),* que a vegades també hi apareix, resulta xocant. Aquest fet es relaciona amb la posició equívoca del *Buxo-Quercetum hylocomio-pinetosum,* una pineda rovirosa de pi roig (p. 283), certament secundària, que sovint entra en contacte amb la pineda amb molses, i de la qual, de lluny estant, es diferencia ben poc.

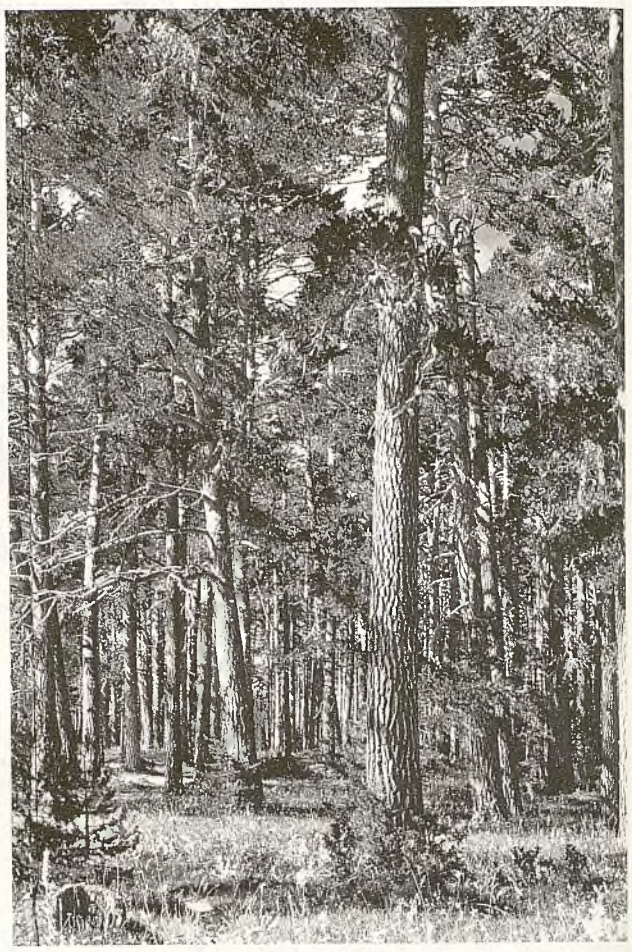


Fig. 221. PINEDA MOLSOSA DE PI ROIG *(Hylocomio-Pinetum catalaunicae)*
Boscana típica, amb sotabosc herbaci fàcilment transitable, catifa de molses i herbes tendres, a la Molina (Baixa Cerdanya). (Foto: J. Nuet i Badia).

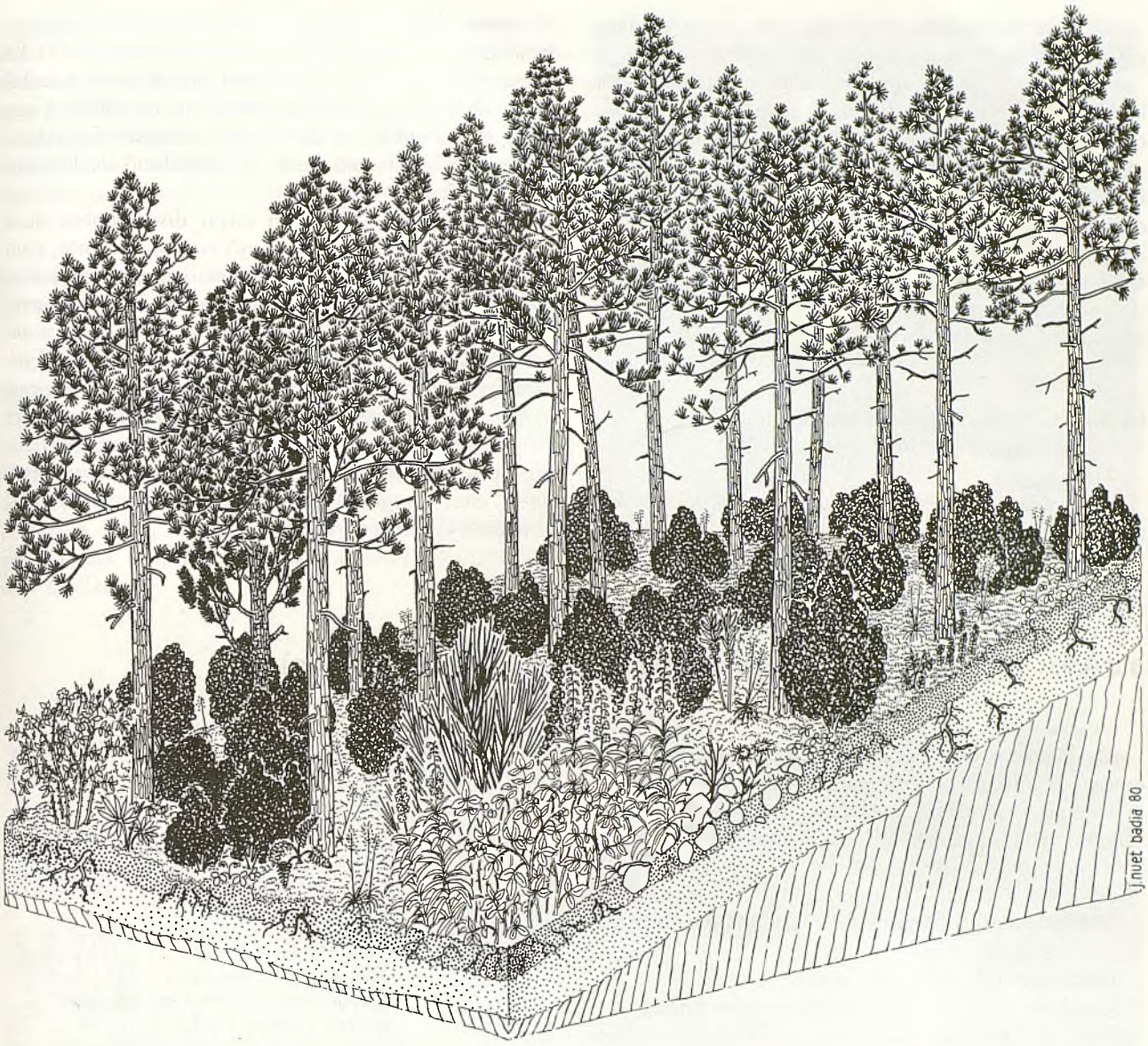


Fig. 222. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA PINEDA DE PI ROIG AMB MOLSES *(Hylocomio-Pinetum catalaunicae)* I DEL FENER D'EPILOBI ANGUSTIFOLI I GERDERA *(Epilobietum montani-angustifolii)*

A destacar l'alt entrespolat de les capçades del pi roig, amb algun pi negre intercalat, i la densa catifa molsosa que recobreix el sòl, foradada sobretot per boixos, tintorells, veròniques i descàmpsies; a la clariana frontal, el fener nitroheliòfil.

La pineda de pi roig amb boixerola (Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae)[363]

La pineda de pi roig amb boixerola és una de les rèpliques meridionals de la pineda molsosa de pi roig. Es fa únicament a les Muntanyes de Prades i als Ports de Beseit, en àrees reduïdes situades entre els 1100-1200 m. La caracteritza l'estrat arbori de pi roig *(Pinus sylvestris* var. *catalaunica)* i el subarbustiu de boixerola *(Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolia).*

A les Muntanyes de Prades, sobre granits força meteoritzats, en una zona relativament plana en què conflueixen els dominis de l'alzinar muntanyenc, del carrascar i de les rouredes seques, es presenta aquesta pineda en la subas. *luzuletosum forsteri.* L'estrat arbori (80-90 % de recobriment, 10-20 m d'alçada) és constituït per pi roig i també per roure reboll *(Quercus pyrenaica);* l'arbustiu, poc important (10-20 %, 0,5-1,5 m) duu ginebre *(Juniperus communis* ssp. *communis)* i estepa de muntanya *(Cistus laurifolius);* l'estrat subarbustiu i herbaci porta un tapís clar de boixerola, acompanyat de lúzula *(Luzula forsteri),* d'herba de l'esparver *(Hieracium murorum),* d'espunyidera rotundifòlia *(Galium rotundifolium),* de la curiosa pirolàcia paràsita *Monotropa hypopitys* ssp. *hypophegea,* etcètera. Justament una altra pirolàcia ocasional de la pineda, la pírola de flor verda *(Pyrola chlorantha)* i la mateixa espunyidera rotundifòlia es compten entre les

notabilitats florístiques de Prades, car es tracta d'espècies pròpies de latituds molt més septentrionals.

Als Ports de Beseit, aquesta pineda es presenta sota la subas. *buxetosum,* calcícola i mancada de reboll, monotropa, lúzula, estepa de muntanya, espunyidera rotundifòlia. Per contra presenta boix *(Buxus sempervirens),* fetgera *(Anemone hepatica),* corner *(Amelanchier ovalis),* argelagó *(Genista hispanica),* heura *(Hedera helix),* pírola de flor verda, etc.; ultra això, el tapís de boixerola és especialment dens, fins al punt de recobrir, ell tot sol, un 80-90 %, recobriment alt que també presenta el conjunt dels arbusts.

La pineda de pi roig amb bruguerola (Deschampsio-Pinetum valentinum)[364]

La pineda de pi roig amb bruguerola, pròpia de les zones silícies altes de Penyagolosa (1300-1500 m) és el segon i darrer representant al nostre país d'aquestes irradiacions meridionals del *Deschampsio-Pinion.* Es tracta d'un bosc que viu al límit de les seves possibilitats, fàcilment envaïble per les landes acidòfiles, i que aviat es veu substituït per pinedes secundàries relacionables més aviat amb fases de degradació de les rouredes silicícoles.

Aquesta pineda, ultra un estrat discretament dens (80-70 %) de pi roig *(Pinus sylvestris),* presenta, com espècies més abundants i típiques, bruguerola *(Calluna vulgaris),* descàmpsia *(Deschampsia flexuosa),* avena *(Avena sulcata),* veça de muntanya *(Lathyrus montanus)* i diverses molses *(Dicranum scoparium, Rhytidiadelphus triquetrus,* etc.). Tampoc no solen mancar-hi el corner *(Amelanchier ovalis),* l'herba de l'esparver *(Hieracium murorum),* el ginebre *(Juniperus communis* ssp. *communis),* l'espunyidera vernal *(Galium vernum),* etc.; a vegades hi és present, i àdhuc abundant, el nabiu *(Vaccinium myrtillus).*

3.4.3.2. Els boscos caducifolis altimontans (Fraxino-Carpinion)

Als Pirineus, el domini de la sanefa superior de la muntanya mitjana plujosa resta compartit entre la pineda molsosa, suara considerada, i l'avellanosa amb fetgera; també pot fer-s'hi alguna taca de freixeneda.

L'avellanosa amb fetgera (Hepatico-Coryletum)[405]

La composició florística i exacta significació fitocenològica de les avellanoses pirinenques és encara per establir amb precisió. Actualment, i d'una manera general, hom parla d'avellanosa amb fetgera per a referir-se a un conjunt de poblaments, certament dominats per l'avellaner, que temps a venir seran atribuïts, probablement, a comunitats distintes. La denominació és presa del primer d'aquests poblaments que fou descrit, concretament per a l'àrea del Capcir i de l'Alta Cerdanya, i generalitzada a tots els altres.

Aquest complex d'avellanoses ocupa les fondalades i àrees humides del domini de la pineda boreal de pi roig (figs. 219 i 229). Cingla el vessant meridional dels Pirineus, entre 1300-1400 m i 1600-1700 m, des de més enllà de la Ribagorça fins al Ripollès, i després tira devers el N, cap a l'Alta Cerdanya i el Capcir; claps d'una remarcable importància apareixen també a l'Alt Aran i fins al Montsec (1100 m). Hom diria que en aquesta zona la majoria de les avellanoses són permanents i hi fan, doncs, juntament amb les pinedes de pi roig, el paper de comunitats climàciques; tanmateix, però, hi deu haver casos de tot. En la seva formulació més típica (avellanoses del Capcir i de l'Alta Cerdanya), l'estructura i composició de la comunitat foren, en síntesi, les següents:

ESTRAT ARBUSTIU ALT I ARBORI

ALTURA:	2,5-4(10) m
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	avellaner *(Corylus avellana)*
	cirerola *(Ribes alpinum)*
	trèmol *(Populus tremula)*
	freixe de fulla gran *(Fraxinus excelsior)*
	roser caní *(Rosa canina)*
	xuclamel xilosti *(Lonicera xylosteum)*
	arç blanc *(Crataegus monogyna)*
	moixera *(Sorbus aria)*
	bedoll *(Betula pendula)*
	boix *(Buxus sempervirens)*
	tintorell *(Daphne mezereum)*
	etc.

ESTRAT HERBACI

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	60-80 %
COMPOSICIÓ:	fetgera *(Anemone hepatica)*
	astrància *(Astrancia major)*
	poa *(Poa nemoralis)*
	viola boscana *(Viola sylvestris)*
	prímula vera *(Primula veris* ssp. *columnae)*
	veçot *(Vicia sepium)*
	madueixera *(Fragaria vesca)*
	espunyidera vernal *(Galium vernum)*
	tuixos *(Laserpitium latifolium)*
	betònica *(Stachys officinalis)*
	fiteuma *(Phyteuma spicatum* ssp. *pyrenaicum)*
	etc.

L'estrat dominant és, de fet, l'arbustiu i, concretament, la massa d'avellaners. La presència d'arbres com el freixe, o el bedoll deu tenir alguna significació encara poc escatida. A l'estrat herbaci, la dominància correspon a la fetgera i a l'astrància. L'avellanosa amb fetgera troba una rèplica de baixa altitud i distinta significació en l'avellanosa amb falgueres (p. 102).

La freixeneda típica
(Brachypodio-Fraxinetum excelsioris)

La freixeneda típica és un bosc caducifoli que apenes penetra al domini del pi roig i de l'avellanosa. Apareix sobretot més avall (900-1200 m), al país dels boscos caducifolis humits, fent el trànsit cap a les comunitats de ribera de fons de vall (fig. 229). Tanmateix arriba a fer-se al domini de l'avellanosa, en punts comptats, i fins és possible que, abans de la intervenció humana, ocupés àrees prou grans en l'actual domini de l'avellanosa.

Fig. 223. AVELLANOSA AMB FETGERA *(Hepatico-Coryletum)*
La maranya característica de l'avellanosa, amb el petit bosc autònom de l'avellaner i els seus nombrosos tanys, a la Vall de Boí (Pallars Jussà).
(Foto: J. Nuet i Badia).

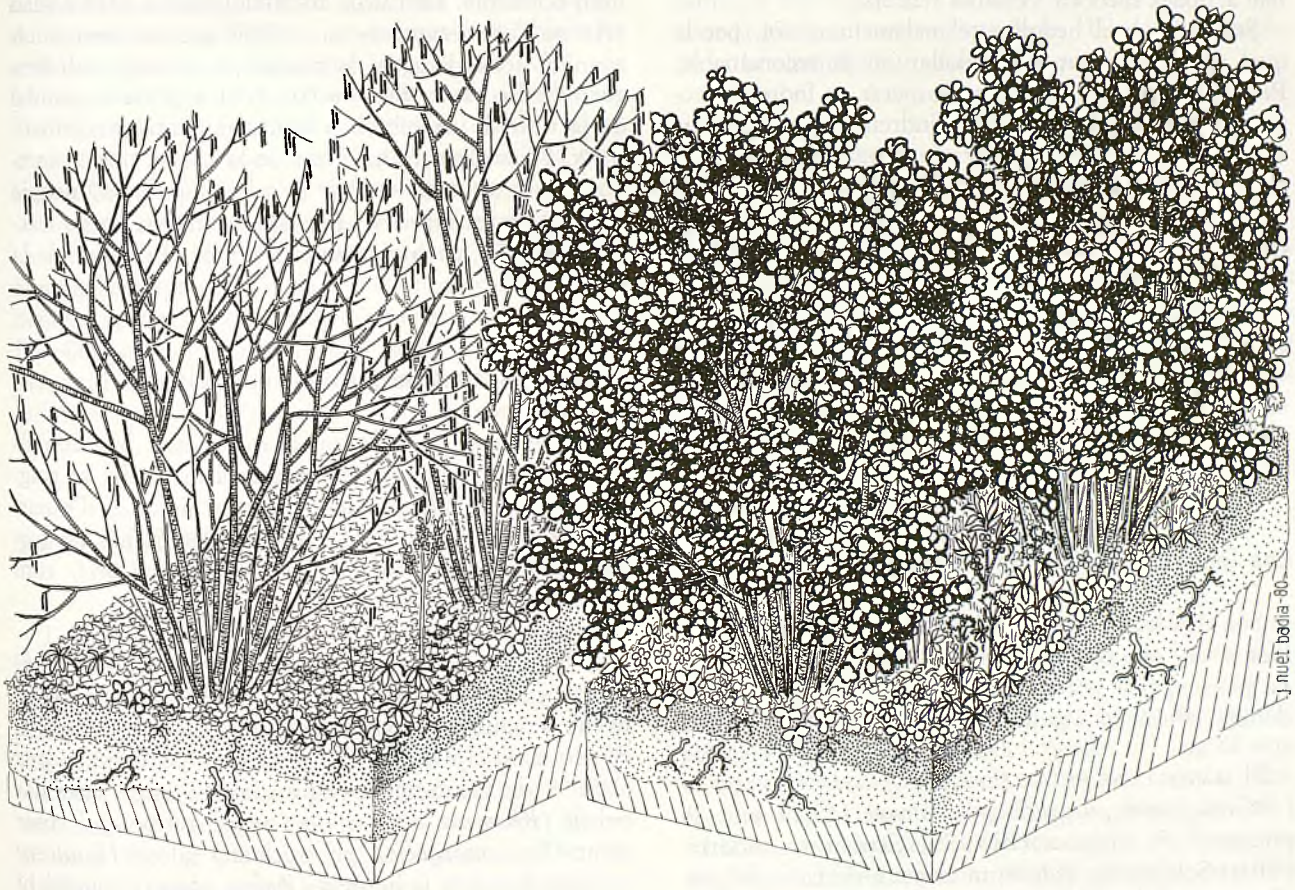


Fig. 224. BLOC ESQUEMÀTIC DE L'AVELLANOSA AMB FETGERA *(Hepatico-Coryletum)*
Aspecte hivernal (esquerra) i estival (dreta). A destacar el gran predomini de l'avellaner i l'abundor, al sotabosc, de la fetgera, del tintorell, de l'astrància, etc. (compareu amb el bloc de la figura 66).

3.4.3.3. Els bosquetons secundaris, les landes, les brolles i les bardisses

Són escassíssims les bosquines i els prats secundaris que pertanyen al domini de les pinedes boreals de pi roig de manera exclusiva o si més no fonamental. La majoria d'aquestes comunitats secundàries, en efecte, són compartides, bé perquè pugen del domini de les rouredes, bé perquè baixen de l'estatge subalpí.

El bedollar comú

Els bosquetons de bedolls *(Betula pendula)* són força característics del domini de les pinedes boreals de pi roig, als Pirineus, bé que també s'endinsen als dominis dels boscos subalpins de pi negre i que cal no confondre amb el bosc de bedoll pubescent subalpí (p. 362), ni tampoc amb el bedollar amb verònica (p. 323) o el bedollar amb megafòrbies (p. 376). Són subsegüents a una destrucció del bosc primitiu, de manera que ocupen les clarianes desforestades, etc. (fig. 243); en zones sotmeses a tales seculars (cas dels boscos fornidors de fusta per a les fargues), el bedollar arriba a recobrir vessants sencers.

Sembla que el bedoll reté malament el sòl, per la qual cosa el foment del bedollar no és recomanable. Per això mateix és capaç de prosperar en indrets rocosos, de sòl magre; en aquests indrets és possible que el bedollar arribi a ésser permanent, bé que normalment no representa més que una fase transitòria. Hom no refereix els bosquetons de bedoll a cap comunitat concreta, per tal com solen representar un estrat arbori clar de bosquines i prats diversos.

Els bosquetons de bedolls solen veure's precedits pel gerderar amb saüc racemós, poblament arbustiu que presenta un cert grau de nitrofília natural. És per això que, malgrat el seu port i hàbitat forestal, és tractat, com la tremoleda, a propòsit de les comunitats nitroheliòfiles de clariana de bosc (p. 345).

Les landes i les brolles silicícoles

Són tres les bosquines silicícoles fonamentals, acidòfiles o no, que apareixen al país de la pineda boreal de pi roig, una per cada unitat geogràfica bàsica del domini (Pirineus, Prades, Penyagolosa).

El MATOLL DE BÀLEC *(Senecio-Cytisetum purgantis [=Genistetum purgantis pyrenaicum])*[298] fa acte de presència als Pirineus (Ripollès, Cerdanya, Andorra, Pallars Sobirà), on esdevé un element destacat del paisatge entre els 1500 i els 1800 (2000) m, és a dir a la zona altimontana que entra en contacte amb l'estatge subalpí; en aquest sentit és un parent fisiognòmic del matoll subalpí amb bàlec i/o boixerola (pàgina 365). Típicament silicícola i acidòfil, representa una fase molt característica de la degradació de les pinedes molsoses de pi roig. Es presenta com un matoll intensament dominat pel bàlec *(Cytisus [=Genista] purgans)*, mena de ginestera pràcticament mancada de fulles i de color grisenc, capaç d'encendre's totalment d'un groc vivíssim a l'època de la florida (entrada d'estiu); en un segon o tercer pla, també hom troba en aquest matoll el ginebre *(Juniperus communis* ssp. *communis)*, la descàmpsia *(Deschampsia flexuosa)*, el seneci adonifoli *(Senecio adonifolius)*, una linària *(Linaria repens)*, etc. L'ascens de la collada de Toses, a cavall de la Cerdanya i del Ripollès, ofereix visions inoblidables d'aquest personalíssim matoll.

La BROLLA D'ESTEPA MUNTANYENCA I TAMBORINO *(Pteridio-Lavanduletum pedunculatae)*, pròpia de les Muntanyes de Prades i rodalia, ha estat ja vista (pàgina 280) a propòsit de la roureda de roure reboll; substitueix tant aquesta roureda com la pineda de pi roig amb boixerola. La LANDA DE BRUGUEROLA AMB AVENA *(Aveno-Callunetum)* es fa a Penyagolosa, com a comunitat secundària de la pineda de pi roig amb bruguerola; ha estat tractada (p. 278) a propòsit també de la roureda de reboll, a qui, semblantment, substitueix. I finalment hi ha el cas de la LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA REPENT *(Violo-Callunetum)* pròpia del país de les fagedes i rouredes humides, on és tractada (p. 329), però que penetra també al domini de la pineda molsosa.

Les bardisses (Berberidion vulgaris)

La bardissa (p. 103) no es troba gens ben constituïda ja a les altituds de l'estatge pirinenc del pi roig. Òbviament no s'hi fan les bardisses típiques d'esbarzer *(Pruno-Rubion)*, i hom pot esperar només de trobar bardisses de l'aliança *Berberidion vulgaris*, com passa a les valls continentals dels Alps.

A la banda de trànsit cap al subalpí (1600-1700 m) arriba a configurar-se una comunitat particular pertanyent a aquest grup: la BARDISSA DE FIC *(Turrito-Rhamnetum alpinae)*.[374] Es tracta d'un poblament dens (100 % de recobriment) i prou alt (3-4 m), dominat pel fic *(Rhamnus alpina)* i, en segon terme, pel roser glauc *(Rosa coriifolia)*, pel xuclamel xilosti *(Lonicera xylosteum)* i per la gerdera *(Rubus idaeus)*; també hi són presents l'espunyidera vernal *(Galium vernum)*, la viola boscana *(Viola sylvestris)*, el bàlec *(Cytisus [=Genista] purgans)*, etc.

3.4.3.4. Les joncedes i els prats

Les joncedes (Aphyllanthion) **i els prats subhumits** (Mesobromion)

Les característiques del domini de les pinedes boreals no són en absolut propícies a l'establiment de joncedes. Això no obstant, als Pirineus, arriba a aparèixer la JONCEDA D'UNGLA DE GAT I ESPERNALLAC PIRINENC *(Ononido-Santolinetum benthamianae)*, sobre sòls molt erosionats (vegeu p. 295).

Una cosa comparable s'esdevé amb els prats subhumits del *Mesobromion*. Això no obstant, hom arriba a trobar formacions herbàcies referibles encara a aquesta aliança, localitzades als llocs més aviat eixuts.

Els prats de dall (Trisetario-Polygonion bistortae) **i les megafòrbies** (Adenostylion alliariae)

Els prats dalladors mediomontans *(Arrhenatherion)* no prosperen al domini de l'avellanosa, probablement per manca d'aigua i sobretot a causa dels rigors hivernals. D'altra banda, la forta inclinació que tot aquest domini ofereix als Pirineus no és gens favorable a les activitats agronòmiques a què, segons hem vist, són sotmesos aitals prats. Per contra, els prats dalladors de l'estatge subalpí *(Trisetario-Polygonion)* arriben a descendre-hi, i fins a constituir-hi extensions d'una certa entitat (vegeu p. 331 i p. 372).

En una situació semblant es troben les megafòrbies, comunitats de grans plantes herbàcies (p. 374) que troben en l'estatge subalpí llurs condicions de desenvolupament òptimes, i que arriben a penetrar al domini de l'avellanosa, del pi roig i de la fageda, com la COMUNITAT DE COMINASSA HIRSUTA I FAJOL ALPÍ *(Phyteumo-Chaerophylletum hirsutae)*,[520] rica en cominassa hirsuta *(Chaerophyllum hirsutum)*, fajol alpí *(Polygonum alpinum)* i veladre *(Veratum album)*, que apareix en obacs de la vall de Camprodon (Ripollès) i del Puigsacalm (Garrotxa), entre 1100 i 1400 m, o la COMUNITAT DE FALGUERA MASCLE I ALL VICTORIAL *(Dryopterido-Allietum victorialis)*,[581] pròpia d'escorrancs de la vall de Santa Fe (Montseny) a 1600 m, amb falguera mascle *(Dryopteris filix-mas)*, all victorial *(Allium victorialis)*, fajol alpí *(Polygomum alpinum)*, etc., pàllid darrer reflex altimontà de les formidables megafòrbies subalpines.

Els herbassars de vorada de bosc (Filipendulion ulmariae)

La vegetació de vorada de bosc no es troba gaire desenvolupada al domini que ara tractem. Això no obstant, cal esmentar el cas del FENER D'ULMÀRIA I RANUNCLE *(Ranunculo-Filipenduletum ulmariae)*,[435] comunitat megafòrbica esplèndida que voreja en diversos punts, si més no de la Vall de Ribes (Ripollès), la freixeneda i àdhuc la verneda típiques. Hi domina amplament la ulmària *(Filipendula ulmaria)*.

Els prats d'ussona (Festucion gautieri [=scopariae])

Els prats d'ussona no deixen de fer acte de presència al domini de la pineda de pi roig amb molses i de l'avellanosa, als llocs més o menys ingrats que els resulten característics. Però llur òptim és troba a altituds superiors, a l'alta muntanya subalpina i alpina, on seran tractats convenientment (p. 368).

3.4.4. LA ZONA DE LES ROUREDES HUMIDES I DE LES FAGEDES

La zona de les rouredes humides i les fagedes constitueix el màxim exponent, als Països Catalans, de la vegetació caducifòlia medioeuropea i atlàntica. És la zona dels grans boscos planocaducifolis, l'àrea de les imposants forestes foradades per dins, dels prats luxuriosos d'herba tendra i gemada, dels paisatges hivernals desolats i blancs. Posada sobre un mapa, apenes arriba a clapejar quatre raconades esparses del septentrió català, quasi sempre encastades, d'altra banda, en obacs rostos, en vessants de mala petja. Tant és així que els nostres muntanyencs, en evocar la fageda, pensen de seguida en la muntanya aspra, en el bosc d'accés difícil que no es deixa haver per qualsevol, i s'embadaleixen davant l'insòlit espectacle d'una fageda d'en Jordà dolçament estesa per la plana olotina, quan si res hi ha de sorprenent per a un observador centroeuropeu avesat a les planícies boscades del faig és veure com les nostres per a ell agosarades fagedes s'enfilen muntanya amunt i abandonen la plana habitual...: El bosc medioeuropeu i atlàntic, aimant de climes ben plujosos i d'hiverns freds, però no glacials, no troba condicions propícies al nostre país, fora d'aquestes insòlites raconades muntanyenques suara alludides, que li brinden condicions vagament acceptables, alhora que

el confinen en orografies per a ell inusuals. Precisament les posicions orogràfiques que nosaltres, paradoxalment, hem après de considerar-li com a pròpies.

Els diagrames ombrotèrmics de la fig. 179 ajuden a comprendre les condicions climàtiques d'aquesta zona. Zona que representa, bàsicament, l'estatge altimontà del front oriental humit del Principat, és à dir la continuació devers l'E i devers el N de la sanefa també altimontana, però més seca i freda, que de més enllà de la Ribagorça i fins a la Vall de Ribes, era ocupada per les pinedes boreals de pi roig i per les avellanoses (p. 307). Això vol dir que, en altitud, se sol situar entre els 1300-1400 i els 1600-1700 m, bé que en alguns punts, com la mateixa plana d'Olot, i sobretot pel que fa a les rouredes, baixa fins als 500 m, a causa de les inversions tèrmiques, de la concentració de boires, etc. Aquests claps medioeuropeus i/o atlàntics afecten la dorsal divisòria Garrotxa-Ripollès-Osona i Ripollès-Vallespir-Conflent, l'alta vall de la Tet (Conflent i Capcir), la Vall d'Aran, i punts de la Garrotxa (pla d'Olot), del Montseny, de les Guilleries (la Selva) i àdhuc dels Ports de Beseit.

Fig. 225. Els boscos caducifolis humits als Països Catalans ▶

Àrees en què apareixen les rouredes humides acidòfiles *(Quercion robori-petraeae)*, les rouredes humides neutròfiles i la freixeneda *(Fraxino-Carpinion)* —sovint associada a la telleda *(Tilio-Acerion)*— i les fagedes *(Fagion sylvaticae* i *Tilio-Acerion)*. Hi són indicades les apetències calcícoles *(Ca)* o silicícoles *(Si)* de cada comunitat. Noti's la concentració d'aquests boscos en el front oriental humit del Principat i a la Vall d'Aran.

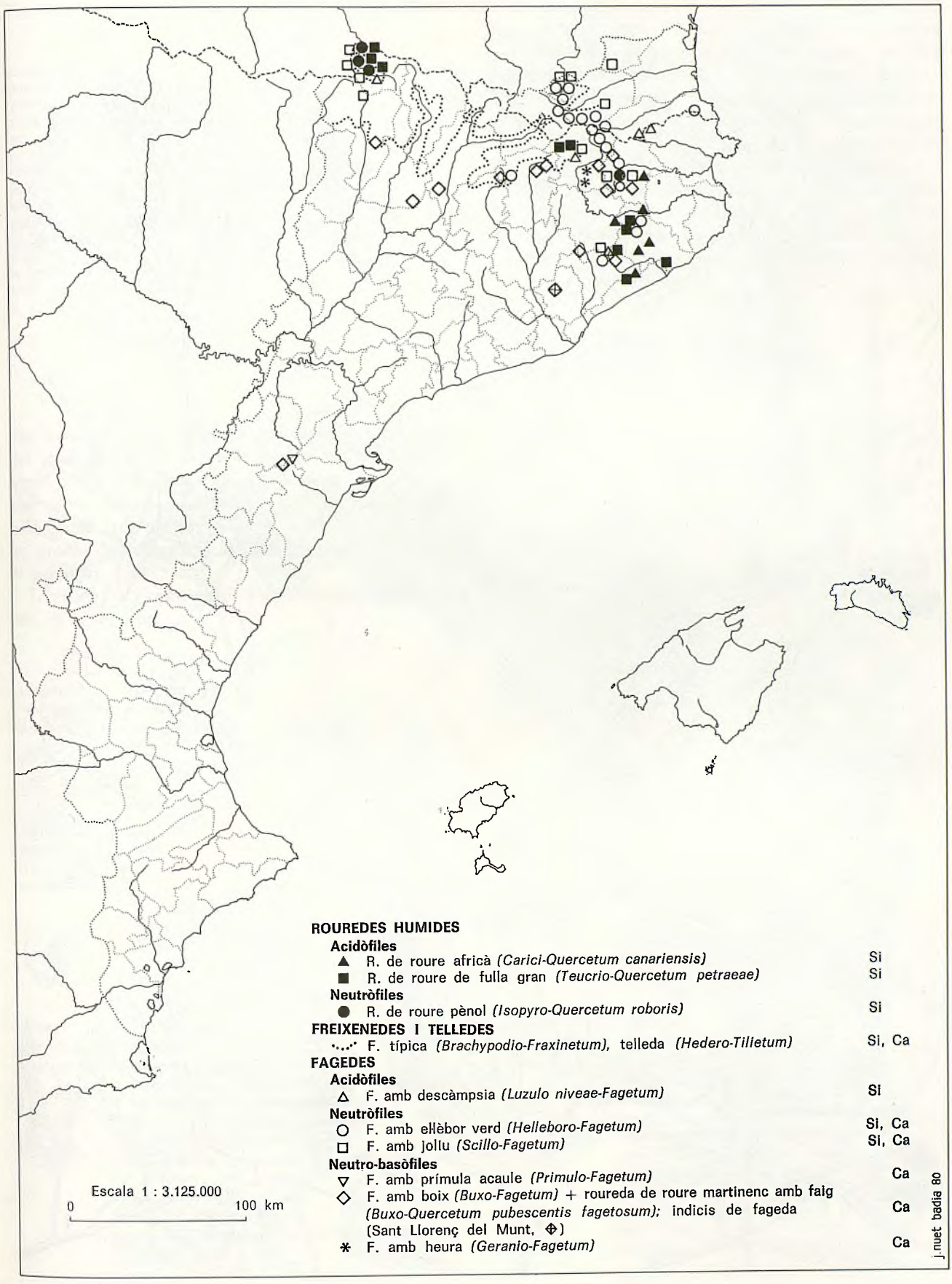
3.4.4.1. Les rouredes humides (Quercion robori-petraeae) i els boscos caducifolis mixts (Fraxino-Carpinion et al.)

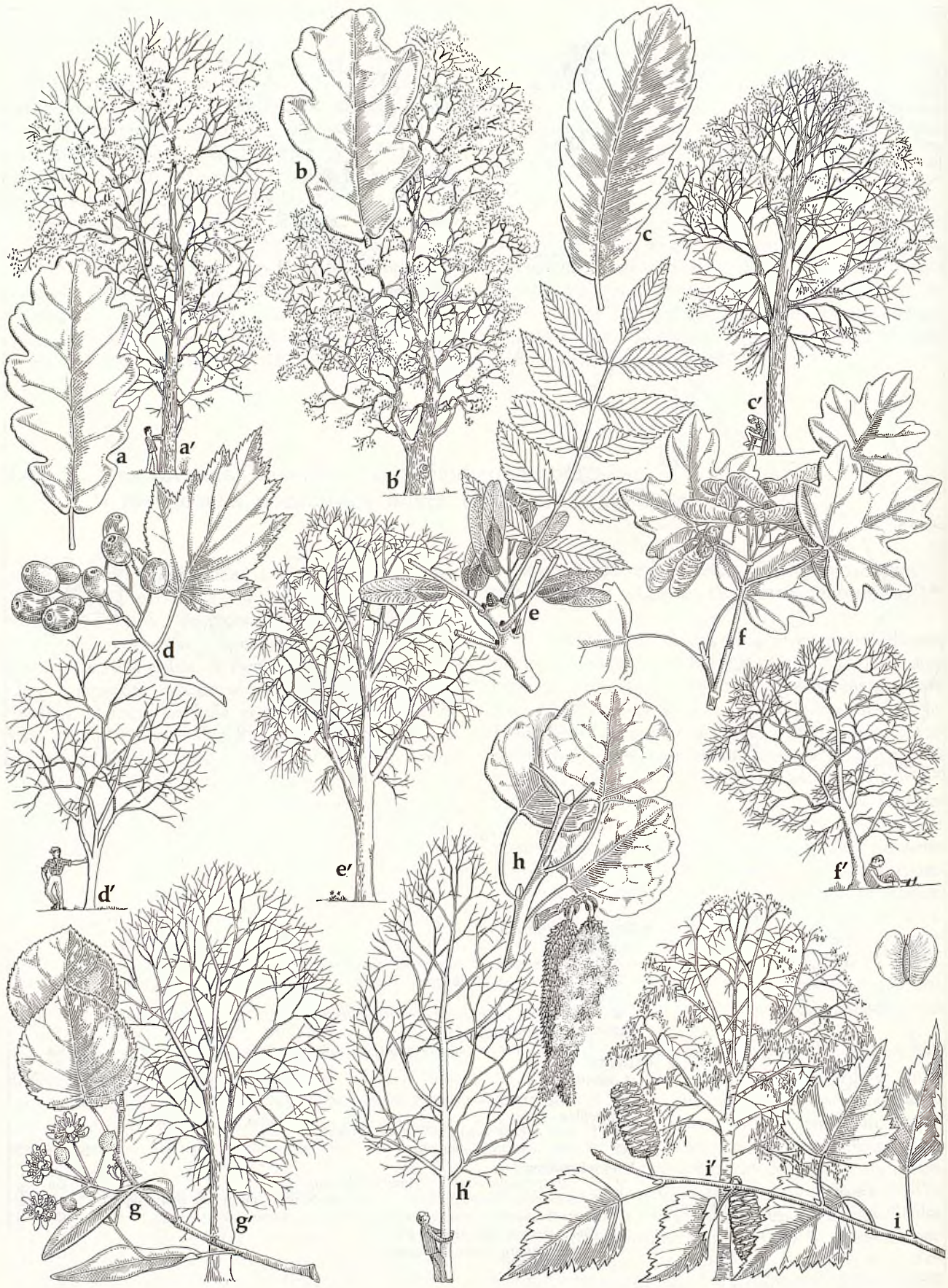
Les rouredes considerades a propòsit de l'estatge submediterrani pertanyen totes a l'aliança *Quercion pubescenti-petraeae,* rouredes aglutinades entorn de dues espècies capitals de roure, el roure martinenc i el roure de fulla petita. A l'estatge medioeuropeu i/o atlàntic, aquestes espècies són substituïdes per, essencialment, el roure de fulla gran i el roure pènol. El roure de fulla gran, i també el roure africà, tal com és analitzat al punt 3.4.2.1, arriben a fer rovires mixtes amb el roure martinenc en els llocs més humits de l'àrea submediterrània, però on prosperen millor és a la zona de tendència atlàntica, on presideixen les rouredes humides i acidòfiles de l'aliança *Quercion robori-petraeae.* El roure pènol, més exigent des del punt de vista edàfic, no solament no fa acte de presència a les rouredes de roure martinenc, sinó que arriba a defugir de mesclar-se amb el roure de fulla gran o amb el roure africà. La roureda de roure pènol tendeix a acostar-se al món de les fagedes i més aviat es relaciona amb les freixenedes, de manera que hom l'engloba dins d'una tercera aliança anomenada *Fraxino-Carpinion.* En síntesi, doncs, en aquesta àrea medioeuropeo-atlàntica tindrem rouredes humides i acidòfiles de roure de fulla gran o de roure africà *(Quercion robori-petraeae),* i freixenedes i rouredes neutròfiles i humides de roure pènol *(Fraxino-Carpinion),* ultra, és clar, les fagedes i la telleda *(Fagion sylvaticae, Tilio-Acerion).* La distribució de tots aquests boscos humits és consignada en la fig. 225; hom pot constatar-hi llur exígua presència en el nostre paisatge. En general se situen a escassa altitud, manifestament per sota de la cota 1300, que és el sostre inferior normal de l'estatge.

La roureda de roure africà (Carici-Quercetum canariensis [=Querco-Caricetum depressae])[383]

Es comprèn que la vegetació pròpiament atlàntica tingui ben poques possibilitats a Catalunya, i per això també es comprèn que les seves penetracions al nostre país —necessàriament limitades als indrets alhora plujosos, de sòl més aviat àcid i d'hivern només discretament fred, i per tant circumscrites a la Selva, a la Garrotxa, etc. i a la Vall d'Aran— estiguin sovint força tenyides de mediterraneïtat. Així com les rouredes atlàntiques penetren profundament devers l'interior medioeuropeu, s'afebleixen de seguida quan de penetrar a l'àrea mediterrània es tracta. Per això l'esponerosa cornisa cantàbrica, de caràcter plenament atlàntic, té tan poc poder d'irradiació cap a l'interior de la península, i per això també és tan interessant i remarcable la presència de rouredes d'aquesta mena en contrades catalanes immediates a la costa mediterrània, baldament es tracti de comunitats molt mesclades amb espècies del país.

D'aquests casos, el més representatiu fóra sens dubte el de la roureda de roure africà, trobable en punts comptats del Vallès Oriental, de la Garrotxa i de la Selva (Montnegre, plana selvatana, Santa Pau, Guilleries), sempre sobre sòls oligotròfics, normalment de textura sorrenca (meteorització de granits, de gresos, etcètera), i això perquè al costat d'un 20-25 % d'espècies pròpiament atlàntiques i més o menys acidòfiles, hom hi arriba a trobar fins un 30-35 % d'espècies mediterrànies neutròfiles; tanmateix, el conjunt total d'espècies extramediterrànies (atlàntiques, submediterrà-


ROUREDES HUMIDES
Acidòfiles
▲ R. de roure africà (Carici-Quercetum canariensis) Si
■ R. de roure de fulla gran (Teucrio-Quercetum petraeae) Si
Neutròfiles
● R. de roure pènol (Isopyro-Quercetum roboris) Si
FREIXENEDES I TELLEDES
F. típica (Brachypodio-Fraxinetum), telleda (Hedero-Tilietum) Si, Ca
FAGEDES
Acidòfiles
△ F. amb descàmpsia (Luzulo niveae-Fagetum) Si
Neutròfiles
○ F. amb ellèbor verd (Helleboro-Fagetum) Si, Ca
□ F. amb jollu (Scillo-Fagetum) Si, Ca
Neutro-basòfiles
▽ F. amb prímula acaule (Primulo-Fagetum) Ca
◇ F. amb boix (Buxo-Fagetum) + roureda de roure martinenc amb faig (Buxo-Quercetum pubescentis fagetosum); indicis de fageda (Sant Llorenç del Munt, ⊕) Ca
✱ F. amb heura (Geranio-Fagetum) Ca
Escala 1 : 3.125.000
0 100 km
j.nuet badia 80


a
a′
b
b′
c
c′
d
d′
e
e′
f
f′
g
g′
h
h′
i
i′

◀ Fig. 226. ESPÈCIES DE LES ROUREDES HUMIDES, I: arbres (×0,5)
Vegeu també la figura 227.

a: fulla de roure de fulla gran *(Quercus petraea)*, a': aspecte general de l'arbre a l'hivern; b: fulla de roure pènol *(Quercus robur)*, b': aspecte general de l'arbre a l'hivern; c: fulla de roure africà *(Quercus canariensis)*, c': aspecte general de l'arbre a l'hivern; d: branquilló de moixera de pastor *(Sorbus torminalis)*, d': aspecte general de l'arbre a l'hivern; e: branquilló de freixe de fulla gran *(Fraxinus excelsior)*, e': aspecte general de l'arbre a l'hivern; f: branquilló d'auró blanc *(Acer campestre)*, f': aspecte general de l'arbre a l'hivern; g: branquilló de tell de fulla petita *(Tilia cordata)*, g": aspecte general de l'arbre a l'hivern; h: branquilló de trèmol *(Populus tremula)*, h': aspecte general de l'arbre a l'hivern; i: branquilló de bedoll *(Betula pendula)*, i': detall del fruit, i": aspecte general de l'arbre a l'hivern. Vegeu d'altres roures a la figura 187.

nies i medioeuropees) ultrapassa llargament el 50 % del total. Les espècies mediterrànies neutròfiles viuen sense massa dificultats al si d'aquesta roureda per òbvies raons de context climàtic; n'hi ha prou que una petitíssima àrea d'alguns metres quadrats experimenti un procés de neutralització edàfica perquè de seguida hi penetrin.

L'estructura i composició d'aquesta roureda, en síntesi, és la següent:

ESTRAT ARBORI ALT

ALTURA: 10-25 m
RECOBRIMENT: 80-90 %
COMPOSICIÓ: roure africà *(Quercus canariensis)*
alzina *(Q. ilex* ssp. *ilex)*
moixera de pastor *(Sorbus torminalis)*

ESTRAT ARBUSTIU I ARBORI BAIX

ALTURA: 1,5-4(5) m
RECOBRIMENT: 35-70 %
COMPOSICIÓ: lligabosc atlàntic *(Lonicera periclymenum)*
grèvol *(Ilex aquifolium)*
bruc boal *(Erica arborea)*
gódua *(Sarothamnus scoparius)*
arç blanc *(Crataegus monogyna)*
heura *(Hedera helix)*

ESTRAT HERBACI I MUSCINAL

ALTURA: (5)15-30 cm
RECOBRIMENT: 40-80 %
COMPOSICIÓ: betònica *(Stachys officinalis)*
càrex *(Carex depressa)*
escorodònia *(Teucrium scorodonia)*
hieraci *(Hieracium* gr. *sabaudum)*
lúzula *(Luzula forsteri)*
falzia negra *(Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *onopteris)*
rèvola *(Stellaria holostea)*
roja *(Rubia peregrina)*
molses *(Dicranum scoparium, Scleropodium purum,* etc.)
etc.

La barreja d'espècies es comenta sola: alzina, heura, roja, etc., al costat de lligabosc atlàntic, roure africà o escorodònia. Cal aclarir, de tota manera, que les espècies eurosiberianes, no solament dominen la llista florística, sinó que, en nombre d'individus per espècie, resulten molt més abundants que les mediterrànies: en aquesta roureda hi ha alzines, però l'estrat arbori és llargament dominat pel roure africà, per exemple.

L'altitud en què apareix aquesta roureda en l'excepcional àrea selvatana a vegades és inferior als 100 metres; a la Garrotxa arriba fins als 500 m, però no puja més amunt. En general es fa en vessants força inclinats i orientats al N.

La roureda de roure de fulla gran (Teucrio-Quercetum petraeae) [382]

La roureda de roure de fulla gran no participa en absolut de la problemàtica de mediterraneïtzació vista en la roureda de roure africà. Es tracta també d'una roureda acidòfila i atlàntica, però molt més exigent quant a condicions climàtiques. També apareix, certament, al front oriental humit del Principat, concretament en punts alterosos del Montseny, del Montnegre i de les Guilleries, però el seu òptim es dóna als Pirineus, a la Vall de Ribes (Ripollès) i sobretot a la Vall d'Aran, a altituds de l'ordre dels 1000 m.

La composició florística i estructura d'aquesta roureda, d'altra banda esplèndida com a bosc, és la següent, en la variant típica (subas. *stachyetosum*):

ESTRAT ARBORI

ALTURA: 10-15 m
RECOBRIMENT: 85-100 %
COMPOSICIÓ: roure de fulla gran *(Quercus petraea)*

ESTRAT ARBUSTIU I FILICINAL ALT

ALTURA: 1-1,5 m
RECOBRIMENT: 80-100 %
COMPOSICIÓ: falguera comuna *(Pteridium aquilinum)*
gódua *(Sarothamnus scoparius)*
arç blanc *(Crataegus monogyna)*

ESTRAT HERBACI

ALTURA: 10-40 cm
RECOBRIMENT: 100 %
COMPOSICIÓ: descàmpsia *(Deschampsia flexuosa)*
serràtula tintòria *(Serratula tinctoria)*
betònica *(Stachys officinalis)*
veça de muntanya *(Lathyrus montanus)*
xucladors *(Melampyrum pratense)*
consolda roja *(Potentilla erecta)*
espunyideres *(Galium vernum, G. pumilum)*
prunella de muntanya *(Prunella hastifolia)*
maduixera *(Fragaria vesca)*
viola *(Viola sylvatica)*
veròniques *(Veronica officinalis, V. teucrium)*
etc.

Hom s'adona de la manca d'espècies mediterrànies i del predomini absolut d'espècies marcadament septentrionals. A la Vall d'Aran, hi penetren encara d'altres espècies, com el tell de fulla petita *(Tilia cordata)*, el nabiu *(Vaccinium myrtillus)*, etc. La substitució del roure pel castanyer *(Castanea sativa)* dóna pas a una castanyeda (subas. *castaneetosum*), i pel pi roig *(Pinus sylvestris)* a una pineda rovirosa (subas. *pinetosum sylvestris*).

La roureda de roure pènol (Isopyro-Quercetum roboris)[403]

La baixa Vall d'Aran, directament oberta al vessant atlàntic dels Pirineus, ofereix unes condicions climàtiques i un subsegüent tapís vegetal sensiblement diferents dels que hom troba al vessant meridional de la serralada. Això es veritat per a tota la vegetació subalpina que tindrem ocasió de tractar més endavant, però sobretot ho és quan hom contempla la vegetació medioeuropeo-atlàntica. En efecte, rouredes humides, freixenedes i fagedes són la nota comuna a l'àrea aranesa, alhora que representen la nota destacada part d'ençà del crestall pirinenc. En concret, la roureda de roure pènol, habitual al sòcol altimontà humit transpirinenc, penetra amb naturalitat al Baix Aran però a l'àrea cispirinenca catalana només apareix, i encara com a cosa excepcional, al pla d'Olot (Garrotxa).

La roureda de roure pènol, en efecte, fa part del gran conjunt de boscos medioeuropeus de l'aliança *Fraxino-Carpinion* que constitueixen la clímax d'enormes extensions centroeuropees. Es tracta d'una roureda humida i neutròfila, aimant de sòls profunds i rics en substàncies nutritives. La riquesa del sotabosc, contrapuntada per un estrat arbori realment imposant encomanat al roure pènol, un dels roures més majestuosos, és molt remarcable. Ajudem-nos d'una relació esquemàtica per a comprovar-ho:

Estrat arbori

ALTURA: 15-25 cm
RECOBRIMENT: 80-100 %
COMPOSICIÓ: roure pènol *(Quercus robur)*
freixe de fulla gran *(Fraxinus excelsior)*
tell de fulla petita *(Tilia cordata)*
auró blanc *(Acer campestre)*
oms *(Ulmus minor, U. scabra)*

Estrat arbustiu

ALTURA: 2-3 m
RECOBRIMENT: 50-80 %
COMPOSICIÓ: avellaner *(Corylus avellana)*
sanguinyol *(Cornus sanguinea)*
evònim *(Euonymus europaeus)*
arç blanc *(Crataegus monogyna)*
aranyoner *(Prunus spinosa)*
etc.

Estrat herbaci i muscinal (i lianoide repent)

ALTURA: (5)15-40 cm
RECOBRIMENT: 80-100 %
COMPOSICIÓ: heura de terra *(Glechoma hederacea)*
potentilla estèril *(Potentilla sterilis)*
pulmonària *(Pulmonaria affinis)*
rèvola *(Stellaria holostea)*
fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)*
búgula *(Ajuga reptans)*
buixol *(Anemone nemorosa)*
viola boscana *(Viola sylvestris)*
veçot *(Vicia sepium)*
campaneta traqueli *(Campanula trachelium)*
herba de Sant Benet *(Geum urbanum)*
verònica *(Veronica chamaedrys)*
maduixera *(Fragaria vesca)*
gatassa *(Ranunculus ficaria)*
herba de sant Robert *(Geranium robertianum* ssp. *robertianum)*
ortiga morta groga *(Lamium galeobdolon)*
lleteresa de bosc *(Euphorbia amygdaloides)*
fetgera *(Anemone hepatica)*
malcoratge de bosc *(Mercurialis perennis)*
molses *(Mnium undulatum, Thuidium tamariscifolium,* etc.*)*
heura *(Hedera helix)*
etc.

L'estrat herbaci és realment molt ric, com correspon a un bosc ja ben pròxim de les boscanes europees, de trànsit fàcil entre les herbes, sota l'alta volta dels arbres, apenes destorbat per un estrat arbustiu de recobriment elevat però de compacitat escassa. La llum, molt filtrada pels grans caducifolis, arriba sense contrastos al sotabosc, però en quantitat suficient per a permetre la vida estival de nombrosos hemicriptòfits delicats; això no obstant, l'entrada del bon temps sorprèn la florida espectacular de bon nombre de geòfits, sempre amatents d'avançar-se a la refoliació dels arbres. No cal dir que les fulles amples i blanes dominen pertot; les plantes punxents només apareixen a l'estrat arbustiu. Les molses encatifen de manera vistent tots els claps de sòl disponibles.

Les escasses rouredes de roure pènol que es fan a Catalunya han sofert fortament l'impacte humà. A la Vall d'Aran, ocupant com ocupen les bones terres de la fondalada, han estat substituïdes quasi totalment per prats dalladors i conreus, de manera que no en resten sinó retalls. Al pla d'Olot, la situació és encara més extremosa. S'escau que la cubeta olotina, bé que molt humida, ofereix molts indrets amb sòl poc favorable a l'agricultura, a causa de les colades volcàniques. La roureda de roure pènol, justament, deuria ocupar aquestes zones de millor sòl, de manera que ha sofert un procés secular de rompuda i transformació agrícola. No cal dir que els escassos testimonis que ens n'han pervingut haurien d'ésser objecte d'un tracte proteccionista especial.

La roureda de roure pènol es fa sempre sobre substrats silícics no àcids (esquists a la Vall d'Aran, basalt

Fig. 227. ESPÈCIES DE LES ROUREDES HUMIDES, II: arbusts i herbes (×0,5)
Vegeu també la figura 226.

a: lligabosc atlàntic *(Lonicera periclymenum)*, a': detall de la infrutescència (×2); b: xuclamel xilosti *(Lonicera xylosteum)*, b': detall de la infrutescència (×2); c: rèvola *(Stellaria holostea)*, c': detall del fruit (×2); d: búgula *(Ajuga reptans)*, d': detall de la flor (×3); e: sanguinyol *(Cornus sanguinea)*, e': detall de la infrutescència (×0,5); f: gatassa *(Ranunculus ficaria)*; f': detall del fruit (×5); g: *Isopyrum thalictroides*, g': detall del fruit (×2).

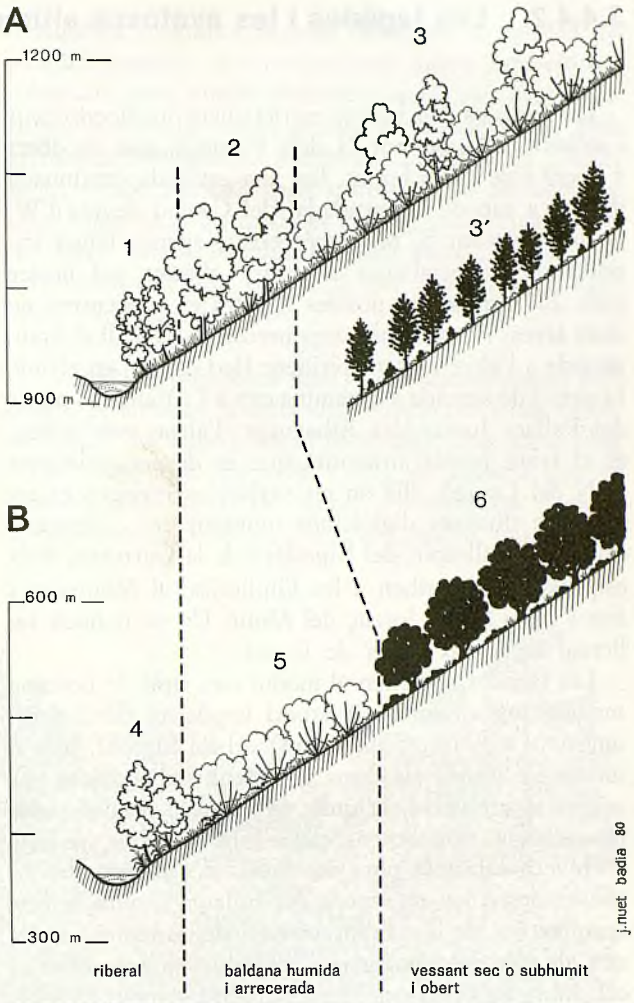
Fig. 228. Bloc esquemàtic de la roureda de roure pènol *(Isopyro-Quercetum roboris)*
Aspecte primaveral (esquerra) i estival (dreta). A destacar, ultra el substrat, en aquest cas basàltic, la florida vernal de buixols, gatasses i avellaners, i la florida d'estiu de la resta de les abundoses herbes de sotabosc, aixoplugades per un sostre arbori alt i dens (compareu amb els blocs de les figures 186 i 190).

a Olot), en sòls profunds i neutres que són una terra bruna medioeuropea. A la Vall d'Aran, la roureda de roure pènol prospera a altituds compreses entre els 600 i els 1000 m, i es presenta sota la subas. *pulmonarietosum affinis,* la típica, que és la recollida a la relació precedent. Al pla d'Olot, queda estrictament limitada a les parts planes del fons de la cubeta, entre els 375 i els 600 m, i mai no s'enfila pels vessants, que solen ser domini del roure martinenc. S'hi fa així mateix la subassociació típica, però pot aparèixer també, a les vores de cursos d'aigua (Vall de Bianya), la subassociació *oplismenetosum,* que duu la gramínia *Osplismenus ondulatifolius* (única localitat catalana), la també gramínia *Poa trivialis,* la umbellífera anomenada cominassa inebriant *(Chaerophyllum temulentum),* etc.. A Olot apareix una de les espècies que hi resulten característiques part d'enllà del crestall pirinenc, la ranunculàcia *Isopyrum thalictroides;* per contra, hom pot trobar també espècies mediterràneo-atlàntiques com el galzeran *(Ruscus aculeatus)* o el grèvol *(Ilex aquifolium).*

La freixeneda típica (Brachypodio-Fraxinetum excelsioris)[402]

No és gens fàcil en l'actualitat de fer-se una idea cabal de l'exacta significació de la freixeneda en el paisatge intocat dels Pirineus. I això perquè el seu lloc de desenvolupament òptim coincideix amb les àrees més cobejades per l'home. En efecte, sabem que les restes de freixeneda se situen a les baldanes pirinenques obagues situades entre els 800 i els 1300 m (i també al Montseny), de manera que podem suposar-li una preferència per aquestes parts baixes del vessant, on faria una sanefa intercalar entre la vegetació de ribera del fons de la vall i l'avellanosa o la pineda boreal de pi roig de les parts altes, una posició anàloga a la de l'avellanosa amb falgueres del país de l'alzinar (p. 102). Si fos així, la freixeneda s'estendria des del Ripollès fins a la Ribagorça i enllà, tot ocupant faixes d'amplada diversa segons els punts; tanmateix reapareix també a la Vall d'Aran. En tots aquests casos, i a l'empara de les condicions tan privilegiades de la part baixa del raiguer, humida sense inundar-se i més arrecerada que les parets mitjana i alta del vessant, representaria una penetració sensibilíssima dels boscos caducifolis humits *(Fraxino-Carpinion)* occident endins del domini submediterrani de les rouredes seques *(Quercion pubescenti-petraeae)* i de l'altimontà fred i subhumit de les pinedes boreals *(Deschampsio-Pinion)*.

Les escasses filagarses de freixeneda típica estalviades d'ésser substituïdes per prats dalladors o per conreus, mostren un estrat arbori d'uns 10-15 m d'alt (75-90 % de recobriment) integrat majoritàriament pel freixe de fulla gran *(Fraxinus excelsior)* i, de manera molt secundària, pel trèmol *(Populus tremula)*, pel bedoll *(Betula pendula)*, àdhuc pel roure de fulla gran *(Quercus petraea)*. Al sotabosc, banal, abunden l'avellaner *(Corylus avellana)*, el fenàs foscà *(Brachypodium sylvaticum)*, la poa nemoral *(Poa nemoralis)*, la rèvola *(Stellaria holòstea)*, la maduixera *(Fragaria vesca)*, una viola *(Viola sylvatica)*, l'espunyidera vernal *(Galium vernum)*, l'arç blanc *(Crataegus monogyma)*, el xuclamel xilosti *(Lonicera xylosteum)*, etc.



A. MUNTANYA MITJANA PIRINENCA
1. **Bosc de ribera** (Scrophulario-Alnetum glutinosae)
2. **Freixeneda** (Brachypodio-Fraxinetum excelsioris)
3. **Avellanosa amb fetgera** (Hepatico-Coryletum)
3' **Pineda molsosa de pi roig** (Hylocomio-Pinetum catalaunicae)

B. TERRA BAIXA MEDITERRÀNIA
4. **Bosc de ribera** (Carici-Salicetum catalaunicae + Lamio-Alnetum)
5. **Avellanosa amb falgueres** (Polysticho-Coryletum)
6. **Alzinar muntanyenc** (Quercetum mediterraneo-montanum)

Fig. 229. VICARIANÇA FREIXENEDA/AVELLANOSES
Analogia d'emplaçament —respectivament a la muntanya mitjana *(A)* i a la terra baixa *(B)*— de la freixeneda típica i de l'avellanosa amb falgueres, entre la vegetació de ribera i la dominant al país (avellanosa amb fetgera o pineda molsosa de pi roig en el primer cas, alzinar muntanyenc en el segon).

La telleda (Hedero-Tilietum platyphylli)[517] i el bedollar amb verònica (Veronico-Betuletum)[532]

En raiguers ensotats i obacs del Baix Ripollès, del Pallars Sobirà i potser de les comarques intermèdies, en indrets esquistosos compresos entre els 800 i els 1200 m, protegits a l'hivern del fred excessiu i a l'estiu de la insolació massa elevada, la freixeneda és substituïda per la telleda, bosc mixt on, al costat del freixe de fulla gran domina el tell de fulla gran *(Tilia platyphyllos)*; altres arbres, com l'oma *(Ulmus glabra)*, els aurons *(Acer campestre, A. monspessulanum)* o els roures *(Quercus petraea, Q. robur)*, també són presents. L'avellaner *(Corylus avellana)* i el boix *(Buxus sempervirens)* dominen amplament l'estrat arbustiu, mentre que a l'herbaci són corrents l'heura *(Hedera helix)*, espècie poc montana que encatifa el sòl de la telleda, la poa nemoral *(Poa nemoralis)*, la maduixera *(Fragaria vesca)*, la fetgera *(Anemone hepatica)*, etc.

Si el substrat és molt àcid (Pallars, Alt Ripollès, Conflent), apareix el bedollar amb verònica, semblant a la telleda però amb molt bedoll *(Betula pendula)* i una certa verònica *(Veronica urticifolia)*.

3.4.4.2. Les fagedes i les avetoses altimontanes (Fagion sylvaticae i Tilio-Acerion)

Les fagedes són boscos estrictament medioeuropeus i atlàntics. Al vessant N dels Pirineus, que és obert a l'oceà i de clima humit, fan una garlanda continuada de cap a cap de la serralada, del Canigó devers l'W. Però al vessant S, molt més eixut, apenes tenen importància, especialment al sector abastat pel nostre país. En realitat les nostres fagedes es concentren en dues àrees: l'una, la més esponerosa, és la Vall d'Aran, situada a l'altre vessant pirinenc (la Garona, en efecte, hi neix i de seguida s'encamina cap a l'Atlàntic) i punts del Pallars Jussà/Alta Ribagorça; l'altra, més pobra, és el front humit altimontà que es despenja de més al N del Canigó, allà on els veritables Pirineus es resolen en diverses digitacions muntanyoses, i baixa a cavall del Vallespir, del Ripollès i de la Garrotxa, amb esquitxos que arriben a les Guilleries, al Montseny i fins i tot a Sant Llorenç del Munt. Un petit nucli relictual ateny els Ports de Beseit.

Les fagedes responen al mòdul més típic de boscana medioeuropea: un estrat arbori imposant, densíssim i ombrívol a l'estiu, i un estrat herbaci higròfil, més o menys ric segons els casos, rarament embosquinat per vegetació arbustiva, la qual, en tot cas, resulta esclarissadíssima. Són bosços caducifolis estrictes, reduïts a l'hivern a la més pura desolació. Els arbres, aleshores, es despullen totalment del fullatge i, amb la fina arquitectura de llur brancam nu i delicadíssim, dibuixen als ulls del vianant una veritable blonda sobre el cel, sobre un cel normalment plumbi i atapeït. El sotabosc, a son torn, sembla haver desaparegut, i no solament perquè hi resulti familiar una catifa de neu sovint gruixuda, sinó perquè la majoria de les herbes que l'integren són espècies hemicriptofítiques o camefítiques que prescindeixen quasi totalment de llurs parts aèries amb l'adveniment dels freds. A la primavera es produeix la represa espectacular de la vegetació herbàcia; moltes espècies, abans el faig no tregui fulla, completen llur cicle anual, la qual cosa comporta una florida espectacular. Més endavant, quan l'estiu ja és a les portes, rebenten els borrons de l'estrat arbori i una volta ingràvida comença a filtrar de verd tota la llum incident. Al fort de l'estiu, res de tan agradable com transitar per l'interior de la fageda, tancada ja una capçada contra l'altra, tamisats fins a l'extrem els impactes del sol: tot és frescor, llum difosa i tènue, herbatge nemoral i silenciós. Perquè, en efecte, a part les espècies neguitoses de florida primerenca, la vida continua amb pausa quan el faig sobreïx de verdor i, en ple estiu, hom continua havent-se-les amb grans plantes herbàcies de fulla blana i grossa, virolades de colors florals.

Però aquest panorama no sempre arriba a donar-se. Entre d'altres coses perquè les nostres fagedes són un extrem d'àrea i més aviat pobregen. Les del front oriental humit, la majoria, arriben a subsistir gràcies a la formació contínua de boires que, en condensar-se contra els vessant a la zona altimontana (1200-1600 m) aporten una humitat que les pluges escatimen, alhora que assuagen les xardors d'un sol d'hàbits massa mediterranis. Les nostres fagedes orientals, filles de la boira, fan prou a mantenir-se, i normalment ofereixen sotaboscs més aviat pobres. L'estrat arbori, tanmateix, és d'una gran dignitat.

Les fagedes més acostades al model medioeuropeu, la fageda amb joliu i la fageda amb ellèbor verd, formen part de la subaliança *Asperulo-Fagenion*; les fagedes calcícoles, pobres, de sotabosc migrat, que marquen el trànsit cap a les rouredes seques, i que són la fageda amb boix, la fageda amb prímula acaule i la fageda amb heura, pertanyen a la subaliança *Cephalanthero-Fagenion* o a l'aliança *Tilio-Acerion*; finalment hom considera les fagedes acidòfiles, molt pobres, representades al nostre país per la fageda amb descàmpsia, que són agrupades en la subaliança *Luzulo-Fagenion*. En rigor, fageda amb joliu, amb ellèbor verd i amb descàmpsia són estadis d'una mateixa cosa, progressivament empobrits, a vegades esdevingudes avetoses.

Les fagedes i avetoses amb joliu (Scillo-Fagetum) [410] i amb ellèbor verd (Helleboro-Fagetum) [411]

La fageda amb joliu, descrita per primer cop de la zona de Luishon (Alt Garona), a les portes de la Vall d'Aran, ressegueix el vessant N dels Pirineus per sobre d'una banda de roureda de roure pènol, però a penes salta el crestall per a passar al vessant meridional. És la més esplèndida de les que arriben a atènyer el nostre territori. Hom la hi pot trobar al Baix Aran (des de només 800-900 m fins a 1200-1400 m), al peu de la Maladeta, a l'entrada ribargorçana del túnel de Viella (1500-1600 m), al Capcir i a les Corberes (1100-1600), a l'Alt Vallespir, a la Vall de Ribes (Ripollès), al Puigsacalm i a la Serra del Corb (Garrotxa) i àdhuc al Montseny, en aquests darrers casos ja com a cosa excepcional i molt localitzada, a altituds de l'ordre dels 1300-1500 m (excepte en el cas del Corb, que es fa a 600-700 m), ocupant claps d'extensió reduïdíssima en fondalades ombrívoles amb sòl molt ric.

L'estructura i composició bàsiques d'aquesta fageda amb joliu són les següents:

ESTRAT ARBORI

ALTURA:	15-20 m
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	faig *(Fagus sylvatica)*

ESTRAT HERBACI

ALTURA: (5)15-40 cm
RECOBRIMENT: 70-90 %
COMPOSICIÓ: reina dels boscos *(Asperula odorata)*
joliu *(Scilla lilio-hyacinthus)*
mèlica uniflora *(Melica uniflora)*
viola boscana *(Viola sylvestris)*
polístic *(Polystichum setiferum)*
pulmonària *(Pulmonaria affinis)*
càrex silvàtic *(Carex sylvatica* ssp. *sylvatica)*
canuguera *(Dentaria digitata, D. pinnata)*
cicèrbita *(Cicerbita muralis)*
pa-de-cucut blanc *(Oxalis acetosella)*
herba de Sant Cristòfol *(Actaea spicata)*
buixol *(Anemone nemorosa)*
falguera femella *(Athyrium filix-foemina)*
herba de sant Robert *(Geranium robertianum* ssp. *robertianum)*
raïm de guineu *(Paris quadrifolia)*
etc.

Aquesta magnífica fageda, de sotabosc herbaci esplèndid, presenta diverses variants: subas. *luzuletosum sylvaticae,* amb lúzula silvàtica *(Luzula sylvatica),* silicícola, que és la típica; subas. *prenanthetosum,* amb prenantes *(Prenanthes purpurea)* i amb avet *(Abies alba),* també silicícola i de trànsit cap a les avetoses subalpines, amb les quals es barreja molt íntimament (p. 356); subas. *buxetosum,* amb boix *(Buxus sempervirens),* calcícola, que és la que apareix a les Corberes i al Puigsacalm, etc.

La fageda amb ellèbor verd és considerablement més pobra. Se situa en la zona altimontana del front oriental humit, del Capcir fins al Montseny, amb algun clap a l'Alt Berguedà (Peguera, Cadí), de manera que és sobretot una fageda de boira, sempre justa d'aigua. L'estrat herbaci hi és extremament magre, fins al punt

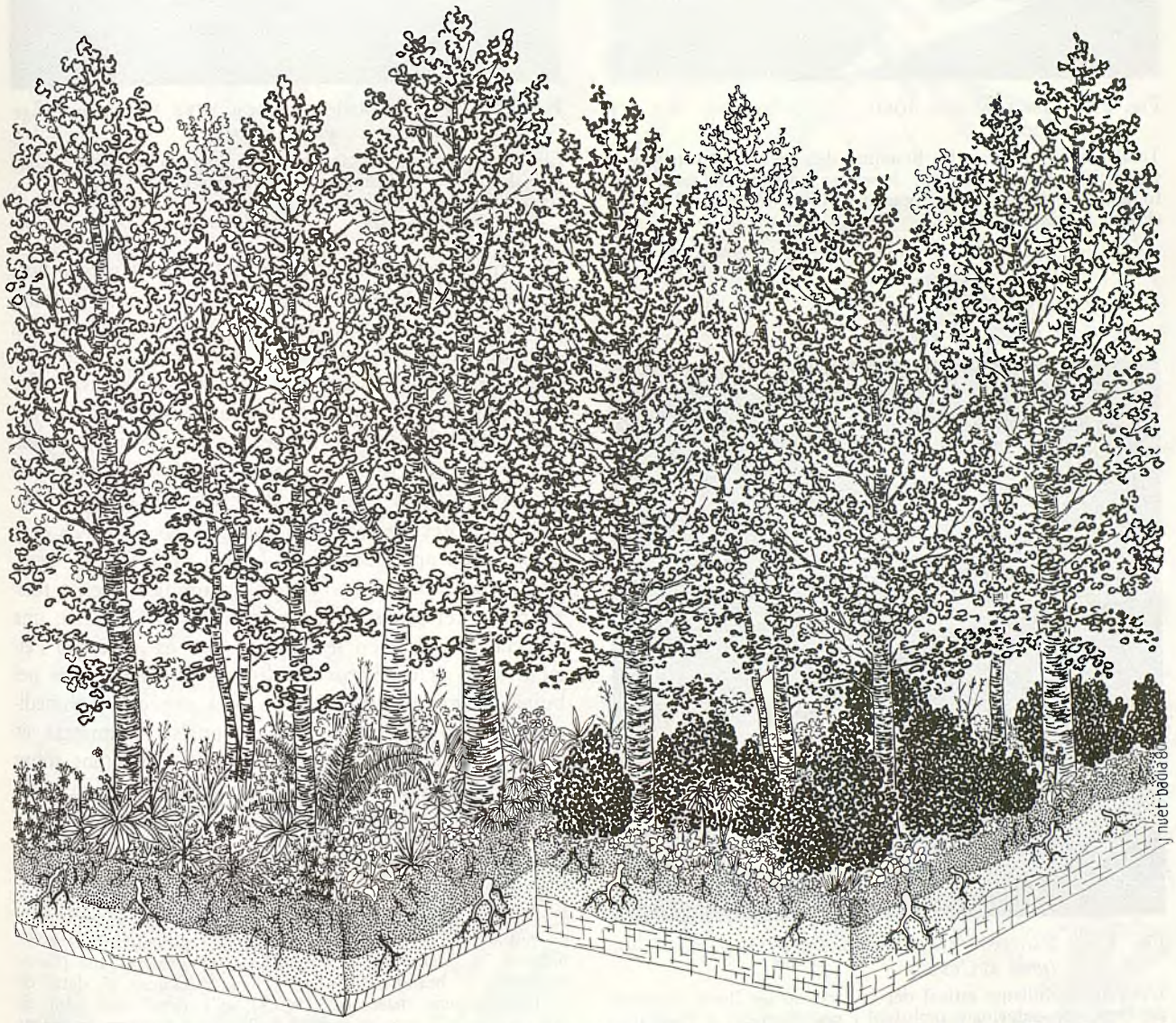


Fig. 234. BLOCS ESQUEMÀTICS DE LA FAGEDA AMB JOLIU *(Scillo-Fagetum)* I DE LA FAGEDA AMB BOIX *(Buxo-Fagetum)*
En la fageda amb joliu (esquerra, sobre esquists) destaca la riquesa herbàcia del sotabosc, amb reina dels boscos, canuguera, polístic, joliu, pulmonària, etc.; en la fageda amb boix (dreta, sobre calcàries), es nota el predomini del boix, del marxívol, etc.

Fig. 230. FAGEDA AMB JOLIU *(Scillo-Fagetum)* A L'HIVERN

Totalment despullades les branques dels arbres, al sotabosc la vegetació herbàcia s'ha fet fonedissa: només hi resta neu, fullaraca i algun arbust ocasional (Sant Amanç, Ripollès). (Foto: J. Nuet i Badia).

Fig. 231. FAGEDA AMB EL·LÈBOR VERD *(Helleboro-Fagetum)* A LA PRIMAVERA

Els arbres romanen encara esfullats, però el sotabosc herbaci bull de buixols i ellèbors, a Milany (Ripollès). (Foto: J. Nuet i Badia).

Fig. 232. FAGEDA AMB EL·LÈBOR VERD *(Helleboro-Fagetum)* A L'ESTIU

L'estratificat fullatge estival del faig canvia les llums interiors del bosc, ara esdevingut ombrívol i poc favorable a l'herbatge primaveral (Fageda d'en Jordà, sobre substrat volcànic, a la Garrotxa). (Foto: J. Nuet i Badia).

que en alguns casos arriba a mancar totalment: hom té aleshores un bosc integrat tan sols, cosa extraordinària, per un estrat arbori, i encara monospecífic, tanmateix d'arbres vigorosos. És observable en aquests casos que les arrels del faig es disposen quasi a flor de terra, fenomen que explica la manca d'estrat herbaci: l'aparell radical de les herbes, incapacitat per a explotar altra cosa que les capes superficials del sòl, troba una competència insòlita i decisivament desfavorable.

Quasi totes les espècies herbàcies de la fageda amb joliu poden aparèixer en la fageda amb ellèbor verd, bé que de forma més o menys esporàdica i sense reeixir mai a fer grans recobriments (20-60 [80]%); una especial abundor, en termes relatius, és atesa per l'ellèbor verd *(Helleborus viridis)*; a vegades també pel buixol *(Anemone nemorosa)*. Les espècies submediterrànies no hi són pas excepcionals. Tanmateix és aquesta fageda la més estesa a Catalunya, tant sobre calcari humit (subas. *caricetosum digitatae*), com sobre silici (subas. *moehringietosum* i subas. *thelypterito-*

Fig. 233. ESPÈCIES DE LES FAGEDES (×0,5)

a: joliu *(Scilla lilio-hyacinthus)*, a': detall del fruit (×1); b: pulmonària *(Pulmonaria affinis)*; c: canuguera *(Dentaria pinnata)*, c': detall del fruit (×0,5); d: càrex silvàtic *(Carex sylvatica)*; e: branquilló de faig *(Fagus sylvatica)*, e': detall de la inflorescència masculina (×0,5), e'': detall del fruit, la faja (×0,5), e''': aspecte general de l'arbre a l'hivern; f: ellèbor verd *(Helleborus viridis)*; g: buixol *(Anemone nemorosa)*, g': detall del fruit (×2); h: lúzula nívia *(Luzula nivea)*, h': detall de la flor (×3).

a'
a
b
c'
c
d
e
e'
e''
e'''
f
g
g'
h
h'
ESR

sum). En són la majoria de boscos de faig del Montseny, la fageda de la Maçana (Vallespir), o una part de la popular fageda d'en Jordà, al pla d'Olot (Garrotxa), una de les comptades fagedes de plana de què disposem, gràcies a l'escassíssim interès que té per a l'agricultura el sòl pedregós i volcànic on prospera. La fageda amb ellèbor verd se sol fer entre els 1000 i els 1400 m, però a la plana olotina baixa excepcionalment fins als 600 m i a la Maçana raneja els 700; variants amb avet (subas. *abietetosum*) són ja veritables avetoses, de filiació més aviat subalpina, car prosperen per sobre dels 1600 m (p. 356).

Les fagedes amb boix (Buxo-Fagetum),[407] amb heura (Geranio-Fagetum)[516] i amb prímula acaule (Primulo-Fagetum)[408]

Sobre substrat calcari i no gaire humit, la invasió d'espècies submediterrànies al sotabosc de la fageda és ja ostensible. S'instaura aleshores la fageda amb boix, en la qual crida l'atenció la sòlida presència d'un estrat arbustiu de boix *(Buxus sempervirens)* i l'absència quasi total d'espècies medioeuropees. A la Sauva Negra (Moianès), a la Serra de Milany (Ripollès), a la Serra de Finestres (Garrotxa), al Collsacabra (Osona), a la Faiada de Malpàs (Pallars Jussà), etc., encara n'apareixen algunes, com el mateix ellèbor verd *(Helleborus viridis)*, però a l'àrea de Peguera (Berguedà), Comiols (Pallars Jussà), Montseny, i molt més als Ports de Beseit, això ja no es produeix o quasi. La fageda amb boix dels Ports de Beseit, tanmateix, representa la màxima incursió meridional d'aquests boscos; hi ocupa extensions molt reduïdes, en vessants rostos i obacs, a 1200 m, fent de comunitat permanent en ple domini de la pineda rovirosa de pi roig. Hi són habituals el marxívol *(Helleborus foetidus)*, el càrex digitat *(Carex digitata)*, la viola boscana *(Viola sylvestris)*, la fetgera *(Anemone hepatica)*, l'avellaner *(Corylus avellana)*, el lloreret *(Daphne laureola)*, la lleteresa de bosc *(Euphorbia amygdaloides)*, la maduixera *(Fragaria vesca)*, el fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)*, la prímula vera *(Primula veris* ssp. *columnae)* i fins i tot el corner *(Amelanchier ovalis)*, les blades *(Acer opalus)* i el roure martinenc *(Quercus pubescens)*. En aquests darrers casos, ja molt extrems, més aviat cal parlar d'una roureda de roure martinenc amb faigs *(Buxo-Quercetum pubescentis fagetosum)*.

Però en raiguers ensotats i obacs, protegits de freds i calors excessius, al Baix Ripollès i a només 700-950 m, apareix la fageda amb heura, semblant a la fageda amb boix, però mancada d'espècies típiques de l'aliança *Fagion* (pertany a *Tilio-Acerion*) i molt rica en heura *(Hedera helix)*, gerani nodós *(Geranium nodosum)* i prímula acaule *(Primula vulgaris)*.

Una situació límit, i totalment excepcional, és oferta per la fageda amb prímula acaule, exclusiva dels Ports de Beseit. Com la fageda amb boix, s'hi localitza bàsicament a la Vallcanera, però se situa per sota d'aquesta a les fondalades, per tal d'aprofitar les millors condicions edàfiques que s'hi donen. Fent costat a la majoria de les espècies esmentades en el paràgraf precedent, hom troba la prímula acaule *(Primula vulgaris)*, la lúzula silvàtica *(Luzula sylvatica* ssp. *sylvatica* var. *dertosensis)*, la sanícula *(Sanicula europaea)*, etc.

La fageda i l'avetosa amb descàmpsia flexuosa (Luzulo niveae-Fagetum)[406]

L'acidificació edàfica, que sotja sempre les àrees silícies i plujoses, no s'esdevé tan fàcilment en zones de bosc planifoli com en zones de bosc aciculifoli, car les fulles dels planocaducifolis tendeixen a neutralitzar l'humus, però això no obstant també arriba a produir-se. En el cas de les fagedes, aquest fenomen determina la instauració d'un bosc amb estrat herbaci pobre, i no pas necessàriament per manca de pluviositat, sinó per causa de l'acidificació del sòl. Òbviament, les espècies acidòfiles hi fan acte de presència.

En efecte, la fageda acidòfila amb descàmpsia ofereix un estrat herbaci de recobriment escàs (20-40 %), normalment dominat per la descàmpsia flexuosa *(Deschampsia flexuosa)* i per altres acidòfiles com la verònica oficinal *(Veronica officinalis)* o veça de muntanya *(Lathyrus montanus)*; les molses solen ésser-hi abundants. A baixa altitud (600-1100 m), com és el cas de la major part de la fageda d'en Jordà (Garrotxa), que prospera sobre substrat volcànic, una festuca rogenca *(Festuca nigrescens* ssp. *heterophylla)* hi resulta especialment abundant (subas. *festucetosum heterophyllae)*, mentre que als vessants molt inclinats de l'Alt Vallespir i del Baix Aran (900-1100 m) apareixen també (subas. *prunello-vaccinietosum*) la lúzula nívia *(Luzula nivea)* i el nabiu *(Vaccinium myrtillus)*, espècies que raregen molt en el Montseny (subas. *veronico-galietosum*), desplaçades per d'altres com la festuca ovina *(Festuca ovina)*. Al Montseny hom pot veure com aquesta fageda acidòfila domina sobre qualsevol de les altres als pendissos, tot relegant la fageda amb ellèbor verd als replans, la qual cosa fa pensar en una pèrdua, per escorriment, dels elements nutritius del sòl; altrament, l'abundosa presència de l'avet *(Abies alba)* permet de parlar més aviat d'una avetosa (subas. *abietetosum)*. Al Montseny, tanmateix, i segons hem vist, és possible de trobar claps de fageda calcícola amb boix (Collformic) i àdhuc raconades de fageda amb joliu.

3.4.4.3. Les landes i les bardisses

Les bosquines de l'estatge altimontà medioeuropeo-atlàntic són totes de natura silicícola i fins acidòfila; com a màxim es fan sobre substrats calcaris descalcificats. Això perquè els enclavaments calcaris escassegen i perquè, allà on n'hi ha, la degradació de la roureda humida o de la fageda porta de seguida a la instauració de comunitats herbàcies. Totes les bosquines d'aquest estatge tenen caràcter de landa.

Les landes acidòfiles (Sarothamnion scoparii, Calluno-Genistion i Ulici-Ericion ciliaris)

La LANDA DE GÓDUA I FALGUERA *(Prunello-Sarothamnetum scoparii)* ha estat descrita a propòsit de la zona submediterrània (p. 277). Es presenta també a la zona medioeuropeo-atlàntica, tant en degradar-se les fagedes, com en fer-ho les rouredes.

En canvi, les LANDES DE BRUGUEROLA *(Calluno-Genistion)* són pròpies de la zona. No tenen hàbit de matoll elevat, com l'anterior, sinó de comunitats subarbustives rases, indissociables per llur aspecte de les imatges estereotipades de les costes de l'Europa atlàntica. En totes domina amplament la bruguerola *(Calluna vulgaris)*, la virosta de la qual té una reacció francament àcida. Això fa que les landes de bruguerola visquin en sòls pobres i els empobreixin encara més, fins al punt que un cop instaurades poden fer impossible la restauració del bosc primitiu. En segons quins casos s'acumulen gruixos considerables d'humus, de matèria orgànica a mig mineralitzar. Les landes de bruguerola, al nostre país, substitueixen tant les fagedes com les rouredes humides, i llur establiment sol veure's precedit per la destrucció prèvia de la landa de gódua i falguera; rarament hom passa del bosc a la landa de bruguerola de forma directa. A l'època de la florida (tardor) es tenyeix d'un entre morat i violeta suau i uniforme realment impressionant.

Al nostre país existeixen tres menes diferents d'aquestes landes. La LANDA DE BRUGUEROLA AMB POTA DE LLEÓ *(Alchemillo-Callunetum)* [299] es localitza a les parts més alteroses del domini de la fageda, als Pirineus, i a més de bruguerola duu pota de lleó *(Potentilla saxatilis)*. La LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA SUPINA *(Chamaecytiso-Callunetum [=Cytiso-Callunetum])* [301] tolera els sòls eutròfics simplement descalcificats formats a partir de gresos eocènics, i es fa al Collsacabra i a la Garrotxa, entorn dels 1000 m, bé que, si substitueix la roureda de roure africà, arriba a baixar a 400 m; és una landa rica no solament en bruguerola, sinó també amb ginesta supina *(Chamaecytisus supinus* var. *gallicus)*, en consolda roja *(Potentilla erecta)*, en agrostis *(Agrostis tenuis)*, en betònica *(Stachys officinalis)* i en veça de muntanya *(Lathyrus montanus)*. Resta, finalment, la LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA REPENT *(Violo-Callunetum)*,[300] potser la més difosa de les tres, i de la qual facilitem l'esquema estructural i florístic:

Fig. 235. LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA REPENT *(Violo-Callunetum)*
A la Calma (Montseny, Vallès Oriental/Osona) abunden les landes rases de bruguerola, amb falguera, ginesta repent, gódua, etc. i alguns faigs isolats.
(Foto: J. Nuet i Badia).

ESTRAT SUBARBUSTIU I HERBACI

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	bruguerola *(Calluna vulgaris)*
	ginesta repent *(Genista pilosa)*
	viola canina *(Viola canina)*
	falguera comuna *(Pteridium aquilinum)*
	gódua *(Sarothamnus scoparius)*
	prunella de muntanya *(Prunella hastifolia)*
	herba turmera *(Helianthemum nummularium)*
	serpoll *(Thymus serpyllum)*
	espunyideres *(Galium vernum, G. pumilum)*
	escorodònia *(Teucrium scorodonia)*
	potentilla vernal *(Potentilla verna)*
	etc.

Hom s'adona que no hi manca la falguera comuna i la gódua, cosa que evidencia el parentiu successori d'aquesta landa de bruguerola amb la presidida per aquelles dues espècies; mai no hi atenyen, però, cap gran desenvolupament. Apareix tant al domini de les fagedes com de les rouredes humides, àdhuc als domi-

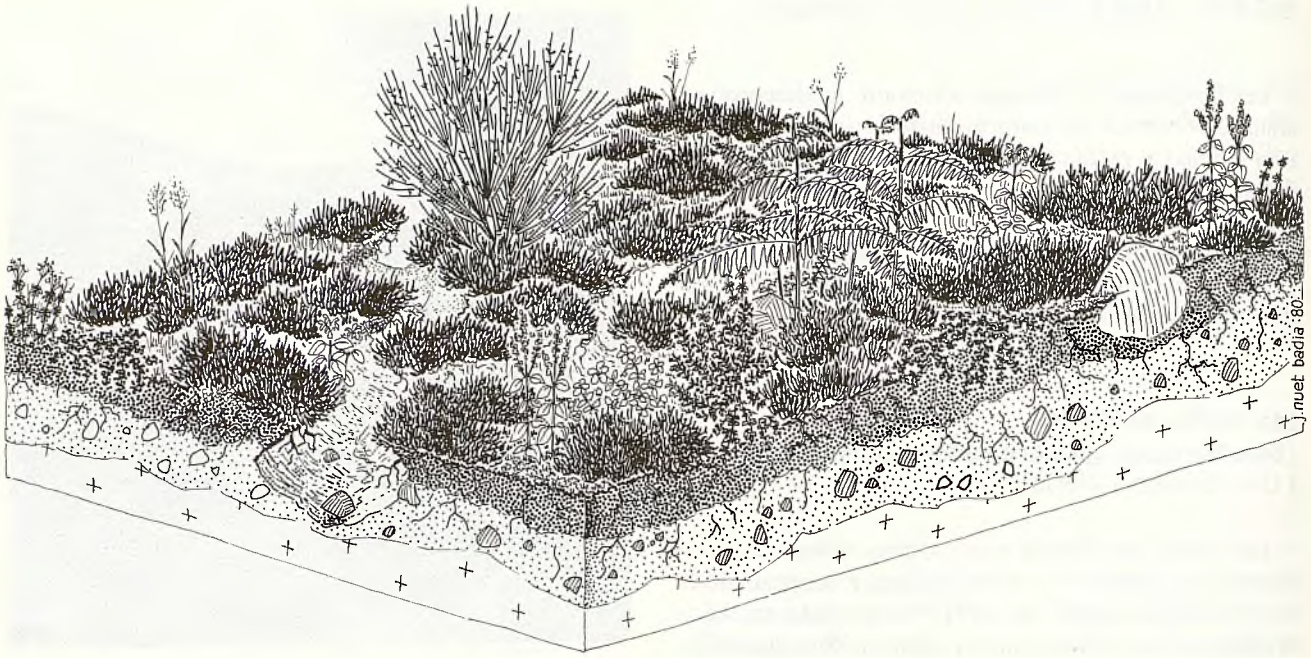


Fig. 236. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA REPENT *(Violo-Callunetum)*
A destacar el gran predomini de la bruguerola, la clara presència de la gódua, de la falguera comuna (compareu amb el bloc de la figura 197), de la ginesta repent, de l'escorodònia, etc., i la poca estructuració del sòl, fàcilment aixaragallable.

nis de les pinedes molsoses i de les formes silicícoles de la roureda de roure martinenc, a la Vall d'Aran, a l'Alta Ribagorça, al Pallars Jussà (Vall Fosca), al Ripollès, a la Garrotxa, a les Guilleries, al Collsacabra i al Montseny. Al Montseny arriba a cobrir extensions considerables (la Calma). Arriba a atènyer l'estatge subalpí. A les seves clarianes, en llocs de sòl ja molt magre, prosperen els pradell d'aires i heliantems o el gramenet de fenàs pinnat.

La LANDA DE BRUGUEROLA I BRUC D'AIGUAMOLL *(Gymnademio-Ericetum tetralicis)*[506] substitueix l'anterior a l'àrea altimontana i subalpina (1600-1800 m) de l'Hospital de Viella (Alta Ribagorça). Representa una excepcional penetració de les landes atlàntiques, presidida pel per a nosaltres rar bruc d'aiguamoll *(Erica tetralix)*, que a la zona forma part, també, de les torberes (p. 335); també hi abunden la bruguerola *(Calluna vulgaris)*, el pèl caní *(Nardus stricta)*, la molínia *(Molinia coerulea)* i l'orquídia *Gymnadenia conopsea*. Ocupa l'espai d'antigues torberes dessecades.

Les bardisses (Rubion subatlanticum)

El domini de les fagedes i de les rouredes humides no ofereix condicions gaire propícies per al bon desenvolupament de les bardisses (p. 103 i fig. 65). Arriben a penetrar-hi, només, i encara com a final d'àrea de dispersió, les bardisses de tendència atlàntica que hom agrupa dins l'aliança *Rubion subatlanticum*, prou diferent de les mediterrànies de l'aliança *Pruno-Rubion* i de les mediomontanes continentals de l'aliança *Berberidion vulgaris*. Els esbarzers del *Rubion subatlanticum* pertanyen a diverses espècies sempre males de determinar, inexistents a la terra baixa.

Només una d'aquestes bardisses atlàntiques ha estat identificada al nostre país. Es tracta de la BARDISSA ATLÀNTICA *(Lamio-Rubetum [= Rubeto-Lamietum maculati])*,[376] vinculada sobretot a la degradació o simplement al mantell marginal de la roureda de roure pènol i de les fagedes. Al baix Aran, al domini del roure pènol, es dóna la subas. *violetosum pyrenaicae*, molt rica en aranyoner *(Prunus spinosa)* i no tant en esbarzers (*Rubus* sp.) o en arç blanc *(Crataegus monogyna)*; duu, a més, evònim *(Euonymus europaeus)*, rèvola *(Stellaria holostea)*, diverses violes *(Viola sylvestris, V. pyrenaica)*, fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)*, auró blanc *(Acer campestre)*, etc. Al Montseny, a la part baixa de la fageda, apareix la subas. *lamietosum flexuosi*, dominada per diversos esbarzers i sense apenes aranyoner o arç blanc; hi és molt abundant la vidalba *(Clematis vitalba)* i present una ortiga morta *(Lamium flexuosum* ssp. *maculatum)*. I finalment, la subas. *ligustro-franguletosum*, rica en esbarzers, vidalba, evònim, olivereta *(Ligustrum vulgare)*, fràngula *(Rhamnus frangula)*, lligabosc atlàntic *(Lonicera periclymenum)*, etc. i molt menys en aranyoner o en arç blanc, que és pròpia del pla d'Olot.

3.4.4.4. Els prats i feners

Els pradells terofítics (Thero-Airion) i els gramenets subhumits (Mesobromion erecti)

De les comunitats terofítiques, de plantes anuals, comentades a propòsit de les rouredes seques (p. 287), els PRADELLS D'AIRES I ESCLERANTS que constitueixen el *Vulpio-Trifolietum* i l'*Airo-Scleranthetum*, apareix també aquí, quan la migradesa del sòl no permet ni la instauració d'una landa rasa de bruguerola; resulten irrellevants en el paisatge. Una cosa comparable passa amb el GRAMENET DE MARGALL ERECTE I CARD D'ASE TUBERÓS *(Bromo-Cirsietum tuberosi)*, el qual (p. 297), als Ports de Beseit, arriba a penetrar al domini de la fageda amb prímula acaule.

El GRAMENET DE FENÀS PINNAT *(Carlino-Brachypodietum pinnati)*,[272] per contra, és propi només del domini de la roureda de roure pènol del Baix Aran (600-1000 m); sembla subsegüent a la destrucció de les correspondents landes i/o bardisses atlàntiques. Cobreix totalment (100 %) el sòl prim, on prospera un tapís de 10-20 cm de fenàs pinnat *(Brachypodium pinnatum)*, potentilla vernal *(Potentilla verna)*, margall erecte *(Bromus erectus)*, festuca ovina *(Festuca ovina)*, càrex vernal *(Carex verna)*, agrostis *(Agrostis tenuis)*, milfulles *(Achillea millefolium)*, molses, etc.

Els prats de dall (Trisetario-Polygonion bistortae)

Hom ha comentat al lloc corresponent (p. 301) fins a quin punt els prats dalladors, que trobarien un òptim climàtic al domini de les rouredes humides i de les fagedes, no solen fer-se en aquesta zona per mor dels pendents. Això no obstant arriba a penetrar-hi, discretament, el PRAT DE BELLERACA I FROMENTAL PETIT *(Trisetario-Heracleetum pyrenaici)*, silicícola i sobretot subalpí (p. 372), i el PRAT D'ASTRÀNCIA GRAN I FROMENTAL PETIT *(Astrantio-Avenuletum pubescentis)*,[536] calcícola i ben present a l'Alt Ripollès (1100-1500 m), amb astrància gran *(Astrantia major)*, fromental petit *(Trisetaria flavescens)* i altres gramínies *(Avenula pubescens, Phleum pratense, Anthoxanthum odoratum, Agrostis capillaris)*, trèvol de prat *(Trifolium pratense)*, tuixos *(Laserpitium latifolium)*, etc. A l'estatge montà, aquests prats apareixen sempre en llocs enclotats o rostos, obacs i humits.

Fig. 237. ESPÈCIES DELS FENERS I PRATS MONTANS HUMITS (×0,5)
a: fenàs pinnat *(Brachypodium pinnatum)*, a': detall de la flor (×2), a'': detall d'un fragment de la fulla (×2); b: fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)*, b': detall de la flor (×2), b'': detall d'un fragment de la fulla (×2); c: milfulles *(Achillea millefolium)*, c': detall de la inflorescència en capítol (×2); d: valeriana oficinal *(Valeriana officinalis)*, d': detall de la flor (×3), d'': detall del fruit (×3).

Els herbassars de vorada de bosc (Trifolion mediae)

El mantell marginal del bosc submediterrani *(Geranion sanguinei)* té una rèplica, en els boscos altimontans humits, en les bardisses atlàntiques (p. 330), els feners del *Trifolion mediae* o *Filipendulion ulmariae,* i també en penetracions del mateix *Geranion.* A les vorades i clarianes dels boscos es fan feners nitròfils (*Bromo-Eupatorion cannabini,* p. 212).

Una certa atenció mereix la COMUNITAT DE VALERIANA I MADUIXERA *(Valeriano-Fragarietum vescae),*[481] pròpia de les vores humides de la fageda amb ellèbor verd i de la roureda de roure pènol, on apareix en contacte amb la bardissa; també penetra a les àrees de l'avellanosa amb falgueres, en ple domini de l'alzinar muntanyenc; és un fener exuberant (100 % de recobriment, 40-100 cm d'alt) en què predominen la maduixera *(Fragaria vesca),* el fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum),* la valeriana oficinal *(Valeriana officinalis)* i el veçot *(Vicia sepium).* Més difosa és la COMUNITAT DE TRÈVOL MITJÀ I MADUIXERA *(Agrimonio-Trifolietum medii),*[551] que fa bandes estretes (20-40 cm, 100 %) que ressegueixen camins i clarianes embosquinades de boscos obacs, del Ripollès a l'Alta Ribagorça.

3.4.5. LA VEGETACIÓ DE RIBERA, DULCIAQÜÍCOLA I AIGUALOSA

A la muntanya mitjana plujosa, la vegetació fortament higròfila, freturosa d'una capa freàtica o d'una inundació edàfica permanent, fa un paper important. No detona tant en el paisatge com la seva homòloga de terra baixa, car tot l'entorn en què es troba immersa és, com ella mateixa, de natura primordialment caducifòlia i es troba sotmesa a cicles estacionals semblants als seus, però aquesta solidaritat fenològica, si bé li lleva espectacularitat, no li treu pas significació.

Els boscos de ribera hi atenyen gran desenvolupament, i encara més la vegetació pròpia d'aiguals i aiguamoixos. Aiguals i aiguamoixos d'aigua dolça, no d'aigua salabrosa litoral com és el cas corrent en el de la terra baixa mediterrània. Fins les torberes, tan habituals en el paisatge atlàntic i medioeuropeu, i tan rares al nostre país, hi arriben a fer acte de presència. Tot això no obstant, tanmateix, no és gens sorprenent que algunes de les comunitats higròfiles montanes, especialment les arbòries de ribera, siguin aquí les mateixes que a l'estatge mediterrani o d'altres de molt pròximes. En rigor són comunitats medioeuropees que, a vegades, flums avall, penetren terra baixa endins. La novetat és la dels sòls amarats d'aigua dolça, sovint molt pura i per això mateix oligotròfica, pobra en elements nutritius, seu de torberes, jonqueres i comunitats aigualoses desconegudes a l'eixut món mediterrani.

3.4.5.1. Els boscos de ribera (Populetalia albae)

Les comunitats arbòries de ribera que apareixen a la muntanya mitjana plujosa fan part del món de les salzedes *(Salicion triandrae-fragilis),* de les omedes *(Vinco-Populetum albae)* i de les vernedes *(Alno-Padion).*

La salzeda de sarga (Saponario-Salicetum purpureae) i l'omeda amb mill gruà (Lithospermo-Ulmetum minoris)

La salzeda de sarga i l'omeda amb mill gruà han estat amplament tractades a propòsit dels dominis de la terra baixa (pp. 154 i 160). Cal esmentar-les aquí, car penetren més o menys profundament al territori de les rouredes seques, al Principat. De fet són comunitats de terra baixa que perden personalitat a mesura que el fred s'incrementa i que les aigües corrents esdevenen persistents tot l'any. La salzeda de sarga arriba, ja molt desdibuixada, a tocar l'estatge subalpí, on és ja decididament substituïda per comunitats d'altres salzes.

Les vernedes (Alno-Padion)

El paper fet a la terra baixa bàsicament per alberedes i salzedes és detingut a l'estatge montà per les vernedes, i molt ocasionalment, també per la gatelleda (p. 153). Les vernedes són, igualment, boscos en galeria, presidits pel vern *(Alnus glutinosa),* que ressegueixen rius i torrenteres, potser més esplèndidament constituïts a causa de la més gran abundor d'aigua. En condicions primitives, en efecte, desborden la pura marginalitat dels flums i, si la capa freàtica ho permet, poden recobrir bandes de molts metres d'ample, àdhuc d'hectòmetres. Rarament, però, hom troba situacions així, car els llocs en qüestió solen reunir unes condicions agrícoles excellents i ja fa molt de temps que han estat romputs fins al límit; dels antics grans boscos riberers resta, només, una cinta estreta limitada a la immediata vora dels cursos d'aigua, allà on l'interès agrari és inferior als riscs de les revingudes, els efectes de les quals, d'altra banda, encara ajuden a conjurar.

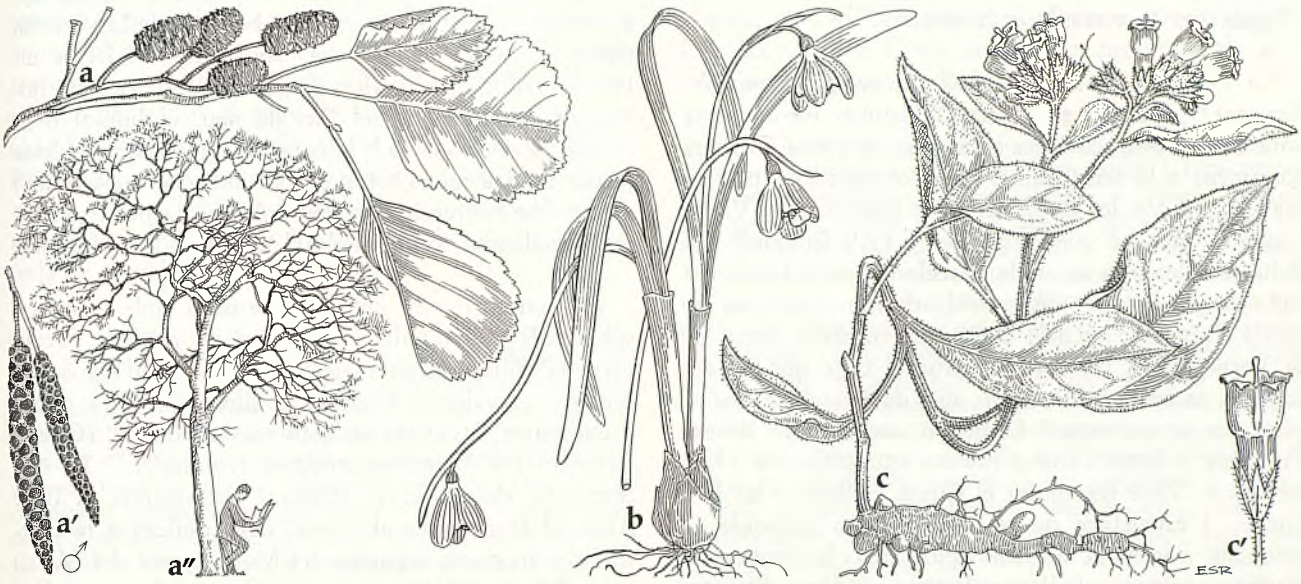


Fig. 238. ESPÈCIES DE LES VERNEDES (×0,5)
a: branquilló de vern amb inflorescències femenines *(Alnus glutinosa)*, a': detall de la inflorescència masculina (×0,5), a'': aspecte general de l'arbre a l'hivern; b: lliri de neu *(Galanthus nivalis)*; c: consolda *(Symphytum tuberosum)*, c': detall de la flor (×1).

La VERNEDA TÍPICA *(Scrophulario-Alnetum glutinosae [=Alnetum catalaunicum])* [400] és el bosc de ribera principal a tot l'estatge montà dels vessants meridionals dels Pirineus, i fins de molts punts dels septentrionals, i del front oriental humit del Principat, del Montseny devers el N; arriba a atènyer les Corberes. Es troba, per tant, des de la Ribagorça (i àdhuc des del Baix Aran) fins al Vallespir, del Vallès Oriental a la Fenolleda, des dels 800 m fins als 1300; al Baix Aran arriba a fer-se a menys de 600 m. És un bosc de ribera característic, amb un estrat herbaci molt desenvolupat, menys envaït per espècies nitròfiles que els seus homòlegs de la plana mediterrània.

La seva estructura i composició són les següents:

ESTRAT ARBORI

ALTURA: 10-15 m
RECOBRIMENT: 90-100 %
COMPOSICIÓ: vern *(Alnus glutinosa)*
freixe de fulla gran *(Fraxinus excelsior)*

ESTRAT ARBUSTIU ALT O SUBARBORI

ALTURA: 2-4 m
RECOBRIMENT: 30-50 %
COMPOSICIÓ: saüc *(Sambucus nigra)*
avellaner *(Corylus avellana)*
sanguinyol *(Cornus sanguinea)*
etc.

ESTRAT HERBACI I LIANOIDE

ALTURA: 20-40(50) cm
RECOBRIMENT: 100 %
COMPOSICIÓ: fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)*
herba de sant Robert *(Geranium robertianum* ssp *robertianum)*
herba de sant Benet *(Geum urbanum)*
maduixera *(Fragaria vesca)*
cardàmine *(Cardamine impatiens)*
herba de les encantades *(Circaea lutetiana)*
escrofulàries *(Scrophularia alpestris, S. nodosa)*
estaquis silvàtica *(Stachys sylvatica)*
poa nemoral *(Poa nemoralis)*
viola boscana *(Viola sylvestris)*
falgueres femella i mascle *(Athyrium filix-femina, Dryopteris filix-mas)*
pa-de-cucut blanc *(Oxalis acetosella)*
romegueres *(Rubus glandulosus, R. caesius)*
lapsana *(Lapsana communis)*
etc.

Aquesta composició, que és la típica (subas. *scrophularietosum alpestris*), no es troba a les valls interiors, com la del Segre, on prospera una altra variant, sense cardàmines ni escrofulàries, però amb molta romeguera *(Rubus caesius)* i frare d'estepa *(Lathraea clandestina)*, menys eurosiberiana (subas. *rubetosum caesii)*; del Montseny n'ha estat descrita una altra (subas. *euphorbietosum amygdaloidis*), encara més submediterraneïtzada, mentre que presenta formes boreals al Baix Aran, particularment riques d'un equiset força rar *(Equisetum hyemale)*. D'altra banda, la composició del seu estrat herbaci, molt abundós, varia sensiblement a mesura que hom s'allunya de l'aigua, fet a considerar en una comunitat l'aspecte global de la qual reconstruïm a partir, precisament, dels retalls purament riparis que ens n'han pervingut. Cap a les parts baixes

de l'estatge montà, a tocar ja de la terra baixa, és desplaçada per la verneda amb consola.

La VERNEDA AMB CONSOLDA *(Lamio-Alnetum glutinosae)*[401] apareix, en efecte, a altituds menors, per sota dels 800 m, en àrees més aviat de plana. Penetra fortament a la terra baixa, sobretot en zones privilegiades com són les de la Selva, la Garrotxa, el Vallès Oriental, etc., bé que arriba fins a l'Alt Empordà. Al delta del Besòs, a tocar de Barcelona i avui totalment urbanitzat i fet part del subsòl urbà, la toponímia recorda encara l'existència d'antigues vernedes (barri de la Verneda); el vern, i de retruc el bosc que ell encapçala, es rarifica fortament al S de Barcelona fins al punt que no travessa el Llobregat, mentre que, devers l'interior, cobreix l'àrea pirinenca i prepirinenca i baixa fins a l'Ebre resseguint el Cinca, el Segre i les Nogueres. L'estructura de la verneda amb consolda és semblant a la de la verneda típica, però la composició florística, sobretot de l'estrat herbaci, és força diferent. Hi són especialment abundants i representatives espècies com el buixol *(Anemone nemorosa)*, el lliri de neu *(Galanthus nivalis)*, el doònic *(Doronicum pardalianches)*, la ficària *(Ranunculus ficaria)*, la consolda *(Symphytum tuberosum)*, el marcòlic *(Lilium martagon)*, etcètera; l'estrat arbustiu és semblant al de la verneda típica, i l'om *(Ulmus minor)* substitueix el freixe en l'estrat arbori. L'abundor de geòfits i espècies de florida primerenca, com el lliri de neu, el buixol o la ficària, es relaciona amb la menor disponibilitat hídrica (capa freàtica més profunda, que no afecta els bulbs) alhora que confereix a la comunitat un aspecte primaveral esplèndid, comparable al de les millors fagedes.

A l'extrem oposat del de la verneda amb consolda, sobre sòls més humits encara que els ocupats per la verneda típica, arran mateix dels cursos d'aigua, en posició equivalent a la de la gatelleda (p. 153), es fa, a muntanya, la VERNEDA AMB CÀREX REMOT *(Carici-Alnetum [=Angelico-Caricetum remotae])*.[398] És una comunitat de tendència atlàntica que apareix al Baix Aran, al front oriental humit, del Conflent a la Garrotxa, i en punts esparsos del Montnegre i del Montseny. A l'estrat herbaci fa un gran paper el càrex remot *(Carex remota)*, així com en el cas de la gatelleda el feia *C. pendula*, que també hi és present, tanmateix. També hi són abundants la lisimàquia radicant *(Lysimachia nemorum)* o l'angèlica borda *(Angelica sylvestris)*.

3.4.5.2. Les comunitats aigualoses, dulciaqüícoles i d'aiguamoix

A la muntanya mitjana plujosa es donen, molt més sovint que a la terra baixa, els sòls inundats, els punts en què es produeix embassament edàfic. Hom s'enfronta amb llocs que presenten des de sòls simplement molt humits durant molt de temps, fins a sòls totalment i permanentment amarats, passant per sòls exondats durant certs períodes i inundats durant d'altres. Les comunitats que prosperen en aquests indrets, àrees de petita extensió, estan integrades per espècies òbviament higròfiles, veritables helòfits en alguns casos.

Les jonqueroles terofítiques (Nanocyperion flavescentis)

En punts inundats que a l'estiu arriben a exondar-se completament (regalls de carreteres, etc.), i generalment silicis, de la Garrotxa, de l'Empordà, del Gironès, de la Selva, del Berguedà i del Ripollès, i també de Penyagolosa i del Racó d'Ademús, poden desenvolupar-se petites jonqueres integrades per teròfits, que aprofiten aquests sòls simplement i favorablement humits. A les esmentades comarques del Principat apareix el *Cyperetum flavescentis*,[030] amb petits càrexs, joncs, i jónceres *(Carex distans, Juncus articulatus, Cyperus flavescens, C. fuscus,* etc.*)*; aquesta comunitat es fa al domini de les rouredes, però també baixa al dels alzinars (250-1000 m). A Penyagolosa (1300-1450 m) apareix el *Nanojuncetum valentinum*,[031] amb joncs, càrexs i jonques *(Juncus articulatus, J. bufonius, Carex flacca, Isolepsis setacea,* etc.*)*. I al Racó (Serra de Mira) es fan el *Sisymbrello-Preslietum*[631] i el *Junco-Isoetetum velatae*.[632] En punts del Principat n'apareixen encara d'altres.

Les jonqueres i feners amb molínia (Molinio-Holoschoenion, Molinion coeruleae, Juncion acutiflori)

A l'estatge montà conflueixen les jonqueres de tendència mediterrània *(Molinio-Holoschoenion)*, que es fan en sòls simplement humits i inundats de tant en tant, amb les jonqueres plenament submediterrànies i/o medioeuropees *(Juncion acutiflori, Molinion coeruleae)*, pròpies de llocs amb sòls francament amarats, sense arribar, això no obstant, a la inundació permanent; són assimilables a aquestes jonqueres alguns feners, al capdavall més o menys rics en plantes junciformes. El port i característiques generals de les jonqueres ja ha estat glossat anteriorment (p. 288).

En aquestes jonqueres i feners quasi mai no falta la presència abundant de la molínia *(Molinia coerulea)*, una gramínia higròfila d'ampla distribució eurosiberiana i àdhuc mediterrània. També resulten abundants, òbviament, les diferents espècies de jonc *(Juncus)* i plantes poc o molt junciformes *(Carex, Holoschoenus,*

etcètera). En un sentit restrictiu, les JONQUERES AMB MOLÍNIA més típiques pertanyen a les associacions *Inulo-Schoenetum, Cirsio-Juncetum inflexi*[051] i *Gentiano-Molinietum pyrenaicum*.[058] A banda la primera, que té un òptim al país de l'alzinar, on és descrita (p. 176), direm que la segona és pròpia del domini de les rouredes seques de Penyagolosa (1000-1300 m), i que la tercera ha estat localitzada només als Pirineus, a la Vall de Ribes (Ripollès) en ple domini de la roureda de roure de fulla gran (1000 m).

L'enrariment o absència dels joncs, compensat per una més gran abundor d'espècies planifòlies, porta a l'establiment dels feners, com els FENERS DE MOLÍNIA I DESCÀMPSIA CESPITOSA *(Deschampsio-Molinietum gudaricum)*,[059] D'ESCABIOSA MOSSEGADA I MOLÍNIA *(Centaureo-Succisetum pratensis)*[047] O DE MENTA BOSCANA I CAPFERRAT *(Cirsio-Menthetum longifoliae)*,[046] rics segons els casos en molínia, descàmpsia cespitosa *(Deschampsia caespitosa)*, escabiosa mossegada *(Succisa pratensis)*, menta boscana *(Mentha longifolia)* o capferrat *(Cirsium monspessulamum)*. El primer es fa als Ports i a Penyagolosa, el segon a Osona, a la Garrotxa i al Berguedà, i el tercer a l'Alt Urgell, al Berguedà i al Ripollès. En punts comptats de la Selva i del Ripollès apareixen, encara, jonqueres de tendència atlàntica *(Junco-Caricetum punctatae*,[057] *Loto-Juncetum acutiflori*[056]*)*, irrellevants.

Les comunitats rivulars i dulciaqüícoles

Quan la inundació d'un indret és ja permanent i ostensible, les jonqueres són desplaçades per comunitats dulciaqüícoles, bé de caràcter helofític, bé de caràcter subaquàtic. La temperatura de les aigües i llurs mobilitat i riquesa en elements nutritius són aleshores els factors determinants.

Els POBLAMENTS DE LLENTILLA D'AIGUA *(Lemno-Azolletum)*, bé que primordialment mediterranis (pàgina 165), no deixen de fer acte de presència en els rabeigs i bassiols del domini de les rouredes seques a altituds discretes, per sota dels 1000 m. Semblantment, en aigües d'esmunyida suau, els HERBASSARS SUBAQUÀTICS *(Potametum denso-nodosi)* i el CREIXENAR TÍPIC *(Apietum nodiflori)*, bé que aquest és desplaçat per damunt dels 700 m (Penyagolosa, Osona, Ripollès, Alt Urgell, Montseny, etc.) pel CREIXENAR AMB GLICÈRIA *(Glycerio-Sparganietum)*,[012] comunitat en què els créixens del creixenar típic *(Nasturtium officinale, Apium nodiflorum)* són substituïts pels créixens de cavall *(Veronica beccabunga)* i per la glicèria *(Glyceria fluitans)*. Els FENERS RIVULARS DE CALTA *(Calthion palustris)*, integrats per grans herbes de fulla tendra, ocupen les ribes dels fils d'aigua altimontans, i fins subalpins; el *Cirsietum rivularis*[524] amb molta calta *(Caltha palustris)* i *Cirsium rivularis*, apareix de l'Alt Ripollès a la Noguera Pallaresa, mentre que el *Chaerophyllo-Valerianetum pyrenaicae*[525] dels Pirineus Orientals és dominat per la cominassa hirsuta *(Chaerophyllum hirsutum)* i la valeriana pirinenca *(Valeriana pyrenaica)*, i el *Dactylorhizo-Caricetum paniculatae*,[526] amb abundor de *Carex paniculata*, prefereix els sòls calcaris embassats del Ripollès.

Un cas particular de vegetació dulciaqüícola, finalment, és ofert per les COMUNITATS FONTINALS AMB MOLSES I HEPÀTIQUES *(Cardamino-Montion)*, més desenvolupada a l'estatge subalpí, però tanmateix present en punts esparsos del montà (Pirineus, Penyagolosa) a través de les associacions *Philonotido-Montietum fontanae*, que és tractada en els punts corresponents de l'estatge subalpí, on realment es desenvolupa amb plenitud (p. 389), i *Aulacomnietum valentinum*.[010] Es tracta de poblaments herbacis i muscinals molt delicats, propis d'aigües pures (oligotròfiques) de fonts i rierols tranquils enclavats en àrees silícies, rics en briòfits aquàtics *(Philonotis, Aulacomnium, Marchantia)*; a vegades també hi apareix l'amanida de gripau *(Montia fontana)*. Sense moure'ns d'aquesta aliança fontinal, cal dedicar un esment a la COMUNITAT DE CRISOSPLENI *(Cardamino-Chrysosplenietum oppositifoliae)* pròpia de deus i rierols d'esmunyida alegre; és una comunitat de grans herbes, pròpia sobretot de l'estatge subalpí (p. 389), però també es fa al si de la fageda i, a la Vall d'Aran, fins de la roureda de roure pènol. Tanmateix, en deus d'aigües alcalines de Penyagolosa, apareixen comunitats ben relacionables amb les de l'aliança *Cratoneurion commutati*, típicament subalpina (p. 389).

Les torberes i mulleres

Les torberes i les mulleres representen formes de vegetació extremament oligotròfiques i alhora higròfiles, raríssimes al nostre país, quasi limitades a l'alta muntanya subalpina, en la descripció dels dominis de la qual seran tractades amb detall (p. 391). Alguns casos, això no obstant, poden donar-se a l'estatge montà.

La TORBERA AMB BRUC D'AIGUAMOLL *(Sphagno-Ericetum tetralicis)*[029] té una única àrea catalana al peu de la Maladeta, a les rodalies de l'entrada meridional del túnel de la Vall d'Aran (Alta Ribagorça), a 1600-1800 m, és a dir a la zona liminal amb l'estatge subalpí; la fageda amb joliu que l'envolta s'ofereix en una subassociació especial prou rica, ja, en avets (pàgina 327). Es tracta d'una associació en què l'estrat muscinal d'esfagnes (*Sphagnum subnitens, S. palustre*, etc.) i altres molses (*Dicranum bonjeanii, Pleurozium scheberi, Aulacomnium palustre*, etc.), xop d'aigua oligotròfica, recobreix fins un 80 % de la superfície. També hi resulten abundants diversos càrexs *(Carex panicea, C. echinata, C. nigra)*, la dròsera *(Drosera rotundifolia)*, extraordinària planta carnívora, la presència de la qual demostra l'enorme pobresa, o sigui puresa, de les aigües (p. 387), i el bruc d'aiguamoll *(Erica tetralix)*. La torbera amb bruc d'aiguamoll és una comunitat netament atlàntica, insòlita al nostre país, plena d'espècies molt rares per a nosaltres (tanmateix, vegeu la landa de bruc d'aiguamoll a la p. 330). Li són vicinants dues TORBERES AMB JONCA CESPITOSA *(Narthecio-Scirpetum caespitosi, Pediculario-Scirpetum caes-*

pitosi), sense o amb poc bruc d'aiguamoll i molta jonca cespitosa *(Scirpus caespitosus),* les quals també atenyen l'estatge subalpí (p. 394).

A la Vall de Ribes (Ripollès), en ple domini de l'avellanosa amb fetgera, entorn dels 1300 m, es forma un prat torbós, xop d'aigua calcària, capaç d'ocupar claps d'alguns centenars de metres quadrats en replans llenegosos, la MULLERA DE CÀREX PANICULAT I COTONERA LATIFÒLIA *(Carici-Eriophoretum latifolii).*[027] Les espècies dominants són el càrex paniculat *(Carex paniculata),* i d'altres congèneres (*C. echinata, C. flacca,* etc.), la cotonera latifòlia *(Eriophorum latifolium),* una viola d'aigua *(Pinguicula vulgaris* ssp. *alpicola),* la fetgera blanca *(Parnassia palustris),* diverses molses *(Acrocladium, Mnium),* etc. Els plomalls blancs de la cotonera, tan habituals en les mulleres de l'alta muntanya (p. 393) recorden el parentiu subalpí d'aquesta comunitat, prou insòlita en el context altimontà.

La MULLERA VALENTINA DE CÀREX FOSC *(Caricetum fuscae valentinum)*[024] arriba a fer-se a Penyagolosa, entre 1300 i 1500 metres, sobre substrat silici, com a rèplica meridional de les mulleres d'alta muntanya. És, com totes les mulleres, una comunitat entollada rica en molses aquàtiques, diversos càrexs *(Carex fusca, C. panicea, C. flava, C. flacca)* i moltes plantes higròfiles. La preponderància de les ciperàcies sobre les molses li dóna un cert aspecte de prat (mullera), ben diferent del cas en què predominen les tofes esponjoses i d'aparença amorfa de les molses (torbera).

Direm, finalment, que a la vall de Santa Fe (Montseny) i al massís de Cadiretes (la Selva) hi ha fragments de prat moll torbós, amb esfagnes *(Sphagnum subnitens)* i dròsera *(Drosera rotundifolia)* (vegeu PANAREDA/ROSELL/NUET (1981: 147), O. DE BOLÒS (1983: 135), VIÑAS (1982: 39).

3.4.6. LA VEGETACIÓ RUPÍCOLA

3.4.6.1. Les comunitats fissurícoles i de codina

Comunitats casmofítiques calcícoles (Saxifragion mediae p.p.)

L'aliança *Saxifragion mediae* agrupa diverses comunitats rupestres que viuen a les fissures de les roques calcàries, als Pirineus, Prepirineus i a les Muntanyes Catalanídiques. Es tracta de comunitats bàsicament mediterrànies, bé que algunes penetren al domini montà o fins subalpí i àdhuc hi tener llur hàbitat d'elecció.

Aquest és el cas de la COMUNITAT D'ALTIMIRA I ORELLA D'ÓS *(Saxifrago-Ramondetum myconii),*[111] sens dubte un dels poblaments rupestres més vistents de les nostres muntanyes. I això perquè tant l'altimira o corona de rei *(Saxifraga longifolia),* com l'orella d'ós *(Ramonda myconi)* són dues plantes esplèndides. La primera fa unes rosetes basals de fulles estretes i testes, aplicades contra la roca, com una gran bòrla capgirada, fins que al cap d'uns quants anys de créixer emet una sorprenent tija florífera, de mig metre i més, carregada de flors blanques; la segona disposa de fulles blanes però aspres, també aplicades i molt peludes —d'on li ve el nom popular— i d'unes magnífiques flors liloses llargament pedunculades. Aquesta comunitat té un òptim a les parts altes i calcàries de l'estatge montà (o baix subalpí) de la zona pirinenca, bé que esparsament, en muntanyes més meridionals (fig. 194). En resulta pròxima el *Ramondo-Asplenietum fontani,*[589] del Cabrerès i rodalia, mancat, però, de corona de rei.

Al migjorn català i a l'àrea del Maestrat, però, l'estatge montà calcari encara té com a comunitat rupestre principal el *Hieracio-Salicetum tarraconensis,* comunitat perfectament desenvolupada al país de l'alzinar (p. 184), bé que a l'àrea de Penyagolosa es veu substituïda pel *Hieracio-Alyssetum spinosi,*[118] comunitat que marca la màxima meridionalitat de l'aliança i on dominen un determinat hieraci força viscós *(Hieracium amplexicaule)* i la botgeta *(Alyssum spinosum),* una crucífera que fa petits pulvínuls punxents encastats al rocam.

Comunitats casmofítiques silicícoles (Antirrhinion asarinae)

La vegetació fissurícola silicícola no té gaire entitat a l'estatge montà. Això no obstant cal esmentar el cas del *Saxifragetum vayredanae,*[122] una comunitat preciosa pròpia del Montseny en què, ultra diverses tofes de molsa atapeïda i petites menudències, prospera l'endèmica herba de sant Segimon *(Saxifraga vayredana).* D'altra banda, als Pirineus Orientals, a cavall dels estatges montà i subalpí (1000-1800 m), apareix l'*Antirrhino-Sedetum,*[121] una comunitat rica en crespinells *(Sedum hirsutum, S. brevifolium, S. anglicum, S. dasyphyllum,* etc.) i en d'altres petites suculentes, com els matafocs *(Sempervivum),* i on fa acte de presència l'asarina *(Antirrhinum asarina),* espècie semblant als populars conillets, però de flor groga i fulles enganxoses; se li assembla l'*Antirrhinetum asarinae*[588] dels Pirineus Orientals i del Pla d'Olot.

Fig. 239. ESPÈCIES RUPESTRES MONTANES (×0,5)

a: altimira *(Saxifraga longifolia)*, a': detall de la flor (×2); b: orella d'ós *(Ramonda myconi)*; c: herba de sant Segimon *(Saxifraga vayredana)*, c': detall de la flor (×2); d: botgeta *(Alyssum spinosum)*, d': detall de la flor (×4); e / f / g: crespinells *(Sedum dasyphyllum, S. brevifolium, S. hirsutum,* vegeu d'altres crespinells a la figura 127), e' / f' / g': detalls dels fruits (×3); h: asarina *(Antirrhinum asarina)*; i: sanadella de pedrusca *(Stipa calamagrostis)*, i': detall de l'espigueta (×2).

Comunitats comofítiques calcícoles (Anomodontion europaeum)

Sobre els rocallisos calcaris i humits dels Pirineus, de les muntanyes olositàniques, del Montseny i fins de la Serra de l'Obac (Vallès) es fan catifes de briòfits que les entapissen, entre els quals i sobretot *Anomodon viticulosus;* s'hi barregen també diverses plantes superiors i falgueres. La més difosa d'aquestes comunitats és l'*Anomodonto-Moehringietum muscosae,*[125] caracteritzada per l'herba prima *(Moehringia muscosa)* i tot de falgueretes (*Asplenium fontanum, A. trichomanes,* etc.).

Comunitats comofítiques silicícoles (Hypno-Polypodion vulgaris)

Una situació comparable a l'anterior es produeix també quan el substrat és silícic. Les molses, igualment, resulten dominants, potser més i tot. Només una comunitat ha estat identificada, als Països Catalans, en aquest grup, el *Sedo-Polypodietum vulgaris,*[590] rica en la molsa *Hylocomium triquetum,* en fabària *(Sedum telephium* ssp. *maximum)* i en polipodi *(Polypodium vulgare);* hom l'ha descrita del Pla d'Olot.

3.4.6.2. Les comunitats glareícoles

Comunitats de pedrusques calcàries (Stipion calamagrostis i Pimpinello-Gouffeion p.p.)

A les pedrusques calcàries de l'estatge montà troben llurs condicions òptimes les comunitats de l'aliança *Stipion calamagrostis.* Són típiques comunitats de pedrusques, integrades per espècies més o menys insolidàries, d'arrels llargues i amb alta capacitat d'ancorament. Per a referir-se a aquests poblaments hom pot parlar genèricament de COMUNITATS DE BADOLA I/O SANADELLA DE PEDRUSCA *(Galeopsio-Ptychotidetum saxifragae,*[142] *Picridio-Stipetum calamagrostis,*[141] *Hieracio-Rumicetum scutati*[143]*),* i això perquè quasi mai no hi falten, o àdhuc poden abundar-hi, la badola *(Rumex scutatus)* i/o la sanadella de pedrusca *(Stipa calamagrostis).* La primera d'aquestes comunitats, que també apareix al país de l'alzinar, és pròpia de la muntanya mitjana pirinenca, bé que arriba discontínuament fins a Garraf;, és especialment rica en la galeopsis de fulla estreta *(Galeopsis ladanum* ssp. *angustifolia)* i en *Ptychotis saxifraga,* labiada i umbellífera típiques de les pedrusques. La segona, limitada als Pirineus (Ribagorça, Pallars, Alt Urgell, Berguedà), i als Prepirineus (Montsec) entre els 700 i els 1100 m, duu molta sanadella de pedrusca, tan elegant, i també la galeopsis suara esmentada. Finalment, la tercera d'aquestes comunitats es fa al Sistema Ibèric i penetra als Països Catalans per l'àrea de Penyagolosa, on colonitza pedrusques situades entre 1200 i 1500 m; més que cap altra cosa duu badola, marxívol *(Helleborus foetidus)* i ussona *(Festuca gautieri).*

A les muntanyes del centre i migjorn català, més modestes, les pedrusques montanes pertanyen a l'aliança *Pimpinello-Gouffeion,* d'apetències mediterrànies. Això passa, per exemple, a Montserrat i a les Muntanyes de Prades i de Llaberia, on (600-1000 m), als dominis de les rouredes i de l'alzinar muntanyenc, es fa el *Conopodio-Laserpitietum gallici,*[136] amb les umbellíferes viliandre *(Laserpitium gallicum)* i fonoll de porc *(Peucedanum officinale* ssp. *stenophyllum);* i també passa als Ports i al Montsant (400-900 m), semblantment als dominis de l'alzinar i de les rouredes, amb el *Centrantho-Euphorbietum aragonensis,*[138] que presenta una lleteresa particular *(Euphorbia nevadensis* ssp. *aragonensis)* i andianeta *(Centranthus angustifolius* ssp. *longicalcaratus).* Ambdues comunitats porten, amb abundància, llunetes *(Biscutella laevigata).*

Comunitats de pedrusques silícies (Galeopsion)

Les pedrusques silícies de la muntanya mitjana, sobretot en àrees d'una certa tendència atlàntica, s'ornen amb les belles COMUNITATS DE GALEOPSIS *(Galeopsietum brevifoliae,*[448] *Linario-Galeopsietum ladani,*[449] i *Lactuco-Galeopsietum*[450]*),* de recobriment sempre baix (20-60 %) però de gran valor plàstic quan, generalment a la darreria de l'estiu, es produeix la floració dels diversos galeopsis *(Galeopsis segetum* var. *brevifolia, G. ladanum* en subspècies diverses) i de les altres espècies de les comunitats. Es fan, respectivament, al Montseny (900-1700 m), al domini de l'alzinar muntanyenc, de la fageda i de les rouredes, als vessants oriental i meridional del Pirineus (800-1500 m), i al Baix Aran (750-900 m).

3.4.6.3. Les comunitats pararupestres (Ononidetalia striatae)

La vegetació oromediterrània representa un bloc ben tipificat que és objecte de tractament específic en un altre punt d'aquesta obra (p. 240). S'hi comenta, però, com algunes d'aquestes comunitats orofítiques poden estendre llur àrea de dispersió en els estatges que els resulten immediats i penetrar, així, als dominis submediterranis, al si dels quals, d'altra banda, és prou corrent que s'emplaci la vegetació oromediterrània. Aquest cas es dóna, i força, en diverses comunitats oromediterrànies de tendència rupícola o francament rupestre, les quals prosperen, aparentment sense gaire entrebancs, al domini de les rouredes seques, especialment de la roureda de roure de fulla petita. La descripció d'aquestes comunitats, òbviament, és feta aleshores de l'estatge que els correspon per dret propi. Aquí direm simplement que aquest és el cas d'alguns gramenets embosquinats de festuques i anyols (*Conopodio* i *Lavandulo-Festucetum gautieri,* p. 244), de diverses comunitats d'antillis de muntanya i globulàries (*Ononido-Anthyllidetum montanae* i *Genistetum delphinensis,* p. 245) i d'una de les comunitats de caragola *(Erodio-Arenarietum capitatae,* p. 245).

3.4.7. L'ACTIVITAT AGRÍCOLA I LA VEGETACIÓ ARVENSE

En fer per a la terra baixa consideracions a propòsit de l'activitat agrícola, ha calgut posar en relleu el sentit fitocenològic del mateix conreu i també el perquè de l'anomenada vegetació arvense (p. 190). Aquestes consideracions, amb els canvis i matisacions pertinents que la bona lògica del lector sabrà introduir, són vàlides també per a la muntanya mitjana. En resulta aconsellable una lectura abans de seguir endavant.

L'activitat agrícola a la muntanya mitjana és prou més modesta que a la terra baixa mediterrània. I no pas perquè el clima resulti sempre advers —per a segons quins conreus és molt apropiat—, sinó perquè el relleu la dificulta, i no pas poc. En efecte, les grans planes o els paisatges d'ondulació suau són quasi inexistents, de manera que els conreus es concentren i gairebé limiten à les fondalades, als fons de valls, únics llocs, d'altra banda, on s'ha acumulat un gruix de sòl suficient. I és que, ultra la severitat dels pendents, els vessants i rostos montans disposen de sòls d'escassa profunditat, precisament perquè les forces erosives s'esmercen implacablement a fer baixar el sòl a l'empar de la inclinació. Per contra, la riquesa forestal, discreta a la terra baixa, ateny sostres prou remarcables a l'estatge montà, on l'explotació dels boscos esdevé ja una activitat econòmicament significativa; que es faci amb més o menys encert és, tanmateix, una altra qüestió.

El paisatge agrícola montà s'ofereix orfe d'elements mediterranis. L'olivera, el garrofer, l'ametller i la vinya no hi fan acte de presència. Els fruiters, tan característics dels sòls profunds i irrigables de la terra baixa, tampoc no resulten presents a la muntanya mitjana. En general, els conreus arboris o arbustius, com és el cas dels esmentats, desapareixen del tot, substituïts per camps i horts plantats d'espècies herbàcies, i això fins a situacions tan xocants com la dels avellaners, arbusts habituals en l'espai silvestre montà, però conreats, només, a la plana mediterrània irrigada. A retenir: l'agricultura montana és una agricultura de plantes herbàcies, d'espècies no llenyoses.

Les patates i els farratges (naps, trepadella, alfals, fenc), irrigats o no, són els conreus més característics d'aquest estatge. Rarament hom troba grans esteses de camps, sinó més aviat petits horts o campets de forma capriciosa, adaptada al relleu; hi ha excepcions, és clar, de les quals la plana de Vic fóra un bell exemple. Aquesta activitat farratgera, és indissociable, naturalment, d'una presència ramadera important, basada sobretot en bestiar estabulat. Activitat farratgera i presència ramadera que, a les zones humides de l'estatge (sòcol pirinenc), es tradueixen en l'esplèndida realitat dels prats dalladors, a cavall de la vegetació

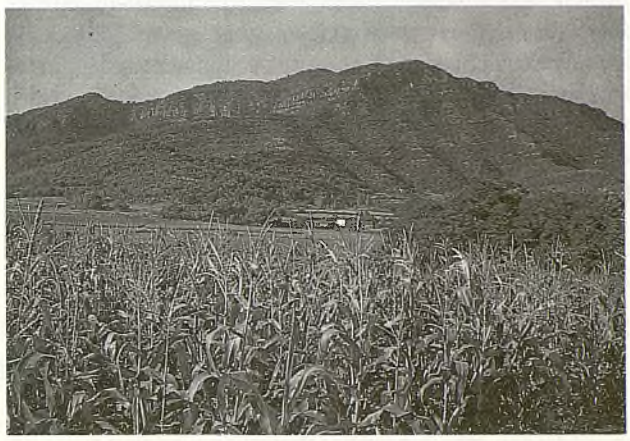


Fig. 240. PAISATGE AGRÍCOLA MONTÀ, I
Camps de blat de moro, als plans de Santa Pau (la Garrotxa). (Foto: J. Nuet i Badia).

Fig. 241. PAISATGE AGRÍCOLA MONTÀ, II
Camp de patates, voltat de joncedes i fragments de roureda de roure martinenc, a la plana de Vic (Osona). (Foto: J. Nuet i Badia).

espontània i de l'activitat agrària, com és analitzat en un altre lloc (p. 298).

Un lloc prou destacat és, també, l'ocupat pel blat de moro o moresc i àdhuc per alguns cereals d'hivern. La presència del moresc, espècie amb requeriment hídrics força elevats, es relaciona fàcilment amb el clima de l'estatge i també amb la vocació ramadera de l'àrea. Moresc i cereals d'hivern es conreen, tanmateix, en les valls alhora humides i poc fredes, la qual cosa no els impediex de penetrar fins al cor dels Pirineus, a l'empar dels grans rius, bé que sense moure's de les parts menys alteroses de les valls. D'entre els cereals d'hivern crida l'atenció la presència del sègol, pràcticament desconegut a la terra baixa; és el cereal que reïx a fer-se a més grans altituds, és a dir en zones més fredes (hom el sega pel juliol i àdhuc per l'agost). Tant és així que en moltes contrades pirinenques, fins fa molt poc temps, i encara ara, hom anomenava blat al sègol, i forment al blat; és a partir del terme «forment» que sorgí la denominació de «fromental», aplicada a la gramínia bàsica de molts prats dalladors.

3.4.7.1. Les comunitats segetals (Secalietalia) i arvenses (Solano-Polygonetalia)

A la part meridional de l'estatge montà (Muntanyes de Prades, Ports, Maestrat), sobre substrats si més no neutres, no és rar de trobar camps de cereals d'hivern més o menys envaïts per la COMUNITAT DE RABOSA I MATABLAT *(Androsaco-Iberidetum amarae)*, compartida amb el domini de l'alzinar, d'on ha estat descrita (p. 198). Més cap al N, també sobre substrat calcari, és substituïda per la COMUNITAT DE PENSAMENT I ESPECULÀRIA *(Violo-Legousietum hybridae)*,[155] ben constituïda per exemple als bladars de la plana de Vic (Osona); hi abunden el pensament silvestre *(Viola tricolor* ssp. *arvensis)*, el blauet *(Centaurea cyanus)*, el passacamins *(Polygonum aviculare)*, la coretjola *(Convolvulus arvensis)*, la rosella *(Papaver rhoeas)*, etc.; de tant en tant s'hi troba l'especulària *(Legousia hybrida)*, una campanulàcia molt bonica.

En àrees granítiques, o si més no sobre sòls sorrencs més aviat oligotròfics, fent costat a campets comprensiblement força magres, fan acte de presència les COMUNITATS D'ESPÈRGULES I ESCLERANTS, les unes a la zona de Penyagolosa *(Myosotido-Spergularietum segetalis)*,[154] les altres en comarques del Principat, entre la Selva i el Vallespir *(Scleranthetum annui)*.[153] Són comunitats cerealistes, riques en esclerants *(Scleranthus annuus)*, espèrgules *(Spergula arvensis, Spergularia segetalis)*, pensament silvestre *(Viola tricolor* ssp. *arvensis)*, etc.

La COMUNITAT DE CERREIGS I PANISSOLES *(Setario-Echinochloetum colonae)*, tan corrent als horts i camps irrigats de la terra baixa (p. 202), apareix també a la muntanya mitjana, en camps de patates i de moresc sobretot. A la Vall d'Aran, a l'Alt Ripollès i al Montseny, en camps i horts especialment humits, entre els 700 i els 1200 m arriben a penetrar els BLETERARS D'HORT *(Veronico-Chenopodietum hybridi*[496] i *Chenopodietum albi-polyspermi*[497]), radiacions meridionals extremes del grup de comunitats arvenses més típiques de l'Europa mitjana; són comunitats terofítiques (20-50 cm, 40-80 %), mitjanament nitròfiles, on abunden els blets *(Chenopodium album, Ch. hybridum, Ch. polyspermum)* i d'altres espècies arvenses *(Euphorbia helioscopia, Stellaria media, Capsella bursa-pastoris*, etc.*)*.

3.4.8. LA VEGETACIÓ RUDERAL I NITRÒFILA

L'impacte humà és sensiblement menor a la muntanya mitjana que a la terra baixa. Si més no, és un impacte més suau, que comporta modificacions menys dràstiques. Les grans aglomeracions humanes, l'activitat industrial, etc. són fenòmens preferentment localitzables a les baixes altituds, més o menys a prop del mar. Potser per això, i a causa també d'un per ara encara inferior coneixement, hom diria que la vegetació nitròfila no té a l'estatge montà la importància i grau de diversificació que ofereix a la terra baixa mediterrània. Un aspecte remarcable és l'original presència, als boscos de la muntanya mitjana, de comunitats nitròfiles poc o gens relacionades amb l'acció directa de l'home o dels seus ramats. Són les comunitats nitròfiles de clariana de bosc, d'origen certament aliè a l'activitat humana.

Sobre les característiques generals de la vegetació ruderal i nitròfila, cf. p. 205.

3.4.8.1. Les comunitats de camins, murs viaris i carrerades

Les comunitats viàries i de les jaces; herbassars i cardassars de vorada de camí

A l'estatge montà, els herbassars de vorada de camí, tan típicament ruderals, pertanyen a l'aliança *Sisymbrion officinalis*. Com a la terra baixa, hi dominen les espècies anuals, capaces de capejar millor que les perennes tantes maltempsades com llur ingrata ubicació els obliga de sofrir. Hom troba força difós, a l'àrea submediterrània, el *Bromo-Hordeetum murini*,[190] herbassar viari dens i mitjanament alt (100 % de recobriment, 20-30 cm), en què predominen les gramínies: margall (*Hordeum murinum* ssp. *murinum*, no pas ssp. *leporinum* com a la terra baixa), margall llarg (*Bromus sterilis*) i espècies afins (*B. tectorum, B. madritensis*), jull de fulla estreta (*Lolium rigidum*), etc.; són també abundants i característics l'erísim (*Sisymbrium officinale*), alguns geranis silvestres (*Geranium pusillum, G. rotundifolium*), el donzell (*Artemisia absinthium*), etcètera. A la mateixa aliança pertany l'*Anthrisco-Geranietum lucidi*,[191] propi de les balmes on s'arrecera bestiar, també de l'àrea submediterrània, però meridional, i de l'espai superior del país de l'alzinar, entre 900 i 1500 m (migjorn català, Maestrat, Penyagolosa, Serra Mariola); ultra les dues espècies més característiques (*Geranium lucidum* i *Anthriscus caucalis*), hi abunden l'ortiga gran (*Urtica dioica*), els morrons (*Stellaria media*), els ja esmentats margalls i erísim, etc. A l'estatge altimontà pirinenc (Alt Urgell, Ripollès, etcètera) apareix el *Sisymbrio-Asperuginetum*,[644] ric en margall llarg (*Bromus sterilis*) i *Asperugo procumbens*.

Els cardassars, tan típics de les vorades relativament humides de camins molt sovintejats, pertanyen, a la muntanya mitjana, a l'aliança *Onopordion acanthii*. Al domini de la roureda de roure de fulla petita, als Ports, al Maestrat i a Penyagolosa, es fa el *Salvio-Marrubietum supini*,[218] mentre que als Pirineus orientals, entre 900 i 1700 m, prospera l'*Onopordetum acanthii*.[217] Es tracta, en ambdós casos, de comunitats espinoses altes i denses (90-100 % de recobriment, 1-2 m), dominades per cards (*Onopordon acanthium, O. acaule, Carduus nigrescens, Cirsium eriophorum*), acompanyats abundantment d'ortiga gran (*Urtica dioica*), malrubins (*Marrubium supinum, M. vulgare*) i dels ja esmentats margalls, donzell, erísim, etc.

Als regalls de les carreteres del front oriental humit del Principat, i també dels Pirineus Orientals, apareixen sovint les comunitats del *Dauco-Melilotion*, concretament el *Brachypodio-Melilotetum albae*,[498] gran herbassar (1-2 m, 100 % de recobriment) reduït moltes vegades a poblaments quasi purs de *Melilotus albus*.

Encara hi ha el cas de les comunitats de petits teròfits, pròpies de les escletxes de paviments, etc., i per tant sotmeses a calcigament continuat (*Polygonion avicularis*) i el de la vegetació dels murs viaris (*Parietario-Centranthion*). Les primeres no tenen gaire relleu a l'estatge montà,[31] les segones es veuen representades per l'*Oxalido-Parietarietum*, comunitat que penetra a l'àrea submediterrània procedent del país de l'alzinar, d'on ha estat descrita anteriorment (p. 206). Un tercer cas, prou més important, és el del *Lolio-Plantaginetum majoris*,[236] comunitat lliagada als sòls molt calcigats de tota la Catalunya humida (Pirineus, front oriental humit fins al Montseny, Muntanyes de Prades) i àdhuc de Penyagolosa; és una comunitat d'ampla difusió per tot Europa, que esgota la seva penetració meridional en el nostre país (900-1400 m). En són espècies característiques el plantatge gros (*Plantago major*), el passacamins (*Polygonum aviculare* ssp. *aviculare*), el raigràs (*Lolium perenne*), la poa anual (*Poa annua*) i l'agram negre (*Potentilla reptans*); també hi solen abundar alguns trèvols (*Trifolium repens*).

31. Tanmateix, vegeu *Taraxaco-Herniarietum glabrae* a VIGO (1968:224).

Fig. 242. ESPÈCIES NITRÒFILES MONTANES (×0,5)

a: tija fullosa i summitat floral de donzell *(Artemisia absinthium)*, a': detall de la inflorescència en capítol (×5), a'': detall de la flor femenina (×10), a''': detall de la flor hermafrodita (×10); b: malrubí muntanyenc *(Marrubium supinum)*, b': detall de la flor (×2); c: cardigassa *(Cirsium eriophorum)*, c': detall de bràctea de l'involucre (×1), c'': detall de la flor (×1), c''': detall del fruit en aqueni (×2); càrex eriçat *(Carex hirta)*, d': detall de la flor (×4); e: repalassa *(Arctium minus)*, e': detall del fruit en aqueni (×2); f: ortiga gran *(Urtica dioica)*, f': detall de la flor masculina (×5), aponcellada i expulsant el pollen, f'': detall de la flor femenina (×5); g: fulla i summitat fèrtil de cominassa inebriant *(Chaerophyllum temulentum*, vegeu la cominassa àuria a la figura 215-i), g': detall de la flor (×3), g'': detall del fruit (×3).

En conjunt fa claps d'escassa superfície (alguns metres quadrats) que recobreixen el sòl densament i arranada (80-100 %, 3-5 cm).

Finalment, i com a comunitats prou relacionables amb la darrerament comentada, hi ha el cas del *Cichorio-Sporoboletum poiretii,* tractada ja a propòsit del país de l'alzinar (p. 215), i del *Festuco-Caricetum hirtae,*[489] també pròpies de llocs poc o molt calcigats, però intensament humits. A la segona, que ha estat trobada en ambients forestals de l'Alt Urgell, del Vallès i de l'Alcalatén, domina el càrex eriçat *(Carex hirta),* inconfusible pels abundosos pèls blancs que el constellen.

Els feners ruderals humits (Arction)

Les comunitats ruderals anteriors ofereixen una dispersió predominantment submediterrània. Als dominis de l'àrea medioeuropea hom troba, més aviat, comunitats d'aspecte megafòrbic, és a dir integrades per grans plantes herbàcies i de fulla més aviat grossa, aimants d'un cert grau d'humitat. Les comunitats d'aquestes característiques són agrupades en l'aliança *Arction.*

Els representants més conspicus de l'aliança són els FENERS D'ORTIGUES I REPALASSES O ORTIGOSES, en els quals resulta molt abundant l'ortiga gran *(Urtica dioica)* i a vegades la repalassa *(Arctium minus).* El més difós d'aquests feners és, al nostre país, l'*Arctio-Urticetum dioicae,*[219] el qual s'estén per tota l'àrea pirinenca medioeuropea, ateny la Garrotxa i la Plana de Vic (Osona) i arriba a fer-se al país de l'alzinar muntanyenc; és el més típic de tots, amb molta repalassa i ortiga gran.

Menys corrents són el *Tanaceto-Artemisietum,*[220] també propi de l'Europa mitjana i difós pels Pirineus, que presenta ortiga gran, tanarida *(Tanacetum vulgaris)* i margall llarg *(Bromus sterilis)* com a espècies dominants, i el *Chaerophylletum aurei,*[645] amb molta cominassa àuria *(Chaerophyllum aureum),* més aviat altimontà (Alt Urgell). A Penyagolosa, entorn dels 1200 m, es fa el *Chaerophyllo-Chelidonietum,*[221] el qual, al costat de la inevitable ortiga gran, ofereix una destacada presència de la cominassa inebriant *(Chaerophyllum temulentum),* lapsana *(Lapsana communis),* apegalós *(Galium aparine)* i botons daurats *(Ranunculus repens).* Exclusiu dels Pirineus (1250-1500 m), descrit de la Vall de Ribes (Ripollès), és el *Nepetetum latifoliae,*[458] que porta sobretot ortiga gran, nepeta violàcia *(Nepeta latifolia),* donzell bord *(Artemisia vulgaris),* fromental *(Arrhenatherum elatius)* i orenga *(Origanum vulgaris);* marca el trànsit cap a la vegetació de vorada marginal de bosc.

A la muntanya mitjana apareix també, encara, el *Sambucetum ebuli,* la més atípica de les comunitats de l'aliança, considerada en tractar la vegetació mediterrània (p. 210).

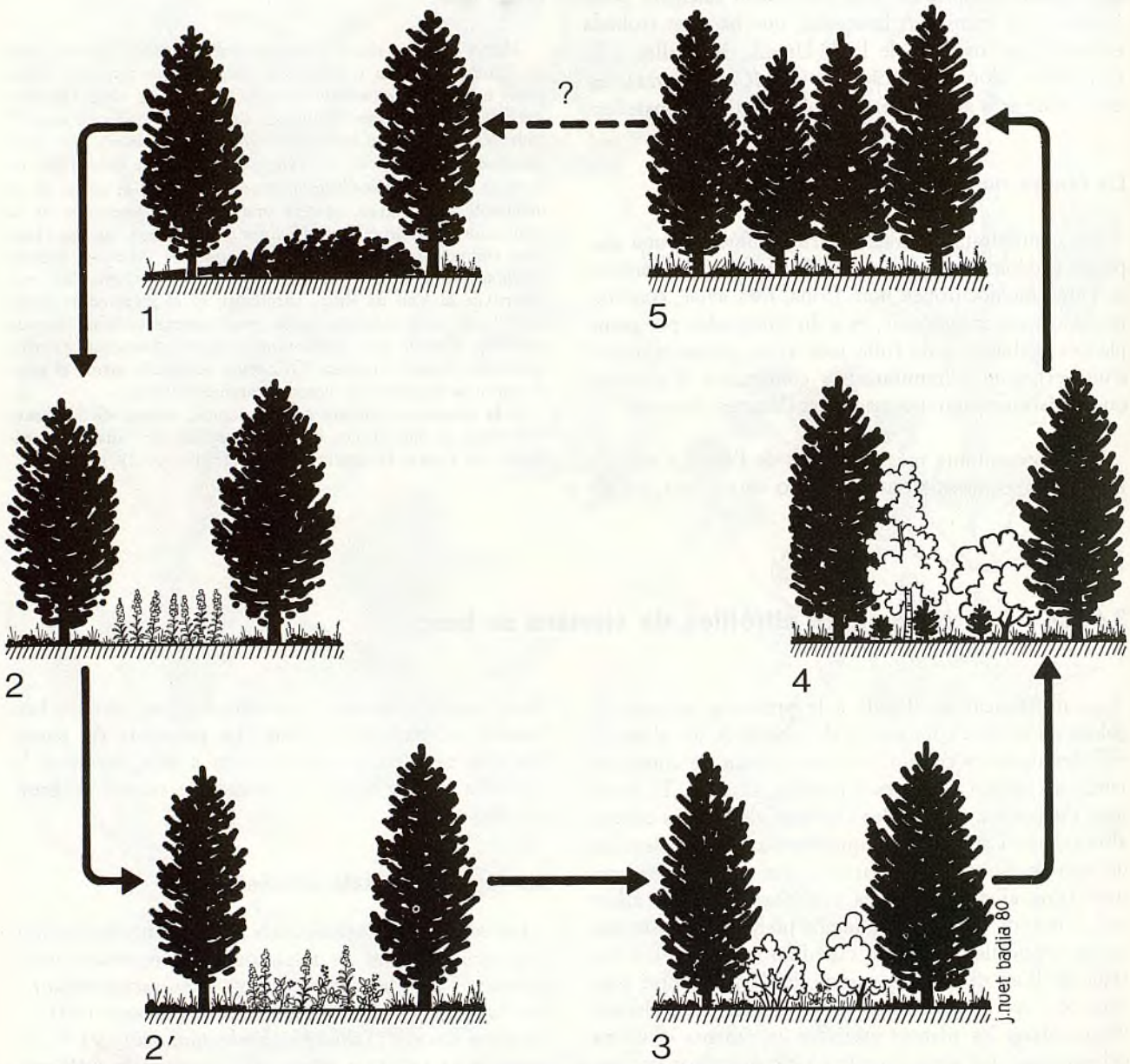
3.4.8.2. Les comunitats nitròfiles de clariana de bosc

La nitrificació no lligada a la presència humana és palesa en moltes comunitats de ribera. A un altre nivell, les darreres comunitats que acabem de comentar també es troben en aquesta mateixa situació. El fenomen s'exacerba, però, a les clarianes dels grans boscos altimontans i subalpins. Aquestes clarianes es formen de manera espontània a partir d'una maltempsada natural (una allau, la caiguda violenta d'un gran arbre vell, l'incendi, etc.), bé que també poden produir-se per causes artificials (estassada, tala d'un rodal, etc.). L'entrada de llum que la desaparició de l'estrat arbori provoca té dues conseqüències immediates: d'una banda desapareixen les plantes esciòfiles o aimants d'ombra del sotabosc, i d'altra s'acceleren els processos de descomposició de la virosta, alentits en l'ambient humit i nemoral precedent, cosa que comporta la formació de moltes substàncies inorgàniques nitrogenades. El resultat de tot plegat és l'entrada de plantes alhora heliòfiles o aimants de la llum solar i nitròfiles, les plantes de les comunitats nitroheliòfiles tan típiques de les clarianes forestals. Comunitats, tanmateix, que només l'ull expert d'un home avesat a esguardar la natura reputa de nitròfiles, car tenen tota l'originalitat de la vegetació forestal i no recorden pas gaire els herbassars pròpiament ruderals. La presència de mamífers que escullen la clariana com a jaça, accentua la nitrofília (vegeu també herbassars de vorada de bosc, pp. 306 i 332).

Els feners forestals nitroheliòfils

Les comunitats basòfiles més representatives d'aquest grup són el FENER DE BELLADONA *(Atropetum belladonnae),*[233] el FENER DE BLENERES *(Verbascetum blattario-thapsi),*[579] el FENER DE LLETERESA PILOSA I SÀLVIA DE FLOR GROGA *(Salvio-Euphorbietum villosae)*[234] i el FENER D'AL.LIÀRIA I COMINASSA INEBRIANT *(Alliario-Chaerophylletum temulenti)*[223]; volen sòls humífers, neutres i més aviat calcaris, i es fan al si dels boscos caducifolis de tendència humida. La primera, medioeuropea, s'atura als Pirineus, però reapareix, afeblida, a Montserrat, a les Muntanyes de Prades, al Montsant i als Ports de Beseit; duu belladona *(Atropa belladonna)* com a espècie principal. La segona, rica en bleneres *(Verbascum blattaria, V. thapsus)* es fa a les tallades de les fagedes. La tercera, pròpia del front oriental hu-

mit (Ripollès, Garrotxa) és un fener esplèndid, alt d'un metre, dominat per la lleteresa pilosa *(Euphorbia pilosa)*, l'exuberant sàlvia de flor groga *(Salvia glutinosa)*, la cominassa àuria *(Chaerophyllum aureum)*, l'ortiga gran *(Urtica dioica)*, el fenàs boscà *(Brachypodium sylvaticum)* i la cabanassa *(Eupatorium cannabinum)*; a vegades també hi resulta corrent l'èvol *(Sambucus ebulus)*. Finalment, la quarta, pròpia del Montseny i dels Pirineus, sempre lligada a la bardissa atlàntica, es caracteritza per la presència d'alliària *(Alliaria officinalis)* i cominassa inebriant *(Chaerophyllum temulentum)*.



1. **Clariana accidental al si del bosc (pineda acidòfila)**
2. **Fener d'epilobi angustifoli i** (2') **gerdera** (Epilobietum montani-angustifolii)
3. **Gerderar amb saüc racemós** (Sambuco-Rubetum idaei)
4. **Bosquetó de bedolls** (Betula pendula), **restes de 3 i plançons de pi**
5. **Bosc (pineda acidòfila) restaurat**

Fig. 243. COMUNITATS NITROHELIÒFILES DE CLARIANA DE BOSC ALTIMONTÀ
Procés d'aparició espontània de feners i matolls nitroheliòfils a les clarianes obertes accidentalment al si d'un bosc altimontà acidòfil, al procés de cicatrització del qual coadjuven.

Fig. 244. ESPÈCIES DELS FENERS FORESTALS NITROHELIÒFILS (×0,5)
a: belladona *(Atropa belladonna)*; b: sàlvia de flor groga *(Salvia glutinosa)*; c: epilobi angustifoli *(Epilobium angustifolium)*; d: gerdera *(Rubus idaeus)*; e: saüc racemós *(Sambucus racemosa)*, e': detall de la flor (×3).

Sobre substrat silícic, tant a l'estatge altimontà com al subalpí pirinencs, és corrent de veure les clarianes i vores de pista forestal ocupades pel FENER D'EPILOBI ANGUSTIFOLI I GERDERA *(Epilobietum montani-angustifolii)*,[620] comunitat dominada per l'elegant epilobi angustifoli *(Epilobium angustifolium)* i on sovint abunda la gerdera *(Rubus idaeus)*, de fruits vermells i cobejables, els gerds, que és un esbarzeró escassament punxent; la gerdera es fa tant a les clarianes de boscos caducifolis com a les dels aciculifolis, mentre que l'epilobi angustifoli mostra una accentuada preferència per aquests darrers (fig. 222).

Els matolls i bosquetons nitroheliòfils de clariana (Sambuco-Salicion capreae)

A mesura que avança la restauració del bosc i es tanca la clariana, les espècies herbàcies dels feners són desplaçades per d'altres d'arbustives. Això provoca la instauració, al domini de les fagedes i d'altres boscos altimontans humits —i subalpins—, del GERDERAR AMB SAÜC RACEMÓS *(Sambuco-Rubetum idaei)*,[569] comunitat arbustiva alta (1-4 m) i d'elevat recobriment (100 %) on predominen la gerdera *(Rubus idaeus)*, el saüc racemós *(Sambucus racemosa)*, el gatsaule *(Salix caprea)* i la maduixera *(Fragaria vesca)*. Aquesta comunitat, ja força tancada, representa un grau de cicatrització elevat, i és immediatament prèvia a l'aparició dels bosquetons de bedolls (p. 314) que pràcticament tancaran el procés restaurador (fig. 255). No cal dir que aquest progrés devers la vegetació arbòria comporta una minva progressiva de la nitrofília.

A les parts baixes de l'estatge montà, moltes vegades fins al si del domini mediterrani de muntanya (alzinar muntanyenc), es fa una altra comunitat forestal nitroheliòfila: la TREMOLEDA *(Fragario-Populetum tremulae)*.[596] Es tracta d'un bosquetó (4-5 m) de trèmols *(Populus tremula)* i gatsaules *(Salix caprea)*, encatifat

de maduixeres *(Fragaria vesca),* bellíssim a la tardor, quan les llargament peciolades i per això mateix, al grat del vent, bellugadisses fulles del trèmol, prenen uns molt vius tons grocs de primer i ben vermells després. És característic de trobar tremoledes a les clarianes deixades pels carboners, fent-hi un paper vicariant del fet pels bedollars altimontans suara alludits, i també en claps oberts per altres causes.