

APLICACIÓ DELS INVENTARIS FITOSOCIOLÒGICS A L'ESTUDI DE LES SUREDES CATALANES

L. Vilar, A. Domínguez Planella i L. Polo

Laboratori del Suro, Universitat de Girona, pl. Hospital, 6, 17071-GIRONA.

RESUM

La realització d'inventaris fitosociològics a diverses suredes catalanes mostra la tipologia tan diversa que presenten aquests boscos. En són la causa la diferent situació geogràfica i, sobretot, el diferent tractament forestal que han rebut en els darrers anys. Els resultats, a més d'indicar possibles línies d'actuació en el millorament forestal de les suredes com a bosc productiu, ens permeten qüestionar l'existència de la sureda com a bosc natural.

RESUMEN

La realización de inventarios fitosociológicos en diversos alcornoques catalanes nos muestra la tipología tan diversa de estos bosques, consecuencia de su diferente situación geográfica y de la gestión forestal recibida en los últimos años. Los resultados indican posibles líneas de actuación, de cara a la mejora de los alcornoques como bosque productivo, y también cuestionan su existencia como bosque natural en la zona gerundense.

ABSTRACT

Cork-oak forest of the NE part of Iberian Peninsula has been studied with phytosociological relevés. Results shown different possibilities to improve the production of these forests and help us to decided if they are natural woods in the area.

Keywords: Cork-oak, phytosociological relevés, vegetation, Gavarres, Alberes.

ANTECEDENTS

La sureda és un bosc explotat des de fa molt de temps. L'home hi ha intervingut intensament i n'ha modificat la composició florística per tal de fer-lo més productiu (Vilar *et al.*, 1990) i fins i tot el va arribar a estendre a zones en principi ocupades per altres comunitats forestals. En els darrers anys s'han abandonat moltes suredes com a conseqüència del baix rendiment econòmic de la seva explotació (Vilar *et al.*, 1989), fet que ha comportat la disminució de la superfície ocupada per aquest bosc i sobretot canvis en la composició florística. N'és un bon exemple el massís de les Gavarres, antigament una de les zones suberícoles més extenses i que, d'ençà del gran incendi de 1928, s'ha anat transformant en pinedes i boscos perennifolis mixtos (Vilar *et al.* 1992).

En aquest article es mostra la tipologia de les suredes estudiades a la rodalia de

Fitor (Forallac, Baix Empordà), El Pertús i Argelers (Vallespir), obtinguda a partir de la realització de diversos inventaris fitosociològics i la seva comparació estadística. Aquestes localitats són, precisament, les zones de treball del programa *Forest*, subvencionat per la CEE, i que porta a terme el Laboratori del Suro de la Universitat de Girona, i pensem que són prou representatives del poblament subèric català.

LOCALITZACIÓ

Fitor (100-200 m, UTM 31T EG 03, EG 04) se situa al sector de llevant del massís de les Gavarres, el qual rep una influència marina important que es reflecteix en un clima suau i en la presència d'espècies termòfiles, com ara *Pinus halepensis* o *Rosmarinus officinalis*... que manquen en altres àrees del massís; el substrat és bàsicament esquistós. Les suredes d'Argelers (UTM 31T DH 90, EH 00) i el Portús (DH 80), en canvi, es troben a la serra de les Alberes, entre els 250 i els 400 m d'altitud, sovint en exposició cara nord, per la qual cosa hi és elevada la presència d'espècies de boscos humits, indicadores d'un cert grau d'humitat que falta a Fitor. El substrat és predominantment granític al Portús (granits i granodiorites biotítics), mentre que a Argelers les suredes creixen sobre gneis i esquists.

ELS INVENTARIS FITOSOCIOLÒGICS

De la comparació dels inventaris realitzats a les tres zones (taula 1) s'observen diferències florístiques importants (vegeu fig. 1):

1. Absència d'*Arbutus unedo* a Argelers, de *Rhamnus alaternus* a Fitor i al Pertús, i de *Viburnum tinus* i *Pistacia lentiscus* a Argelers i al Pertús
2. Les espècies característiques de l'ordre *Quercetalia ilicis* i de la classe *Quercetea ilicis* són més nombroses a Fitor que no pas a Argelers o al Pertús
3. Les espècies de boscos humits de l'aliança *Quercion robori-petraeae* i de la classe *Quercio-Fagetetea* són més nombroses a Argelers i al Pertús
4. Les espècies del *Cistion* són un xic més freqüents a Fitor
5. L'absència de pins a Argelers i al Pertús, i la mínima representació del roure martinenc

Aquestes diferències són degudes, d'una banda, a la intervenció humana sobre les suredes i, de l'altra, als condicionants climàtics locals que presenta cada zona. Així, l'absència de *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus* i *Pistacia lentiscus*, vegetals propis dels boscos de terra baixa, s'ha d'interpretar, segons el nostre punt de vista, com la conseqüència d'una forta intervenció humana sobre el bosc de suros des de fa desenes d'anys, que ha eliminat les plantes poc productives i que competien amb el suro per l'espai, la llum i els nutrients. Per això a Fitor, zona on aquesta intervenció és menys intensa en els 30-50 darrers anys, s'hi han trobat peus petits de marfull i llentiscle. Per aquest motiu les espècies característiques de l'ordre i de la classe en conjunt són més nombroses a Fitor, ja que el sotabosc natural de la sureda s'ha pogut recuperar.

	P	A	F
<i>Arbutus unedo</i>	x		x
<i>Rhamnus alaternus</i>		x	
<i>Viburnum tinus</i>			x
<i>Pistacia lentiscus</i>			x
<i>Quercion ilicis</i> + <i>Quercetea ilicis</i>	<	<	>
<i>Cistion</i>	<	<	>
<i>Pinus</i> sp.			x
<i>Quercion robori-petraeae</i> + <i>Querco-Fagetea</i>	>>	>	<

Fig. 1.- Diferències en la composició florística de les tres zones suberícoles estudiades. P: el Portús, A: Argelers, F: Fitor.

En aquesta mateixa línia es pot interpretar la presència de pins a Fitor (bàsicament *Pinus halepensis* i *P. pinaster*) i la seva absència total (fins i tot del paisatge general de les zones veïnes) a Argelers o a El Pertús: a les Alberes els boscos són encara explotacions extensives de suro i per tant s'eliminen els pins, arbres de creixement ràpid que competirien amb el suro. A Fitor, en canvi, la majoria de la superfície no és pas actualment sureda en explotació, i el seu abandonament ha provocat la instal·lació d'un bosc mixt on també hi ha pins i alzines. Els pins provenen de les nombroses repoblacions que n'han afavorit l'abundància, i les alzines, de l'evolució del bosc arran del canvi d'aprofitament sofert.

Si analitzem la presència de lleguminoses, es pot observar que són més nombroses a Argelers i El Pertús que no pas a Fitor. S'accepta que la seva presència afavoreix la qualitat i la bona regeneració de suro, per la qual cosa la zona de les Gavarres es presenta com la menys afavorida de les àrees subèriques estudiades.

Finalment, l'elevat nombre d'espècies pròpies d'indrets humits trobades a Argelers i El Pertús, però no pas a Fitor, demostra que la zona de les Gavarres és de tendència més xèrica, fet esperable atenent la seva situació geogràfica i l'altitud. Són especialment abundants al Pertús, potser perquè bona part dels inventaris s'han fet en vessants obacs.

La composició florística ens demostra, per consegüent:

1. Una situació ambiental més favorable per a la sureda a la zona de les Alberes que no pas a Fitor, que es detecta per la presència de més espècies d'indrets humits.
2. L'elevat grau d'intervenció humana que han sofert i sofreixen els boscos de sureda a tota l'àrea d'estudi.

3. Que es tracta de boscos no naturals, sinó poblaments arboris com a conseqüència d'activitats centenàries encaminades a millorar la quantitat del suro produït.

4. Una certa recuperació del bosc un cop disminueix l'acció humana, la destinació final de la qual ens és, de moment, difícil de precisar.

Per tal d'observar millor aquestes diferències entre les zones s'ha realitzat un agrupament o *clustering* dels inventaris, d'acord amb la presència-absència de les espècies, i hem calculat la matriu de similituds aplicant el coeficient de Sorensen. Després, utilitzant el mètode de B-Average, que agafa les distàncies mitjanes entre tots els parells de casos, hem dibuixat el dendrograma corresponent (fig. 2). En el dendrograma s'observa que existeixen clarament dos grups d'inventaris: els corresponents a les Alberes (V84 a V87) i els de les Gavarres (V35 a V25). Reescalant els valors de similitud, veiem que els inventaris més semblants són els V84 i V85, ambdós d'Argelers, amb una similitud del 0,74. En canvi, entre el grup d'inventaris de les Gavarres i el de les Alberes només hi ha una similitud del 0,35. El *clustering* valora, per tant, gràficament i numèrica, les diferències entre parcel·les i zones d'estudi assenyalades anteriorment.

Algunes d'aquestes conclusions es visualitzen millor en les figures següents, que representen l'estructura del bosc per estrats: les piràmides de vegetació.

L'ESTRUCTURA DEL BOSC

Representant l'estructura del bosc mitjançant les piràmides de vegetació (Baudière, 1974; Domínguez Planella *et al.*, 1992) s'observen també diferències importants entre les tres zones estudiades (fig. 3). Així, a Argelers i al Pertús la poca representació a l'estrat de microfaneròfits (2-6 m) i de nanofaneròfits (0,5-2 m) en el cas d'Argelers, indica que els boscos són objecte d'estassades periòdiques per tal d'eliminar les espècies directament competidores de *Quercus suber*.

Pel que fa a la regeneració del suro, en les piràmides es dedueix que en cap de les tres zones no és bona. A Fitor el suro apareix a tots els estrats, ja que les estassades són menys freqüents, mentre que a les parcel·les de les Alberes, la important selecció d'arbres de qualitat per a la producció comporta que *Quercus suber* manqui completament en alguns estrats.

Pel que fa a l'estrat herbaci, a Argelers i al Pertús té més representació que a Fitor, a causa, segurament, de la major humitat que ja s'ha observat en parlar de la composició florística. Semblantment, l'estrat muscínic i el líquènic són gairebé inexistents a Fitor, fet que ens demostraria la major aridesa ambiental d'aquesta part de les Gavarres.

CONCLUSIONS

Aquestes dades ens mostren la diferent tipologia i estructura de les suredes a les Gavarres i a la zona de les Alberes. La sureda és un bosc artificialitzat des de fa temps amb l'objectiu d'augmentar la producció de suro. Bona part de les parcel·les on s'han fet els inventaris corresponen a antigues feixes que de ben segur devien estar ocupades per vinyes abans de l'atac de la fil·loxera al segle passat. Abandonades més tard, van ser repoblades amb suros, que sempre es van formar

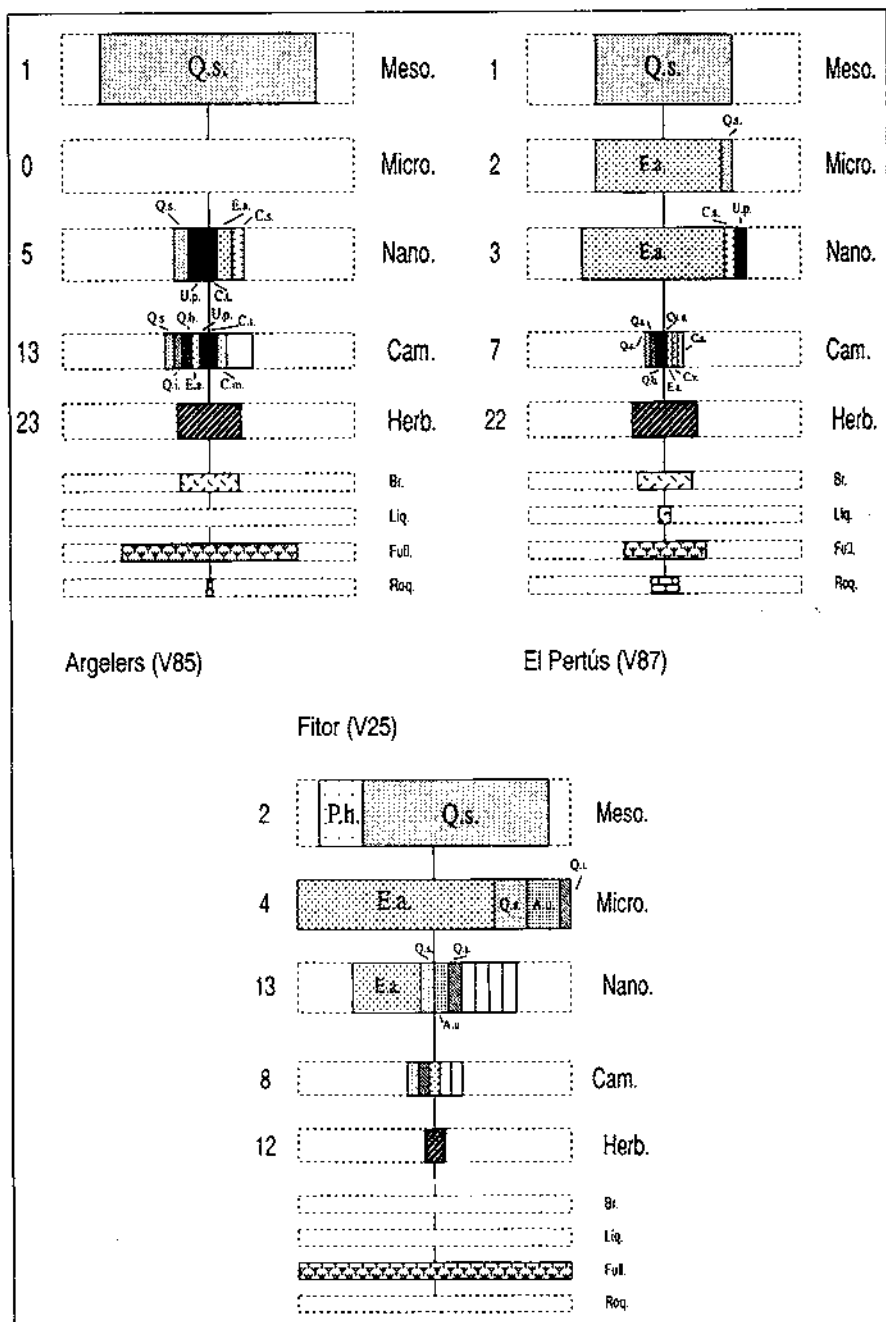


Fig. 2.- Piràmides de vegetació de tres parcel·les representatives de les zones estudiades. Les estesses periòdiques queden reflectides en l'estrat de microfaneròfits, absent a Argelers i poc important al Portús.

com un bosc obert: les estassades periòdiques no van permetre que la resta d'espècies arbòries de terra baixa (alzines, roures i pins) hi fossin comunes, ni que les arbustives fessin un sotabosc espès.

Aquesta actuació es manté encara en bona part de les Alberes, darrerament amb l'ajut en algunes zones de bestiar oví o de vaques que ajuden a mantenir netes d'arbusts les suredes esmentades (Masson, 1989, 1990). En canvi a FITOR, d'ençà del foc del 1928, l'abandonament progressiu però general del poblament humà des de l'acabament de la Guerra Civil i, sobretot, les repoblacions amb pins i eucaliptus efectuades a gran escala, han comportat l'estat actual de boscos mixtos, amb sotabosc alt i espès, que podem suposar com un pas intermedi cap a l'antic bosc existent abans de la intervenció humana.

El canvi en la composició florística de les suredes, un cop disminuï la pressió humana, conduiria a un bosc mixt amb alzines, roures i pins. Bé que la destinació final d'aquest poblament mixt ens és encara desconeguda, tal vegada es pot mantenir molt de temps en aquest estat, com passa en amples zones subèriques de Sardenya.

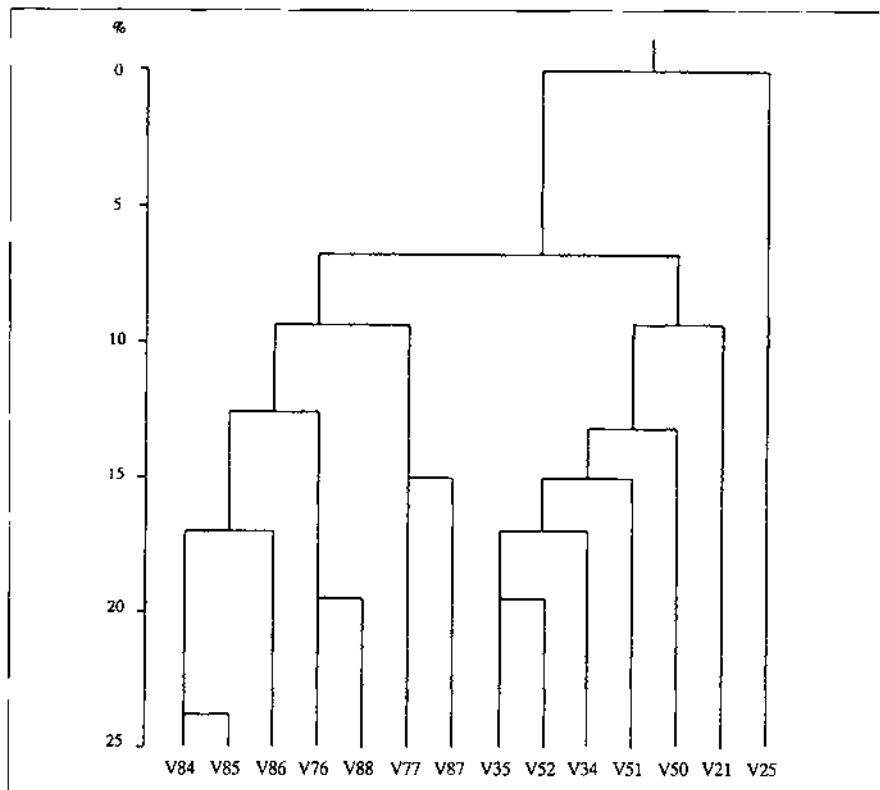


Fig. 3.- Dendrograma de similitud qualitativa (expressada en percentatges) calculat pel conjunt de 14 inventaris de sureda d'Argelers i el Portús (Alberes, V84-V87) i de Fitor (les Gavarres, V35-V25).

Taula 1.- Llista de les espècies trobades a les suredes que són objecte d'estudi al programa *Forest*. S'indica el grau de presència detectat en 21 inventaris (7 de la rodalia de **Fitor**, 7 de la zona del **Pertús** i 7 d'**Argelers**). El signe **V** indica que l'espècie apareix des d'un 80,1% fins a un 100% dels inventaris, el **IV** d'un 60,1% a 80%, el **III** d'un 40,1% a 60%, el **II** d'un 20,1% a 40%, l'**I** inferior al 20%.

	FITOR 7	PERTÚS 7	ARGELERS 7	Total 21
SURO <i>Quercus suber</i>	V	V	V	V
ALZINA <i>Quercus ilex</i>	V	V	III	IV
ROURE <i>Quercus humilis</i>	I	III	IV	III
Espècies característiques de l'associació <i>Quercetum ilicis suberetosum</i> i de l'aliança <i>Quercion ilicis</i>				
FALZIA NEGRA <i>Asplenium onopteris</i>	III	V	V	IV
GALZERAN <i>Ruscus aculeatus</i>	III	II	II	II
<i>Carex distachya</i>	II	V	V	IV
LLIGABOSC MEDITERRANI <i>Lonicera implexa</i>	III	-	IV	II
ALADERN MITJÀ <i>Phillyrea media</i>	II	II	-	I
VIOLETA DE BOSC <i>Viola alba</i> ssp. <i>dehnhardtii</i>	I	-	II	I
LLIGABOSC ETRUSC <i>Lonicera etrusca</i>	-	-	III	I
ARBOÇ <i>Arbutus unedo</i>	V	II	-	II
MARFÜLL <i>Viburnum tinus</i>	II	-	-	I
MATAPOLL <i>Daphne gnidium</i>	III	I	II	II
ALADERN <i>Rhamnus alaternus</i>	-	-	II	I
LLENTISCLE <i>Pistacia lentiscus</i>	III	-	-	I
Espècies característiques de l'ordre <i>Quercetalia ilicis</i> i de la classe <i>Quercetea ilicis</i>				
ROGETA <i>Rubia peregrina</i>	V	III	IV	IV
ALADERN F. ESTRETA <i>Phillyrea angustifolia</i>	III	-	I	II
ARÍTJOL <i>Smilax aspera</i>	III	-	I	II
GARRIC <i>Quercus coccifera</i>	III	-	-	I
ESPARREGUERA <i>Asparagus acutifolius</i>	II	-	II	I
CAMEDRIS <i>Teucrium chamaedrys</i>	-	I	-	I
VIDIELLA <i>Clematis flammula</i>	-	-	I	I
Espècies acidòfiles de llocs humits (Aliança <i>Quercion robori-petraeae</i>)				
ESCORODÒNIA <i>Teucrium scorodonia</i>	-	V	IV	III
GINESTELL <i>Sarothamnus scoparius</i>	-	IV	I	II
<i>Luzula forsteri</i>	I	III	I	II
GRAM D'OLOR <i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	V	III	III
CASTANYER <i>Castanea sativa</i>	-	I	I	I
<i>Conopodium majus</i>	-	I	-	I
BETÓNICA <i>Stachys officinalis</i>	I	-	-	I
<i>Hieracium</i> gr. <i>sabaudum</i>	-	II	I	II
LLIGABOSC ATLÀNTIC <i>Lonicera peryclitenum</i>	-	-	I	I
Espècies de boscos humits (Classe <i>Querco-Fagetea</i>)				
FENÀS DE BOSC <i>Brachypodium sylvaticum</i>	II	III	I	II
ESBARZER <i>Rubus ulmifolius</i>	III	I	II	II

MADUIXERA <i>Fragaria vesca</i>	-	II	-	I
GATMAIMÓ <i>Tamus communis</i>	-	I	-	I
<i>Deschampsia flexuosa</i>	-	III	-	I
<i>Poa nemoralis</i>	-	III	-	I
<i>Veronica officinalis</i>	-	II	-	I
ARÇ BLANC <i>Crataegus monogyna</i>	-	III	II	II
ARANYONER <i>Prunus spinosa</i>	-	-	I	I
PRUNEL·LA FLOR GRAN <i>Prunella grandiflora</i>	I	II	-	I

Espècies característiques de comunitats arbustives del *Cistion* freqüents a la sureda

BRUC BOAL <i>Erica arborea</i>	V	V	V	V
ESPUNYIDELLA PELUDA <i>Galium maritimum</i>	III	V	III	IV
GATOSA <i>Ulex parviflorus</i>	V	V	V	V
ESTEPA NEGRA <i>Cistus monspeliensis</i>	IV	V	IV	IV
TOMANÍ <i>Lavandula stoechas</i>	V	-	III	III
ESTEPA BORRERA <i>Cistus salvifolius</i>	V	V	III	IV
BRUGUEROLA (SAP) <i>Calluna vulgaris</i>	I	III	II	II
BRUC D'ESCOMBRES <i>Erica scoparia</i>	II	-	II	I
ARGELAGA NEGRA <i>Calicotome spinosa</i>	III	-	III	III
ROMANÍ <i>Rosmarinus officinalis</i>	I	-	-	I

Companyes

POLIPODI <i>Polypodium vulgare</i> ssp. <i>serrulatum</i>	II	I	IV	II
FROMENTAL <i>Arrhenatherum elatius</i>	II	III	II	II
HEURA <i>Hedera helix</i>	III	V	II	III
LLISTÓ <i>Brachypodium retusum</i>	III	III	IV	III
PINASTRE <i>Pinus pinaster</i>	II	-	-	I
PI PINYER <i>Pinus pinea</i>	I	-	-	I
PI BLANC <i>Pinus halepensis</i>	III	-	-	I
DÀCTIL <i>Dactylis glomerata</i>	-	III	III	II
<i>Geranium purpureum</i>	-	III	I	II
CRESPINELL RUPESTRE <i>Sedum rupestre</i>				
ssp. <i>reflexum</i>	-	I	I	I
<i>Centaurea pectinata</i>	-	IV	IV	III
<i>Festuca</i> gr. <i>ovina</i>	-	I	II	II
<i>Galium pumilum</i> ssp. <i>papillosum</i>	-	V	I	II
RANUNCLE <i>Ranunculus bulbosus</i>	I	I	-	I
<i>Hieracium murorum</i>	-	V	V	III
<i>Carex caryophyllea</i>	-	III	I	II
<i>Briza maxima</i>	-	I	II	II

Espècies companyes presents en un sol grup d'inventaris;

FITOR: PELOSELLA *Hieracium pilosella* (I), ESTEPA CRESPA *Cistus crispus* (II);

EL PERTÚS: *Prunella vulgaris* (I), *Senecio lividus* (III), *Senecio vulgaris* (I), *Senecio inadequidens* (I), *Moehringia pentandra* (IV), *Silene nutans* (III), *Asterolinon linum-stellatum* (II), *Cardamine hirsuta* (II), *Euphorbia segetalis* (III), *Hypericum montanum* (II), *Hypericum humifusum* (II), *Plantago lanceolata* (II), *Lapsana communis* (II), *Myosotis ramosissima* (II), *Viola sylvestris* (I), *Micropyrum tenellum* (I), *Sonchus oleraceus* (II), SAPONÀRIA PETITA *Saponaria ocyroides* (I), GINESTOLA PILOSA *Genista pilosa* (I);

ARGELERS: *Solanum nigrum* (I), LLEDONER *Celtis australis* (I), *Trifolium subterraneum* (I), *Thesium humifusum* (I), *Odontites lutea* (I), LLETÓS *Sonchus tenerrimus* (I), *Dorycnopsis gerardi* (I), SERVER *Sorbus domestica* (I), *Carex divulsa* (II).

AGRAÏMENTS

Aquest treball s'ha realitzat amb l'ajut de la Comissió de les Comunitats Europees, projecte *Forest*.

Bibliografia

- BAUDIÈRE, A. 1974. Contribution a l'étude structurale des forêts des Pyrénées Orientales: Hêtraies et chênaies acidiphiles. *Colloques Phytosociologiques III. Les forêts acidiphiles*: 17-44.
- DOMÍNGUEZ PLANELLA, A.; VILAR, L. i POLO, L. 1992. Composición y estructura de los alcornocales de Girona. *Scientia gerundensis*, 18: 163-176.
- MASSON, Ph. 1989. Contribution des troupeaux a la remise en valeur des suberaies. Intérêt des semis de fourrages sous chênes-liège. *Scientia gerundensis*, 15: 89-95.
- MASSON, Ph. 1992. Systemes d'élevage et remise en valeur des suberaies des zones nord méditerranéennes. *Scientia gerundensis*, 18: 113-120.
- VILAR, L., POLO, L., i DOMÍNGUEZ PLANELLA, A. 1989. Los alcornocales de la provincia de Gerona. *Scientia gerundensis*, 15: 143-152.
- VILAR, L., DOMÍNGUEZ PLANELLA, A i POLO, L. 1990. La sureda un bosc explotat. *L'Estoig*, 2: 15-22.
- VILAR, L., DOMÍNGUEZ PLANELLA, A. i POLO, L. 1992. Cartografia de la zona suberícola de les Gavarres. *Scientia gerundensis*, 18: 177-184.