

ANÀLISI DELS ECOSISTEMES I LES ESPÈCIES FORESTALS DELS VOLTANTS DEL RIU CALDERS, A PROP DE LA COLÒNIA JORBA

JORDI SARDANS I GALOBART

L'estudi dels ecosistemes naturals està assolint un interès entre l'opinió pública, sovint llegim publicacions o veiem reportatges de sistemes naturals de lluny de casa nostra, i en canvi són pocs els treballs que d'una manera pedagògica i amb cert rigor científic ens acostin a la realitat del que tenim més a prop, que no per això deixa de tenir el seu interès. Aquí s'ha analitzat una zona propera a Manresa que presenta unes característiques prou remarcables i variables.

Sovint, hom parla del bosc sense conèixer l'autèntic potencial florístic i ecològic dels nostres boscos. Una diversitat d'espècies forestals, més gran del que molta gent es pensa, es dona a molts indrets de Catalunya, a causa d'un clima amb moltes influències i difícilment emmarcable dins els climes estàndard. Tot i que l'empremta del Mediterrani marca la pauta, són molts altres factors els que incideixen en el nostre clima. Aquests factors modifiquen el clima Mediterrani que, per la situació dins el continent euro-

peu i segons la nostra latitud, ens correspondria, fent inclòs irreconeixible la seva empremta en molts indrets de la nostra geografia. Entre els factors no mediterranis del nostre clima cal destacar: primer; el fet de trobar-nos en l'àrea septentrional de la mediterrània i, pertant, sota certes influències eurosiberianes; segon; el grau de continentalitat; tercer; l'alçada respecte al nivell del mar; quart; la influència atlàntica, fet palès en certes comarques pirinenques com la Vall d'Aran; i cinquè; el relleu topogràfic que a vegades actua com a barrera pels fronts de pluja i d'altres com a factor d'insolació diferencial.

L'actuació d'algun dels factors anteriorment esmenats, o d'alguns

d'ells conjuntament, sobre una regió fa que, en poc espai (a vegades en pocs metres), passem d'un tipus de formació vegetal a un altre, i que, en un petit espai de terreny, diverses espècies de diferent distribució (sovint en el límit de la seva àrea d'influència) lluitin per la supremacia, ja que les condicions ecològiques generals de la zona no són clarament favorables a cap d'elles. Sota aquest context, factors com el grau d'insolabilitat degut al relleu o, sobretot, la gestió humana són els que decanten la victòria cap a un tipus de vegetació o un altre. A casa nostra, aquest estat es concreta en la competència entre la vegetació Mediterrània, per una banda, i l'eurosiberiana i sub-medite-

rrània, per l'altra.

El bosc és important per molts conceptes: ecològics, econòmics, paisatgístics, etc. Però, evidentment, no tots els boscos són iguals, ni tenen la mateixa estructura i organització interna, ni tan sols els podem estudiar de la mateixa manera. El bosc, com deiem abans, depèn de nombroses variables que, per ordre d'importància general, podríem enunciar de la següent manera: El clima, el sol i el relleu. Sent el clima el factor més decisiu en la distribució de les masses forestals, considrant que els climes massa secs o massa freds són els únics que no poden mantenir una cobertura forestal de forma natural: uns per falta d'aigua i els altres per falta de llum solar suficient. A casa nostra, la major part del territori posseeix un índex pluvial entre els 400 i quelcommés de 1.100 litres per metre quadrat i any; per tant, si prenem en compte que a partir de 400-450 litres per metre quadrat i any són suficients per mantenir una cobertura forestal, la major part de Catalunya té el potencial climàtic per mantenir una bona foresta, al menys pel que fa al règim de pluges. Malgrat tot, la major part de Catalunya té el potencial però, amb unes precipitacions inferiors als 700 litres per metre quadrat i any, l'aigua és un factor escàs, fet que, recolzat per la seva irregularitat d'incidència al llarg de l'any i per la sequetat pròpia de l'estiu, provoca una situació d'estrés hídric, ja que quan el vegetal més necessita l'aigua menys en té. Per aquest motiu, la vegetació mediterrània presenta una sèrie d'adaptacions que li permeten superar la situació d'estrés. Quan per causa d'algun element climàtic es logri fer minvar l'estrés, o inclòs fer-lo desaparèixer, fent possible d'aquesta mena l'establiment d'espècies no mediterrànies.

ZONA ESTUDIADA

Aquest article intenta donar una visió de la varietat forestal existent a Catalunya, per tal fi s'ha estudiat una zona amb un índex pluvial d'uns 600 litres per metre quadrat i any, amb un grau de continentalitat prou remarcable i un grau d'insolació diferencial, degut al relleu, amb zones obagues

baixes i humides, i d'altres més il·luminades i no tan resguardades, més seques i exposades al rigor de les gelades. La zona estudiada té una extensió aproximada d'un quilòmetre quadrat i una alçada respecte al nivell del mar entre 265-320 metres.

Estracta d'una zona localitzada al marge sud del riu Calders, més o menys a l'alçada de la Colònia Jorba. El riu descriu una sèrie de meandres encaixats, que deixen singleres, a banda i banda, amb diferents graus d'inclinació, factor que determina una sèrie de microclimes i de sòls de diferent qualitat, és això el que fa possible

una gran varietat d'ecosistemes en una zona extremadament petita.

Un altre tret important és l'existència de taques importants de boscos de ribera que, malgrat la influència de l'home conserven un gran nombre de les espècies característiques dels diferents nivells propis d'aquests boscos. Aquest fet ens pot ajudar a entendre l'exuberància i diversitat d'espècies, així com la importància ecològica que deurien haver tingut en el passat; com per exemple, el fet d'ésser el biotop de nombroses espècies d'aus, mamífers i insectes aquàtics.



Clap d'avellanossa dins la roureda. Els avellaners són arbrets presents en les diverses formes de roureda i en certs indrets pot arribar a ser dominant, enàrees de considerable extensió.

ZONES 1 Y 2

Són dues zones amb una inclinació notable, major en la segona que en la primera. Es tracta de dues obagues situades entre els 260-310 metres aproximadament, malgrat la baixa alçada respecte el nivell del mar aquesta zona permet l'assentament de comunitats forestals diferents de les generals de la zona, les circumstàncies que segurament ho fan possible són:

1) Una baixa insolaritat, tret fonamental, sobretot a l'estiu, permet l'existència d'una temperatura més fresca, contribuint així a amortiguar l'efecte de l'estrés estival.

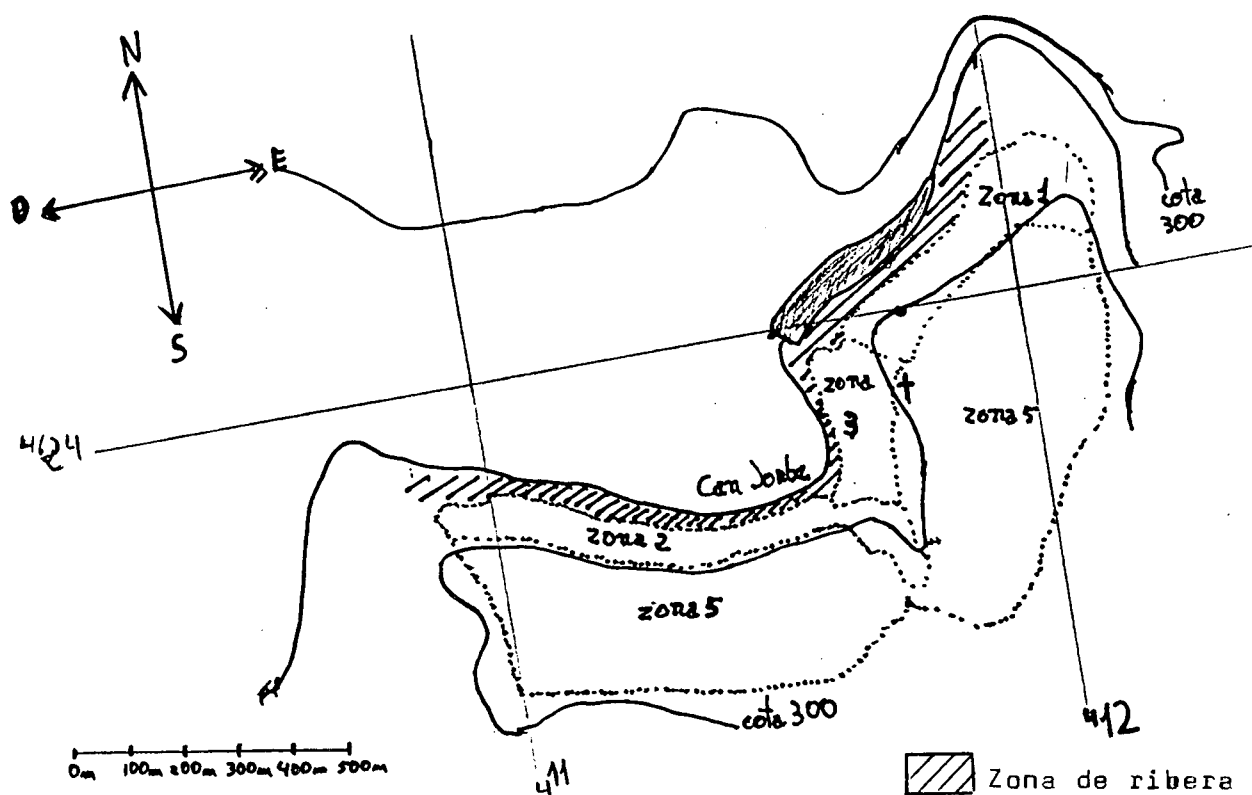
2) Els sòls de les parts més baixes dels vessants generalment presenten un nivell freàtic més alt, una humitat més gran i solen ser més rics en nutrients. Tot això, és conseqüència de l'efecte erosiu i lixivador que té l'aigua de la pluja sobre les parts altes dels vessants. Per això, aigua i nu-

trients estan més a l'abast dels vegetals, de fet això implica un gradient de condicions ecològiques, degut a l'efecte de la diferent insolaritat i a la major qualitat del sòl, aquest canvi s'observa fent el trajecte des de la part alta del vessant fins les parts baixes, de manera que passem de brolles i retalls de carrascar a rouredes més o menys desenvolupades.

Les formacions de roure martinenc, de roure Valencià i dels seus híbrids estan dins els ecosistemes sub-mediterranis. Els ecosistemes sub-mediterranis són comunitats que trobem en les zones de transició entre la vegetació mediterrània i els boscos nemorals del centre i el ponent europeus. Són formacions semi-caducifòlies, formades per espècies pròpies d'aquest àmbit; com els esmentats roures o el boix i per una quantitat variable d'espècies mediterrànies i eurosiberianes. De fet, l'atenuació de l'estrés estival és el principal motiu que permet l'establiment d'aquesta vegetació en aquelles zones que, per

latitud o grau d'insolació, serien dominats d'algun tipus d'alzinar.

Si fem un anàlisi d'aquestes dues zones observem que a causa de l'explotació forestal, el bosc es troba en ple procés de recuperació. Actualment, són boscos dominats per pins montans (pinassa i rojolet) amb un poderós sotabosc on destaquen gran quantitat de roures i moltes altres espècies de la roureda. No és difícil efectuar una avaluació del que va passar i està passant: les antigues rouredes malmeses per l'explotació deixaren amples clarianes que foren colonitzades per espècies més heliòfiles, com els pins, però una vegada que els pins constituïren un estrat arbori, es produí la suficient ombra com per permetre que els plançons de roure guanyessin la partida als pins, de tal manera observem que arbustos, lianes i arbres típics de la roureda (aurons, roures, corners, saguinyols, boixos, servers, etc.) estan formant un entreteixit que no permet el desenvolupament dels plançons de pi.



ZONA 1.

Pi blanc (*Pinus halepensis*), Pi pinyer (*Pinus pinea*), Carrasca (*Quercus ilex* subs. *rotundifolia*), Pi roig (*Pinus sylvestris*), Pinassa (*Pinus nigra*), Tell de fulla gran (*Tillia platyphyllos*), Arc blanc (*Crataegus monogyna*), Server (*Sorbus domestica*), Roure pubescent (*Quercus pubescens*), Roure cerrioid (*Quercus cerrioides*), Roure valencià (*Quercus faginea*), Aranyoner (*Prunus spinosa*), Olivareta (*Ligustrum vulgare*), Saguinyol (*Cornus sanguinea*), Corner (*Amelanchier ovalis*), Boix (*Buxus sempervivens*), Romani (*Rosmarinus officinalis*), Garric (*Quercus coccifera*), Espigol (*Lavandula latifolia*), Argelaga (*Genista scorpius*), Estepa blanca (*Cistus albidus*), Estepa borrera (*Cistus salvifolius*), Bufalaga tinctòrica (*Thymalea tinctoria*), Timó (*Thymus vulgare*), Mata (*Pistacea lentiscus*), Botja tomentosa (*Dorcnium pantaphyllum*), Marxívol (*Hellevorus foetidus*), Lloreret (*Daphne laureolata*), Ginesta sessifolia (*Cytisus sessilifolius*).

ZONA 2

Roure martinenc (*Quercus pubescens*), Roure cerrioid (*Quercus cerrioides*), Ginesta sessifolia (*Cytisus sessilifolius*), Auró blanc (*Acer campestre*), Auró negre (*Acer monspessulanum*), Pinassa (*Pinus nigra*), Pi roig (*Pinus sylvestris*), Carrasca (*Quercus ilex* sb. *rotundifolia*), Avellaner (*Corylus avellana*), Aladern fals (*Phillyrea latifolia*), Aladern (*Rhamnus alaternus*), Roldor (*Coriaria myrtifolia*), Server (*Sorbus domestica*), Tortelatge (*Viburnum lantana*), Noguer (*Juglans regia*), Corner

Cal fer varies matitzacions diferencials entre aquestes dues zones. Sobretot pel que fa al diferent estat de recuperació de la roureda i també pel diferent domini entre els dos pins característics. La presència de gran quantitat de pi roig jove en la zona 1 i de pinasses més madures en la zona 2 d'una altra banda. La diferència d'edat dels pins entre ambdues zones es deu, sens dubte, al fet que la zona 1 últimament ha estat explotada, fet que es repeteix periòdicament, mentre que la zona 2 fa temps que no pateix cap explotació. En la zona 1, l'existència de molts rojelets joves i junts i el testimoni de tals molt recents evidencien aquesta intervenció. En canvi, en la zona 2, fa temps que no es realitza cap tala general, encara que una petita tala recent, prop del camí, amb tres exemplars abatuts d'una edat aproximada de 50 anys, ens permet deduir que aquesta deuria ser l'època de l'última gran tala, més quan els troncs d'aquests tres pins presenten un diàmetre semblant als dels exemplars dominants que resten vius pels seus voltants. Com dèiem abans, una altra observació important és el domini de pi roig en la zona 1 i de pinassa en la 2, si bé en cada lloc existeixen peus de l'altra espècie respectivament. L'explicació d'això caldria ser estudiada a fons, si bé l'explicació més probable ens faria pensar en una adaptació diferencial

degut a diferències en la gestió forestal, malgrat això, caldria fer un estudi de com pot respondre cada espècie a les diferents insolacions, ja que la zona 2 és més enclotada que la 1.

Cal també subratllar un fet transcendental: la recuperació de la roureda; això s'evidencia en l'inventari d'espècies de la zona (Fig. 4).

Si bé en la 1 les espècies mediterrànies són moltes, s'ha de subratllar el fet que les espècies dominants són eurosiberianes, com el pi roig, o submediterrànies, com el boix. Cal afegir que la majoria d'espècies mediterrànies existents són típiques de la brolla i només són localitzades en aquells indrets molt exposats a la insolació, com les clarianes i les vores dels camins. En la zona 2, hi ha un nombre més petit d'espècies mediterrànies, però prou significatiu (16,6%) encara que aquí el cas és diferent. La zona és molt emboscada i humida, i no existeixen plantes típiques de la brolla. En canvi, revesteixen més importància espècies més forestals com moltes plantes típiques de l'alzinar: rogeta, heura, aladern, fals aladern i el marfull. Aquestes dues darreres espècies són molt rares a la nostra comarca i aquí apareixen en claps, encara que ens trobem amb el mateix cas que a la zona 1, ja que les espècies dominants no són mediterrànies (pinassa i roures)

(Amelanchier ovalis), Saguinyol (Cornus sanguinea), Boix (Buxus sempervivens), Aranyoner (Prunus spinosa), Olivareta (Ligustrum vulgare), Marull (Viburnum tinus), Marxivol (Helleborus foetidus), Arc blanc (Crataegus monogyna), Coronilla boscana (Coronilla emerus), Heure (Hedera helix), Esbarzer (Rubus ulmifolius), Rosa canina (Rosa canina), Lligabosc etrusc (Lonicera etrusca), Lloreret (Daphne laureolata).

Per les dades precedents, s'observa clarament que el procés de recuperació està molt més avançat en la zona 2 que en la 1, ja que aquesta zona ha estat molt més talada ultimament. En la zona 2, es pot observar que arbustos i lianes, juntament amb molts peus joves de roure, estan refent la roureda de manera total.

ZONA 1

Espècies mediterrànies	17 (47,2%)
Espècies sub-mediterrànies o eurosiberianes	19 (52,8%)
Total espècies	36 (100%)

ZONA 2

Espècies mediterrànies	5 (16,6%)
Espècies sub-mediterrànies o eurosiberianes	24 (80%)
Espècies exòtiques	1 (3,3%)
Total espècies	30 (100%)

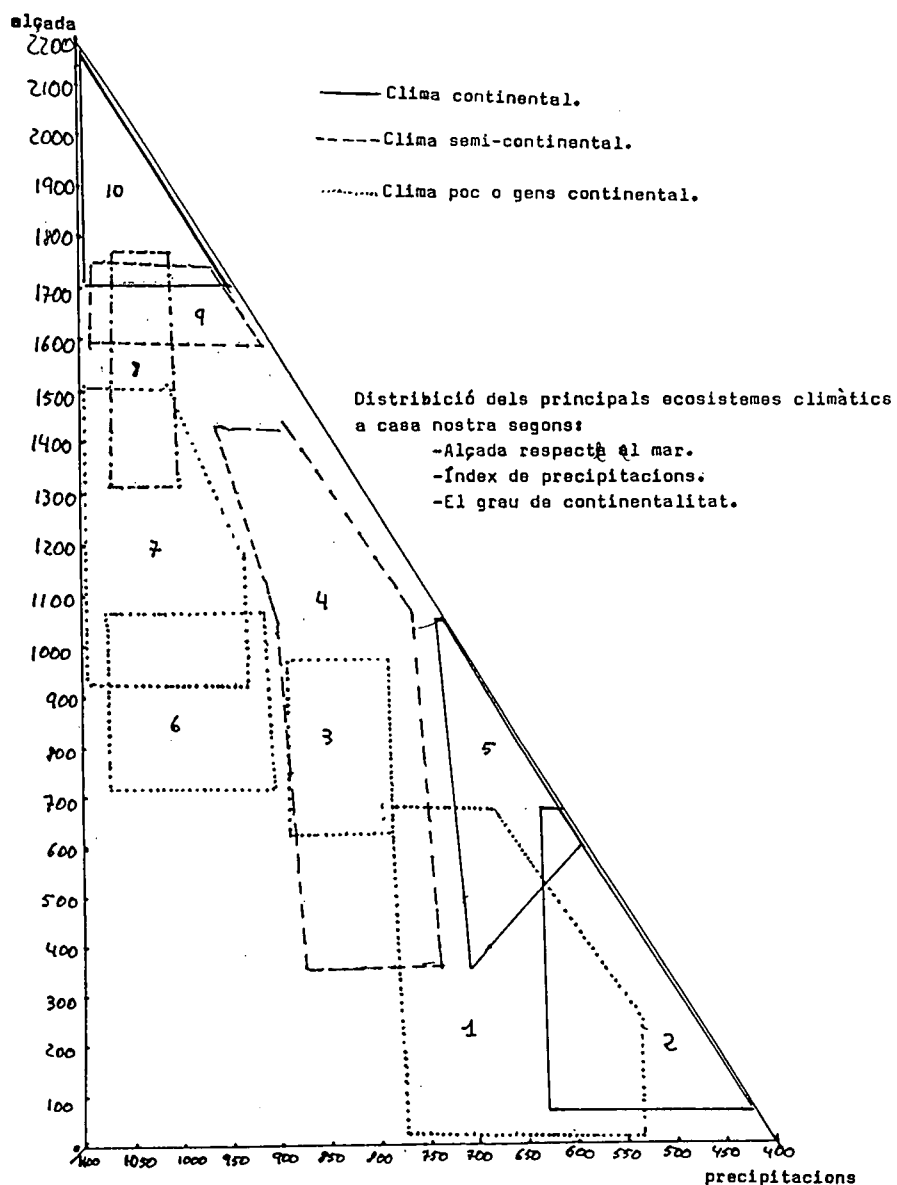
ZONA 3

Es tracta de la part baixa d'un vessant, però, a diferència del cas anterior, aquesta zona està inclinada de llevant a ponent i de dalt a baix respectivament. Frueix, per tant, d'una major insolació que les zones 1 i 2. Presenta també un sòl bastant ben format, considerablement profund i explotat forestalment, però no en els últims anys. Aquestes característiques es tradueixen en una lluita entre les espècies d'àmbit mediterrani i les que no ho són, ja que les condicions ambientals posen difícil que aquesta lluita constant es decanti a favor d'una banda o una altra. Si fem un repàs al llistat d'espècies, la primera cosa que ens recorda és una brolla amb nombroses intrusions sub-mediterrànies, com el boix i el roure cerrioid, i algunes

d'eurosiberianes, com el saguinyol. En percentatge, l'avantatge és pel grup mediterrani amb un 57'7% de les espècies en front d'un 42'3% dels altres grups, però el fet que hi hagi tants roures com alzines i pins blancs o més, delata que la zona resumeix una sèrie de condicions ecològiques en el límit entre els requeriments de cada tipus de vegetació, fet que queda demostrat en observar el llistat d'espècies (Fig. 5).

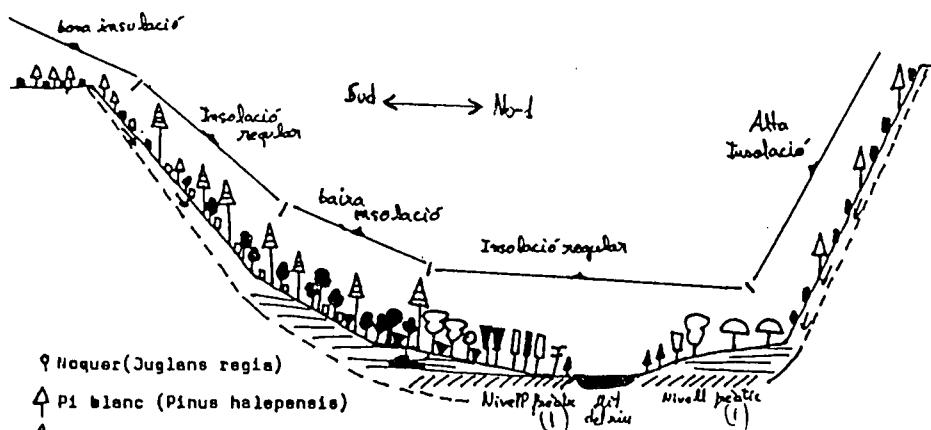
ZONA 5

Es tracta d'una zona situada a la cota 300 de relleu pla, però amb lleugeres inclinacions. Rep una insolarietat forta i està llixiviada cap a zones més baixes. La bioflora imperant és la pròpia de les zones mediterrànies continentals degradades per la incidència humana. Es tracta d'una brolla calcícola de romaní i bufalaga tinctò-



- | | |
|--|--|
| 1. Alzinar típic. | 6. Rouredes humides |
| 2. Carrascar. | 7. Fagedes. |
| 3. Alzinar muntanyenc. | 8. Avetoses. |
| 4. Rouredes seques de roure martinenc. | 9. Pinedes humides de pi roig i Avellanoses. |
| 5. Rouredes seques de roure valencià. | 10. Pinedes de pi negre. |

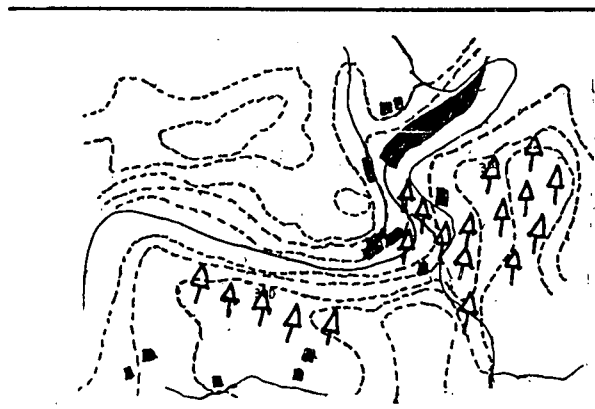
Tall de la zona 2



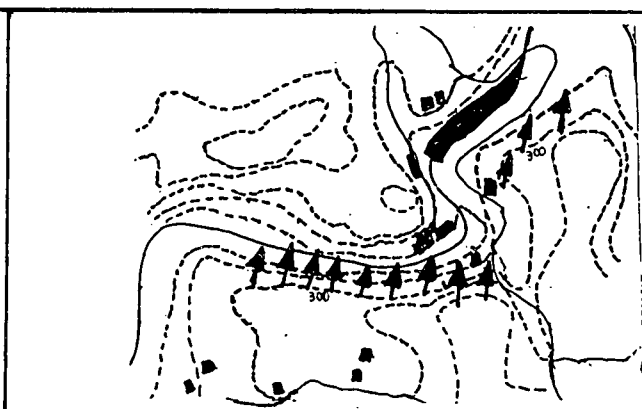
- ◊ Noquer (*Juglans regia*)
- ▲ Pi blanc (*Pinus halepensis*)
- ▲ Pinassa (*Pinus nigra*) o pi roig (*Pinus sylvestris*)
- Roure pubescent (*Quercus pubescens*)
- ◊ Om (*Ulmus minor*)
- ▲ Pi pinyer (*Pinus pinea*)
- ▲ Sarga (*Salix eleagnos*) o Salze triandre (*Salix triandra*)
- ▲ Salze blanc (*Salix alba*)
- ▼ Avellaner (*Corylus avellana*)
- Pollancre (*Populus nigra*)
- Arbust mediterrani
- Arbust sub-mediterrani o eurosiberià.
- ▼ Trèmol (*Populus tremula*)
- ◊ Alber (*Populus alba*)
- ◊ Auró (*Acer campestre* o *Acer monspesulanus*)
- zona llixiviada.

rea (*Erico-Thymelacetum*) arbrada amb nombrosos pins blancs, explotats forestalment. És un terreny de naturalesa calcària, com la majoria del nostre territori comarcal. Possiblement deuria haver estat conreu de secà, segurament vinya, obtinguda a expenses del domini del carrascar, del que en resten tímids retalls als marges rocosos.

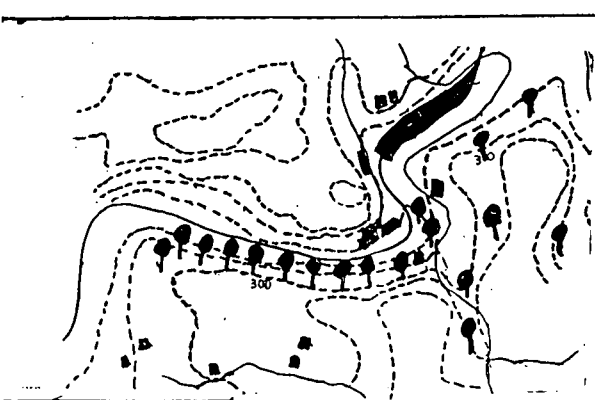
És interessant subratllar l'existència de claps amb un nombre molt elevat de roures valencians i d'altres espècies no mediterrànies; com el boix i el corner. Espècies totes elles heliòfiles però amb requeriments hídrics superiors respecte a la major part d'espècies mediterrànies. De fet, aquestes clapes estan situades a les zones de desguàs, que canalitzen l'aigua de pluja cap a zones més baixes i conseqüentment amb una humitat superior. El resultat de tot això no deixa d'ésser curiós; ja que s'observa una brolla amb boix i corner, coberta per un pis arbori de roure valencià.



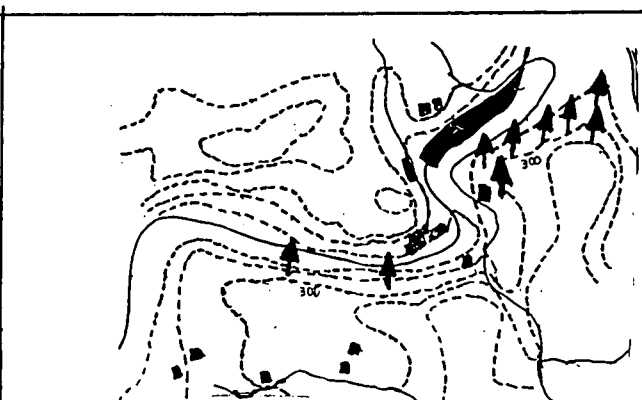
Distribució del pi blanc.



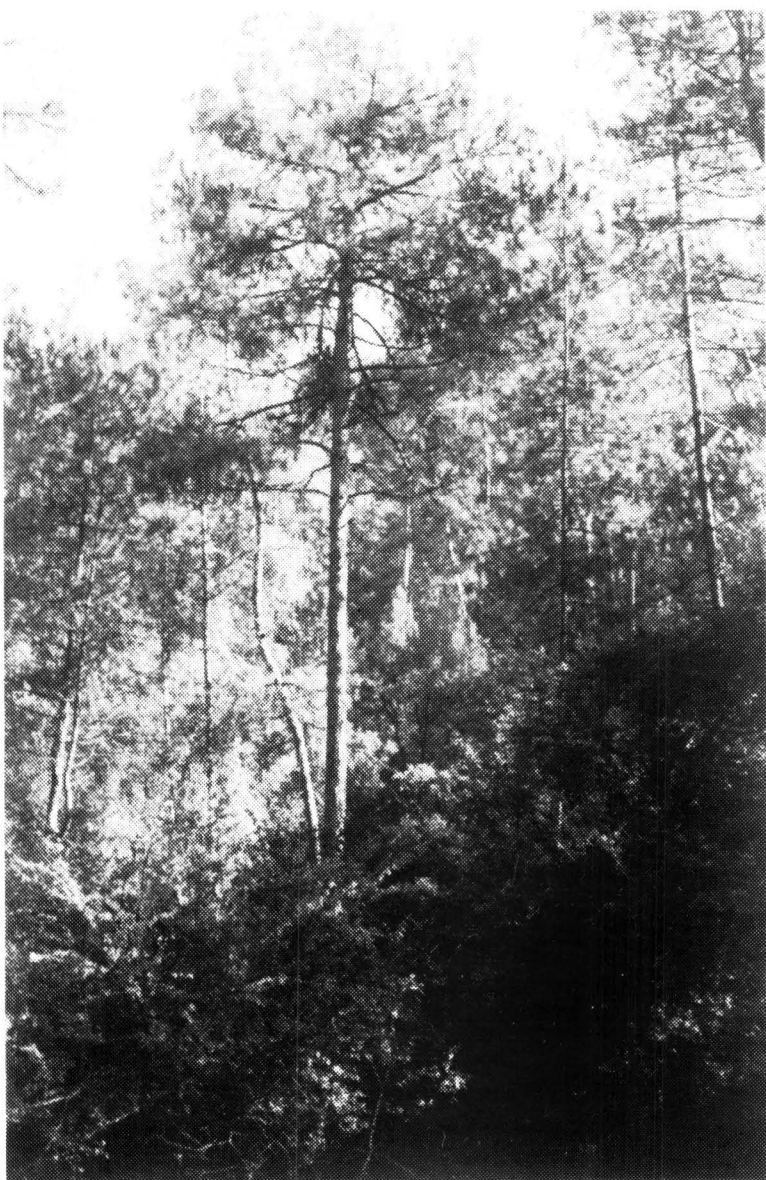
Distribució de la pinassa.



Distribució dels roures.



Distribució del pi roig.



Pinasses i rojolets en estrat arbori. El sotabosc d'aquesta comunitat es compon, bàsicament, de les plantes de la roureda que es refan; cal ressaltar la gran quantitat de roures.

ZONA DE RIBERA

Per les seves especials característiques, la vegetació de ribera es mereix una consideració a part. Es considera vegetació de ribera totes

aquelles comunitats situades en el llit del riu o prop d'ell, amb un nivell freàtic poc profund, degut a l'infiltració de l'aigua del riu. Això permet, entre altres coses, que en zones seques, on per les condicions generals del clima

no hi haurien arbres, n'hi hagin (cal recordar aquí els oasis naturals). A casa nostra, els boscos de ribera, inclòs en ple país mediterrani, són dominats per arbres caducifolis. Les espècies dominants van canviant a mesura que ens allunyem del llit del riu, degut al fet que el nivell freàtic va disminuint a mesura que ens allunyem del riu. Doncs bé, cal subratllar que a la zona estudiada resten retalls més o menys importants de les tres comunitats vegetals típiques de terra baixa o casa nostra (salzedes, albardes i omedes). Aparentment, aquestes tres formacions es disposen sobre el terreny estudiat sense cap ordre, tot i un anàlisi més detallat ens permet observar que les zones sovint inundades estan dominades per grups de salzes, concretament per salze blanc (*Salix alba*) i Sarga (*Salix eleagnos*) i, fins i tot, un salze triandre (*Salix triandra*). En zones més estables amb un nivell freàtic profund, introduint-se sovint en les zones forestals que no són de ribera, però amb sòl humit, i en les bardisses dels marges dels camins. Entre aquestes dues formacions i amb un nivell freàtic intermig estaria la zona ocupada per les albardes.

Però el interès més gran d'aquesta zona, si més no a nivell botànic, es centra en l'existència d'un petit grup de trèmols, una decena en total, en la zona de contacte amb 2. Tot això posa un cop més de manifest el potencial microclimàtic de la zona i l'existència d'un bon nombre d'espècies eurosiberianes en una zona situada al límit de la seva distribució geogràfica.

CONSIDERACIONS I DADES D'INTERÈS

1.-L'existència de moltes espècies eurosiberianes en una zona molt baixa i dins el context mediterrani.

2.-L'existència d'una zona d'extensió considerable dominada per una roureda amb pinassa i rojolets que, d'altra banda, possiblement seria amb aquestes característiques la que ens queda més aprop de Manresa (a uns 8 kms. en línia recta del pont de ferro de la carretera de Vic).

3.-Tenir comunitats de ribera més o menys conservades, però amb un estat prou acceptable, sobretot les

albaredes i les salzedes.

4.-L'existència d'avellaners, tells i servers; i, sobretot, la presència d'un grup important, uns 10 peus, de trèmol. La diferència d'edat d'aquests exemplars i la seva distribució sobre el terreny, ens indica que són espontanis. Aquesta seria probablement una de les cites que situaria a Catalunya aquesta espècie a una alçada més baixa (250-260 m).

5.-També resulta interessant, encara que menys, l'existència de plantes típiques de l'alzinar de litoral, com és el cas del marfull i de l'aladern fals.

6.-També mereix menció una zona amb molts aurons, situada a la

part baixa de bona part de la zona 2. Aquesta auroneda està formada per auró blanc (acer campestre) i auró negre (acer monspessulanum). Constitueixen grups gairebé purs de gran bellesa. Es tracta de grups ben constituïts, amb un gran nombre d'heure i saguinyol que constitueixen una comunitat estretament lligada a les rouredes, amb les que sovint s'hi confonen.

**JORDI SARDANS I
GALOBART**
Biòleg



En aquesta fotografia, presa entre la zona 1 i la 3, es pot observar, en un espai de pocs metres quadrats, un pi blanc (a l'extrem inferior esquerre), una pinassa (al centre-esquerra) i un pi roig (al centre-dreta).